

## PRODUÇÃO E CONSUMO DE ALIMENTOS PARA CABRAS EM LACTAÇÃO COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO FARELO DE SOJA POR URÉIA

Daniilo Mendes Alves de Moraes<sup>1</sup>, Roberto Germano Costa<sup>2</sup>, Edvaldo Mesquita Beltrão Filho<sup>3</sup>, Sandra Elisabeth Santiago Beltrão Santa Cruz<sup>4</sup>, Irineu Vitor<sup>1</sup>, Francisca Nirley de Andrade Lira<sup>1</sup>

CCHSA/UFPB: dmamorais@gmail.com

Área: (Produção Agropecuária)

### Introdução

A caprinocultura leiteira é uma atividade em expansão no Brasil e apresenta como principal ator determinante de sua viabilidade a adequação da alimentação dos animais e sua relação com os custos de produção. A proteína dietética tem um papel fundamental na nutrição dos ruminantes, pois além de fornecer aminoácidos para o animal, é também uma fonte de nitrogênio para a síntese de proteína microbiana. Sendo assim, é considerado o nutriente mais importante e, ao mesmo tempo, o mais caro, que precisa ser eficientemente utilizado (Sahoo & Walli, 2008). Estratégias que diminuam os custos de alimentação sem interferir negativamente na produção são constantemente pesquisadas (Peres, 2001). O farelo de soja constitui uma importante fonte protéica em dietas para cabras em lactação. No entanto, seu preço é determinado pelo mercado internacional, logo, oscilações da moeda americana têm resultado em constantes aumentos no seu preço. A uréia é uma fonte de nitrogênio não protéico (NNP) muito utilizada na alimentação de ruminantes. Microrganismos ruminais são capazes de transformar o nitrogênio não protéico fornecido pela uréia em proteína verdadeira de alto valor biológico. Essas reações permitem que o animal economize compostos nitrogenados e obtenha proteína a partir de fontes de NNP, a qual pode ser utilizada como fonte suplementar na dieta desses animais (Ramalho *et al.*, 2006). Além disso, fontes de NNP são mais baratas que fontes de proteína, considerando a mesma quantidade de nitrogênio. A produção e composição do leite de cabra têm recebido atenção nos últimos anos, já que sua qualidade nutricional é uma exigência direta dos consumidores, além de influir diretamente no rendimento industrial. Alguns autores avaliaram o efeito do uso de uréia na dieta de vacas lactantes sobre as características de produção e composição do leite. (Pereira *et al.* 2001) afirmaram que o balanço entre as quantidades de proteína degradável (PDR) e não-degradável no rúmen (PNDR) parece ter influência na composição do leite. De acordo com Sampelayo *et al.* (1999), a proteína mais rapidamente degradável no rúmen é a fração mais particularmente associada à produção de proteína do leite. Tem-se, portanto, a necessidade de aperfeiçoar a eficiência de utilização de fontes de nitrogênio para produção de aminoácidos no rumem e, conseqüentemente, maior produção de proteína no leite melhorando sua qualidade nutricional. Pina *et al.* (2006) verificaram a viabilidade de utilização de uréia como fonte de nitrogênio não protéico para vacas de alta produção.

### Objetivo Geral

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da substituição parcial do farelo de soja por uréia no consumo de matéria seca e na produção do leite de cabras.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no setor de caprinocultura do Centro de Formação de Tecnólogos da Universidade Federal da Paraíba entre os meses de dezembro de 2007 a fevereiro de 2008. Foram utilizadas oito cabras primíparas da raça Saanen, com peso vivo médio de 35±4 kg e produção média de 1,6 kg de leite/dia. O ensaio com as

