



## IV Congresso Nordestino de Produção Animal 27 a 30 de novembro de 2006 Petrolina, PE

### Título

DESEMPENHO E COMPOSIÇÃO DO LEITE DE CABRAS LEITEIRAS RECEBENDO DIETAS COM NÍVEIS CRESCENTES DE FENO DE FLOR DE SEDA (*CALOTROPIS PROCERA* AIT. R.BR.)<sup>1</sup>

### Autores

GENILDO FONSECA PEREIRA<sup>2</sup>, GHERMAN GARCIA LEAL DE ARAÚJO<sup>3</sup>, ARIOSVALDO NUNES DE MEDEIROS<sup>3</sup>, GUILHERME FERREIRA DA COSTA LIMA<sup>3</sup>, FRANCISCO DAS CHAGAS ESTEVAM DA FONSECA<sup>4</sup>, ANGELA PATRÍCIA A. C. GRACINDO<sup>5</sup>, FRANCISCO CARLOS FERNANDES JÚNIOR<sup>6</sup>

### Chamada de Rodapé

1 Parte da dissertação do primeiro autor, Projeto financiado pela ADENE/SAPE/EMPARN

2 Zootecnista, Extensionista Rural II da Emater/RN, mestrando em Zootecnia pela UFPB. [genildo200@rn.gov.br](mailto:genildo200@rn.gov.br)

3 Pesquisador Embrapa Semi-Árido-Bolsista CNPq, Colaborador PPGZ-UFPB

4 Membros do Comitê de Orientação, Colaboradores do PPGZ-UFPB, Campus II, Areia/PB

5 Prof. Dr. do Departamento de Agropecuária da UFRN

6 Zootecnista, Extensionista Rural II, [angelazoo@yahoo.com.br](mailto:angelazoo@yahoo.com.br)

7 Zootecnista Graduado pela UFRN

### Resumo

RESUMO – Objetivou-se avaliar a utilização do feno de Flor de Seda (*Calotropis procera* Ait.Br.) em diferentes níveis (0, 18, 36, 54 e 72%) de substituição ao concentrado, sobre o desempenho e composição do leite de cabras leiteiras. Utilizou-se cinco cabras multíparas com aproximadamente 102 dias de média de lactação no início do experimento, pesando em média 46 kg. O delineamento utilizado foi o quadrado latino 5 x 5. Cada período teve duração de 13 dias (10 de adaptação dos animais às dietas e três para colheita de dados). As cabras foram ordenhadas manualmente duas vezes ao dia (06:00hs e 16:00hs), sendo realizado o controle leiteiro através de pesagem individual do leite (kg/dia) nos três dias de cada período experimental. A Produção de leite corrigida para 4% de gordura (1,06 kg/dia), os teores médios de gordura (2,57%), proteína total (2,60%), lactose (3,69%), extrato seco total (9,67%), extrato seco desengordurado (7,09%) e pH (6,64) do leite não foram afetados pelos diferentes níveis de feno de Flor de Seda. Já as análises de produção de leite (1,35 kg/dia) e densidade apresentaram diferença significativa ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

### Palavras-Chave

Palavras-chave: metabólitos, feno, custo de produção, lactação

### Title

PERFORMANCE AND MILK COMPOSITION OF DAIRY GOATS RECEIVING DIETS WITH INCREASING LEVELS OF CALOTROPIS PROCERA HAY

### Abstract

ABSTRACT - The objective of work was evaluate the influence oh the use of the Calotropis hay (*Calotropis procera* Ait.Br.), as a substitute for concentrates in increasing levels (18, 36, 54 and 72%) in dairy goats performance and milk composition. Five multiparous goats (46 kg BW) with 102 days in lactation were allocated in 5 x 5 Latin squares design. Each experimental period had 13 days (ten for animal adaptation to the diets and tree days for data collection). The animals were milked twice daily at 06 AM and 04 PM, with individual weighing milk production control (kg/day) during three days of experimental trial. Milk fat correct yield (1.06 kg/day), fat milk content (2.57%), total protein (2.60%), lactose (3.69%), total solids (9.67%) an pH (6.64) milk was not affected by the different levels of Calotropis hay.

