

Carvalho, R.R.B., Apresentação, V.A.F., Fonseca, A. A. O., 2015 Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1

2 **Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de**
3 **graviola e cupuaçu. Ravena R. B. de Carvalho¹; Vanessa A. F. da**
4 **Apresentação**¹ **Antônio A. O. Fonseca**²

5 ¹ Alunas de graduação do curso de Engenharia Agrônômica, UFRB – Universidade
6 Federal do Recôncavo da Bahia – Rua Rui Barbosa, 710. 44380-000 – Cruz das Almas -
7 BA, Brasil. ravenarochabc@yahoo.com, vanessapresentacao@hotmail.com

8 ² Docente do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, UFRB-
9 Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Rua Rui Barbosa, 710. 44380-000 –
10 Cruz das Almas - BA, Brasil. aaajustos@gmail.com

11 **RESUMO**

12 O mercado para bebidas desenvolvidas com mistura de frutas é crescente,
13 principalmente as tropicais. Essa mistura tem o intuito de melhorar as características
14 nutricionais, pela complementação de nutrientes fornecidos por diferentes frutas.
15 Durante o armazenamento as características físico-químicas, sensoriais e
16 microbiológicas podem ser alteradas para isso é necessário avaliar a estabilidade desses
17 produtos. O presente trabalho tem como objetivo avaliar as características físico-
18 químicas, de um néctar misto a base de graviola e cupuaçu, que foi anteriormente
19 escolhido através de uma análise sensorial, sendo a formulação com 25% de graviola e
20 15 % de cupuaçu e, adicionados 60% de água e 10% de açúcar comum, a mais aceita
21 pelos consumidores. Os parâmetros avaliados foram: sólidos solúveis totais, pH, acidez
22 titulável, vitamina C, açúcares e cor, no período de 90 dias. Conclui-se que: 1- Não
23 houve variação significativa para os parâmetros sólidos solúveis, pH, acidez titulável,
24 açúcares totais e cor a*, enquanto que houveram para os demais; 2- A vitamina C foi o
25 parâmetro que mais variou; 3- Houve uma boa aceitação sensorial e intenção de compra
26 na avaliação dos provadores pelo produto.

27 **PALAVRAS-CHAVE:** *Annona muricata*, *Theobroma grandiflorum*, *Processamento*,
28 *estabilidade*.

29 **ABSTRACT**

30 **Acceptability and physicochemical evaluation of a mixed Soursop and**
31 **Cupuaçu nectar.**

32 The market for beverages developed with fruit mixture is growing, mainly tropical. This
33 mixture is intended to improve the nutritional characteristics, by supplementing with
34 nutrients provided by different fruits. During storage the physico-chemical, sensory and

Carvalho, R.R.B., Apresentação, V.A.F., Fonseca, A. A. O., 2015 Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

35 microbiological characteristics can be changed, making it necessary to assess the
36 stability of these products. This study aims to evaluate the physicochemical
37 characteristics of a mixed soursop and cupuaçu nectar, which was previously chosen
38 through a sensory analysis, the formulation being 25% soursop and 15% cupuaçu and
39 added 60% water and 10% of common sugar, the most widely accepted by consumers.
40 The parameters evaluated were: total soluble solids, pH, titratable acidity, vitamin C,
41 sugars and color, within 90 days. We conclude that: 1. There was no significant
42 variation in the soluble solids, pH, titratable acidity, total sugars and color: a*, while
43 there were for the other characteristics; 2- Vitamin C was the parameter that varied
44 more; 3- There was a good sensory acceptance and purchase intent to the product in the
45 assessment of tasters.

46 **Keywords:** *Annona muricata*, *Theobroma grandiflorum*, processing, stability.

