

# INFLUÊNCIA DA SECAGEM DA POLPA NA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE TORTAS DE MACAÚBA DO PANTANAL DE MATO GROSSO DO SUL

FÁBIO GALVANI<sup>1</sup>; GRAZIELLY MUNHÕES SORRILHA<sup>2</sup>; SIMONE PALMA FAVARO<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

A macaúba ou bocaiuva (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.) é uma palmeira nativa das florestas tropicais, muito abundante no Pantanal de Mato Grosso do Sul, onde destaca-se como potencial não madeireiro (PINTO, 2004). A macaúba tem despertado interesse socioeconômico por sua alta produtividade em óleo, além de inúmeros outros produtos primários e os potencialmente obtidos em biorrefinarias (NUNES, 2013). Do processo de beneficiamento do fruto e extração dos óleos são gerados coprodutos, como carvão para siderurgia, além das tortas da polpa e da amêndoa usadas na alimentação animal. No Pantanal de Corumbá, MS, a polpa da macaúba tem sido utilizada, como fonte de alimentos por apresentar-se rica em carboidratos, proteínas e fibras (RAMOS et al, 2008; CICONINI, 2012). Processos mecânicos para obtenção da polpa e de óleo da polpa visando aproveitamento dos produtos e coprodutos têm sido investigados como uma das ações para o desenvolvimento da cadeia produtiva da macaúba (GALVANI; FERNANDES, 2010; FAVARO et al., 2011 a, b). As características intrínsecas dos frutos frescos da macaúba dificultam o despolpamento automatizado. A redução da umidade da polpa tem se mostrado favorável na otimização do despolpamento em equipamento em escala de protótipo. Por outro lado, a secagem do fruto pode levar a alterações indesejáveis na qualidade do óleo extraído e variações nos teores das fibras da torta de macaúba (SOUZA et al., 2010; ALMEIDA et al., 2012). Objetivou-se, neste trabalho, avaliar os efeitos de diferentes processos de secagem dos frutos na composição centesimal de torta da polpa da macaúba proveniente da região do Pantanal de Corumbá, Mato Grosso do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos maduros de macaúba foram coletados cortando-se o cacho durante a safra (setembro a dezembro) de 2010 na região do Pantanal de Corumbá, MS. Os frutos colhidos de dez plantas compuseram uma amostra única de aproximadamente 1500 frutos, a partir da qual procederam-se dois tratamentos de secagem. No tratamento um, os frutos foram diretamente secos em estufa com circulação de ar a 60 °C por 30 minutos. No tratamento dois, os frutos foram previamente autoclavados a 120 °C por 30 minutos e secos, a seguir, em estufa a 60 °C. Em ambos os casos, os frutos permaneceram na estufa até atingirem umidade ao redor de 10%. As tortas da polpa foram

<sup>1</sup> Embrapa Pantanal, fabio.galvani@embrapa.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, grazzi22\_sorrilha@hotmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Agroenergia, simone.favaro@embrapa.br

34 obtidas a partir dos frutos secos de cada tratamento, despulpados mecanicamente utilizando  
 35 protótipo com capacidade para 10 kg de fruto/batelada e prensados em prensa contínua tipo expeller  
 36 para extração do óleo. As tortas foram analisadas quanto ao teor de Matéria Seca (MS); Cinza ou  
 37 Matéria Mineral (MM); Proteína Bruta (PB); Extrato Etéreo ou Gordura (EE); Fibra em Detergente  
 38 Neutro (FDN) e Fibra em Detergente Ácido (FDA) seguindo as metodologias descritas em  
 39 EMBRAPA, 2005. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições.

40

41

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

42 A composição da torta de macaúba obtida a partir da secagem direta dos frutos e pré-tratada por  
 43 autoclavagem apresentaram valores similares, com exceção do teor de FDN (Tabela 1).  
 44 Considerando que não houve alteração nos níveis de FDA em função dos tratamentos, pode-se  
 45 sugerir que a diferença entre os teores de FDN deveu-se à solubilização de frações de hemicelulose  
 46 sob as condições de autoclavagem. O alto teor de fibras apresentado pelas tortas indica seu uso na  
 47 alimentação animal como volumoso ou na incorporação em alimentos no segmento de produtos  
 48 enriquecidos neste componente para consumo humano. As diferenças nos valores de composição  
 49 centesimal, também podem estar associadas à variabilidade entre os frutos amostrados, embora  
 50 tenha se feito uma amostra composta visando a redução desta interferência.

51

52 Tabela 1- Composição centesimal de tortas de macaúba obtidas a partir de diferentes processos de  
 53 secagem dos frutos, em base seca.

Parâmetros avaliados (g.100 g <sup>-1</sup> )	Secagem direta em estufa a 60 °C	Autoclavagem seguida de secagem em estufa a 60 °C
<b>Matéria Seca</b>	92,06 ±1,04	91,76 ±0,15
<b>Matéria Mineral</b>	4,16 ±0,06	4,07 ±0,04
<b>Proteína Bruta</b>	10,06 ±0,59	9,23 ±0,11
<b>Extrato Etéreo</b>	6,85 ±0,37	6,44 ±0,25
<b>Fibra Detergente Neutro</b>	52,78 ±0,83	31,43 ±3,98
<b>Fibra Detergente Ácido</b>	21,35 ±2,23	20,35 ±1,38

54 (±) *desvio padrão*.

55 Para uma avaliação adequada do potencial da torta de polpa de macaúba na nutrição animal são  
 56 necessárias, ainda, informações sobre a composição em macronutrientes, vitaminas e minerais, a  
 57 biodisponibilidade destes nutrientes (SILVA et al, 2008).