### Keywords

Key Words: hay, production, lactation

### Introdução

A região nordeste apresenta condição edafoclimática favorável à criação de pequenos ruminantes, mais especificamente a caprinocultura, atividade propícia para ser desenvolvida pelos pequenos agricultores, pois apresenta um retorno mais rápido do capital e de maior liquidez. Carvalho (2002) relatou a importância das cabras leiteiras como sendo animais com alto potencial para produção de leite. Desta forma, existe a

necessidade de se conhecer quais suas exigências nutricionais e quais os alimentos que podem ser utilizados por esses animais. Um dos principais problemas da caprinocultura são os altos custos com concentrado que são indispensáveis nas rações de cabras leiteiras. O cultivo e o manejo adequado das forrageiras nativas e exóticas são de grande importância para diminuir a quantidade de concentrados, possibilitando uma ração de custo mais barato. Dentre as forrageiras adaptadas às condições climáticas das regiões semi-áridas, a flor de seda pode representar uma alternativa alimentar de baixo custo na nutrição de ruminantes, porém ainda são poucos os estudos direcionados para o cultivo dessa espécie como forrageira. Este trabalho foi conduzido objetivando avaliar os efeitos da utilização do feno de flor de seda em níveis crescentes de (0, 18, 36, 54 e 72%) de substituição ao concentrado, sobre o desempenho (consumo, eficiência alimentar e produção de leite) e composição do leite de cabra.

### Material e Métodos

Este experimento foi conduzido no Centro Profissionalizante em Produção Animal do Seridó, pertencente à Empresa de Pesquisa do Rio Grande do Norte - EMPARN, no município de Cruzeta, no período de 09 de dezembro de 2005 a 12 de fevereiro de 2006. Para a montagem do experimento foram utilizadas cinco cabras das raças Alpinas com peso vivo médio de 46 kg, sendo todas múltiparas, com média de 102 dias de lactação no início do experimento. O experimento teve uma duração de 65 dias, sendo composto de cinco períodos de 13 dias. Os primeiros dez dias de cada período foram utilizados para adaptação dos animais às dietas experimentais e os três dias seguintes destinados à colheita de dados. Os tratamentos consistiram de rações isoproteicas, utilizando como ingredientes do concentrado o farelo de trigo, a soja e farelo de algodão menu, em diferentes percentuais, e dois por cento de núcleo mineral. Adicionado ao concentrado, foram utilizados níveis crescentes de feno de Flor de seda em substituição ao concentrado. O feno de tifton teve participação de 50% da ração em todos os tratamentos. A alimentação foi fornecida em duas refeições diárias, logo após as ordenhas, às 06 horas e às 16 horas. Para permitir consumo voluntário, trabalhou-se com uma sobra em torno de 20% do oferecido, baseada na ingestão do dia anterior. Os tratamentos avaliados foram:  $T_1$ : 50% feno de tifton + 50% de concentrado;  $T_2$ : 50 % feno de tifton + (18% de feno de flor de seda + 82% de concentrado);  $T_3$ : 50% feno de tifton + (36 % de feno de flor de seda + 64% de concentrado);  $T_4$ : 50% de feno de tifton + (54% de feno de flor de seda + 46% de concentrado);  $T_5$ : 50% de feno de tifton + (72% de feno de flor de seda + 28% de concentrado). As dietas foram formuladas para atender as exigências nutricionais de cabras em lactação com produção de 2 kg/leite/dia com 3% de gordura e ganho de peso de 0,050 Kg. As cabras foram ordenhadas manualmente duas vezes ao dia (06 e 16 horas), sendo realizado o controle leiteiro através de pesagem individual do leite (kg/dia) nos três dias de cada período experimental. As amostras de leite foram colhidas, individualmente, durante os três últimos dias de cada período experimental, duas vezes ao dia, em horários regulares, na ocasião da ordenha. As amostras da produção da manhã foram acondicionadas em ambiente refrigerado para posteriormente, serem misturadas às amostras do leite da ordenha da tarde, formando uma amostra composta por cabra por dia, onde a participação das amostras foi proporcional à produção, sendo 20% pela manhã e 20% à tarde. As análises para avaliação da qualidade do leite foram realizadas no laboratório de qualidade dos alimentos do colégio agrícola Viana Negreiros (CAVN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). O delineamento experimental utilizado foi o Quadrado Latino (5x5), sendo cinco animais, cinco períodos e cinco níveis de feno de Flor de seda na ração. Os animais foram distribuídos por sorteios aos tratamentos. Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão, utilizando-se, respectivamente, o PROC GLM e o PROC REG do Statistical Analysis System (SAS), usando o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ijk} = \mu + Ti + Aj + Pk + e_{ijkl}$$

