

# ESTABILIZAÇÃO, DE NÉCTAR DE GOIABA (*Psidium guayava* L.) COM GOMAS XANTANA, CARRAGENA E AMIDO CEROSO

GODOY, Rossana C. B. de<sup>1</sup>; ANTUNES, Pedro L.<sup>1</sup> & ZONTA, Élio P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFPel/FAEM/Depro. de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Caixa Postal 354, CEP 96001-970  
Tel (0532) 75-7258 Pelotas - RS

<sup>2</sup> UFPel/IFM/Departamento de Estatística Caixa Postal 354, CEP 96001-970 Pelotas - RS  
(Recebido para publicação em 20/03/98)

## RESUMO

A partir da polpa de goiaba preparou-se um néctar na proporção de 1/1,5. As gomas e concentrações foram: xantana a 0,075; 0,125 e 0,225%; amido ceroso: 0,75; 1,25 e 1,75% e carragena a 0,125; 0,175 e 0,225%. Fez-se análise sensorial e físico-química das amostras e a estabilidade foi avaliada, medindo-se a separação de fases a cada 2 dias durante 15 semanas. A xantana a 0,175% estabilizou 99% do volume do néctar e garantiu a preferência no teste sensorial.

Palavras-chave: goiaba; Estabilização-Néctar-Gomas.

## ABSTRACT

GUAVA NECTAR STABILIZATION. Guava nectar obtained from fruit pulp through enzymatic extraction and diluted 1.5 times by water addition, was treated with the following gums: xanthan (0.075; 0.125; 0.175) waxy starch (0.75; 1.25; 1.75%) and carragena (0.125; 0.175; 0.225). Sensorial and physical chemistry characteristics were evaluated. The nectar was measured by checking the phase separation every two days during two weeks. The guava nectar treated with the gum xanthan at 0.175% kwpt stabilized 99% of the volume and best performed in the sensorial evaluation.

Key words: Guava, Nectar Stability, Gum

## INTRODUÇÃO

A separação de fases em néctares de goiaba deprecia a aparência visual do produto podendo comprometer sua competitividade. A clarificação pode contornar o problema; entretanto, implica na retirada dos componentes desejáveis, como as substâncias aromáticas, antioxidantes naturais e pigmentos carotenóides CZYHRINCH (1969). O uso de hidrocolóides em pequenas quantidades pode manter a polpa suspensa sem alterar significativamente a qualidade sensorial. Com o espessamento da fase

dispersante, cria-se uma rede tridimensional, a qual engloba as partículas, mantendo-as em suspensão GLICKSMAN (1982a). Visando a estabilização do suco de caju LUIZ MARIA (1981) testou 10 tipos de gomas de forma isolada e em misturas. GARRUTI (1989) obteve bons resultados utilizando goma xantana e amido ceroso na estabilização do suco de maracujá.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Elaborou-se polpa de goiaba pelo método citado por TRESSLER e JOSLYN (1980), com exceção da etapa de desaeração. Após a extração a polpa foi congelada por 6 meses.

O néctar foi obtido pela mistura de água e polpa na proporção de 1/1,5 em liquidificador por 5 minutos, passando-se posteriormente por peneira de 0,25mm de malha. A polpa foi elaborada com goiabas da variedade IAC-4.

As gomas foram adicionadas ao néctar sob a forma de pré-mix, nas seguintes concentrações:

Goma xantana: 0,075; 0,125 e 0,175%;  
Goma carragena: 0,125; 0,175 e 0,225%;  
Goma amido ceroso: 0,75; 1,25 e 1,75%.

As amostras foram envazadas em tubos de ensaio totalizando o volume de 12ml. Foram esterilizadas, agitadas por 2 min e armazenadas em temperatura ambiente durante 15 semanas.

As amostras foram analisadas logo após a adição de gomas, seguindo os métodos definidos pela A.O.A.C. (1990). Para a avaliação da separação de fases mediu-se a fase clarificada, em intervalos de 48 horas durante 15 semanas. Todas as amostras foram em triplicata.

Empregou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado. O teste estatístico foi a análise da variância. No estudo da separação de fases, empregou-se a análise de regressão polinomial, na qual o tempo de armazenamento constituiu fator

experimental e as semanas, os níveis deste fator. Trabalhou-se com 4 repetições. Para o estudo da composição química trabalhou-se com 3 repetições e a testagem da diferença entre as médias foi realizada através da análise da variância. As comparações entre as médias foram feitas mediante o emprego do teste de Duncan.

