

PROCESSAMENTO E ESTABILIDADE DO XAROPE DE CAJU (*Anacardium occidentale*, L.)

MEN DE SÁ MOREIRA DE SOUZA FILHO\*  
JOSÉ LUCIANO FERREIRA DA FONSECA\*  
SILVANA GOMES RIBEIRO SARMENTO\*\*

O suco foi extraído em prensa expeller e clarificado com 500 ppm de gelatina. Procedeu-se a filtração, sendo o xarope formulado por adição de sacarose, efetuando-se o enchimento a quente. Realizou-se a pasteurização em banho-maria por 15 minutos, seguido de resfriamento até 28°C. As amostras foram analisadas em suas características químicas e físico - químicas por 120 dias. O produto analisado sensorialmente, recém-processado e após 120 dias de armazenagem em duas diluições, não apresentou diferenças significativas. O produto apresentou boa estabilidade quanto às características químicas e físico-químicas, mantendo-se dentro dos padrões da legislação do Ministério da Agricultura.

## 1 INTRODUÇÃO

As agroindústrias de frutas tropicais do Norte e Nordeste são responsáveis por 1,3 milhão de hectares plantados com diferentes frutas, fornecendo emprego no campo e na indústria. Das frutas tropicais, o caju é a principal, com produção anual média de cem mil toneladas de castanha e novecentas toneladas de pedúnculo, dos quais apenas 3 a 5% são industrializados.

De acordo com FEITOSA e FEITOSA existem 35 produtos elaborados a partir do caju, industrialmente, caseira ou experimentalmente(3). AUGUSTIN empregou diversos agentes clarificantes, obtendo melhores resultados com o emprego de polivinil pirolidone (PVP), na

\* Engenheiro Químico - Mestre em Tecnologia de Alimentos - Técnico da Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial - NUTEC (Fortaleza - CE).

\*\* Química Industrial - Técnica da Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial - NUTEC (Fortaleza - CE).

concentração de 0,12% a 14%, para a remoção da adstringência do suco de caju (1).

O objetivo do presente trabalho foi oferecer ao pequeno produtor de caju do Estado do Ceará tecnologia simples e de fácil acesso, contribuindo para o surgimento de pequenas unidades de produção artesanal e, consequentemente, reduzir a enorme perda desta valiosa matéria-prima no campo.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Os pedúnculos de caju foram recebidos na planta-piloto, lavados com água clorada (10 ppm) e selecionados. O suco foi extraído em prensa tipo expeller, clarificado com 500 ppm de gelatina na forma de solução a 10%, permanecendo 15 minutos em repouso para ocorrer a sedimentação. Procedeu-se à filtração em filtros de tecido (feltro), sendo o suco clarificado, formulado com sacarose na proporção de 810 g para 500 ml de suco clarificado. Após a formulação o produto foi aquecido até 85°C para favorecer a solubilização do açúcar, e procedeu-se o enchimento a quente. Após o enchimento, realizou-se a pasteurização em banho-maria por um período de 15 minutos, seguido de resfriamento em água corrente até 28°C e armazenamento (Figura 1).

Acompanhou-se a estabilidade do produto através de determinações químicas e físico-químicas de sólidos solúveis (°Brix) em refratômetro AUSJENA, pH em potenciômetro PROCYON PHN-4, acidez total, açúcares redutores, não redutores e totais, segundo as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (4) e Vitamina C, conforme PEARSON (6).

A análise sensorial do xarope de caju foi realizada após o processamento e com 120 dias de armazenagem, empregando-se a escala hedônica estruturada de 7 pontos, de acordo com CHAVES (2), sendo as amostras recém-processadas e aos 120 dias de armazenagem, apresentadas nas diluições de 1:4 e 1:5. Empregou-se equipe de 10 provadores treinados.

Os resultados das análises sensoriais foram submetidos ao teste de T-Student, de acordo com LARMOND (5). Verificou-se a existência ou não de diferenças significativas no sabor entre as diluições 1:4 e 1:5, no período recém-processado e aos 120 dias de armazenamento.

## 3 RESULTADOS

Os resultados das determinações químicas e físico-químicas estão expressos na Tabela 1. Verifica-se boa estabilidade nos teores de Vitamina C no decorrer dos 120 dias de armazenagem, apresentando decréscimo de apenas 15,66% quando relacionado com o teor original de 79,20 mg/100 g. Observa-se também que as demais características, como pH, sólidos solúveis, acidez e açúcares, mantiveram-se bastante estáveis. Constatou-se que o produto apresentou-se dentro do padrão exigido pela legislação do Ministério da Agricultura para xarope de frutas, apresentando teor de sólidos solúveis sempre acima de 62% que é o mínimo exigido pela legislação, e teor de açúcares totais em peso acima de 50%, que é o mínimo permitido.