47 O mercado para bebidas desenvolvidas com mistura de frutas é crescente,
48 principalmente as tropicais (PEREIRA et al., 2009). Essa mistura tem o intuito de
49 melhorar as características nutricionais, pela complementação de nutrientes fornecidos
50 por diferentes frutas (LIMA et al., 2008). Comparativamente à outras formas de
51 processamento os sucos e néctares desenvolvidos a partir de frutas, se destacam por
52 proporcionarem a manutenção de características próximas às da matéria prima original
53 (Rosa, Cosenza, Leão, 2006; Leitão, 2007; Pirillo Sábio, 2009).

54 A graviola (*Annona muricata*) despertou grande interesse por parte da indústria de
55 suco, o que a faz promissora para exportação, embora a sua importância comercial no
56 Brasil ainda seja considerada de baixa expressão em relação a outras frutas
57 (SAMARÃO et al., 2011). Já o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) possui valor
58 comercial relativamente alto. É uma fruteira encontrada principalmente na região
59 amazônica e apreciada por nativos e turistas. Ambas as frutas são muito utilizadas na
60 fabricação de sucos, sorvetes, compotas, geléias e doces.

61 A preferência dos consumidores por sucos de frutas prontos, se deve principalmente
62 pela busca de opções mais saudáveis e saborosas. De acordo com Endo et. al., (2009) a
63 busca pela qualidade de vida se estende aos cuidados com a alimentação, caracterizada
64 por uma crescente demanda por produtos saudáveis. Partindo desse princípio, este
65 trabalho teve por objetivo, desenvolver um néctar misto a base de graviola e cupuaçu,
66 avaliando sua estabilidade físico-química sob forma de armazenamento à temperatura

Carvalho, R.R.B., Apresentação, V.A.F., Fonseca, A. A. O., 2015 Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

67 ambiente, no período de 90 dias, bem como verificar sua aceitação e intenção de compra
68 antes do armazenamento.

69

70 **MATERIAL E MÉTODOS**

71 O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem
72 Vegetal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. As amostras das polpas dos
73 frutos da graviola e do cupuaçu bem como o açúcar, foram adquiridos nos
74 Supermercados locais no Município de Cruz das Almas- BA. Em seguida a polpa foi
75 processada em um liquidificador para sua homogeneização. Para obtenção dos néctares
76 foram elaborados quatro formulações com teor de polpa total de 40% e 60% de água,
77 com as seguintes formulações: F1= 20% de Graviola com 20% de cupuaçu; F2=25% de
78 Graviola com 15% de cupuaçu; F3= 30% de Graviola com 10% de cupuaçu e F4= 5%
79 de Graviola e 5% de cupuaçu As polpas das frutas foram pesadas e homogeneizadas
80 juntamente com água mineral e sacarose a (10%). Na avaliação sensorial das
81 formulações, foi utilizado o teste de ordenação de preferência. Após a análise sensorial
82 as amostras foram submetidas a análise estatística que através dos testes foi escolhida a
83 segunda formulação (F2) que em seguida foi novamente processada. Após a elaboração,
84 foram submetidos a um tratamento térmico a 90°C durante 60 segundos (FREITAS et al
85 2006), envasados a quente em frasco de vidro de 200 mL com tampa de metal
86 rosqueada e em seguida resfriados em água corrente armazenada durante 90 dias.. A
87 avaliação sensorial foi realizada com 70 provadores, de ambos os sexos, e de diferentes
88 faixas etárias. Foi utilizada escala hedônica estruturada de 9 pontos, sendo 1 desgostei
89 muitíssimo e 9 gostei muitíssimo, para avaliação da aparência, do aroma e do sabor,
90 além de intenção de compra, conforme Della Modesta (1994), a expressão utilizada para
91 o cálculo de Índice de Aceitabilidade do produto foi a seguinte:

$$92 \quad IA (\%) = A / B \times 100,$$

93 Em que: A = média obtida para o produto e B = nota máxima dada ao produto. As
94 amostras foram servidas em copos plásticos bancos descartáveis, identificados por
95 números de três dígitos, dispostos aleatoriamente. As avaliações foram feitas em
96 cabines individuais, a temperatura ambiente, entre as 10-12 horas e as 14-17 horas,
97 usando luz branca. No período de 90 dias de armazenamento em temperatura ambiente,
98 foram realizadas as análises de: sólidos solúveis (SS), pH, acidez titulável (AT),