Para análise sensorial, utilizou-se o teste de preferência ANZALDUA-MORALES (1994). As amostras foram ajustadas com sacarose para 13°Brix, codificadas com 3 dígitos e servidas em copos de 30ml. Os néctares foram servidos à temperatura de 13°C. A equipe de

consumidores constituiu-se de alunos, professores e funcionários, totalizando 119 participantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A goma xantana (Figura 1) teve atuação significativa como estabilizante em relação ao controle. Com 15 semanas a altura média da fase clarificada do néctar com xantana a 0,175% foi de 0,15cm, 47 vezes menor que o controle. Em concentrações menores, a estabilização também se conduziu de maneira linear, embora com menor eficácia. Estes resultados coincidem com aqueles apresentados por GARRUTI (1989).

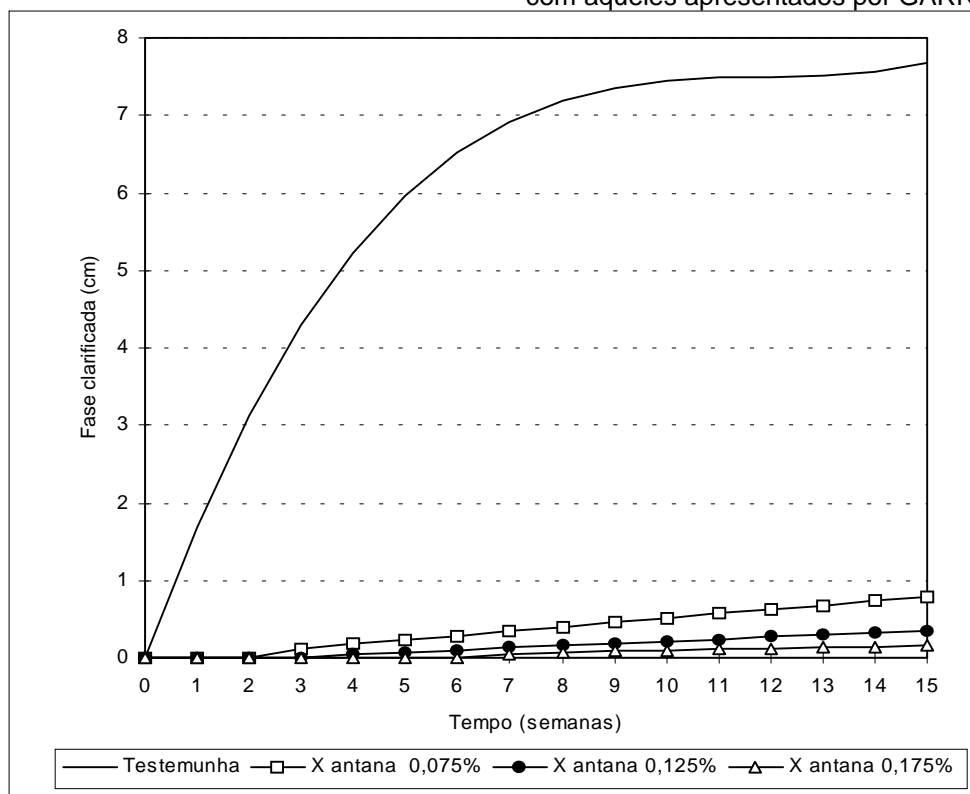


Figura 1 - Separação de fases em néctar de goiaba tratado com goma xantana

TABELA A - Equações de regressão polinomial da separação de fases (fase clarificada) em néctar de goiaba tratado com goma xantana, em função do tempo

Tratamento	Equação de Regressão	Coefficiente de Determinação
Testemunha	$fc = - 0,02179 + 1,86526t - 0,15545t^2 + 0,00435t^3$	0,9983
Xantana 0,075%	$fc = - 0,04950 + 0,05607t$	0,9921
Xantana 0,125%	$fc = - 0,06744 + 0,02809t$	0,9927
Xantana 0,175%	$fc = - 0,03331 + 0,01275t$	0,9404
Amido 0,075%	$fc = - 0,31965 + 0,13156t$	0,9921
Amido 1,250%	$fc = - 0,29609 + 0,05665t$	0,9927
Amido 1,175%	$fc = - 0,24639 + 0,03694t$	0,9404
Carragena 0,125%	$fc = 0,18560 + 1,87906t - 0,18150t^2 + 0,00570t^3$	0,9921
Carragena 0,175%	$fc = 0,13732 + 1,51418t - 0,13707t^2 + 0,00420t^3$	0,9927
Carragena 0,225%	$fc = 0,34134 + 0,02852t$	0,9404

fc - fase clarificada (cm)

t - tempo (semanas)

A atuação da goma amido teve comportamento linear crescente nas 3 concentrações experimentadas (Figura 2), semelhante ao que foi observado com a goma xantana. Em sua máxima concentração, a 1,75% a altura da fase clarificada em 15 semanas foi de 0,30cm representado o dobro da altura observada para a xantana, apesar da concentração ter sido 10 vezes maior. Em menores concentrações a goma

perdeu sua a capacidade estabilizante. Estes resultados diferem daqueles apresentados por GARRUTI (1989) no qual o suco de maracujá adicionado de goma amido ceroso 0,8 e 1,0% apresentou ao final de 6 meses altura da fase clarificada de 2mm.