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DO PROCESSAMENTO DE XAROPE DE CAJU (Anacardium occidentale, L.)

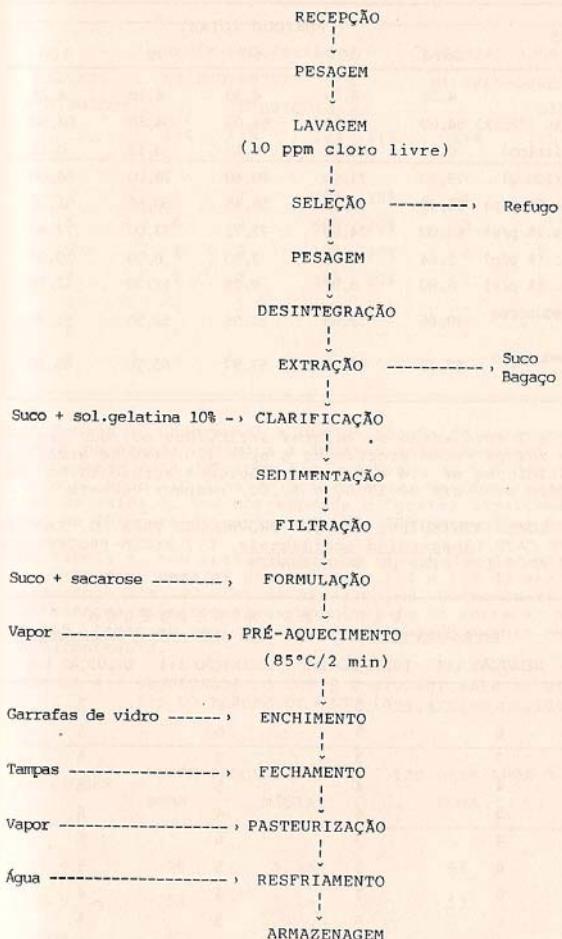


TABELA 1 - ESTUDO DA ESTABILIDADE DAS DETERMINAÇÕES QUÍMICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DO XAROPE DE CAJU (*Anacardium occidentale*, L.) POR PERÍODO DE 120 DIAS DE ARMAZENAGEM

DETERMINAÇÕES	PERÍODO (DIAS)				
	Zero	30	60	90	120
pH	4,24	4,29	4,30	4,18	4,25
Sólidos solúveis (°Brix)	64,60	64,50	64,00	64,50	64,60
Acidez (% ác.cítrico)	0,10	0,12	0,12	0,13	0,12
Vitamina C (mg/100 g)	79,20	73,90	70,40	78,00	66,80
Açúcares totais (% p/p)	55,30	59,40	59,45	60,50	61,30
Açúcares totais (% p/v)	64,00	74,60	77,72	77,00	77,80
Açúcares redut. (% p/p)	5,64	6,75	7,50	8,00	10,00
Açúcares redut. (% p/v)	6,60	8,90	9,75	11,30	12,70
Açúcares não redutores (% p/p)	49,66	52,65	51,95	52,50	51,30
Açúcares não redutores (% p/v)	57,40	65,70	67,97	65,70	65,10

As Tabelas 2 e 3 apresentam os valores atribuídos por dez provedores para o xarope recém-processado e após 120 dias de armazenamento para diluições de 1:4 e 1:5. As diluições apresentaram um teor de sólidos solúveis de 15,00 e 12,00, respectivamente.