Carvalho, R.R.B., Apresentação, V.A.F., Fonseca, A. A. O., 2015 Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

99 açúcares redutores, não redutores e totais e vitamina C, usando o método do iodeto de
100 potássio, conforme IAL (1985). A análise de cor instrumental foi determinada por meio
101 do colorímetro (Minolta CR-400) com base no sistema CIELAB no qual a cor foi
102 expressa em L*, a* e b*, com medição através dos parâmetros de cor: L*=
103 luminosidade (0 = preto e 100 = branco); a* (-80 até zero = verde, do zero ao +100 =
104 vermelho) e b* (-100 até zero = azul, do zero ao +70 = amarelo), realizadas em
105 triplicatas utilizou-se o iluminante D-65. Na avaliação da estabilidade os dados foram
106 avaliados utilizando o delineamento com parcela subdividida no tempo utilizando o
107 programa estatístico SAS (1999).

108

109 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

110 O teor de sólidos solúveis é um parâmetro analisado por agroindústrias no controle de
111 qualidade de bebidas, os valores variaram de 14,5 a 15,2° Brix apesar desta variação
112 não foi possível identificar diferença significativa ($p \leq 0,05$) na análise estatística para
113 esta variável. Frutos com altos teores de sólidos solúveis são geralmente preferidos para
114 consumo *in natura* e para a industrialização, por oferecerem a vantagem de propiciar
115 maior rendimento no processamento, em razão da maior quantidade de néctar produzido
116 por quantidade de polpa (SANTOS et al., 2010).

117 Quanto ao pH e acidez titulável não foi possível identificar diferença significativa a
118 ($p \leq 0,05$). Os valores estiveram entre 3,26 a 3,36 e 0,53 a 0,61 % respectivamente.
119 Resultados semelhantes foram obtidos por Hansen et. al., (2013) em estudo de
120 desenvolvimento e estabilidade de néctar de mangaba envasados em garrafas de vidro
121 durante 90 dias, com valores que iam na ordem de 3,07 a 3,12 para o pH e, 0,54 a
122 0,51% para a acidez titulável. De acordo com Corrêa (2002), os níveis decrescentes da
123 acidez titulável quando acompanhados pela redução do ácido ascórbico, justifica a
124 redução do primeiro, pois o ácido ascórbico é um dos componentes da acidez titulável.

125 O teor de vitamina C variou de 6,3 a 12,3 mg/100g, havendo um decréscimo de 51,2%
126 durante 90 dias de armazenamento. Tal variação, pode ser explicada pela condição de
127 armazenamento em meio ambiente, reações de oxidação devido ao oxigênio presente no
128 interior da garrafa bem com a incidência de luz sobre a mesma. Comportamento
129 semelhantes, foram reportados por Lima et. al., (2008), em estudo de desenvolvimento

Carvalho, R.R.B., Apresentação, V.A.F., Fonseca, A. A. O., 2015 Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

130 de bebida mista à base de água de coco e suco de acerola, com valores que oscilaram de
131 402,23 a 201,44 mg/100ml indicando uma redução de 49,92%.

132 Referente a açúcares redutores e açúcares não redutores, os valores variaram
133 significamente ($p \leq 0,05$), na ordem de 5,8 a 7,7 % e 6,8 a 5,1% respectivamente e para
134 os totais entre 12,6 a 12,8 %. Este mesmo comportamento foi verificado por Hansen
135 (2011) avaliando a estabilidade de um néctar de mangaba durante 90 dias de
136 armazenamento, o autor relata que o aumento dos açúcares redutores D-glucose e D-
137 frutose e diminuição dos não-redutores é em consequência da inversão da sacarose
138 devido à acidez da polpa utilizada.

