

TECNOLOGIA DO NECTAR DE PITANGA (*EUGÊNIA UNIFLORA*, L.) *

FRANCISCO ANTONIO GUIMARÃES **
LUCIANO FLÁVIO F. DE HOLANDA **
GERALDO ARRAES MAIA ***
JOSÉ DE ANCHIETA MOURA FÉ ***

O aumento da população mundial é ponto de partida para a procura de novas fontes alimentícias ofertadas pela natureza. A flora brasileira apresenta uma grande variedade de frutos, os quais ainda não foram explorados economicamente e que apresentam qualidade organolépticas e nutricionais tais que, se fossem estudados tecnologicamente, poderiam ser transformados em ótimas fontes nutricionais, diversificando o paladar do consumidor e gerando novos produtos para consumo (7).

Esse estudo portanto, visa adequar processamento tecnológico para elaboração de néctar de pitanga (*Eugênia uniflora*, L.) por se tratar de um fruto nativo do Brasil e por apresentar características organolépticas próprias (4).

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se frutos de *Eugênia uniflora*, L., coletados na granja São Luiz, município de Igarassu no Estado de Pernam-

buco a 30 km de Recife. Os frutos apresentavam dois estágios de maturação, que se caracterizavam pela coloração da película: — avermelhados (bem maduros) e amarelos (maduros).

Para transporte, os frutos foram lavados em água clorada (5 ppm), colocados em sacos plásticos perfurados e acondicionados em caixas de isopor contendo gelo. O processamento foi iniciado após 24 h da coleta.

1. Obtenção da polpa — Os frutos foram retirados do congelador e descongelados com água corrente. Após o descongelamento, realizou-se a seleção em esteira rolante, para retirada de frutos indesejáveis e impurezas, seguindo-se a despulpa para separação da polpa e semente em despulpadeira manual. O produto obtido (polpa), foi passado através de uma peneira com furos de 0,5mm de diâmetro.

2. Obtenção do néctar — A polpa obtida pelo processo descrito acima sofreu diluição em água e adição de açúcar na proporção mostrada na tabela 1. Após a formulação, o néctar foi pré-aquecido a 70°C por 3 min e acondicionado em garrafas de 200 ml, posteriormente fechadas.

* Parte do trabalho da tese "Considerações físicas, químicas e tecnológicas no aproveitamento industrial da pitanga (*Eugênia uniflora*, L.).

** Professor do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará — Fortaleza — Ceará.

*** Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará — Fortaleza — Ceará.

Para conservação do néctar foram utilizados dois métodos:

- Alta temperatura — Após o pré-aquecimento a 70°C por 3 min, seguindo-se o enchimento e fechamento em garrafas de 200 ml, efetuou-se o tratamento térmico em banho-maria a uma temperatura de 100°C por 15 min, para em seguida efetuar-se um resfriamento com água clorada (5 ppm), com posterior armazenamento a 29°C.
- Baixa temperatura — Após o pré-aquecimento a 70°C por 3 min, seguindo-se o enchimento e fechamento, o produto sofreu resfriamento para uma temperatura de 29°C na superfície da garrafa e em seguida foi armazenado em congelador a uma temperatura de (-18°C).

A figura 1 mostra o fluxograma seguido para obtenção e conservação de néctar por alta e baixa temperatura.

3. Determinações analíticas e avaliação da estabilidade dos produtos.

Foram efetuadas análises no produto recém-processado e nesses mesmos produtos, agora com intervalos de 30 dias, por um período de 180 dias. Amostras de garrafas de néctares processadas com diferentes tratamentos foram retiradas ao acaso e analisadas, dando-nos dados suficientes para estudo da estabilidade dos produtos processados.

Utilizando-se a metodologia descrita em Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (3) e A.O.A.C. (1), foram efetuadas as seguintes análises; pH, acidez titulável total, açúcares redutores, açúcares não redutores, vitamina C e tanino.

— Sólidos solúveis — os resultados foram obtidos num refratômetro Baush & Lomb e expressos em °Brix a 250°C.

— O teor de pigmentos solúveis em água foi determinado seguindo a técnica descrita por Maia et alii (6).