### Resultados e Discussão

Os valores médios referentes a produção de leite (PL), produção de leite corrigida para 4% de gordura (PLCG), consumo de matéria seca (CMS) e eficiência alimentar (EA) e os seus respectivos coeficientes de variação estão apresentados na Tabela 1, onde se observa que, com exceção da produção de leite, as outras variáveis não foram alteradas significativamente ( $P > 0,05$ ) pelos diferentes níveis de feno de Flor de seda nas dietas. Embora a variável, produção de leite (PL) tenha apresentado diferença significativa ( $P < 0,05$ ), a produção de leite corrigida para gordura (PLCG) com média de 1,07 kg/leite/dia, não apresentou, possivelmente pelo aumento no percentual de gordura como efeito dos níveis de substituição do concentrado pelo feno de flor de seda na dieta. A produção de leite apresentou uma regressão linear decrescente, na medida em que se aumentava a participação do feno de flor de seda na dieta, a produção de leite diminuía. O consumo de matéria seca (MS) não foi influenciado pelos diferentes níveis de feno de flor de seda (1,38 kg/dia, 3,00% PV e 78,14 g/kg<sup>0,75</sup>). Os níveis de feno de flor de seda não alteraram a eficiência de produção de leite ( $P > 0,05$ ). Assim, as cabras produziram em média 0,73 kg de leite para cada kg de MS consumido. Os teores médios de gordura (G), proteína total (PT), lactose (L), extrato seco total (EST), e pH são apresentados na Tabela 2, onde se observa que estas variáveis não foram alteradas ( $P > 0,05$ ) pela participação dos diferentes níveis de feno de flor de seda nas dietas. A densidade apresentou diferença significativa ( $P < 0,05$ ), com média de 1,028g/l. A maior participação do feno de flor de seda proporcionou menor densidade, que pode ter sido influenciado pelo nível de energia mais baixo na dieta. Os

valores para composição química do leite (2,57, 2,60, 3,69 e 9,67%, respectivamente, para gordura, proteína, lactose e extrato seco total) são inferiores aos encontrados por Ribeiro (1997), sendo os valores médios de 2,75; 2,90; 4,17 e 10,31%. O teor médio de lactose verificado (3,69%) foi menor que o reportado por Queiroga (1995) e Prata et al. (1998), que obtiveram valores de 4,2 e 4,3, respectivamente. Araújo (2005), em experimento com cabras de raça nativa (Moxotó) alimentadas com níveis crescentes de feno de maniçoba, encontrou para os teores de gordura, proteína total, lactose e extrato seco total, os valores médios de 4,26; 3,69; 4,48 e 13,21%, evidenciando o potencial da raça nativa em relação às demais.

