

ESTUDO COMPARATIVO DA DIGESTIBILIDADE DE LEGUMINOSA NATIVA COM CAPRINOS E OVINOS DO "SERTÃO" CEARENSE

II. DIGESTIBILIDADE *IN VIVO* DO FENO DE MATA-PASTO¹

NELSON NOGUEIRA BARROS², LUIZ CARLOS LOPES FREIRE³,
EXPEDITO AGUIAR LOPES⁴, JORGE KAWAS⁵ e WILLIAM L. JOHNSON⁶

RESUMO - Seis ovinos e seis caprinos, machos, adultos e castrados, foram utilizados para avaliar o valor nutritivo do feno de mata-pasto (*Cassia* spp.). Todos os animais foram mantidos em gaiolas de metabolismo por um período de 14 dias de adaptação e sete de coleta total de fezes e urina. O consumo de forragem foi *ad libitum* e os animais tiveram livre acesso à água e ao sal mineral. As concentrações de proteína bruta, fibra em detergente neutro e lignina foram, respectivamente, de 7,6, 66,7 e 14,2%. Os consumos de matéria seca e proteína bruta pelos caprinos foram significativamente ($P < 0,01$) menores que pelos ovinos. O consumo de matéria seca digestível pelos ovinos foi de 24,3 g/kg^{0,75}/dia e a digestibilidade da matéria seca, da matéria orgânica e do N foram, respectivamente, de 53,9; 60,0 e 59,5%. Devido ao estado fisiológico dos caprinos, os valores de digestibilidade não foram calculados. O balanço de N, nos caprinos, foi inferior ($P < 0,05$) ao observado nos ovinos. O feno de mata-pasto apresentou maior potencial de utilização pelos ovinos do que pelos caprinos.

Termos para indexação: forrageira, valor nutritivo, consumo de forragem, balanço de N.

COMPARATIVE STUDY OF DIGESTIBILITY OF NATIVE LEGUMES WITH SHEEPS AND GOATS IN THE "SERTÃO" OF CEARA

II. *IN VIVO* DIGESTIBILITY OF MATA-PASTO HAY

ABSTRACT - Six sheep and six goats, adults and castrated males were used to evaluate the nutritive value of the mata-pasto (*Cassia* spp.) hay. Experimental animals were kept in elevated metabolism crates for a 14-day adaptation period followed by a seven day collection period of total feces and urine. The animals were given *ad libitum* access to forage consumption, water and mineralized salt. Crude protein, neutral detergent fiber and KMnO₄ lignin contents were, respectively, 7.6, 66.7 and 14.2%. Values of dry matter and crude protein intakes of sheep were significantly ($P < 0.01$) greater than those of goats. For sheep, intake of digestible dry matter was 24.3 g/kg^{.75}/day and the digestibilities of organic matter, dry matter and N were respectively 53.9, 60.0 and 59.5%. Due to physiological status of goats values of those parameters were not obtained for this animal species. Sheep N balance was superior ($P < 0,05$) to the goats. The mata-pasto hay showed a greater potential of utilization by sheep than by goats.

Index terms: forage, nutritive value, forage intake, nitrogen balance.

¹ Aceito para publicação em 6 de fevereiro de 1991

² Méd.-Vet., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPIC), Caixa Postal D-10, CEP 62100, Sobral, CE.

³ Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA/CNPIC.

⁴ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/CNPIC.

⁵ Zootecnista, Ph.D., University of California, Davis, USA.

⁶ Zootecnista, Ph.D., North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, USA.

INTRODUÇÃO

A principal atividade econômica do Nordeste semi-árido repousa na agropecuária. Os caprinos e ovinos deslançados desempenham significativo papel no sistema misto agricultura-pecuária da região, representando 90 e 33% do rebanho total de caprinos e ovinos do Bra-

sil, respectivamente (Anuário Estatístico do Brasil 1984).

A vegetação de caatinga do Nordeste do Brasil é constituída de pequenas árvores e arbustos decíduos com um estrato inferior de ervas e gramíneas anuais. Em termos de produção de caprinos e ovinos, a caatinga geralmente serve como recurso forrageiro o ano todo. As plantas herbáceas suprem o maior volume da forragem consumida pelos caprinos e ovinos em pastejo durante a estação chuvosa. À medida que a estação seca progride, a disponibilidade de forragem herbácea diminui e as folhas secas caídas das árvores e arbustos se tornam um importante componente na dieta desses animais (Pfister 1983 e Kirmse 1985).

O mata-pasto (*Cassia* spp.) é uma planta herbácea dos campos abertos e das pastagens nativas do Ceará; é resultante do uso e manejo inadequados da pastagem, principalmente do superpastejo. De acordo com Braga (1976), o mata-pasto é desprezado pelo gado enquanto verde, dado o sabor que possui. Todavia, fenado, constitui um elemento rico, sendo avidamente aceito pelos ovinos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o valor nutritivo e o potencial de uso do mata-pasto por caprinos e ovinos deslançados.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPIC), em Sobral, Ceará, região semi-árida do Nordeste do Brasil. Nesta região, a precipitação média anual é de, aproximadamente, 759 mm, concentrada nos meses de janeiro a junho. As médias das temperaturas, máxima e mínima são, respectivamente, 35 e 22°C, com pequenas variações durante o ano.