139 De acordo com os valores apresentados, verifica-se que o parâmetro a^* não sofreu
140 variação significativa ($p \leq 0,05$) durante os 90 dias de armazenamento, enquanto que os
141 valores b^* e L^* (luminosidade), variaram significamente para alguns períodos,
142 conforme tabela 1. Desse modo, foi verificado um escurecimento do produto, no qual
143 foi demonstrado pela redução de L (luminosidade) e um aumento do pigmento
144 vermelho (b^*). Mattietto et. al., (2007), avaliando a estabilidade de um néctar misto de
145 cajá e umbu durante 90 dias de armazenamento, também constatou um ligeiro
146 decréscimo da luminosidade (L) até aos 60 dias, resultados opostos foram verificados
147 no que se refere ao pigmento (b^*).

148 Conclui-se que durante o armazenamento não houve variação significativa para os
149 parâmetros sólidos solúveis, pH, acidez titulável, açúcares totais e cor a^* , enquanto que
150 houveram para os demais e foi a vitamina C quem mais variou. Houve uma boa
151 aceitação sensorial e intenção de compra na avaliação dos provadores pelo produto.

152

153 **AGRADECIMENTOS**

154 Nossos agradecimentos vão para UFRB (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia),
155 instituição financiadora da bolsa de estudo do presente trabalho.

156

157 **REFERÊNCIAS**

158 CORRÊA, M. I. C. **Processamento de néctar de goiaba (*Psidium guajava* L. var.**
159 **Paluma): Compostos Voláteis, características físicas e químicas e qualidade**
160 **sensorial**. 2002. 98p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos),
161 Universidade Federal de Viçosa.

- Carvalho, R.R.B., Apresentação, V.A.F., Fonseca, A. A. O.,2015 Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.
- 162 ENDO,E.; BERTOLDI, M. C.; PINHEIRO,N. M. S.; ARRUDA, A. C.; MINIM, V. P.
163 R. Caracterização do mercado consumidor de “água aromatizada”: hábitos e motivações
164 para o consumo. **Ciência e tecnologia de alimentos**, Campinas, v.29, n.2, p. 365-370,
165 2009.
- 166 FREITAS, C. A. S. et al. Estabilidade do suco tropical de acerola (*Malpighia*
167 *emarginata* D. C.) adoçado envasado pelos processos hot-fill e asséptico. **Ciênc.**
168 **Tecnol. Alim.**,v. 26, n. 3, p. 544-549, 2006.
- 169 HANSEN, O. A. de S. **Agregação de valor aos frutos da mangabeira (*Hancornia***
170 **speciosa** Gomes): desenvolvimento e avaliação da estabilidade de néctar e geléia,
171 Brasil. 2011. 109 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)- Centro de Ciências
172 Agrárias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, 2011.
- 173 HANSEN, O. A. de S.; CARDOSO, R. L.; FONSECA, A. A. O.; VIANA, E. de S.;
174 HANSEN, D. de S.; BARRETO, N. S. E. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade
175 de néctar de mangaba. **Magistra**, v.25, n.2, p.148-156, 2013.
- 176 INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Métodos físicos e químicos para análise de**
177 **alimentos**. São Paulo: IAL, 1985. 533p.
- 178 LEITÃO, A. M. Estabilidade físico-química, microbiológica e sensorial de néctar de
179 amora preta (*Rubus* spp.) cv. Tupy embalado em polipropileno, no armazenamento.
180 2007. 79f. Dissertação (Mestrado em **Ciência e Tecnologia Agroindustrial**)-Faculdade
181 de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2007.
- 182 LIMA, A.S.; MAIA, G. A.; SOUZA, P. H. M.; SILVA, F. V. G. S.; FIGUEREDO, E.
183 A. T. Desenvolvimento de bebida mista à base de água de coco e suco de
184 acerola. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.28, n.3, p.683-690, 2008.
- 185 MATTIETTO, R.A.; LOPES, A. S.; MENEZES , H. C. Estabilidade do néctar misto de
186 cajá e umbu. **Ciência e tecnologia de alimentos**, Campinas. V.27, n.3, p. 456-463,
187 2007.
- 188 MODESTA, R. C. D.,Manual de análise sensorial de alimentos e bebidas. **Embrapa**
189 **agroindústria de alimentos**, 1994.
- 190 PEREIRA, A. C. S.; SIQUEIRA, A. M. A.; FARIAS, J. M.; MAIA, G. A.;
191 FIGUEREDO, R. W.; SOUSA, P. H. M. Desenvolvimento de bebida mista à base de
192 água de côco, polpa de abacaxi e acerola. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**,
193 v.59, p. 441-447, 2009.

