



QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM NÉCTAR DE CAJÁ ENRIQUECIDOS COM FARINHA E EXTRATO FUNCIONAL

SOUZA, Diego Gadelha¹, SANTANA NETO, D. C.¹, GOMES, J. S.¹; SANTOS, A. F.², VIEIRA, M. M. DA S.³

¹Graduando em Engenharia de Alimentos, UATA/CCTA/UFCG, Pombal-PB. email: diegogs93@gmail.com

² Professora, Doutora em Agronomia, UATA/CCTA/UFCG

³ Aluna do Programa de Pós Graduação em Sistemas Agroindustriais, PPGSA/UFCG.

RESUMO

O mercado de néctares frutas prontas para o consumo é um dos que mais cresce atualmente. O objetivo do trabalho foi desenvolver formulações de néctar de cajá enriquecidos com farinha de linhaça e extrato de soja e a quantificação dos compostos bioativos. A partir da obtenção da polpa de cajá, da farinha de linhaça e do extrato de soja, realizou-se a formulação procedendo-se em seguida a sua homogeneização. Foram elaboradas cinco formulações, com diferentes concentrações da polpa do cajá, farinha de linhaça, extrato de soja e o teor de SS foi padronizado para 18°Brix. Analisou-se compostos fenólicos, antocianinas e flavonoides. A formulação F5 obteve o melhor resultado de flavonoides e compostos fenólicos. Apesar da não significância entre os tratamentos, o enriquecimento de sucos com componentes funcionais é uma forma promissora e é cada dia mais requisitado, sendo desta forma uma alternativa bastante viável para utilização de frutos perecíveis e que não tem um aproveitamento total na sua forma *in natura*.

Palavras-chaves: néctar, farinha de linhaça, extrato de soja, qualidade.

ABSTRACT

The market for fruit nectars ready for consumption is one of the fastest-growing. The objective was to develop formulations enriched hog plum nectar of flaxseed meal and soy extract and quantification of bioactive compounds. From procurement of pulp

cajá, the flaxseed meal and soy extract, held the formulation is proceeding then its homogenization. Five formulations with different concentrations of the cajá pulp, flaxseed meal, soybean extract and the SS content were prepared was standardized to 18 ° Brix. We analyzed the phenolic compounds, flavonoids and anthocyanins. The formulation F5 achieved the best result of flavonoids and phenolic compounds. Although not significantly between treatments, enrichment of juices with functional components is a promising way and is increasingly requested day, thus being a very viable alternative to the use of perishable fruits and has a total utilization in its fresh form.

Keywords: soy extract, flaxseed flour, bioactive compounds, quality

INTRODUÇÃO

O mercado de sucos, néctares e polpas vem crescendo a taxas superiores a 10% anualmente. O mercado de bebidas de frutas inclui sucos concentrados que necessitam de diluição para serem consumidos e as bebidas de frutas prontas para o consumo como os sucos e néctares, os refrescos e os sucos com soja (IBRAF, 2012). O processamento de frutas em sucos e néctares visa transformar produtos perecíveis em produtos armazenáveis, agregando valor comercial.

O cajá é um fruto bastante apreciado em todo o Brasil, sendo mais consumido no Nordeste, na forma in natura e, nas outras regiões do País, na forma de polpa (CAVALCANTI MATA, 2005). Segundo (LIMA, 2002), os frutos possuem

excelente sabor e aroma, boa aparência e qualidade nutritiva, apresentando rendimento médio de 55 a 65% em polpa, com potencial para sua utilização na forma processada como polpa congelada, sucos, néctares e sorvetes. A Linhaça é uma excelente fonte de fibras tanto solúveis quanto insolúveis. Rica em ácidos graxos essenciais, com elevado teor de lipídios (32 a 38%), sendo que destes 50 a 55% são do ácido graxo insaturado (GÓMEZ, 2003). A soja e os seus produtos vêm sendo amplamente estudados devido não somente ao seu valor nutricional, mas também devido as suas propriedades funcionais na indústria de alimentos (FELBERG, 2004). O objetivo desse trabalho foi desenvolver formulações de néctar de cajá adicionados de

farinha de linhaça e extrato de soja para a quantificação dos seus

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Federal de Campina Grande, em Pombal-PB. Os frutos provenientes do sertão paraibano foram selecionadas quanto aos seus atributos de qualidade (cor, grau de maturação, isenção de doenças etc) e lavados por imersão em água clorada (50 ppm) por 15 minutos. Em seguida, os frutos foram despulpados manualmente. A farinha de linhaça e o extrato de soja foram provenientes do comércio local. Na formulação da bebida foi utilizado açúcar cristal com a finalidade de conferir sabor e padronizar o teor de sólidos solúveis (18° Brix).