Foram utilizados doze animais, sendo seis caprinos sem raça definida (SRD) e seis ovinos Santa Inês, machos e castrados, com peso de 23,1 e 36,6 kg, respectivamente.

O mata-pasto é uma leguminosa nativa da região, e as plantas utilizadas neste experimento foram coletadas em diversos pontos na estação experimental do CNPIC.

O mata-pasto foi cortado na fase de frutificação ao final da estação chuvosa. Foi desprezada a metade

inferior do caule, e a fenação foi feita ao sol. Depois de fenado, somente o caule da planta foi triturado, em triturador provido de martelos, através de uma peneira de 10 mm. Em seguida, fez-se a recomposição da planta através da junção e homogeneização do caule triturado às folhas.

Os animais permaneceram em gaiolas de metabolismo por um período de 21 dias, sendo quatorze de adaptação e sete de coleta total de fezes e urina.

Todos os animais receberam feno de mata-pasto *ad libitum* e tiveram livre acesso a água e sal mineral. Os animais foram vermifugados ao início do experimento e pesados ao início e final do período de coleta de dados.

Durante a fase de coleta foram tomadas amostras compostas dos alimentos oferecidos e recusados, e em seguida, trituradas através de uma peneira de 1 mm. Após a moagem, foram analisadas para determinação do N total (Association of Official Agricultural Chemists 1970), fibra em detergente neutro (FDN), hemicelulose, celulose e lignina em $KMnO_4$ (Goering & Van Soest 1970) e cinzas por incineração em forno mufla a 550°C por doze horas. Diariamente foi feita coleta total de fezes e urina. Todas as fezes coletadas de cada animal foram secadas em estufa com ventilação forçada, a 50°C, trituradas conforme descrito para o alimento. Em seguida, foi retirada uma amostra de 10% do total de fezes coletadas, e foi efetuada análise para matéria seca, matéria orgânica e N total. A urina foi acidificada com 20 ml de ácido sulfúrico, diluído em água (1:1), em seguida retirada uma alíquota de 10%, armazenada a -15°C, e, no final do período, de coleta analisada para N total.

Os dados foram analisados através de um delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições (Stell & Torrie 1980). Os dados expressos em percentagem foram transformados em arcoseno da \sqrt{x} , com a finalidade de ajustá-los à distribuição normal. As variáveis estudadas foram: consumo, digestibilidade e balanço de N.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados concernentes à composição química do feno de mata-pasto estão apresentados na Tabela 1, enquanto que os referentes ao consumo, digestibilidade e balanço de N estão sumariados na Tabela 2.

O teor de proteína bruta do feno de mata-pasto (Tabela 1) foi baixo, levando-se em

conta tratar-se de uma leguminosa, e, ainda mais, por ter-se desprezado a parte inferior do caule. Resultados similares foram obtidos por Oliveira et al. (1986) com o feno, e Barros et al. (1986) com a silagem desta planta. Por ou-

TABELA 1. Composição química do feno de mata-pasto, confeccionado na fase de frutificação.

Nutriente	%
Umidade	9,1
Na base da matéria seca	
- Proteína bruta	7,6
- Proteína digestível para ovinos	4,5
- Fibra em detergente neutro	66,7
Hemicelulose	24,8
Celulose	27,6
Lignina em KMnO ₄	7,8

TABELA 2. Consumo, digestibilidade e balanço de N feno de mata-pasto, por caprinos e ovinos¹.

Variáveis	Espécie animal	
	Caprino	Ovino
Consumo de matéria seca (MS)		
- g/kg ^{0,75} /dia**	10,1 ± 1,4	48,7 ± 3,9
- % do peso corporal/dia**	0,46 ± 0,07	2,0 ± 0,15
Consumo de MS digestível		
- g/kg ^{0,75} /dia	-	24,3 ± 2,59
Consumo de matéria orgânica digestível		
- g/kg ^{0,75} /dia	-	21,3 ± 2,6
Consumo de proteína bruta (PB)		
- g/kg ^{0,75} /dia**	0,4 ± 0,1	3,4 ± 0,3
Digestibilidade		
- Matéria seca (%)	-	53,9 ± 1,5
- Matéria orgânica (%)	-	60,0 ± 2,0
- Nitrogênio (%)	-	59,5 ± 1,8
Balanço de nitrogênio (g/dia)*	-2,3 ± 0,4	0,25 ± 0,9

¹ Média ± erro-padrão;

* Teste de Tukey a 5% de significância;