58

## CONCLUSÃO

59 O processo de secagem direta dos frutos resultou em maior teor de FDN que o processo que  
 60 utilizou a autoclave na torta de polpa de macaúba.

61

]

<sup>1</sup> Embrapa Pantanal, fabio.galvani@embrapa.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, grazzi22\_sorilha@hotmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Agroenergia, simone.favaro@embrapa.br

## AGRADECIMENTOS

62  
63 Os autores agradecem à Embrapa pela disponibilização dos recursos e ao CNPq pela bolsa de  
64 iniciação científica PIBIC concedida.

## REFERÊNCIAS

66  
67 ALMEIDA, M.A.; FAVARO, S.P.; GALVANI, F. Efeito da umidade nos teores de fibras  
68 alimentares em polpa de bocaiuva processada mecanicamente. In: Encontro de Iniciação Científica  
69 da Embrapa Pantanal e Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, VI., 2012. Corumbá.  
70 Resumos...Corumbá: Embrapa Pantanal, 2012, p. 15. (Embrapa Pantanal. Documentos, 121).  
71 Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC121.pdf>>. Acesso em: 03  
72 out. 2013.

73 CICONINI, G. Caracterização de frutos e óleo de polpa de macaúba dos biomas Cerrado e Pantanal  
74 do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. 2012, 127p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) –  
75 Universidade Católica Dom Bosco, UCDB, Campo Grande, 2012.

76 EMBRAPA. Pecuária Sudeste (São Carlos, SP). Ana Rita de Araújo Nogueira. Manual de  
77 Laboratório: Solo, água, nutrição vegetal, nutrição animal e alimentos. São Carlos, SP. 2005.

78 FAVARO, S. P.; TAPETI, C. F.; NUNES, A. A.; CICONINI, G.; BEARARI, L.; ROSCOE, R.;  
79 BORSATO, A. V. Quality and amount of pulp oil of *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.: Uniformity  
80 in the bunch. In: 14th AOCS Latin American Congress and Exhibition on Fats and Oils, 2011,  
81 Cartagena, Colombia. Anais... AOCS, 2011a.

82 FAVARO, S. P.; NUNES, A. A.; GALVANI, F.; ROSCOE, R.; CICONINI, G.; TAPETI, C. F.  
83 Yield of mechanical extraction and characteristics of pulp oil of macaúba (*Acrocomia aculeata*) with  
84 different moistures. . In: 14th AOCS Latin American Congress and Exhibition on Fats and Oils,  
85 2011, Cartagena, Colombia. Anais... AOCS, 2011b.

86 GALVANI, F.; FERNANDES, J. Extração mecânica da polpa da bocaiuva coletada na região de  
87 Miranda, MS. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2010. 5p. (Embrapa Pantanal. Circular Técnica, 93).  
88 Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT93.pdf>>. Acesso em: 03 out.  
89 2013.

90 NUNES, A.A. Óleo da polpa da macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.) com alta qualidade:  
91 Processo de refino e Termoestabilidade. 2013, 126p. Dissertação (Mestrado em biotecnologia) –  
92 Universidade Católica Dom Bosco, UCDB, Campo Grande, 2013.

<sup>1</sup> Embrapa Pantanal, [fabio.galvani@embrapa.br](mailto:fabio.galvani@embrapa.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, [grazzi22\\_sorilha@hotmail.com](mailto:grazzi22_sorilha@hotmail.com)

<sup>3</sup> Embrapa Agroenergia, [simone.favaro@embrapa.br](mailto:simone.favaro@embrapa.br)

- 93 PINTO, G.B.S. Subsídios à geração de proposta de desenvolvimento para a região de Joselândia  
94 (Barão de Melgaço/MT): estudo etnobotânico. 2004, 144p. Monografia (Graduação Ciências  
95 Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, 2004.
- 96 RAMOS, M. I. L.; RAMOS FILHO, M. M.; HIANE, P. A.; BRAGA NETO, J. A.; SIQUEIRA, E.  
97 M. A. Qualidade nutricional da polpa de bocaiúva *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. Ciênc. Tecnol.  
98 Aliment. Campinas, 28(Supl.): p. 90-94, dez. 2008.
- 99 SILVA, M.R.; LACERDA, D.B.C.L.; SANTOS, G.G.; MARTINS, D.M.O. Caracterização química  
100 de frutos nativos do cerrado. Ciência Rural, Santa Maria, v.38, n.6, p.1790-1793, set, 2008.  
101 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v38n6/a51v38n6.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2013.
- 102 SOUZA, C. F. T.; FAVARO, S. P.; ROSCOE, R.; CICONINI, G.; MIYAHIRA, M. A. M.; PLEIN,  
103 G. S.; SANTOS, G. P.; SOUZA, A. D. V.; BISOLI, E. Caracterização físico-química do óleo da  
104 polpa de macaúba obtido de frutos secos a diferentes tempos. In: IV Congresso Brasileiro de  
105 Mamona e I Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, 2010. Inclusão Social e Energia:  
106 Anais... Campina grande: Embrapa Algodão, 2010. p.1840 -1844. Disponível em:  
107 <<http://www.cbmamona.com.br/pdfs/OLE-18.pdf>>. Acesso em 03 out. 2013.

<sup>1</sup> Embrapa Pantanal, fabio.galvani@embrapa.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, grazzi22\_sorilha@hotmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Agroenergia, simone.favaro@embrapa.br