

# COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA TORTA DE AMÊNDOA DE DENDÊ PRODUZIDA NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ

JOSÉ ADÉRITO RODRIGUES FILHO<sup>1</sup>, ARI PINHEIRO CAMARÃO<sup>1</sup>, GUILHERME PANTOJA CALANDRINI DE AZEVEDO<sup>1</sup>, ERMINO BRAGA<sup>2</sup>, NÍVEA PAULA ASSUNÇÃO ZANDONADI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisador da EMBRAPA-Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro, 66095-100-Belém-Pará, CP 48, e-mail: aderito@cpatu.embrapa.br

<sup>2</sup> Professor da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP)

<sup>3</sup> Bolsista da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP)

**RESUMO:** O trabalho foi realizado com o objetivo de estudar a composição química da torta de amêndoa de dendê (TAD) produzida nas regiões metropolitana de Belém e nordeste do estado do Pará. As amostras foram coletadas em diferentes unidades de beneficiamento e submetidas à análises laboratoriais. Os resultados desse trabalho mostraram que ocorreu uma variação considerável nos parâmetros de composição química da TAD, indicando que fatores relacionados ao método de beneficiamento interferem na qualidade da torta, dificultando o uso adequado desse material na alimentação animal. Os valores médios obtidos foram de 92,96; 11,96; 27,17; 3,82; 12,09; 45,16 e 72,28 para matéria seca, proteína bruta, fibra bruta, material mineral, extrato etéreo, extrativo não nitrogenado e nutrientes digestíveis totais. Outros trabalhos devem ser desenvolvidos com o objetivo de determinar um padrão de qualidade para o referido alimento.

**PALAVRAS-CHAVES:** Alimentos alternativos, composição química, alimentação animal, ruminantes

**CHEMICAL COMPOSITION OF PALM KERNEL CAKE PRODUCED IN THE NORTHEASTERN REGION OF PARÁ STATE, BRAZIL.**

**ABSTRACT:** The aim of this study was to determine the chemical composition of palm kernel cake (PKC) produced in the Northeastern region of Pará State, Brazil. The samples were collected different processing units and submitted to laboratory analysis. The results showed that occurred a considerable variation in the chemical composition of PKC, indicating that the processing methods affected the cake, making difficult its adequate use for animal feeding. The mean values obtained were: 92.96; 11.96; 27.17; 3.82; 12.09; 45.16 and 72.28 for dry matter, crude protein, crude fiber, minerals, fat, nitrogen-free extract and total digestible nutrients. Further work should be carried out to determine PKC quality pattern.

**KEYWORDS:** Alternative feeds, chemical composition, animal feeding, ruminants

## INTRODUÇÃO

Atualmente a busca de menor custo de produção em produtos de origem animal (leite e carne), tem sido direcionada para a utilização racional de todos os recursos alimentares disponíveis. Considerando que essa atividade é de custo elevado, o setor produtivo vem buscando alternativas de fontes alimentares com menor custo, utilizando resíduos de colheita e subprodutos da agroindústria. A disponibilidade e qualidade desses materiais é bastante variável em função do nível de industrialização e de acordo com as características de cada região.

Na região do Estado do Pará existem diversos resíduos, dentre eles a torta de amêndoa de dendê (TAD) que precisa ser avaliada quanto a composição química e valor nutritivo, o que permitiria indicar com mais segurança as formas de utilização desse produto na alimentação animal da região.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na EMBRAPA-Amazônia Oriental no período de janeiro a dezembro de 1997. As amostras da torta foram coletadas imediatamente após a prensagem, em intervalos aproximados de trinta dias, em indústrias localizadas na região nordeste paraense, e submetidas à análises laboratoriais.

As análises para determinação da composição química foram realizadas seguindo os métodos recomendados pela AOAC (1983). Os valores de fibra bruta foram obtidos pelos métodos descritos por

SAWASAKI (1978) e os nutrientes digestíveis totais (NDT) estimados em função da composição química, de acordo com KEARL (1982).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra bruta (FB), material mineral (MM), extrato etéreo (EE) obtidos para análise da composição química da torta de amêndoa de dendê, e os parâmetros de extrativos não nitrogenados (ENN) e nutrientes digestíveis totais (NDT), calculados por estimativa, são mostrados no Quadro 1 e os valores médios da composição das amostras são mostrados no Quadro 2.

As análises químicas permitiram observar que as variações ocorreram em todos os parâmetros avaliados. Essas variações são devidas principalmente ao método de beneficiamento JALALUDIN (1997). Para matéria seca ocorreu o menor coeficiente de variação e um valor médio de 92,96%, resultado semelhante ao encontrado por RODRIGUES FILHO et al. (1992). Os resultados obtidos para PB variaram em intervalo de 6,98 e 16,81%, com valor médio de 11,96%. Estes resultados são semelhantes aos citados por JALALUDIN (1997), que obteve dados compreendidos em intervalo de 7,7 e 18,7% e ocorrendo em função do método de processamento utilizado e do grau de impureza com material semelhante a casca de semente.

Para fibra bruta observou-se um valor médio de 27,17% e um coeficiente de variação de 12,65% bem menor que os observados para outros parâmetros analisados. Este valor médio foi inferior ao conseguido por LAKSHMI e KRISHNA (1995), na ordem de 33,20%. Os parâmetros de material mineral e extrato etéreo também foram bastante variáveis e mostraram os maiores coeficientes de variação. O conjunto de informações mostrou uma variação muito grande dos parâmetros estudados provavelmente pela diferenciação no processo de extração do óleo de amêndoa nas fontes de produção, mais precisamente na fase de quebra da semente e separação do tegumento que permitem maior ou menor inclusão de tegumento na torta. Este fato é preocupante pois a diferenciação na composição do alimento estudado dificulta a utilização de valores médios como sendo representativo do alimento, não assegurando portanto o uso adequado do produto nos sistemas de produção animal da região.

#### CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostram que a torta de amêndoa de dendê produzida nas regiões metropolitana de Belém e nordeste do estado do Pará é um alimento que pode suprir parcialmente a demanda de energia de animais na região, entretanto, sua composição química é bastante variável entre as unidades de beneficiamento, provavelmente em função de alterações nos processos de beneficiamento das indústrias, fator que tem dificultado o uso adequado desse material na alimentação animal. Outros trabalhos devem ser desenvolvidos, considerando as fontes de variação existentes, objetivando determinar um padrão de qualidade para o referido alimento.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AOAC-SSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Arlington, EUA. Official methods of analysis. 14 ed. Arlington. 1984. 1141 p.
2. JALALUDIN, S. Integrated animal production in the oil palm plantation. <http://ces.iisc.ernet.in/hpg/envis/oildoc103.html>. 5 páginas. Consultado em 20 de set. 1997.
3. JALALUDIN, S. Ruminant feeding systems in southeast Asia. In: Feeding strategies for improving productivity of ruminant livestock in developing countries. International Atomic Energy Agency, Viena 1989. p. 31-49.
4. KEARL, L.C. Nutrients requirements of ruminants in developing countries. [SI:sn] 1982. 150p.
5. LAKSHMI, P.V.; KRISHNA, N. In vivo evaluation of palm kernel-cake (PKC) as protein/energy source in sheep. Indian Journal of Animal Science. 65(2):229-231; february, 1995.
6. RODRIGUES FILHO, J.A.; CAMARÃO, A.P.; LOURENÇO JUNIOR, J. de B. Avaliação de subprodutos agroindustriais para a alimentação de ruminantes. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 71).
7. SAWASAKI, H.E. Metodologia para análise bromatológica de ração. Campinas: CATI, 1978. 26p. (CATI. Boletim Técnico, 113).



QUADRO 1. Composição química da torta de amêndoa de dendê (% na matéria seca).

Número da Amostra	MS	Composição (% na MS)					NDT*
		PB	FB	MM	EE	ENN	
01	94,43	6,98	27,49	3,09	6,13	56,31	68,95
02	93,32	10,31	23,75	3,49	11,91	50,55	74,56
03	91,77	8,26	25,93	2,97	10,89	51,95	73,23
04	94,81	10,73	21,95	3,83	19,59	43,91	81,23
05	94,63	12,13	24,51	4,74	12,97	45,65	74,01
06	91,79	7,03	27,72	3,99	7,05	54,22	69,14
07	91,64	13,64	34,55	4,11	12,54	35,16	67,97
08	88,14	10,36	33,44	3,43	7,30	45,52	65,62
09	95,54	16,09	25,49	4,45	9,65	44,33	70,14
10	90,23	14,68	33,53	3,99	-	-	-
11	92,41	8,55	25,87	3,15	6,38	56,04	69,67
12	88,96	12,14	26,99	3,63	20,35	36,89	78,75
13	93,30	12,77	26,99	3,39	10,06	46,80	70,82
14	92,93	14,74	25,54	-	18,15	-	-
15	87,16	11,12	21,77	3,58	10,96	52,57	74,72
16	93,12	8,92	-	-	-	-	-
17	94,60	13,48	27,08	5,85	10,96	42,63	70,25
18	94,00	-	25,73	4,97	-	-	-
19	93,47	14,48	30,54	6,02	13,99	34,96	70,34
20	86,55	14,96	30,65	4,49	12,51	37,38	69,68
21	93,78	10,58	30,88	3,57	9,60	45,37	68,69
22	95,16	15,03	24,04	3,99	11,31	45,63	72,66
23	96,66	15,20	26,44	3,60	10,28	44,48	70,65
24	96,53	16,81	32,24	4,60	14,88	31,47	70,14
25	93,83	8,86	-	2,92	8,15	-	-
26	91,22	14,40	29,39	2,99	14,30	38,92	72,52
27	92,55	12,52	26,48	3,20	14,09	43,71	74,33
28	95,34	11,58	24,40	3,73	12,62	47,67	74,35
29	88,56	11,35	27,12	2,79	12,04	46,70	72,83
30	91,20	9,11	23,04	2,57	14,52	50,77	77,62
31	94,01	11,92	24,45	3,58	15,32	44,72	76,38

MS – Matéria seca, PB – Proteína bruta, FB – Fibra bruta, MM – Material mineral, EE – Extrato etéreo, ENN – Extrativo não nitrogenado, NDT – Nutrientes digestíveis totais.

\*NDT (% na MS) = 40,2625 + 0,1969 (%PB) + 0,4228 (% ENN) + 1,1903 (%EE) – 0,1379 (%FB)

QUADRO 2. Valores médios de composição química da torta de amêndoa de dendê (% na matéria seca)

Discriminação	MS	Composição (% na MS)					NDT
		PB	FB	MM	EE	ENN	
M	92,96	11,96	27,17	3,82	12,09	45,16	72,28
DP	2,55	2,72	3,44	0,84	3,63	6,54	3,60
ICLI	86,55	6,98	21,77	2,57	6,13	31,47	65,62
ICLS	97,16	16,81	34,55	6,02	20,35	56,31	81,23
CV	2,74	22,74	12,65	21,96	30,01	14,48	4,98

M – Média, DP – Desvio padrão, ICLI – Intervalo de confiança limite inferior, ICLS – Intervalo de confiança limite superior, CV – Coeficiente de variação.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos às indústrias de beneficiamento de óleo de palma (DENPASA, AGINDOL, DENTAUÁ CODENPA, e PALMAPARÁ) que proporcionaram oportunidades para coleta do material estudado.