

# SISTEMA COLETOR DE FRUTOS DE MACAÚBA

CRISSIA FERNANDA TAPETI<sup>1</sup>; SIMONE PALMA FAVARO<sup>2</sup>; RUBIA RENATA MARQUES<sup>3</sup>.

## INTRODUÇÃO

A palmeira macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd), pertencente à família Arecaceae, é nativa das florestas tropicas e savanas da América. Tem sido utilizada para diferentes fins, tais como as folhas para nutrição animal, o endocarpo para produção de carvão vegetal, e a polpa e amêndoa dos frutos para a produção de farinhas e óleos (RAMOS, 2007).

Com a crescente demanda mundial por lipídeos, tanto para produção de biodiesel como para alimentação humana, a macaúba vem despertando grande interesse, por se adaptar a diversas condições edafoclimáticas e pela elevada potencialidade de fornecimento de óleo, podendo gerar cerca de dez vezes mais óleo do que a soja em uma mesma área por ano (ROSCOE et al., 2007).

A polpa do fruto maduro de macaúba apresenta elevada umidade. Foram reportados valores no estado do Mato Grosso do Sul entre 49,06% na região de Campo Grande a 63,00% na região de Corumbá (CICONINI et al., 2013). Esta disponibilidade de água favorece a perecibilidade do fruto, sobretudo quando há ruptura da casca. A prática corrente de coletar os frutos já caídos no chão, tem se mostrado inviável para a produção em larga escala de óleo de polpa com qualidade competitiva com outras fontes oleaginosas devido à deterioração microbiana e possivelmente também por atividade enzimática endógena. Esta palmeira carece de estudos básicos que dêem suporte para estabelecer um método de colheita técnico e economicamente eficaz. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do óleo na polpa de frutos de macaúba em função do tempo de permanência de frutos no campo mantido em sistema de coletores/contentores.

## MATERIAL E MÉTODOS

Frutos de macaúba foram coletados na Fazenda Paraíso, localizada no estado de Mato Grosso do Sul, distrito de Itaum, município de Dourados (22°05'43.52"S e 55°20'53.26" O), no período de dezembro/2011 a janeiro/2012. Foram selecionadas ao acaso nove plantas de macaúba nativas, com caule liso com presença ou não de acúleos. Em cada planta foi instalado um coletor composto de sistema de captação e armazenamento dos frutos – sistema coletor/contentor - (produto em patenteamento). No intervalo de 24 h coletaram-se os frutos retidos no recipiente de armazenamento. Foram estabelecidos os tempos de permanência no de 1, 6, 11, 16, 21, 26 e 31 dias. Para mimetizar as condições encontradas no sistema de armazenamento, as amostras de 40 frutos foram acondicionadas em saquinhos feitos com o mesmo material do coletor (tela sombreadora) e

<sup>1</sup> Universidade Católica Dom Bosco – crissiafernanda.agro@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Agroenergia. Parque Estação Biológica - simone.favaro@embrapa.br

<sup>3</sup> Universidade Católica Dom Bosco - : rubiarmarques@hotmail.com

estes foram fixados abaixo do coletor. Em cada uma das nove plantas foram fixados sete saquinhos, ou seja, um para cada época de coleta. Os frutos foram descascados e despulpados manualmente com o auxílio de faca de aço inoxidável. Os frutos foram mantidos a - 18 °C até sua utilização.

Para obtenção do óleo, a polpa de macaúba foi homogeneizada com éter de petróleo em liquidificador com copo em aço inoxidável (Marca Bermar, modelo BM65). O solvente foi removido por rotaevaporação a 35 °C. Na polpa foram quantificados, a umidade e o teor de lipídeos (AOCS, 1983). A qualidade do óleo da polpa foi monitorada através da absorvidades molar em 232 nm e 270 nm (IUPAC, 1979), índice de peróxido, acidez (expresso em porcentagem de ácido oleico) (AOCS, 1983) e carotenóides totais (PORIM, 1990).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A umidade do fruto seguiu tendência de comportamento polinomial cúbico em função do tempo de permanência no coletor (Figura 01). Estudos relatam que em frutas este comportamento pode ser maior quanto maior o grau de amadurecimento da fruta, chegando a níveis baixos na senescência da fruta, quando esta não se apresenta mais apta à comercialização (BIALE, 1960).