dietas experimentais teve uma duração de 60 dias, sendo composto de quatro períodos de quinze dias. Os primeiros 12 dias de cada período foram utilizados para adaptação dos animais às dietas experimentais e os três dias seguintes destinados à coleta de dados. Os animais foram mantidos em confinamento em baias individuais (1,26 m<sup>2</sup>), providas de comedouro e bebedouro, com água à vontade. A ração foi ofertada duas vezes ao dia, às 06:30 e 15:30 horas. Os tratamentos consistiram da substituição parcial do farelo de soja por uréia (Tabela 1), com percentuais variando da seguinte forma: Relação Soja/Uréia (T1: 25/0%; T2: 19/0,8%; T3: 13/1,6% e T4: 7/2,4% da MS). As dietas foram formuladas para serem isoprotéicas, (17% de PB na MS), segundo recomendações do NRC (1981) para atender as exigências de cabras em lactação, com produção de leite de 2kg/cabra/dia, com 4% de gordura. As dietas foram fornecidas na forma de mistura completa, duas vezes ao dia (após as ordenhas da manhã e da tarde), em quantidade calculada para promover 20% de sobras. Durante os três últimos dias de cada período experimental, foram realizadas a pesagem das sobras e a coleta das amostras das dietas. As amostras de feno e de concentrado, em cada um dos tratamentos, foram acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas a -20°C até a realização das análises bromatológicas. Após a determinação dos teores de MS, realizada de acordo com a metodologia descrita pela AOAC (1998), as amostras foram trituradas em moinho tipo Wiley com peneiras de 1 mm e analisadas quanto aos teores de proteína bruta, extrato etéreo, cálcio e fósforo, fibra em detergente neutro, segundo Van Soest *et al.* (1991), e fibra em detergente ácido, de acordo com Goering & Van Soest (1970). As cabras foram ordenhadas manualmente duas vezes ao dia (6 e 15 horas), sendo realizado o controle leiteiro diariamente através de pesagem individual do leite (kg/dia). Para corrigir a produção de leite para 4% de gordura, utilizou-se a fórmula de Sklan *et al.* (1992), em que:  $PLCG(4\%) = (0,432 + 0,1625 \times G) \times PL$ , em que G é a porcentagem de gordura do leite e PL a produção de leite em kg/dia. O delineamento utilizado foi um quadrado latino duplo (4 x 4), sendo oito animais, quatro períodos e quatro níveis substituição do farelo de soja por uréia. Os dados foram submetidos à análise de variância, de regressão e análise de médias realizada através do teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico SAS versão 6.2. O modelo estatístico utilizado na análise dos dados foi o seguinte:  $Y_{ijkl} = \mu + Q_i + T_j + P_k + A_{(i)l} + QT_{ij} + \xi_{ijk}$ , em que:  $\mu$  = efeito geral da média;  $Q_i$  = efeito referente ao quadrado latino i, sendo i = 1,2;  $T_j$  = efeito do tratamento j, sendo i = 1, 2, 3 e 4;  $P_k$  = efeito do período k, sendo k = 1, 2, 3 e 4;  $A_{(i)l}$  = efeito da cabra l, no quadrado i, sendo l = 1,2,3 e 4;  $QT_{ij}$  = efeito da interação quadrado latino i x tratamento j  $\xi_{ijk}$  = erro aleatório associado a cada observação  $Y_{ijkl}$ .

### Resultados e Discussão

Na Tabela 2, estão apresentados os resultados para o consumo de matéria seca (CMS), produção de leite e produção de leite corrigida para 4% de gordura de cabras Saanen. Houve uma redução linear ( $\hat{Y}=2069,9-124,15x/R^2=0,9289$ ) no CMS em função do aumento dos níveis de uréia na dieta. Estes dados corroboram com Silva *et al.* (2001) que, ao avaliar a substituição parcial do farelo de soja por uréia na dieta de vacas leiteiras, também encontraram redução no CMS com o aumento de nitrogênio não protéico na dieta e, citaram como causas prováveis, os efeitos metabólicos da uréia e/ou à pouca palatabilidade do alimento. Da mesma forma, a produção de leite (PL), reduziu significativamente ( $P<0,05$ ) com a inclusão da uréia na dieta dos animais, apresentando redução linear ( $\hat{Y}=2121,7-186,88x/R^2=0,84$ ). A menor ingestão de MS, com elevação dos teores de nitrogênio-não-protéico (uréia) neste experimento, poderia implicar em menores produções de leite. A PLCG-4% foi maior no tratamento 2 (1572,7 kg/dia) decrescendo linearmente ( $\hat{Y}=1682,2-113,74x/R^2=0,76$ ) nos outros tratamentos.