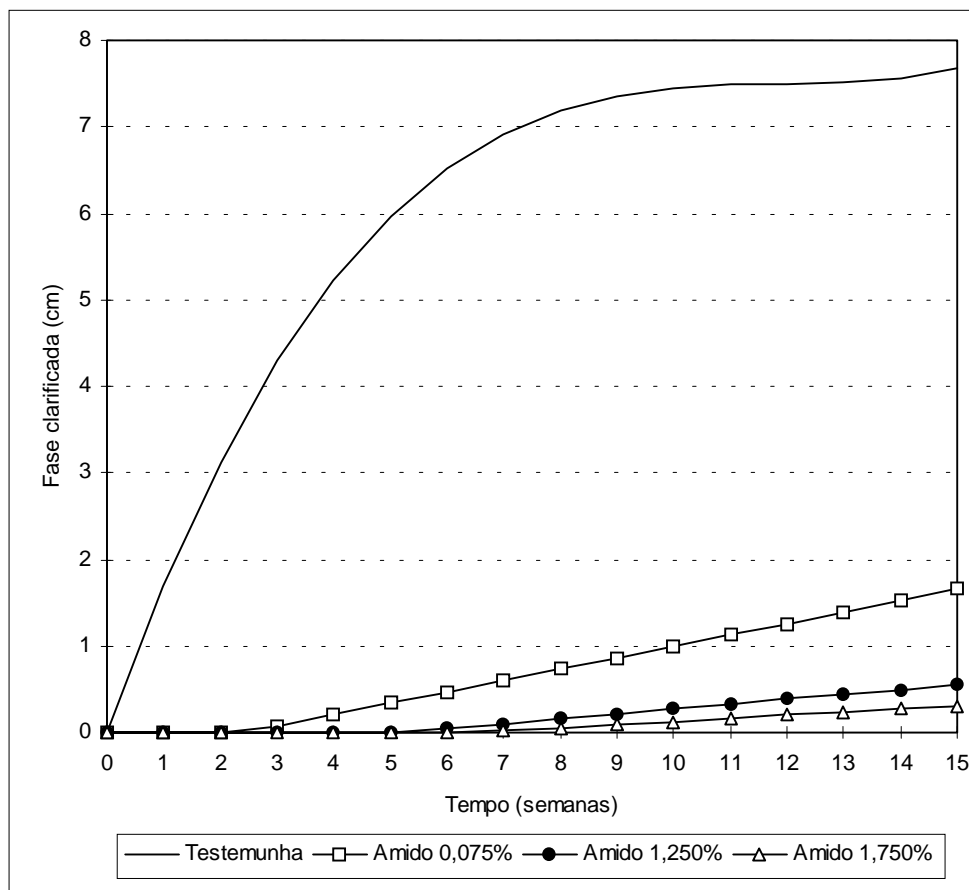


Figura 2 - Separação de fases em néctar de goiaba tratado com amido ceroso

A goma carragena, nas concentrações de 0,125 e 0,175% seguiram a mesma tendência da curva traçada pela testemunha, não atendendo ao propósito. Na concentração de 0,225% o comportamento foi linear, mas o néctar perdeu sua consistência original,

passando para a fase de gel. Estes resultados discordam de GARRUTI (1989) na estabilização do suco de maracujá, para o qual a goma carragena a 0,05% exibiu bom poder estabilizante.

