



Digestibilidade Aparente de Nutrientes de Dietas contendo Farelo da Castanha de Caju (*Anacardium occidentale* L.) em Caprinos¹

Salete Alves de Moraes², Eloísa de Oliveira Simões Saliba³, José Neuman Miranda Neiva⁴, Iran Borges³, André Guimarães Maciel e Silva⁵, Diana Meireles de Lima⁶, Patrícia Ramos da Rosa⁷

¹Parte da tese de doutorado da primeira autora, financiada pela FAPEMIG e PROCAD/Capes;

²Pesquisadora da Embrapa sem-árido: salete.moraes@cpatsa.embrapa.br;

³Professor da Universidade Federal de Minas Gerais: saliba@vet.ufmg.br, iran@ufmg.br

⁴Professor da Universidade Federal do Tocantins: araguaia2007@gmail.com.br;

⁵Professor da Universidade Federal do Pará: andre_vet@bol.com.br;

⁶Aluna de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará: dianameireles@yahoo.com.br;

⁷Aluna de Zootecnia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul: titamione@hotmail.com

Resumo: Foi avaliada a digestibilidade aparente dos nutrientes em dietas contendo farelo da castanha de caju (FCC) e feno de Tifton 85 em diferentes níveis de inclusão. Utilizaram-se doze caprinos com peso vivo inicial de 17,2 kg, distribuídos num delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e seis repetições no tempo. As inclusões de FCC nas dietas foram de 10; 15; 20 e 25% com base na matéria seca (MS). A estimativa da produção fecal foi avaliada por coleta total. A inclusão nas dietas de até 25% de FCC na MS promoveu o aumento ($P < 0,05$) das digestibilidades aparente da proteína bruta e do extrato etéreo. As inclusões de FCC ocasionaram decréscimos lineares tanto na digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro quanto da fibra em detergente ácido, nessas porções fibrosas foram encontrados decréscimos de 0,24 e 0,50 unidades percentuais das digestibilidades à cada 1% da inclusão do FCC, respectivamente.

Palavras-chave: Nutrição animal, Ruminantes, Subprodutos da Agroindústria

Abstract: The apparent digestibility of nutrients in Tifton 85 grass hay based diets with four inclusion levels of cashew nut meal were evaluated. Twelve goats with initial alive weight of 17.2 kg were distributed in a completely randomized experimental design, with four treatments and six repetitions in the time. The cashew nut by-product inclusions in diets were: 10, 15, 20 and 25% dry matter basis. The estimate of the fecal production was evaluated by feces total collection. The inclusion of 25% of FCC increased the crude protein and ether extract digestibilities. Therefore, the increase of FCC in diets decreased neutral detergent fiber and acid detergent fiber. In netural detergent fiber acid detergent fiber fractions were observed decreased of 0.24 and 0.50 percent in digestibilities values to 1% FCC inclusion.

Keywords: agroindustry by-product, animal nutrition, ruminants

Introdução

A região Nordeste do Brasil, onde a caprinocultura é muito difundida, apresenta ainda baixos índices de produtividade animal. Em parte devido a escassez de alimentos em épocas de estacionalidade de produção. No Ceará, a agroindústria do caju ocupa lugar de destaque no contexto econômico e social, sendo o estado responsável por mais da metade da safra nacional. Segundo a EMBRAPA (1991), o farelo da castanha de caju (FCC) apresenta 93,27% de matéria seca (MS), 22,15% de proteína bruta (PB), 35,97% de extrato etéreo (EE), 6,24% de fibra bruta (FB) e 3,09% de matéria mineral (MM), sendo considerado por alguns autores como um alimento concentrado, apresentando ainda valores de degradabilidade ruminal bem semelhantes aos do farelo de soja.

O FCC, oriundo das castanhas impróprias para o consumo humano pode ser uma alternativa para compor rações para ruminantes. Entretanto, são escassas as informações para seu uso na alimentação animal. A determinação da digestibilidade aparente desse ingrediente em rações poderá fornecer indicativos do seu potencial para a alimentação de ruminantes.