A partir da obtenção da polpa de cajá, da farinha de linhaça e do extrato de soja, foi realizada a formulação procedendo-se em seguida a homogeneização no Laboratório de Produtos de Origem Vegetal (LPOV). Na sequência, as bebidas formuladas foram submetidas a um tratamento térmico (90°C por 2 minutos), envasadas à quente em garrafas PET

polifenóis extraíveis, flavonoides e antocianinas.

de 250 mL e fechadas com tampas plásticas rosqueadas com lacre. Para formulação final da bebida foram testadas cinco formulações, com diferentes concentrações da polpa do cajá, farinha de linhaça, extrato de soja e teor de sólidos solúveis padronizados para 18°Brix, o néctar foi à base de água mineral, representando 70% da formulação, conforme Tabela 1. As análises realizadas foram: compostos fenólicos (mg. de ácido gálico/ 100g de polpa em extrato aquoso), antocianinas (mg. 100g⁻¹ da amostra) e flavonoides (mg. 100g⁻¹ da amostra). A quantificação de fenólicos totais foi feita pelo método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu (WATERHOUSE, 2006) com absorvância a 765 nm. O resultado foi expresso em equivalentes de ácido gálico, de acordo com a curva padrão. A determinação de antocianinas e flavonoides foi feita pelo método espectrofotométrico (FRANCIS, 1982) com leitura de absorvância a 374 nm para flavonoides e 535 nm para antocianinas.

Os experimentos foram instalados em um delineamento inteiramente casualizado e os resultados submetidos à análise de

variância. Quando detectado significância para o teste F, os dados foram comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 1. Formulação dos néctares de cajá enriquecidos com farinha de linhaça e extratos de soja a base de água mineral.

TRATAMENTOS	NÉCTAR DE CAJÁ
F1	30% de polpa (controle)
F2	25% de polpa + 5% da farinha de linhaça
F3	27% de polpa + 3% da farinha de linhaça
F4	25% da polpa + 5% do extrato de soja
F5	27% da polpa + 3% do extrato de soja

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores fenólicos totais variaram de 10,86 mg/100g para o néctar de cajá adicionado 5% de extrato de soja (F4) a 12,85 mg/100g para o néctar de cajá adicionado 3% de extrato de soja (F5). Para flavonoides variaram de 1,39 mg/100g para o néctar de cajá adicionado 5% de farinha de linhaça (F2) a 1,71 mg/100g para o néctar de cajá adicionado 3% extrato de soja (F5). E para antocianinas variaram de 0,07 mg/100g para o néctar de cajá adicionado 3% de extrato de soja (F5) a 0,17 mg/100g para o néctar de cajá controle (F1). De acordo com os resultados não foi verificado efeito significativo para o teste de Tukey a

5% de probabilidade entre as amostras e para as avaliações realizadas. Os teores de fenólicos totais encontrados por Melo (2008) em polpa de cajá congelada foi 126,85 mg em equivalente catequina por 100g. Vieira (2011) encontrou teores de fenólicos totais na polpa de cajá congelada de 70,92 mg de ácido gálico/ 100g de polpa em extrato aquoso e 6,62 mg de ácido gálico/ 100g de polpa em extrato hidroalcoólico. Barbosa (2006) encontrou valores de fenólicos totais de 200 mg/100g de amostra para a farinha desengordurada de soja comercial e 183 mg/100g de amostra para a farinha integral. Quando os produtos utilizados neste

processamento foram avaliados na sua forma *in natura* ou na sua forma isolada apresentaram teores mais elevados dos compostos bioativos, entretanto, nesse trabalho como os tratamentos foram submetidos a um processamento e conseqüentemente a um tratamento térmico, apresentaram

teores mais baixos, e como trata-se de um produto novo não temos como referência resultados avaliados da adição destes componentes funcionais em produtos industrializados com os néctares, principalmente em frutos do gênero Spondias, como o cajá.