- Carvalho, R.R.B., Apresentação, V.A.F., Fonseca, A. A. O.,2015 Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.
- 194 PIRILLO, C. P.; SÁBIO, R. P. 100% Suco – Nem tudo é suco nas bebidas de frutas.
195 **Horti Fruti Brasil**, p. 6-13, 2009
- 196 ROSA, S. E. S.; COSENZA, J. P.; LEÃO, L. T. S. **Overview of the beverage industry**
197 **in Brazil**. BNDES Sector, 23, p. 101-150, 2006.
- 198 SAMARAO, S.S.; RODRIGUES, L.A.; MARTINS, M.A.; MANHÃES, T.N.; ALVIM,
199 L.A.M. Desempenho de mudas de gravioleira inoculadas com fungos micorrízicos
200 arbusculares em solo não-esterilizado, com diferentes doses de fósforo. **Acta**
201 **Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 33, n. 1, p. 81-88, 2011.
- 202 SANTOS, H.O. dos; SILVA-MANN, R.; BOARI, A. de J. *Tetranychus bastosi* Tuttle,
203 Baker & Sales (Prostigmata: Tetranychidae) mites on *Jatropha curcas* (Linnaeus) in
204 Sergipe State, Brazil. **Comunicata Scientiae**, v.1, p.153-155, 2010.
- 205 SAS Institute. Inc. SAS user's guide: statistics. Version 5 ed. SAS Institute, Inc.,
206 **Statistical Analysis System**, Cary, NC, 199.
- 207 TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos**.
208 Florianópolis: Editora da UFSC, 1987. 182 p.
- 209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225

Carvalho, R.R.B., Apresentação, V.A.F., Fonseca, A. A. O., 2015 Aceitabilidade e avaliação físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

226

227 **Tabela 1.** Análise físico-química de um néctar misto de graviola e cupuaçu durante 90
228 dias de armazenamento.

229 **Table 1.** Chemical physical analysis of a mixed nectar of soursop and cupuaçu during
230 90 days of storage.

231

Variáveis	Tempo de Armazenamento (dias)			
	0	30	60	90
Sólidos solúveis (°Brix)	14,5a	14,5a	14,175a	15,2a
pH	3,27a	3,34a	3,36a	3,26a
Acidez titulável (% ácido cítrico)	0,61a	0,55a	0,53a	0,57a
Vitamina C.(mg.100mL ⁻¹)	12,3a	9,7 b	7,0c	6,3c
Açúcares redutores (%)	5,8c	6,9 b	7,0b	7,7b
Açúcares totais (%)	12,6a	12,9a	12,8a	12,8a
Açúcares não redutores (%)	6,8a	6,9b	5,8 b	5,1b
COR: L *	47,2 a	44,04a	43,2 ab	42,1 b
a*	2,3 a	2,6a	2,8a	2,73a
b*	1,6 b	1,5b	1,7b	2,5a

232

Médias seguidas da mesma letra, em uma mesma linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey $p(\leq 0,05)$
233 de probabilidade.

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250



Figura 1: Ilustração da logomarca do ICBPMPC (Illustration of the logotype of the ICBPMPC).