### Conclusões

A utilização do feno de flor de seda em substituição ao concentrado acima de 36% apresentou efeito negativo no desempenho para a produção e composição do leite, porém pode ser utilizado em níveis mais baixo sem comprometimento da produção e do animal, garantindo a sustentabilidade dos sistemas nas regiões semi-áridas.

### Referências Bibliográficas

1. ARAÚJO, M. J. **Feno de maniçoba (*Manihot glaziovii* Muell. Arg) em dietas para cabras da raça moxotó em lactação**. Areia, PB: Universidade Federal da Paraíba – UFPB, 2005. 81p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias/ Universidade Federal da Paraíba, 2005.
2. CARVALLHO, F.F.R.; Alimentação de cabras Leiteira. In: III SIMPOSIO PARAIBANO DE ZOOTECNIA, 3., 2002, Areia. **Anais...** Areia: Centro de Ciências Agrárias/UFPB, 2002, v.1. CD ROM.
3. DANTAS, F. R. et al. Composição química e consumo de leguminosas nativas e exóticas no semi-árido nordestino (1). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43, 2006. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia. CD-ROM.
4. PRATA, L.F.; RIBEIRO, A. C.; REZENDE, K. T., et al. Composição, perfil nitrogenado e características do leite caprino (Saanen) na Região Sudeste. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 18, n.4, p. 429-432, 1998.
5. QUEIROGA, R.C.R.E. **Características físicas, químicas e condições higiênico-sanitárias do leite de cabras mestiças no Brejo paraibano**. João Pessoa, 1995. 84p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal da Paraíba, 1995.
6. RIBEIRO, A.C.; PRATA, L.F.; BARBIERI, M.R. et al. Variação da composição do leite de cabra ao longo do ano, em um criatório da região sudeste do Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997. Juiz de Fora, **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p. 331-333.

### Anexos

**Tabela 1** – Equação de regressão, coeficientes de variação (CV), coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>), da produção de leite (PL), produção de leite corrigida para gordura (PLCG), consumo de matéria seca (CMS) e eficiência alimentar (EA) em função dos níveis de feno de Flor de seda

Variáveis	Níveis de feno de Flor de seda					Equação	CV(%)	R <sup>2</sup>
	0	18	36	54	72			
PL (kg/dia)	1,62	1,54	1,50	1,16	0,99	y= 1,6903-0,009428X	22,30	0,89
PLCG (kg/dia)	1,26	1,20	1,18	0,93	0,80	y= 1,3104-0,006779X	24,80	0,88
CMS (kg/dia)	1,54	1,49	1,50	1,21	1,17	y= 1,826-0,01223X	16,77	0,83
EA (kgL/kgMS)	0,81	0,75	0,72	0,70	0,66	y= 0,8026-0,001989X	14,27	0,99

**Tabela 2** - Médias, equação de regressão e coeficientes de variação (CV), coeficiente de determinação, para gordura (G), proteína total (PT), lactose, extrato seco total (EST) pH e Densidade do leite em função dos níveis de feno de Flor de seda

Variáveis	Níveis de feno de Flor de seda					Equação	CV(%)	R <sup>2</sup>
	0	18	36	54	72			
<b>G (%)</b>	2,40	2,55	2,57	2,55	2,77	$\hat{y}=2,57$	9,75	--
<b>PT (%)</b>	2,63	2,65	2,66	2,56	2,50	$\hat{y}=2,60$	4,85	--
<b>Lactose (%)</b>	3,76	3,70	3,80	3,63	3,58	$\hat{y}=3,69$	4,10	--
<b>EST (%)</b>	9,53	9,72	9,80	9,59	9,70	$\hat{y}=9,67$	4,37	--
<b>pH</b>	6,65	6,64	6,64	6,67	6,60	$\hat{y}=6,64$	0,90	--
<b>Densidade g/l</b>	1,029	1,029	1,028	1,028	1,027	$y= 1,02954-0,0000275X$	0,07	0,90