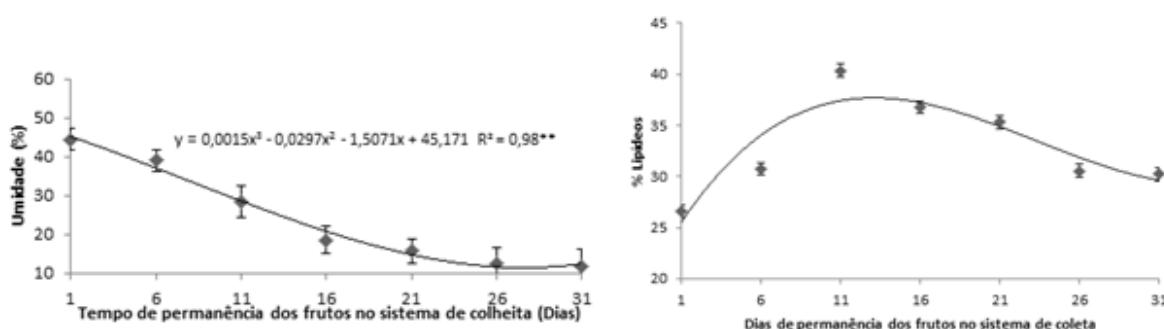


Figura 01. Umidade e teor de lipídeos na polpa de macaúba de frutos inteiros mantidos no campo em sistema coletor, Itaum,MS, dezembro/2011 e janeiro/2012, (barras indicam desvio padrão, \*\* P < 0,01).

O teor de lipídios da polpa em função do tempo de permanência dos frutos no campo seguiu tendência cúbica no intervalo avaliado (Figura 01). A regressão indicou um ponto de máximo teor de lipídeos aos 11 dias, atingindo 40,35%. Após este período, houve queda até os 31 dias. Ocorre, portanto, síntese de lipídeos após os frutos serem destacados do cacho.

O teor de ácidos graxos livres apresentou aumento durante o período de avaliação (Figura 02). No intervalo de 26 dias no campo o teor de ácidos graxos livres ficou abaixo do limite estabelecido para óleos brutos - máximo 5,0% (BRASIL, 2005). Contudo, aos 31 dias o valor ultrapassou o limite estabelecido pela legislação, alcançando 7,24%.

Observou-se aumento intenso no índice de peróxido com o avanço do tempo de residência dos frutos no coletor (Figura 02). De acordo com a legislação brasileira (BRASIL, 2005) o limite do índice de peróxido para óleos brutos é de 10 meq kg<sup>-1</sup>. Portanto, o óleo de polpa ficou dentro do valor estabelecido até o 11º dia de permanência no coletor. Após 16 dias o valor de peróxidos houve

um aumento em relação ao 11º dia. No ultimo período avaliado o índice de peróxido aumentou em torno de 14 vezes em relação ao 11º dia.

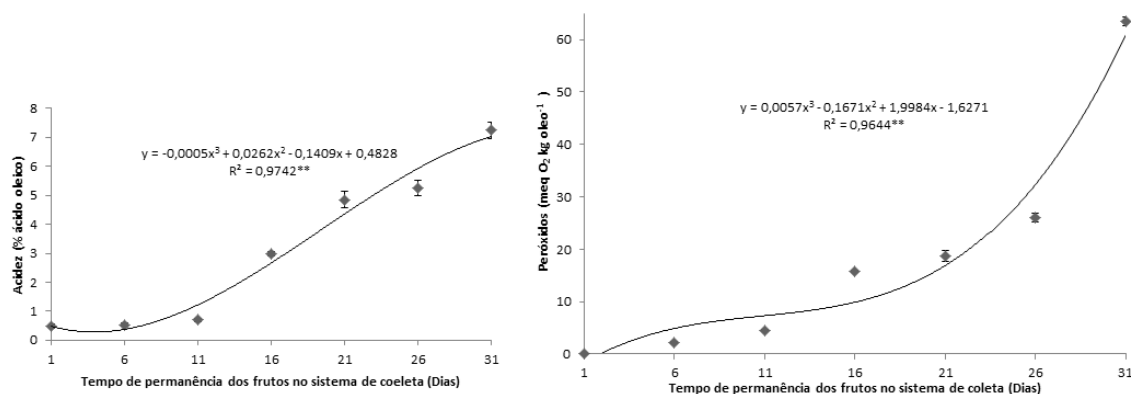


Figura 02. Teor de ácidos graxos livres e peróxidos no óleo da polpa de frutos de macaúba mantidos no campo em sistema coletor por diferentes períodos, Itaum/MS dezembro/2011 e janeiro/2012, (barras indicam desvio padrão, \*\*P<0,01).