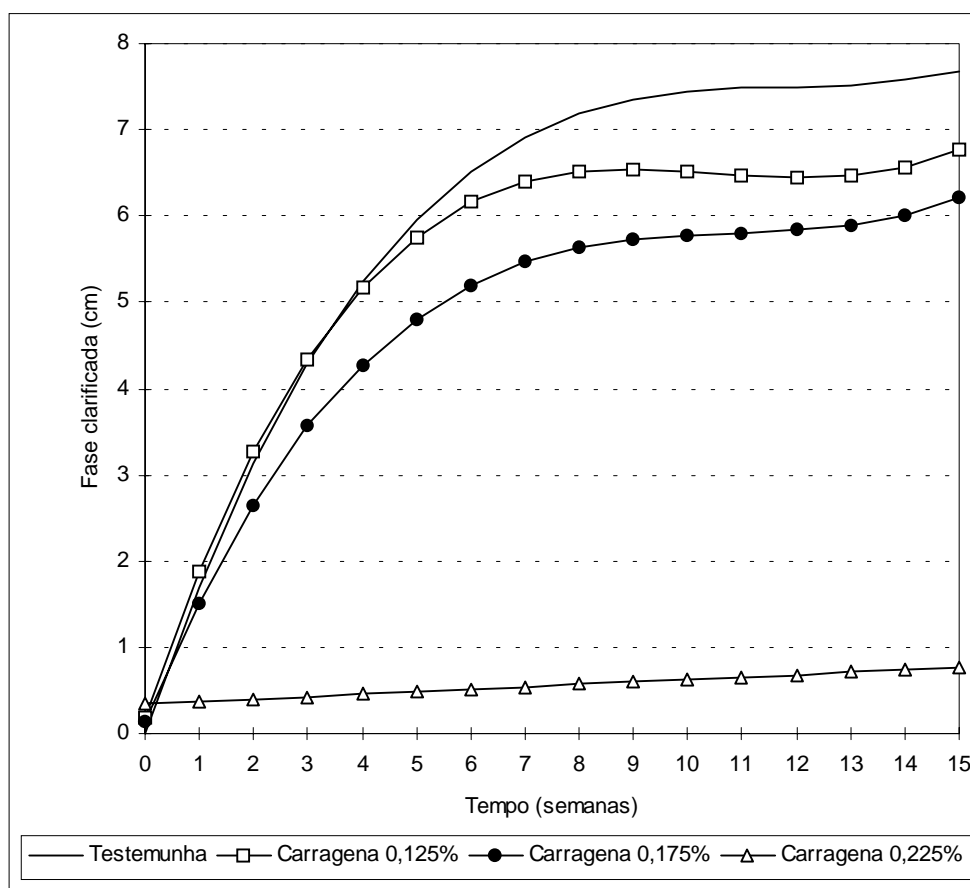


Figura 3 - Separação de fases em néctar de goiaba tratado com goma carragena

A ação dos estabilizantes sobre a composição físico-química dos néctares (Tabela 2), apresentou-se da seguinte forma:

Houve um aumento significativo nos teores de: sólidos totais em função do aumento de sólidos solúveis, acidez titulável, açúcares redutores, pH e

viscosidade. Para esta variável os resultados tiveram um incremento exponencial com o aumento da concentração da goma, conforme descrito por BELITZ & GROSCHE (1988), Tabela 3. O teor de água reduziu-se em todos os tratamentos.

TABELA 2 - Características químicas do néctar de goiaba (*Psidium Guayava* L.), cv. IAC-4, adicionado de gomas

Tratamento	Teor de Água (%)	Sólidos Totais (%)	Sólidos Solúveis (°Brix)	Ácido cítrico (%)	Áçúcares Redutores (%)
testemunha	96,83 A	3,17 J	2,8 G	0,157 F	2,23 J
xantana 0,075%	96,59 CD	3,41 G	3,2 E	0,163 D	2,35 F
xantana 0,125%	96,56 CD	3,44 F	3,3 D	0,163 E	2,38 D
xantana 0,175%	96,54 CD	3,46 E	3,4 C	0,163 E	2,43 A
carragena 0,125%	96,72 AB	3,28 I	3,1 F	0,193 A	2,37 E
carragena 0,175%	96,62 BC	3,38 H	3,3 D	0,190 B	2,39 C
carragena 0,225%	96,47 D	3,53 D	3,4 C	0,183 C	2,41 B
amido 0,75%	96,27 E	3,73 C	3,4 C	0,190 B	2,29 H
amido 1,25%	95,77 F	4,23 B	4,1 B	0,190 B	2,30 G
amido 1,75%	95,24 G	4,76 A	4,7 A	0,190 B	2,25 I

- Médias da mesma coluna, seguidas por letras iguais, não diferem pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ).

- As médias apresentadas correspondem a três repetições do tratamento.

