

## **EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE MALTODEXTRINA NO PROCESSO DE LIOFILIZAÇÃO DE MANGABA**

ANTONIO JACKSON RIBEIRO BARROSO<sup>1\*</sup>, FRANCISCO DE ASSIS CARDOSO ALMEIDA<sup>2</sup>; JOÃO PAULO DE LIMA FERREIRA<sup>1</sup>; LUZIA MÁRCIA DE MELO SILVA<sup>3</sup>; DEISE SOUZA DE CASTRO<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Mestrando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, tec.a.jackson@gmail.com

<sup>1</sup>Mestrando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, joap\_1@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor Doutor, Departamento Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, diassis@deag.ufpb.br

<sup>3</sup>Doutoranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, dluziamarcia@yahoo.com; deise\_castro01@hotmail.com

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** A mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) é uma fruta nativa do Brasil, que ocorrem no atlântico, florestas e cerrado. Possui grande potencial econômico devido às suas características nutricionais e sensoriais que possibilitam o seu consumo *in natura* ou processado na forma de polpa e gelados comestíveis. O estudo desenvolvido com mangaba adicionada de 0, 10, 20 e 30% de maltodextrina teve como objetivo a obtenção de mangaba em pó, pelo processo de liofilização, para aplicação e uso na indústria alimentícia como ingrediente de formulações ou mesmo como matéria-prima, podendo ser diluído em água para preparação de refresco, bem como desenvolver um produto com maior praticidade visando agregar valor e despertar maior interesse para a produção racional deste fruto. As análises realizadas no produto final apresentaram variações significativa quanto à utilização do agente carreador, podendo ser observado uma redução no teor de umidade e acidez e um aumento no pH, sendo o teor de umidade um fator importante para a conservação de produtos em pó.

**PALAVRAS-CHAVE:** fruto tropical, maltodextrina, secagem.

### **AGENT IN MANGABA CARRIER LYOPHILIZATION**

**ABSTRACT:** The mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) is a fruit native to Brazil that occur in the Atlantic, forests and savannas. It has great economic potential due to its nutritional and sensory characteristics that allow its use in fresh or processed into pulp and ices. The study developed with mangaba added 0, 10, 20 and 30% maltodextrin aimed to obtain mangaba powder by freeze-drying process for application and use in the food industry as formulations ingredient or as a raw material and may be diluted in water for refreshment preparation, as well as develop a product with greater convenience in order to add value and arouse greater interest for the rational production of this fruit. The analyzes of the final product showed significant variations on the use of maltodextrin, can be observed a reduction in moisture content and acidity and an increase in pH, moisture content being an important factor for conserving products in powder form.

**KEYWORDS:** tropical fruit, maltodextrin, drying.

### **INTRODUÇÃO**

A busca por processos eficientes e de viabilidade econômica para a produção de alimentos que possam atender a uma demanda crescente por produtos saudáveis e de qualidade nutricional, tem sido foco de estudos e pesquisas para aumentar a disponibilidade e diversidade de produtos alimentícios nas gondolas de supermercados com menor custo e maior oferta durante todo o ano, pois os alimentos de origem vegetal são conhecidos por serem ricos em compostos bioativos e também por seu potencial nutracêutico, devido aos efeitos benéficos à saúde humana, além do seu valor nutricional (Sun-Waterhouse, 2011).

A mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) é uma árvore frutífera nativa do Brasil, que ocorrem no atlântico, florestas e cerrado. Uma espécie que possui grande potencial econômico devido à qualidade de seus frutos, que são consumidos frescos ou usados na produção de sucos, doces e gelados cométiáveis (Moura *et al.*, 2011).

Cardoso *et al.* (2014) avaliando as propriedades físico-químicas da mangaba *in natura* determinaram os percentuais de lipídeos 1,7%, fibras 11,6%, carboidratos 2,3%, vitamina C 102,77 mg/100g e vitamina E 2.732,5µg/100g, mostrando assim a importância nutricional do consumo deste fruto.

Assim, estudo visa à produção de mangaba em pó para fins comerciais, podendo ser o produto dissolvido em água para elaboração de suco ou mesmo usado como ingrediente na preparação de alimentos como sorvetes e bebidas lácteas, além de apresentar uma nova alternativa de industrialização para a mangaba e, assim, aumentar o interesse para exploração racional com a criação de pomares e geração de emprego direto para os catadores (extrativistas) deste fruto.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPPA) da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande-PB, sendo a matéria-prima adquirida na unidade experimental da Empresa Estadual de Pesquisa da Paraíba S/A (EMEPA) em João Pessoa-PB, cuja polpa possuía média de 89% de umidade.

Foram preparadas quatro formulações, sendo adicionado o agente carreador (maltodextrina DE10) de secagem nos percentuais de 0, 10, 20 e 30% para obter um produto que atenda aos padrões de qualidade da legislação para frutas liofilizadas. Essas formulações foram acondicionadas em formas plásticas e levadas ao freezer (-18 °C) para congelamento por 72 horas. Após o congelamento, o material foi disposto em bandejas e levado para o liofilizador, permanecendo no equipamento por 72 horas à temperatura de  $-50 \pm 3^{\circ}\text{C}$  sob vácuo. Em seguida, a polpa liofilizada foi triturada em liquidificador Arno ClicLav Top com filtro, acondicionadas em embalagens flexíveis de polietileno laminadas até o momento da realização das análises físico-químicas, que foram realizadas em triplicata: acidez titulável, pH e umidade seguindo a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (Brasil, 2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos parâmetros físico-químicos de qualidade a ser observado para o armazenamento de produtos em pó é o seu teor de umidade. Dessa forma, quando esse fator é bem controlado ou mesmo mantido dentro dos padrões de segurança, pode-se elevar a vida útil de um produto. Assim, a Tabela 1 apresenta os valores encontrados para a polpa liofilizada com diferentes percentuais de maltodextrina.