### Considerações Finais

Pode-se adicionar até 0,8% de uréia em substituição ao farelo de soja sem alterar a produção de leite. Níveis superiores a esse, diminuem o CMS e a produção de leite.

### Referências

- AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis**, 16 ed., 4 rev, 1998. 3-120p.
- NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL, **Nutrient Requirement of Dairy Goats**. Nat Academic Press. Washington, 1981. 110p.
- OLIVEIRA, M.M.N.F.; TORRES, C.A.A.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Urea for postpartum dairy cows: productive and reproductive performance. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.6, p.2266-2273, 2004.
- PEREIRA, A.M.; PEREZ, J.R.O.; TEIXEIRA, J.C. Influência da fonte de proteína da dieta total na composição do leite de vacas holandesas. **Ciência Agrotécnica**, v.25, n.6, p.1446-1456, 2001.
- PERES, J.R. O leite como ferramenta do monitoramento nutricional. In: GONZÁLEZ, F.D.; DURR, J.W.; FONTANELI, R.S. (Eds.) **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. p.30-45.
- PINA, D.S.; VALADARES FILHO, S.C.; VALADARES, R.F.D. et al. Síntese de proteína microbiana e concentrações de uréia em vacas alimentadas com diferentes fontes de proteína. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, n.4, p.1552-1559, 2006.
- RAMALHO, R.P.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C. et al. Substituição do farelo de soja pela mistura raspa de mandioca e uréia em dietas para vacas mestiças em lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p.1212-1220, 2006.
- SAHOO, B.; WALLI, T.K. Effect of feeding undegradable protein with energy on nutrient utilization, milk yield and milk composition of crossbred goats. **Small Ruminant Research**, v. 75, p. 36–42, 2008.
- SAMPELAYO, M.R.S.; PEREZ, M.L.; EXTREMERA, F.G. et al. Use of a different dietary protein source for lactating goats: milk production and composition as function of protein degradability and amino acid composition. **Journal of Dairy Science**, v.82, n.3, p.555-565, 1999.
- SILVA, R.M.N.; VALADARES, R.F.D.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Uréia para vacas em lactação. 1. Consumo, digestibilidade, produção e composição do leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 5, p. 1639-1649, 2001.

Tabela 1. Composição químico-bromatológica das dietas experimentais, em função dos níveis de uréia (% na MS).

Ingredientes	Níveis de inclusão de uréia (%MS)			
	0	0,8	1,6	2,4
Farelo de Milho	20,0	19,0	20,0	20,0
Farelo de Soja	25,0	19,0	13,0	7,0
Farelo de Trigo	5,0	11,2	15,4	20,6
Feno de Capim Elefante	47,0	47,0	47,0	47,0
Uréia	0,0	0,8	1,6	2,4
Suplemento Mineral	1,5	1,5	1,5	1,5
Calcário	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Composição Nutricional</b>				
Matéria Seca	88,83	88,82	88,87	88,88
Proteína Bruta	17,06	17,31	17,46	17,65
Fibra em Detergente Neutro	49,97	51,47	52,07	53,12
Fibra em Detergente Ácido	31,22	31,36	31,25	31,27
Extrato Etéreo	2,93	3,05	3,21	3,34
Cálcio	1,03	1,02	1,01	0,99
Fósforo	0,52	0,55	0,56	0,58

Tabela 2. Consumo de matéria seca (CMS), Produção de leite (PL) e produção de leite corrigida para 4% de gordura (PLCG-4%) em kg de cabras em função dos níveis de uréia nas dietas.

Parâmetros (kg)	Níveis de substituição (%)				CV (%)
	0	0,8	1,6	2,4	
CMS	1920,2 <sup>a</sup>	1830,6 <sup>ab</sup>	1755,8 <sup>ab</sup>	1531,3 <sup>b</sup>	19,95
PL	1843,5 <sup>ab</sup>	1896,7 <sup>a</sup>	1537,5 <sup>bc</sup>	1340,3 <sup>c</sup>	15,36
PLCG-4%	1502,6 <sup>ab</sup>	1572,7 <sup>a</sup>	1302,3 <sup>ab</sup>	1213,6 <sup>b</sup>	17,35

Letras iguais nas linhas não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade; CV-coeficiente de variação.