** Teste de Tukey a 1% de significância.

tro lado, EMBRAPA (1989) relatou teores de PB da ordem de 12,7 e 11,2% para o feno de mata-pasto liso (*Cassia tona*) e peludo (*Cassia sericea*), respectivamente. Dois fatores devem ter contribuído para explicar, em parte, o baixo teor de PB observado. O primeiro pode estar relacionado ao estágio de maturidade da planta, a qual foi utilizada na fase de frutificação. O segundo, embora não quantificado neste trabalho, pode ser devido à relação folha/caule do material utilizado. Através de observações visuais, notou-se que a relação folha/caule do mata-pasto, neste estágio de maturidade, era baixa, embora se tenha desprezado a metade inferior do caule na confecção do seu feno. Esta hipótese está substantiada no elevado teor de FDN (66%) encontrado. O valor de FDN do feno de mata-pasto, obtido neste estudo, foi comparável ao do feno-de-joazeiro (*Ziziphus joazeiro*) observado por Barros et al. (1986) porém, superior ao do feno (Oliveira et al. 1986) e ao da silagem (Barros et al. 1986) desta mesma planta (mata-pasto). Os demais constituintes da parede celular avaliados (hemicelulose, celulose e lignina) estão situados dentro dos limites esperados.

Os valores relativos à digestibilidade do feno de mata-pasto pelos caprinos não foram quantificados devido ao estado fisiológico em que os animais se encontravam, em virtude do consumo de matéria seca (MS) ter sido praticamente zero.

Os consumos de MS e PB dos ovinos foram significativamente ($P < 0,01$) maiores do que o dos caprinos. O consumo de MS pelos caprinos foi quase nulo (7 g/kg^{0,75}/dia). Resultados reportados pela EMBRAPA (1989) mostram que o consumo de feno de mata-pasto por caprinos também foi baixo (24,7 g/kg^{0,75}/dia). Por outro lado, resultados obtidos por Barros et al. (1986) mostraram que os consumos de matéria seca de silagem de mata-pasto, tanto para caprinos como para ovinos, foram bastante superiores aos auferidos neste trabalho.

Neste estudo, o consumo de proteína bruta pelos ovinos foi suficiente para atender às necessidades de manutenção de um ovino de

18 kg de peso corporal (Kearl 1982). Provavelmente, energia também foi suficiente para manutenção, visto que houve retenção de N pelos animais.

Para ovinos, o valor da digestibilidade da matéria seca foi semelhante, porém o consumo de matéria seca digestível foi menos da metade do verificado por Barros et al. (1986) para a silagem de mata-pasto. Resultados similares ao auferido neste estudo foram obtidos pela EMBRAPA (1989) com caprinos, tanto para o mata-pasto liso como para o peludo.

CONCLUSÕES

1. O mata-pasto na forma de feno apresentou um maior potencial de utilização pelos ovinos do que pelos caprinos.

2. Mesmo para os ovinos, o feno de mata-pasto não demonstrou potencial para produção. No entanto, os resultados sugerem que esse material atendeu às necessidades de manutenção desses animais.

3. Com base nos resultados obtidos neste estudo, seria válido a condução de pesquisa no sentido de avaliar o valor nutritivo do feno de mata-pasto a diferentes estádios fisiológicos da planta.

REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1984. Rio de Janeiro: IBGE, v.45, 1984. 1104p.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS (Washington, EUA). **Official methods of analysis**. 11.ed. Washington, 1970. 1147p.
- BARROS, N.N.; KAWAS, J.R.; FREIRE, L.C.L.; ARAÚJO FILHO, J.A.; SHELTON, J.M.; JOHNSON, W.L. Digestibility and intake of various native and introduced forages by goats and hair sheep in Northeast Brazil. In: REUNÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO PROGRAMA DE APOIO À PESQUISA COLABORATIVA DE PEQUENOS RUMINANTES, 4., 1986. Sobral, CE. **Anais**. Sobral, CE: EMBRAPA-CNPC/SR-CRSP, 1986. p.211-226.
- BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Natal: ESAM, 1976. 540p.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). **Avaliação do potencial produtivo, do valor nutritivo e do consumo voluntário de forrageiras nativas no sertão de Pernambuco**. Petrolina, PE, 1989. 22p. Relatório de Projeto.
- GOERING, H.K.; VAN SOEST, J.P. **Forage fiber analysis**; Apparatus, reagents, procedures and some application. Washington: Vs. Gov. Print of, 1970 (USA Dep. Agric. Handb., 379).
- KEARL, L.C. **Nutritive requirements of ruminants in developing countries**. Logan, Utah: Utah State University, 1982. 381p.
- KIRMSE, R.D. **Effect of clearing on forage production quality and the composition in the caatinga woodland of Northeast Brazil**. Logan, Utah: Utah State University, 1985. 165p. Tese de Doutorado.
- OLIVEIRA, E.R. de; BARROS, N.N.; ROBB, T.W.; JOHNSON, W.L.; PANT, K.P. Substituição da torta de algodão por feno de leguminosas em rações baseadas em restolho de cultura do milho para ovinos em confinamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.5, p.555-564, 1986.
- PFISTER, J.A. **Nutrition and feeding behaviour of goats and sheep grazing deciduous shrub-woodland in Northeastern Brazil**. Logan, Utah: Utah State University, 1983. Tese de Doutorado.
- STEEL, R.D.G.; TORRIE, J.H. **Principles and procedure of statistics**. 2.ed. New York: MacGraw-Hill, 1980. 633p.