TABELA 2 - VALORES ATRIBUÍDOS POR DEZ PROVADORES PARA O XAROPE DE CAJU (*Anacardium occidentale*, L.) RECÉM-PROCESSADO E APÓS 120 DIAS DE ARMAZENAGEM

PROVADORES	VALORES RECÉM-PROCESSADO		ATRIBUÍDOS 120 DIAS APÓS O PROCESSAMENTO	
	DILUIÇÃO 1:4	DILUIÇÃO 1:5	DILUIÇÃO 1:4	DILUIÇÃO 1:5
P1	6	5	6	7
P2	6	5	6	5
P3	7	3	5	5
P4	4	4	5	5
P5	5	6	4	5
P6	4	3	6	5
P7	6	5	5	5
P8	6	7	4	4
P9	6	6	5	5
P10	6	7	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>53</b>

TABELA 3 - RESULTADOS PERCENTUAIS DA ANÁLISE SENSORIAL DO XAROPE DE CAJU (*Anacardium occidentale*, L.) RECÉM-PROCESSADO E APÓS 120 DIAS DE ARMAZENAMENTO

ATRIBUÍDOS	RECÉM-PROCESSADO				120 DIAS APÓS PROCESSAMENTO			
	Nº PROVADORES		%		Nº PROVADORES		%	
	DILUIÇÕES		DILUIÇÕES		DILUIÇÕES		DILUIÇÕES	
	1:4	1:5	1:4	1:5	1:4	1:5	1:4	1:5
7	1	1	10%	10%	1	2	10%	20%
6	6	2	60%	20%	3	-	30%	-
5	1	3	10%	30%	4	7	40%	70%
4	2	2	20%	20%	2	1	20%	10%
3	-	2	-	20%	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-

Na Tabela 3, observa-se a predominância do valor 6, que corresponde na escala hedônica a "gostei moderadamente", quando recém-processado para diluição 1:4, em torno de 60% dos valores atribuídos. Após 120 dias de armazenagem, verifica-se a predominância do valor 5, que corresponde a "gostei ligeiramente", num total de 40% para diluição 1:4 e de 70% para diluição 1:5.

Na Tabela 4, são apresentados os resultados da aplicação do teste T-Student para as diluições de 1:4 e 1:5 do xarope recém-processado e aos 120 dias de armazenagem. Observou-se que não houve diferenças significativas ao nível de 5% entre as diluições 1:4 e 1:5, tanto no período recém-processado quanto aos 120 dias de armazenamento.

TABELA 4 - RESULTADOS DO TESTE T-STUDENT PARA AS DILUIÇÕES 1:4 E 1:5 DO XAROPE DE CAJU (*Anacardium occidentale*, L.)

DILUIÇÕES	RECÉM-PROCESSADO		120 DIAS APÓS O PROCESSAMENTO	
	SOMA	MÉDIA*	SOMA	MÉDIA*
1:4	56	5,6a	53	5,3a
1:5	51	5,1a	53	5,3a
dms	-	1,049	-	zero

\*média de dez provadores treinados.

dms = diferença média significativa.

a - médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de T-Student ao nível de 5% de probabilidade.

#### 4 CONCLUSÃO

O produto apresentou boa estabilidade quanto às características químicas e físico-químicas, estando enquadrado no padrão estabelecido pela legislação do Ministério da Agricultura.

Não foram observadas diferenças significativas ao nível de 5%, entre as diluições recém-processadas e aos 120 dias de armazenamento.

#### Abstract

The Cashew apple juice was extracted in an expeller press, clarified with 500 ppm of gelatin by using a 10% solution. After remaining for 15 minutes in repose to occur a sedimentation it was filtrated. The syrup was formulated by using the clarified juice with addition of sucrose, which was heated at 85°C to facilitate the solubilization of sucrose and it was hot filled. The pasteurization was realized in a water-bath during 15 minutes, followed by cooling until 28°C. The samples were analysed by its chemical and physico-chemical characteristics during 120 days. The sensory evaluation of the product, diluted with water (1:4 and 1:5) was done just after processing and 120 days after storage. They did not present significant differences between the two dilutions. The product presented good stability of their chemical and physico-chemical characteristics, attending to Brazilian Agriculture Legislation.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AUGUSTIM, A. Studies on the clarification of cashew apple for the preparation of cashew syrup. The Ind.J.Nut.Dietet., v. 19, p. 169-72, 1982.
- 2 CHAVES, J.B.P. Avaliação sensorial de alimentos: métodos de análises. Viçosa : UFV, 1980. 69 p.
- 3 FEITOSA, J.C., FEITOSA, D.A. Síntese global dos trabalhos na primeira semana do caju. Fortaleza : Federação da Agricultura do Estado do Ceará, 1972. 105 p.
- 4 INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2.ed. São Paulo, 1976. v. 1.
- 5 LARMOND, E. Laboratory methods for sensory evaluation of food. Ottawa : Research Branch, 1987. 73 p.
- 6 PEARSON, D. The chemical analysis of food. 6.ed. New York : Chemical Pub., 1976. 604 p.