4. Análise sensorial

Na tentativa de objetivar a preferência do consumidor em relação a qualida-

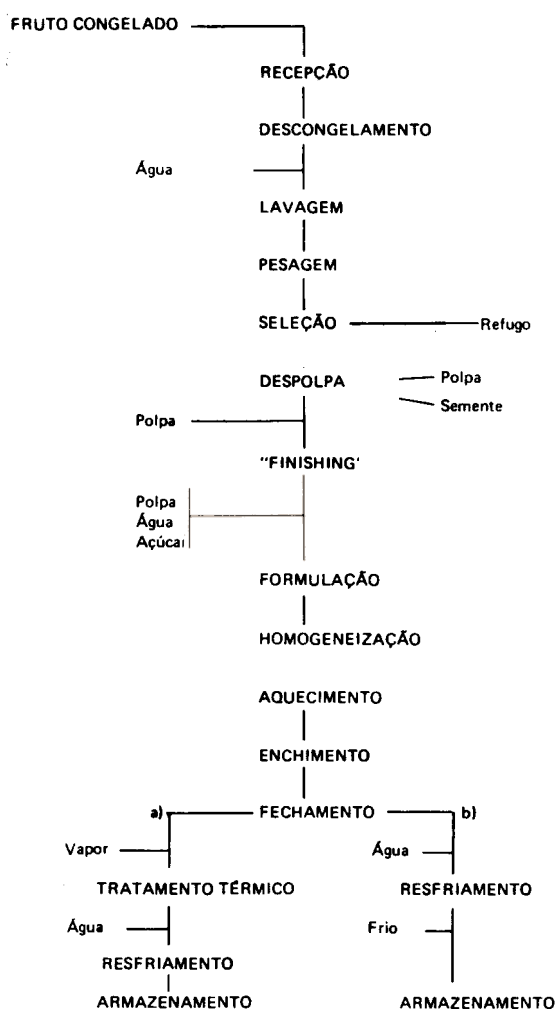


Figura 1 Fluxograma das operações seguidas para obtenção e conservação de néctar.

- Conservação por alta temperatura
- Conservação por baixa temperatura

TABELA 1
Formulação do néctar

Componentes	Quantidade
Polpa (kg)	1,9
Água (l)	9,5
Açúcar (Kg)	2,1

de do sabor dos produtos elaborados, realizou-se análise sensorial desses produtos, através da utilização de uma equipe sensorial com 10 provadores treinados.

As análises foram efetuadas em duas etapas:

- Com os néctares A e B. recém-pro-

cessados, diferenciados pelo tipo de tratamento sofrido.

- a. Tratamento térmico a 100°C por 15 min.
- b. Refrigeração

2. Com os néctares A e B, após armazenagem por 6 meses, e néctares C e D, recém-processados, a partir de polpas armazenadas pelo mesmo período, diferenciadas pelo tipo de tratamento térmico sofrido.

Para estas análises, com provadores treinados, aplicou-se o teste da escala Hedônica estruturados com nove pontos.

5. Análise estatística

- a. A técnica estatística utilizada nas medidas físicas e nos resultados analíticos dos néctares recém-obtidos e durante armazenagem por 6 meses com nível de significância 1%, foi o teste (t de student).
- b. Nas determinações sensoriais, escolheu-se a prova Wilcoxon para o caso de duas amostras relacionadas e a prova de Friedman para o caso de K amostras relacionadas (5, 7).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas tabelas 2 e 3, encontram-se os resultados das análises físico-químicas e químicas realizadas periodicamente para estudo da estabilidade desse produto. A tabela 4 mostra os resultados estatísticos entre as médias das determinações analíticas dos néctares com diferentes tratamentos.

Brix, pH e acidez mostraram boa estabilidade para ambos os tratamentos realizados diferencialmente nos néctares, sendo suas variações não significativas a nível de 1%.

Os resultados obtidos para pigmentos solúveis em água foram de contínuo aumento na transmitância, sendo este aumento mais acentuado nos néctares que sofreram tratamento térmico.

O teor de vitamina C apresentou variação significativa a nível de 1% para os dois tratamentos.

Tabela 2
Resultados das análises de estabilidade dos néctares preservados por baixa temperatura

Determinações *	Armazenagem (dias)						
	0	30	60	90	120	150	180
pH				2,5			2,4
Sólidos solúveis (° Brix)				18,0			17,7
Acidez titulável total (% ácido cítrico)	92,6	92,6	92,6	85,7	85,7	78,6	76,1
P. S. A. **	83,00	86,00	89,00	95,00	86,00	89,00	90,00
Açúcares redutores (%)	8,05	8,20	8,13	8,30	8,50	8,45	8,33
Açúcares não redutores (%)	9,32	9,00	9,17	9,11	9,00	8,90	9,10
Açúcares Totais (%)	17,37	17,30	17,50	17,43	17,20	17,41	17,35
Vitamina C (mg/100g)	0,45	0,40					
Tanino (mg/100g)	43,00	43,00	41,00	45,00	43,00	43,00	45,00

*Média de 6 determinações

** Pigmentos solúveis em água

Houve variação significativa no percentual de ácido tânico, para os néctares que sofreram tratamento térmico.

Um gradual escurecimento ao longo do armazenamento foi observado nos néctares que sofreram tratamento térmico.

Também apresentaram variação significativa a nível de 1%, os percentuais de açúcares redutores e não redutores dos néctares processados para os dois tipos de preservação sendo essa variação mais intensa nos néctares observados pelo calor.