TABELA 3 - Viscosidade e pH do néctar de goiaba (*Psidium Guayava* L.) cv. IAC-4, adicionado de gomas

Tratamento	Viscosidade aparente (cps)		Variação na viscosidade em função da temperatura $\Delta 28^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$	pH
	28°C	10°C		
testemunha	5,5	8,5	3,0	3,91
xantana 0,075%	16,0	27,0	11,0	3,94
xantana 0,125%	30,0	52,0	22,0	3,97
xantana 0,175%	49,0	74,5	25,5	3,98
carragena 0,125%	5,5	8,5	3,0	3,93
carragena 0,175%	7,5	11,0	3,5	3,96
carragena 0,225	8,5	17,0	8,5	3,96
amido 0,75%	11,0	16,0	5,0	3,95
amido 1,25%	19,0	27,0	8,0	3,98
amido 1,75%	29,5	43,0	13,5	3,99

Para a análise sensorial foram selecionados os tratamentos que tiveram melhor desempenho nos ensaios de estabilização: goma xantana 0,175% e a goma amido ceroso 1,75%. Os resultados da análise sensorial mostraram que 55% dos consumidores optaram pelo tratamento controle (Figura 4), pelo fato de foram preservados na amostra padrão originais da

fruta. O néctar adicionado de goma xantana deteve 37% das escolhas pela razão de que o sabor ácido da fruta foi suavizado conforme algumas observações dos consumidores. Em resposta ao teste de preferência pelo néctar adicionado de amido ceroso, apenas 8% optaram por este néctar. Foi mencionado a sensação "farinhenta" desta amostra.

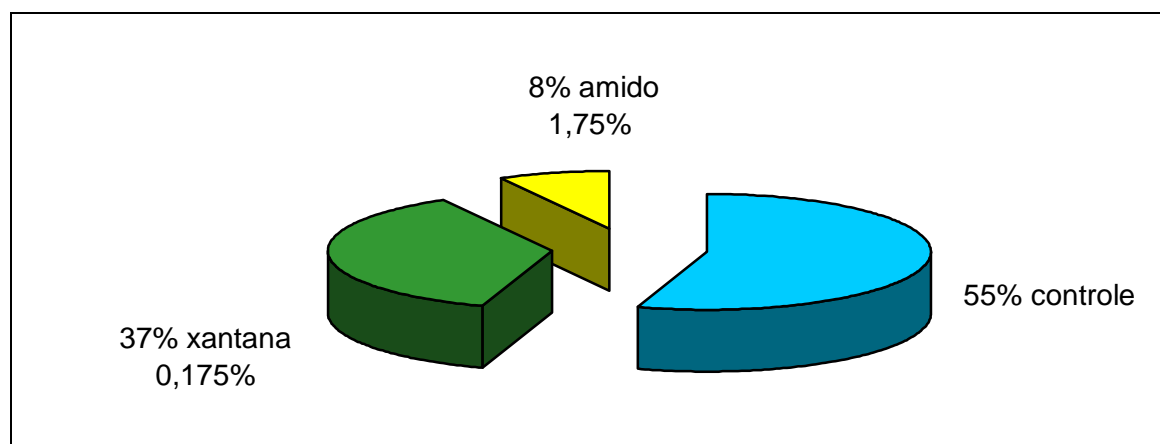


Figura 4 - Preferência dos consumidores pelo néctar de goiaba tratado com gomas

## CONCLUSÕES

A goma xantana a 0,175% é o tratamento mais eficiente na estabilização do néctar de goiaba, permitindo a suspensão de 99% da polpa no período de 15 semanas. O uso da goma xantana é aceito pela maior parte dos consumidores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANZALDUA-MORALES, A. **La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica**. Zaragoza : Acribia, 1994. 198p.
- A.O.A.C. **Official methods of analysis**. 15th.ed. Arlington : Association of Official Analytical Chemists, 1990. p. 912, 918, 1010, 1011.
- BELITZ, H.D. e GROSCH, W. **Química de los alimentos**. Zaragoza : Acribia, 1988. p.126-130, 240-267.
- CZYHRINCH, N. Tropical fruit technology. **Adv. Food Res.**, San Diego, v.17, p.153-214, 1969.
- GARRUTI, Deborah dos Santos. **Contribuição ao estudo da estabilização física do suco de maracujá integral (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.)**. Campinas, 1989, 198p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)-Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.
- GLICKSMAN, Martin. Background and classification. In: GLICKSMAN, M. **Food hydrocolloids**. New York : Academic Press, 1982a. v.1. p.3-18.
- LUIZ MARIA, Zilda. **Estudo da estabilização física de suco de caju (*Anacardium Occidentale* L.)**.

Campinas, 1981, 86p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)-Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

TRESSLER, D.K. e JOSLYN, M.A. **Fruit and vegetable juice processing technology.** 3.rd.ed. Westport : AVI, 1980. p.357-379