



ANÁLISE DA DIGESTIBILIDADE APARENTE DA PROTEÍNA BRUTA E FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO DO SUBPRODUTO TORTA DE COCO (*COCOS NUCIFERA L.*) NA DIETA DE OVINOS¹

Lucival de Souza Junior², José de Brito Lourenço Junior³, Núbia de Fátima Alves dos Santos⁴, Cláudio Vieira Araújo⁵, Cristian Faturi⁶, Benjamim de Souza Náhúm⁷

¹Pesquisa financiada pelo Banco da Amazônia S.A. Projeto Basa – Pecuária;

² Eng. Agrônomo, M.Sc.;

³Prof. do Doutorado em Ciências Agrárias da UFRA e do Mestrado em Ciência Animal da UFPA. Tv. Dr. Encás Pinheiro, s/n. Embrapa. Belém, PA, CEP 66.095-260. lourenco@amazon.com.br;

⁴Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias da UFRA. Bolsista da CAPES;

⁵Professor Adjunto da UFRA;

⁶ Professor Adjunto da UFRA;

⁷Pesquisador B da Embrapa Amazônia Oriental

Resumo: Avaliou-se o efeito da inclusão de níveis crescentes do subproduto agroindustrial de torta de coco (TC) - *Cocos nucifera*, na dieta de ovinos sobre a digestibilidade aparente da proteína bruta (DAPB) e digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro (DAFDN), determinando o ponto “ótimo” de inclusão para as duas variáveis (intersecção). Durante 21 dias (14 de adaptação e ajustes e 7 de coleta), 16 ovinos machos, inteiros, da raça Santa Inês, com peso vivo médio 28 kg, foram alojados em gaiolas de metabolismo, seguindo-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: T1= quicuío-da-amazônia; T2= quicuío-da-amazônia + 0,4%PV(TC); T3= quicuío-da-amazônia + 0,8%PV (TC); e T4= quicuío-da-amazônia + 1,2%PV (TC) e quatro repetições. A DAPB apresentou resposta quadrática, a partir do nível 0,66%PV, com digestibilidade aparente de 62,9%. Para a DAFDN, o melhor nível de inclusão foi 0,89%PV, com digestibilidade aparente de 59,39%. A intersecção entre DAPB e DAFDN foi 0,975%PV, nível considerado “ótimo” de inclusão para ambas variáveis.

Palavras-chave: Ensaio metabólico, subprodutos da agroindústria, valor nutritivo, ruminantes

Apparent digestibility analysis of crude protein and neutral detergent fiber of the by-product coconut pie (*Cocos nucifera L.*) in sheep diet

Abstract: Was evaluated the effect of the inclusion on increasing levels of the agro-industrial by-product coconut pie (CP) - *Cocos nucifera*, in the diet of sheep on the apparent digestibility of the crude protein (ADCP) and apparent digestibility of the neutral fiber detergent (ADNDF), determining the high point of inclusion for these two variable (intersection). During 21 days (14 for adaptation and adjustments and 7 for collect), 16 sheep male, entire, of the Santa Ines race, with live weight (LW) 28 kg, had been lodged in metabolic cage, in a completely randomized experimental design, with four treatments and four replications: T1= *Brachiaria humidicola*; T2= *Brachiaria humidicola* + 0,4%LW (CP); T3= *Brachiaria humidicola* + 0,8%LW (CP); and T4= *Brachiaria humidicola* + 1,2%LW (CP). The ADCP presented quadratic reply from the level 0.66%LW with apparent digestibility of 62.9%. For the ADNDF the optimum level of inclusion was 0.89% LW with apparent digestibility of 59.39%. The intersection between ADCP and ADNDF was 0.975% LW, considered the high of inclusion for both variables.

Keywords: Metabolic assay, agroindustry by-product, nutritive value, ruminants

Introdução

A avaliação de alimentos para o arraçoamento dos animais domésticos tem evoluído, consideravelmente, nos últimos anos, e o aumento da produtividade animal está diretamente relacionado à qualidade da alimentação fornecida. Em regiões onde as condições climáticas adversas prejudicam o desenvolvimento da atividade agropecuária, gerando carências nutricionais, que atingem os rebanhos, com baixa produtividade, devido aos manejos alimentar, sanitário e reprodutivo deficientes, há necessidade do fornecimento de fonte de proteína alimentar, de boa qualidade, com baixo custo e oferta regular, que possa suprir as necessidades produtivas dos animais (Lousada Júnior *et al.*, 2006). A utilização de fontes