Foi objetivo deste trabalho, avaliar a digestibilidade aparente dos nutrientes de dietas para caprinos contendo feno de Tifton 85 como volumoso e quatro inclusões de farelo da castanha de caju (10; 15; 20 e 25% da MS).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Núcleo de Pesquisa em Forragicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza-CE. Foram utilizados doze caprinos com peso vivo médio de 17,2 kg, sem raça definida, distribuídos num delineamento inteiramente casualizado, com quatro níveis de inclusão de FCC e seis repetições no tempo, perfazendo vinte e quatro observações. Os animais foram pesados no início e no final do experimento e alojados em gaiolas metabólicas individuais providas de separadores de urina e fezes, com cochos, comedouros e bebedouros para o fornecimento do alimento, mistura mineral e água. As dietas apresentaram os seguintes níveis de inclusão de FCC: 10; 15; 20 e 25% da matéria seca. Como volumoso, foi utilizado o feno de Tifton 85 (*Cynodon spp.*), proveniente de Açú-RN, enquanto o FCC foi proveniente de indústria beneficiadora de castanhas de caju em Fortaleza/CE. O período experimental teve duração de 17 dias, sendo doze dias para adaptação às dietas e cinco para a coleta de dados. A composição bromatológica dos alimentos oferecidos encontra-se na Tabela 1. A alimentação foi fornecida diariamente às 8 e as 15 h, permitindo-se sobras em torno de 15 a 20% da quantidade oferecida. As amostras dos alimentos ofertados e das sobras foram coletadas diariamente e submetidas a moagem em moinho de faca tipo "Willey", usando peneira de 1mm e posteriormente armazenadas em recipientes com tampas para futuras análises laboratoriais. Os teores de MS, PB, MO, EE, FDN, FDA, HCEL, LIG, MM, NIDN e NIDA (Tabela 1) foram determinados conforme técnicas descritas por Silva e Queiroz (2002) e os teores de CT e CNF segundo Sniffen et al., (1992) e as de EB por meio de calorímetro adiabático, tipo PARR 2081. Os dados de digestibilidade aparente foram avaliados por meio de análises de variância e regressão, utilizando-se o programa SAEG - Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA-UFV, 2000.

Tabela 1- Teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HCEL), lignina (LIG), matéria mineral (MM), nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN), nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA), carboidratos totais (CT), carboidratos não fibrosos (CNF), energia bruta (EB) e nutrientes digestíveis totais (NDT), do feno de tifton e do farelo da castanha de caju

Nutrientes	FCC	Feno de Tifton 85
MS	94,04	90,52
MO ¹	96,85	93,16
PB ¹	25,16	7,08
EE ¹	41,2	1,4
FDN ¹	21,42	79,39
FDA ¹	5,82	56,64
HCEL ¹	15,6	22,75
LIG ¹	2,03	4,94
MM	3,15	6,84
NIDN ¹	2,21	0,6
NIDA ¹	0,24	0,22
CT ¹	30,49	84,68
CNF ¹	9,07	5,29
EB ²	6198,48	3910,77
NDT ^{rest3}	82,76	63,42

Base na matéria seca ²(kcal) ; ³-%, estimado segundo Cappele (2001)



Resultados e Discussão

Os coeficientes de digestibilidade aparente dos nutrientes, bem como as equações de regressão e os coeficientes de determinação e variação, encontram-se na Tabela 2. Ocorreu um aumento linear ($P<0,05$) da DAPB (digestibilidade aparente da proteína bruta) e o maior nível de inclusão se diferenciou dos demais, apresentando o valor de 64,53% de digestibilidade. Palmquist e Conrad (1978) utilizaram dietas ricas em gordura, e observaram tendência de aumento na digestibilidade aparente da proteína bruta, sem afetar seu balanço nitrogenado. Com relação ao extrato etéreo, houve aumento ($P<0,05$) na digestibilidade aparente deste nutriente com o aumento de FCC nas rações, sendo que a cada 1% de inclusão de FCC houve aumento linear de 0,22 unidades percentuais na DAEE.