Tabela 1 - Valores para a polpa liofilizada nas quatro concentrações de maltodextrina.

Parâmetros	Concentração de Maltodextrina			
	0%	10%	20%	30%
Acidez (g/100g)	$5,36 \pm 0,228$	$3,01 \pm 0,030$	$2,02 \pm 0,028$	$1,50 \pm 0,043$
Umidade	$11,44 \pm 0,337$	$4,81 \pm 0,205$	$2,22 \pm 0,194$	$1,16 \pm 0,098$
pH	$3,71 \pm 0,0216$	$3,83 \pm 0,005$	$4,01 \pm 0,000$	$4,13 \pm 0,019$
Rendimento %	13,11	22,20	30,33	36,13

Conforme descrito na Tabela 1, os resultados de acidez foram maiores que o encontrado por Chaves *et al.* (2009) 1,5 g/100g com exceção da formulação a 30%, onde o resultado corrobora com o referido autor. Essa diferença pode estar relacionada com a adição do agente carreador que aumenta o conteúdo de massa e diminui assim a presença de ácido, devido à sua “diluição” ocasionando a redução da acidez, além do estágio de maturação das frutas.

Os dados obtidos justificam a importância da utilização de um agente carreador, tendo em vista que a produção do pó de mangaba a 0%, nesta pesquisa, apresentou percentual de umidade acima de 5%, encontrando-se fora do padrão exigido na legislação, ao contrário das demais concentrações

trabalhadas que apresentaram um menor conteúdo de umidade, estando em conformidade com o que preconiza a legislação.

Sabe-se que a secagem favorece a redução do teor de umidade que implica na alteração da  $a_w$  e conseqüentemente promove uma redução na perecibilidade do produto, desta forma os percentuais aqui determinados, com exceção da formulação a 0%, encontraram-se dentro dos padrões da legislação, enquanto Santos *et al.* (2012) encontraram em sua pesquisa para polpa de mangaba liofilização após 28 horas um teor de umidade de 20,69% e Chaves *et al.* (2009) após 24 horas determinaram um teor de umidade de 17% para o pó de mangaba, apresentando-se estes percentuais fora do padrão para frutas liofilizadas.

Os resultados de pH ficaram abaixo do valor encontrado por Chaves *et al.* (2009) 4,7 e acima do valor encontrado por Santos *et al.* (2012) 3,01, estando desta forma entre os resultados já encontrados em pesquisas anteriores e, na faixa de pH mínimo para o desenvolvimento da maioria das bactérias proporcionando assim um maior tempo de prateleira, pois a maioria das bactérias desenvolvem-se bem em  $pH > 4,5$ .

Assim, o uso de um agente carreador e a sua relação direta com o tempo de secagem é muito importante na obtenção de um pó de qualidade, bem como para o alcance de resultados que atendam à legislação, além exercerem influência direta no rendimento do processo.

## CONCLUSÃO

Conclui-se, que o processo de liofilização reduziu o conteúdo de umidade e acidez e elevou o pH tornando-o menos ácido, culminando assim com a produção de mangaba em pó para consumo na forma de suco. Essa técnica vem a ser uma alternativa de processamento de frutos para fins comerciais, tendo em vista que o pó da mangaba apresentou valores de umidade que garantem a sua conservação sem alterações microbiológicas.

Proporciona ainda redução nos custos com o armazenamento e transporte, uma vez que minimiza as perdas nutricionais, reduz o volume total da matéria-prima submetida a esse processo e dispensa o uso de refrigeração no seu acondicionamento e transporte. Além de ser um produto natural e gerar renda para os catadores de mangaba.

## AGRADECIMENTOS

Ao IFPE pela concessão de apoio ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

- Cardoso, L. M.; Reis, B. L.; Oliveira, D. S.; Pinheiro-Sant'ana, H. M. Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) from the Brazilian Cerrado: nutritional value, carotenoids and antioxidant vitamins. *Fruits-Journal*, v. 69, p.89-99. 2014.
- Chaves, A. S.; Cavalcanti MATA, M. E. R. M.; Duarte, M. E. M.; Sousa, S. de; Dias, V. S.; Cavalcanti, M. E. R. R. M.; Cavalcanti, A. S. R. R. M. VI Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Campina Grande. 2009. Disponível em: <[http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2009/cav/content/ciencias\\_agrarias\\_e\\_da\\_vida/Engenharia Agrícola/Aline dos Santos.doc](http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2009/cav/content/ciencias_agrarias_e_da_vida/Engenharia_Agricola/Aline%20dos%20Santos.doc)>. Acesso em: 20 mai. 2016.
- BRASIL. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 4ª ed. Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Brasil, 1018p., 2008.
- Santos, J. T. S.; Costa, F. S. C.; Soares, D. S. C.; Campos, A. F. P.; Carnelossi, M. A. G.; Nunes, T. P.; Júnior, A. M. O. Avaliação de mangaba liofilizada através de parâmetros físico-químicos. *SCIENTIA PLENA VOL. 8, NUM. 3* 2012
- Moura, N. F.; Chaves, L. J.; Venkovsky, R.; Naves, R. V.; Aguiar, A. V.; Moura, M. F. Genetic structure of mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) populations in the Cerrado region of central Brazil. *Bioscience Journal*, v. 27, n. 3, p. 473-481, 2011.
- Sun-Waterhouse, D. The development of fruit-based functional foods targeting the health and wellness market: A review. *International Journal of Food Science and Technology*, v. 46, p. 899-920. 2011.