alternativas de proteína na produção de bovinos é de suma importância. A suplementação com concentrado energético para animais mantidos em pastagem, no período seco, permite melhor balanceamento de nutrientes na dieta do animal e pode resultar em efeito aditivo (Restle, 1999). Uma das alternativas para baratear os custos da produção animal é o uso de ingredientes regionais na formulação de rações, considerando-se que o mercado produtor de rações para animais encontra-se em dificuldade na obtenção de ingredientes energéticos e protéicos de baixo custo (Figueiredo, 2002). Dessa forma, o farelo de coco e/ou torta de coco pode representar fonte alternativa na alimentação animal, pelo custo e disponibilidade em várias regiões do Brasil, inclusive na Amazônia Oriental.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa Animal “Senador Álvaro Adolpho”, pertencente a Embrapa Amazônia Oriental, em Belém-Pará. Foi utilizado ensaio *in vivo*, com 16 ovinos machos da raça Santa Inês, inteiros, com aproximadamente seis meses de idade e peso médio de $28 \pm 3,2$ kg, no mês de abril de 2007. Os animais ficaram confinados, em gaiolas metabólicas individuais, de madeira, com cocho para suplementação alimentar e mineral, além de bebedouros dispostos, lateralmente, em cada gaiola. Foram testados quatro tratamentos experimentais (Tabela 1), formulados e distribuídos com níveis crescentes de inclusão de torta de coco na dieta de *quicuío-da-amazônia*: T1 - quicuío-da-amazônia; T2 - quicuío-da-amazônia + inclusão de 0,4% de torta de coco, em relação ao peso vivo do animal; T3 - quicuío-da-amazônia + inclusão de 0,8% de torta de coco, em relação ao peso vivo do animal; e T4 - quicuío-da-amazônia + inclusão de 1,2% de torta de coco, em relação ao peso vivo do animal, durante 21 dias (14 dias de adaptação e sete dias da fase experimental). Os fornecimentos do *quicuío-da-amazônia* (8h e 14h) e da torta de coco (11h e 17h) foi efetuado de modo separado. Pela manhã, a gramínea era pesada e fornecida e, posteriormente, recolhida e pesada a sobra. Em seguida, a torta de coco era fornecida e, da mesma forma, recolhida e pesada a sobra. Pela tarde, fez-se o mesmo procedimento do período matutino. A fibra em detergente neutro (FDN) foi analisada segundo o método seqüencial, descrito por Van Soest *et al.* (1991). As determinações de proteína bruta (PB) foram efetuadas pelo método Kjeldahl (AOAC, 1995). As variáveis de resposta foram analisadas em delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e quatro repetições. Foi feita análise de regressão linear, a fim de verificar os efeitos das dietas nas digestibilidades aparentes. Em todas as análises foram adotados o nível 0,05% de significância no aplicativo Statistical Analysis System (Sas, 1996).

Tabela 1. Composição química das dietas experimentais.

Variável	Tratamento			
	0%PV	0,4%PV	0,8%PV	1,2%PV
% de MS	29,03 ± 1,14	31,81 ± 1,70	33,50 ± 1,06	35,49 ± 1,02
% de PB	6,75 ± 0,85	9,84 ± 0,86	12,93 ± 0,88	16,02 ± 0,93
% de FDN	64,36 ± 1,95	63,04 ± 1,72	61,97 ± 1,54	61,10 ± 1,39

Resultados e Discussão

Para a fonte protéica torta de coco (22,4% de PB), utilizada no presente trabalho, houve limite a ser observado no fornecimento, pois a digestibilidade aparente da proteína bruta (DAPB) apresentou efeito quadrático, com aumento dos níveis de inclusão de torta de coco na dieta (0,4%PV, 0,8%PV e 1,2%PV). Os teores de DAPB médios, determinados através do ensaio “*in vivo*”, variaram de 34,73% a 70,23% (Figura 1). Pela análise de regressão estabeleceu-se o nível “ótimo” de inclusão de torta de coco, para a variável PB, em 0,66%PV, com digestibilidade aparente de 62,9%.

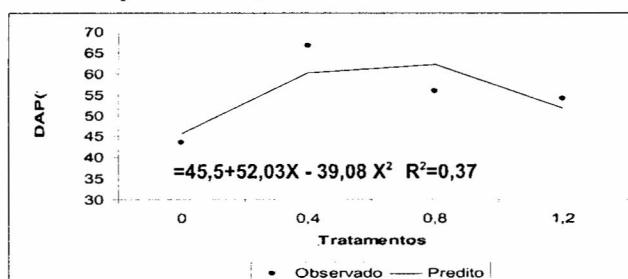


Figura 1. Digestibilidade aparente da proteína bruta (DAPB).