Neste estudo, as inclusões de FCC ocasionaram decréscimos lineares tanto na DAFDN quanto DAFDA. Foram encontrados decréscimos ($P<0,05$) de 0,24 e 0,5 unidades percentuais das digestibilidades à cada 1% da inclusão do FCC. Esses resultados estão de acordo com Jenkins (1993) quando afirma que os lipídeos adicionados às dietas de ruminantes podem interromper a fermentação no rúmen, causando redução da digestibilidade de fontes energéticas não lipídicas, como a porção fibrosa por exemplo. McAllan *et al.* (1983) avaliando os efeitos de óleos livres e protegidos sobre a digestão dos carboidratos da dieta, demonstraram que houve redução significativa da digestibilidade da FDN quando óleos livres ou protegidos foram adicionados à dieta, com menor efeito para o uso de óleos protegidos.

Tabela 2-Digestibilidades aparentes totais da matéria seca (DAMS), matéria orgânica (DAMO), proteína bruta (DAPB), extrato etéreo (DAEE), energia bruta (DAEB), fibra em detergente neutro (DAFDN) e fibra em detergente ácido (DAFDA), médias, equações de regressão e coeficientes de determinação (r^2) e variação (CV%)

Itens	Inclusão (% da MS)				Equações de regressão	R ²	CV%
	10,0	15,0	20,0	25,0			
DAMS	67,17	68,80	68,80	71,06	$\hat{Y}=70,88$	-	7,27
DAMO	68,32	70,51	70,25	72,72	$\hat{Y}=72,28$	-	7,00
DAPB	45,16c	53,70b	53,21b	64,53a	$\hat{Y}=34,0 + 1,15x^{**}$	47,5	4,53
DAEE	87,37ab	86,50b	90,01a	89,88a	$\hat{Y}=84,57 + 0,22x^*$	40,4	5,33
DAEB	77,45	78,62	79,86	80,19	$\hat{Y}=80,33$	-	4,84
DAFDN	61,90a	62,40a	59,82ab	58,74b	$\hat{Y}=64,94 - 0,24x^*$	42,2	9,90
DAFDA	46,92a	46,34a	44,11a	39,35b	$\hat{Y}=52,9 - 0,5x^{**}$	51,7	17,72

Médias com letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente pelo teste SNK ($P<0,05$); *Significativo a 5% de probabilidade pelo teste "t"; **Significativo a 1% de probabilidade pelo teste "t".

Conclusões

A inclusão de farelo de castanha de caju, oriundo das castanhas impróprias para consumo humano, nas dietas para caprinos em até 25% da matéria seca, promoveu aumento das digestibilidades da proteína bruta e do extrato etéreo. No entanto ocorreu um decréscimo nas porções fibrosas, sugerindo cuidados no fornecimento de fontes lipídicas em dietas para caprinos.

Literatura citada

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. *Tabela de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves*. 3.ed. Concórdia, 1991. 28p. (Circular Técnica, 19)

JENKINS, T.C. Lipid metabolism in the rumen. *Journal of Dairy Science*, v.76, p.3851-3863, 1993.

McALLAN, A.B.; KNIGHT, R.; SUTTON, J.D. The effect of free and protected oils on the digestion of dietary carbohydrates between the mouth and duodenum of sheep. *British Journal of Nutrition*, v.49, p.433-440, 1983.



45ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

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



PALMQUIST, D.L.; CONRAD, H.R. High fat rations for dairy cows. Effects on feed intake, milk and fat production, and plasma metabolites. **Journal of Dairy Science**, v.61, n.7, p.890-901, 1978.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. SAEG – **Sistema de análises estatísticas e genéticas**. Versão 8.0. Viçosa, 2000. 142 p. Manual do usuário.