TABELA 2. Teores de fenólicos, flavonoides e antocianinas nas cinco formulações de néctares de cajá enriquecidos com farinha de linhaça e extratos de soja a base de água mineral.

Amostra	Fenólicos (mg/100g)	Flavonóides (mg/100g)	Antocianinas (mg/100g)
F1	11,64 ± 0,58 a	1,58 ± 0,03 a	0,17 ± 0,08 a
F2	12,44 ± 0,86 a	1,39 ± 0,18 a	0,09 ± 0,05 a
F3	11,83 ± 1,49 a	1,67 ± 0,27 a	0,09 ± 0,05 a
F4	10,86 ± 0,83 a	1,57 ± 0,19 a	0,10 ± 0,05 a
F5	12,85 ± 0,77 a	1,71 ± 0,10 a	0,07 ± 0,01 a

Dados expressos como média de triplicata ± desvio padrão. Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

CONCLUSÃO

A formulação F5 obteve o melhor resultado de flavonoides e compostos fenólicos. Já a formulação F1 (controle) apresentou melhor resultado para antocianinas. Apesar da não significância entre os tratamentos, o enriquecimento de sucos com componentes funcionais é uma forma promissora e é cada dia mais

requisitado, sendo desta forma uma alternativa bastante viável para utilização de frutos perecíveis e que não tem um aproveitamento total na forma *in natura*. As técnicas de processamento, podem ser melhor avaliados para minimizar as perdas destes componentes durante o processamento dos néctares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, A. C. L.; HASSIMOTTO, N. M. A.; LAJOLO, F. M.; GEOVNESE, M. I. Teores de isoflavonas e capacidade antioxidante da soja e produtos derivados. **Ciênc. Tecnol.**

Aliment., Campinas, v. 26, n. 4, p. 921-926, 2006.

CAVALCANTI MATA, M. E. R. M.; DUARTE, M. E. M.; ZANINI, H. L. H. T.

Calor específico e densidade da polpa de cajá (*Spondias lutea* L.) com diferentes concentrações de sólidos solúveis sob baixas temperaturas. **Eng. Agríc., Jaboticabal**, v. 25, n. 2, p. 488-498, 2005.

FELBERG, I.; DELIZA, R.; GONÇALVES, E.B.; ANTONIASSI, R.; FREITAS, S. C.; CABRAL, L. C. Bebida mista de extrato de soja integral e castanha-do-brasil: Caracterização físico-química, nutricional e aceitabilidade do consumidor. **Alim. Nutr., Araraquara**, v. 15, n. 2, p. 163-174, 2004.

GÓMEZ, M. E. D. B. **Modulação da composição de ácidos graxos poliinsaturados ômega 3 de ovos e tecidos de galinhas poedeiras, através da dieta. I. Estabilidade oxidativa.** Tese - (Doutorado em Ciência dos Alimentos), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo - USP. p. 149, São Paulo, 2003.

Instituto Brasileiro de Frutas. **Panorama da cadeia produtiva das frutas em 2012 e projeções para 2013.** p. 2; 23, 2012.

LIMA, E. D. P. A.; LIMA, C. A. A.; ALDRIGUE, M. L.; GONDIM, P. J. S. Caracterização física e físico-química dos frutos da umbu-cajazeira (*Spondias* spp) em cinco estádios de maturação, da polpa congelada e néctar. **Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal-SP**, v. 24, n. 2, p. 338-343, 2002.

MELO, E. A.; MACIEL, M. I. S.; LIMA, V. L. A. G.; ARAÚJO, C. R. Teor de fenólicos totais e capacidade antioxidante de polpas congeladas de frutas. **Alim. Nutr., Araraquara**, v. 19, n. 1, p. 67-72, 2008.

VIEIRA, L. M.; SOUSA, M. S. B.; MANCINI-FILHO, J.; DE LIMA, A.

Fenólicos totais e capacidade antioxidante in vitro de polpas de frutos tropicais. **Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal-SP**, v. 33, n. 3, p. 888-897, 2011.