Observa-se que durante as avaliações de qualidade de óleo na polpa de macaúba, houve aumentos para absortividade molar a 232 nm e 270 nm (Figura 03) processos de degradação oxidativa.

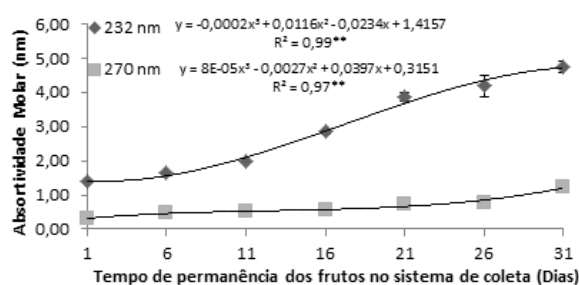


Figura 03. Absortividade Molar a 232 nm e 270 nm no óleo da polpa de frutos de macaúba mantidos no campo em sistema coletor por diferentes períodos, Itaum/MS dezembro/2011 e janeiro/2012, (barras indicam desvio padrão, \*\*P<0,01).

O teor de carotenóides totais (Figura 04) reduziu de 849,66 mg L<sup>-1</sup> para 57,69 mg L<sup>-1</sup> durante o período de avaliação. Uma razão para a degradação de carotenoides durante o armazenamento nos coletores envolve a oxidação.

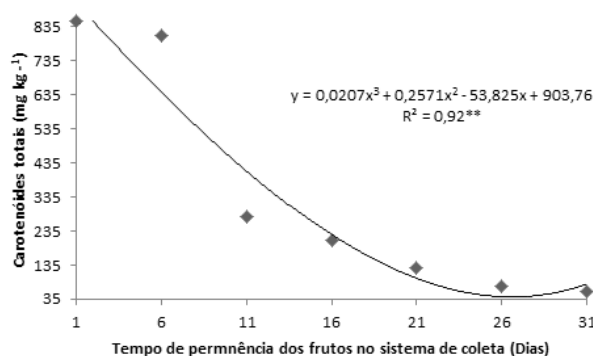


Figura 04. Carotenóides totais no óleo da polpa de frutos de macaúba mantidos no campo em sistema coletor por diferentes períodos, Itaum/MS dezembro/2011 e janeiro/2012, (barras indicam desvio padrão, \*P<0,05).

Carotenóides na sua forma natural são esterificados em ácidos graxos. Assim, os mecanismos de oxidação de carotenóides são paralelos à degradação lipídica (RODRIGUEZ-AMAYA, e KIMURA, 2004).

## CONCLUSÃO

Os frutos podem permanecer no campo num sistema de colheita por até 11 dias sem comprometimento da qualidade do óleo de polpa.

## REFERÊNCIAS

- AOCS - American Oil Chemists' Society: Official and Tentative Methods. (1983). Champaign.
- BRASIL (2005). Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/ANVISA/MS nº 270, de 22 setembro de 2005. Regulamento técnico para óleos vegetais, gorduras vegetais e creme vegetal. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 set. 2005. Seção 1. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 18 de dezembro de 2011.
- CICONINI, G; FAVARO, S. P.; ROSCOE, R.; MIRANDA, C. H. B.; TAPETI, C. F.; MIYAHIRA, M. A. M.; BEARARI, L.; GALVANI, F.; BORSATO, A. V.; CONALGO, L. A.; NAKA, M.H (2013). Biometry and oil contents of *Acrocomia aculeata* fruits from the Cerrados and Pantanal biomes in Mato Grosso do Sul, Brazil. *Industrial Crops and Products*, 45: 208– 214.
- HIANE, P. A.; FILHO, M. M. R.; RAMOS, M. I. L.; MACEDO, L. R. (2005). Bocaiúva. *Acrocomia Aculeata* (Jacq.) Lodd. Pulp and Kernel Oils: Characterization and Fatty Acid Composition. *Food Technology*, 8: 256 - 259.
- IUPAC - International union of pure and applied chemistry. (1979). Standard methods for the analysis of oils, fats and derivatives. 6a ed. Oxford.
- Porim. (1990). Palm oil Research Institute of Malaysia. Determination of carotene content. *Malasya*, pp 2 - 6.
- RAMOS, M. I. L. (2007). Bocaiuva (*Acrocomia aculeata* (Jacq) Lodd) improved vitamin A status in rats. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 22:3186 - 3190.
- ROSCOE, R.; RICHETTI, A.; MARANHO, E. (2007). Análise de viabilidade técnica de oleaginosas para produção de biodiesel em Mato Grosso do Sul. *Revista Política Agrícola*, 1:48 - 59.