CONCLUSÕES

Os resultados químicos e sensoriais realizados no néctar de pitanga, demonstraram ser esse produto, de boa estabilidade pelo menos por 6 meses de armazenagem.

Para conservação do néctar, o processo mais adequado de conservação, segundo as análises físico-químicas demonstrou ser a refrigeração.

Os néctares que sofreram tratamento pelo calor, apresentaram escurecimento gradual quando comparado com os mesmos produtos conservados por refrigeração.

A elevada acidez do fruto é responsável pelo decréscimo gradual dos açúcares não redutores nos néctares elaborados.

SUMMARY

In this work, the author used as raw material, the surinam cherry (*Eugenia uniflora*, L.) that was harvested in Igarasu, State of Pernambuco - Brazil.

On the elaborated nectars, chemical and physicochemical analysis were every 30 days, during a 180-days period, in order to study the stability of these products.

Sensorial tests were made with nectars under went different methods of preservation, just after their obtainment and after wards, maintenance for 180

Tabela 3
Resultados das análises de estabilidade dos néctares preservados por alta temperatura

Determinações	Armazenagem (dias)						
	0	30	60	90	120	150	180
pH	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,2	2,3
Ácidos solúveis ("Brix)	17,6	17,6	17,6	17,6	18,4	17,8	18,4
Acidez titulável total (% ácido cítrico)	0,19	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,22
Brix/acidez	92,60	92,60	88,00	86,00	83,60	77,40	81,80
P. S. A. **	82,00	88,00	92,00	95,00	85,00	90,00	90,00
Açúcares redutores (%)	12,33	14,60	15,80	16,20	16,40	16,40	16,66
Açúcares não redutores (%)	4,77	3,00	1,61	1,20	1,00	1,00	0,77
Açúcares totais (%)	17,10	17,60	17,41	17,40	17,30	17,40	17,43
Vitamina C (mg/100g)	0,40	0,36	-	-	-	-	-
Tanino (mg/100g)	45,00	40,00	43,00	46,00	43,00	43,00	45,00

* Média de 6 determinações
** Pigmentos solúveis em água

days. The same test was applied to elaborated nectars from pulps preserved by chemical additives for the same period of time.

On the statistic analysis referring to the sensorial evaluation were reported significant modifications much as 1% for the nectars and pulps wich were preserved by high temperature, higher than those observed on nectars and pulps preserved by low temperature.

The nectars wich suffered the action of high temperature, show a gradual darkening during the storage period.

The chemical and physicochemical analysis acomplished for studying the stability of nectars, indicated a better quality toward those products preserved by low temperature.

There was no preference whatsoever, from the customer on either nectar elaborated on both sensorial tests acomplished.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS — *Official methods and analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 20 ed. Washington, 1975.

BRAGA, R. — *Plantas do Nordeste*. 2. ed. Fortaleza — Imprensa Oficial, 1960.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz; métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. 2. ed. São Paulo, 1976.

GUIMARÃES, F. A. — *Considerações físicas, químicas e tecnológicas no aproveitamento industrial da pitanga (Eugênia uniflora, L.)*. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará. 1981. (T. M)

HOLLANDER, M. & WOLFE, D. A. — *Non parametric statistical methods*. Canadá. John Wiley & Sons, 1973.

MAIA, G. A. et alii. — *Aproveitamento industrial da banana; estudo de métodos de processamento, embalagem e estabilidade da banana passa*. Fortaleza, Núcleo de Tecnologia Industrial, 1978.

SIEGEL, S. — *Estatística não paramétrica*. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil.

Tabela 4
Resultados estatísticos entre as médias das determinações analíticas dos néctares com diferentes métodos de preservação.

Determinações *	Média (\bar{X})		Desvio padrão (S)		Coeficiente de variação		"t" de student	
	A	B	A	B	A	B	A	B
pH	2,43	2,48	0,12	0,04	4,94	1,61	N.S.	N.S.
Sólidos solúveis (^o Brix)	17,88	17,77	0,32	0,25	1,79	1,41	N.S.	N.S.
Acidez titulável total (% ácido cítrico)	0,21	0,21	0,02	0,02	9,52	9,52	N.S.	N.S.
P. S. A. **	88,86	87,71	4,32	2,82	4,86	3,22	S.	S.
Açúcares reductores (%)	15,48	8,28	11,65	8,94	75,25	107,90	S.	S.
Açúcares não reductores (%)	1,90	9,08	2,52	9,81	132,63	108,03	S.	S.
Vitamina C (mg/100g)	0,11	0,12	0,18	0,21	163,64	173,24	S.	S.
Tanino (mg/100g)	31,57	39,43	9,02	2,82	28,57	7,15	S.	S.

* Média de 6 determinações
 ** Pigmentos solúveis em água
 A — Alta temperatura
 B — Baixa temperatura