As proteínas ingeridas pelo ruminante podem sofrer atividade proteolítica no rúmen e os aminoácidos liberados, podem ser absorvidos pela parede do rúmen ou intestino ou utilizados na síntese de aminoácidos microbianos. Outro ponto importante é que os aminoácidos podem ser sintetizados por diversas fontes de nitrogênio, exógenas ou endógenas, o que pode alterar os resultados de DAPB. A digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro apresentou efeito quadrático com incremento dos níveis de inclusão de torta de coco (0,4%PV, 0,8%PV e 1,2%PV) na dieta. O nível “ótimo” de inclusão de torta de coco, para a variável FDN, foi de 0,89% PV, com digestibilidade aparente de 59,39% (Figura 2).

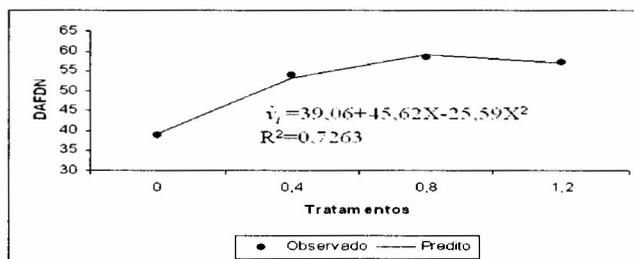


Figura 2. Digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro FDN (DAFDN).

A torta de coco, de acordo com os resultados deste trabalho, possui fibra vegetal de melhor qualidade, quando comparada com o volumoso utilizado no ensaio metabólico. Como pode ser constatado, graficamente, o nível crescente da digestibilidade do tratamento 0%PV, até 1,2%PV, apesar de apresentar decréscimo na DAFDN, a partir do ponto 0,89%, ainda apresentou-se superior ao tratamento que continha somente a gramínea. Na interseção, entre intervalos de melhor digestibilidade aparente de fibra em detergente neutro (DAFDN) e digestibilidade aparente da proteína bruta (DAPB), encontrou-se o nível de inclusão de torta de coco na dieta, para maximização das digestibilidades aparentes de ambas, de 0,975%PV (Figura 3).

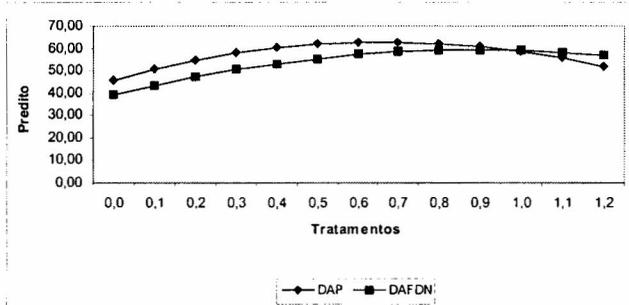


Figura 3. Intersecção entre DAPB e DAFDN.

Conclusões

O nível “ótimo” de inclusão de torta de coco, para a variável PB, é de 0,66%PV, com digestibilidade aparente de 62,9%. Para a variável DAFDN, o nível “ótimo” de inclusão de torta de coco é de 0,89% PV, com digestibilidade aparente de 59,39%, e intersecção de 0,975%PV.

Literatura citada

- LOUSADA JUNIOR, J.E.; COSTA, J.M.C.; NEIVA, J.N.M.; RODRIGUEZ, N.M. Caracterização físico-química de subprodutos obtidos do processamento de frutas tropicais visando seu aproveitamento na alimentação animal. *Revista Ciência Agronômica*, v.37, n.1, p.70-76, 2006.
- RESTLE, J. *et al.* Supplementation associated with lasalocid for finishing beef steers on cultivated winter pasture. *Ciência Rural*. Santa Maria, v.29, n.3, 1999.
- FIGUEIREDO E.A.P. Pecuária e agroecologia no Brasil. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v.19, n.2, p.235-265. 2002.
- VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal Dairy Science*, v.74, p.3.583-3.597, 1991.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (A.O.A.C.). Official methods of analysis. 16. ed. Arlington: AOAC International, 1995. p.4/1-4/30.

SAS. Statistical Analysis System. User's guide: Stat, Version 6.11. Cary: SAS 1996.