

ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BEBIDAS MISTAS DE ACEROLA COM JUÇARA AO LONGO DO TEMPO DE ESTOCAGEM.

Gabriela Zanela dos Santos ✉

André Narvaes da Rocha Campos

Eliane Maurício Furtado Martins

Vanessa Riani Olmi Silva

Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba. Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos.
Rio Pomba, MG.

✉ gabrielazanelasanto@hotmail.com

RESUMO

A elaboração de bebida mista de juçara com acerola une dois frutos de elevado potencial antioxidante, a juçara com a coloração muito atrativa e a acerola com aceitabilidade sensorial. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitação sensorial ao longo da vida de prateleira de duas bebidas, néctar misto contendo 10% acerola/ 15% juçara e suco tropical misto contendo 15% acerola/ 20% juçara. Após a elaboração das bebidas, as mesmas foram submetidas à análise sensorial por 50 provadores não treinados utilizando a escala hedônica de 9 pontos para os atributos cor, aroma, sabor, doçura, acidez, viscosidade e impressão global e de 5 pontos para intenção de compra. Ambas as formulações apresentaram médias acima de 6,50 para todos os atributos avaliados na escala de 9 pontos. Os atributos cor, aroma, acidez, viscosidade, intenção de compra e impressão global não apresentaram diferença estatística quanto à formulação ou

quanto ao tempo ($p > 0,05$). O néctar apresentou maior escore para sabor e a doçura diminuiu seus escores no tempo 120 dias no suco tropical ($p < 0,05$). No mapa de preferência interna observou-se concentração de vetores nos quadrantes onde predominavam o néctar. Este resultado demonstrou que o sabor adocicado prevalece ao paladar dos consumidores obtendo escores maiores. As duas formulações apresentaram potencial de mercado com intenção de compra entre 3,58 a 3,71 em uma escala de 5 pontos. Conclui-se que as bebidas são muito semelhantes. O néctar apresenta maior aceitação sensorial para o atributo sabor e existe redução da doçura após 180 dias para o suco tropical. As bebidas tiveram resultado promissor, despertando o interesse de compra do consumidor, mesmo envolvendo a juçara, um fruto pouco conhecido pelos consumidores.

Palavras-chave: *Euterpe edulis*. *Malpighia emarginata*. Bebida de fruta. Bebida mista.

ABSTRACT

A mixed drink elaboration of juçara with acerola put together two fruits with high antioxidant potential, juçara with an attractive color and acerola with elevated sensory acceptance. The objective of this work is to monitor sensory acceptability, during the shelf life, of two beverages, nectar blend containing 10% acerola / 15% juçara and mixed tropical juice containing 15% acerola / 20% juçara. After a preparation of the drinks, they were submitted to the sensory analysis by 50 untrained tasters, use a hedonic scale of 9 points for the attributes color, aroma, taste, sweetness, acidity, viscosity and overall impression and of 5 points for the intention of purchase. As formulations of all beverages presented averages above 6.50 for all attributes evaluated by a 9-point scale. The attributes color, aroma, acidity, viscosity, intention to buy and overall impression did not present statistical difference neither with respect

to the formulation nor with respect to time ($p > 0.05$). The nectar had higher score for flavor and sweetness decreased its scores in time 120 days in tropical juice ($p < 0.05$). In the internal preference map, we observed concentration of vectors in the quadrants where nectar predominated. This result shows that the sweet taste prevails to consumers' palate obtaining scores greater. Both formulations presented market potential with an intention to buy between 3.58 and 3.71 in a 5-points scale. In conclusion, the beverages are very similar. Nectar show better sensory acceptance to the attribute flavor and there is reduction of sweetness for tropical juice after 180 days. The beverages had promising results arousing consumer buying interest, even considering that juçara is poorly known by costumers.

Keywords: *Euterpe edulis*.
Malpighia emarginata. Fruit drink.
Mix drink.

INTRODUÇÃO

A acerola é uma fruta que possui características bioativas (TIWARI; CUMMINS, 2013), sobretudo pela sua capacidade antioxidante atribuída à vitamina C (MERCALI et al.,

2014) e carotenóides (MEZADRI et al., 2008), podendo ser utilizada como matéria-prima para a elaboração de diferentes produtos alimentícios. Segundo Mattietto; Lopes (2011) a acerola é uma das principais fontes de vitamina C sendo de grande importância para a alimentação humana, uma vez que o organismo humano é incapaz de biossintetizar o ácido ascórbico.

A juçara possui elevados teores de antocianinas (SCHULZ et al., 2015) e também pode ser utilizada como matéria-prima de diferentes produtos (FELZENSZVALB et al., 2013). Este fruto possui capacidade antioxidante relacionada aos compostos fenólicos totais (CARDOSO et al., 2015). Sua utilização, segundo Lima et al. (2012), é uma alternativa sustentável por colaborar com preservação da palmeira *Euterpe edulis* pela valorização de seu fruto.

As bebidas mistas prontas para beber apresentam uma série de vantagens, como a combinação de diferentes aromas, sabores e benefícios nutricionais. A combinação de frutos com capacidade antioxidante pode promover um efeito sinérgico, aumentando, assim a eficácia e o poder bioativo (TSAO, 2015). Além disso, do ponto de vista econômico, garante a oferta e comercialização destas frutas durante o ano todo.

O objetivo, deste trabalho foi avaliar o suco tropical misto e néctar misto de acerola com juçara por meio de testes de aceitação sensorial e intenção de compra ao longo do tempo de armazenamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), Campus Rio Pomba.

Foram preparadas uma formulação de suco tropical misto e uma de néctar misto (Tabela 1), de acordo com o determinado pela legislação (BRASIL, 2003). Para o suco tropical misto foi utilizado 35% de polpa e para o néctar, foi utilizado 25% de polpa. Utilizou-se 10% de açúcar, de acordo com a Instrução Normativa nº 12/2003 (BRASIL, 2003).

A polpa de juçara foi adquirida de pequenos produtores do município de Rio Pomba, Zona da Mata Mineira e a de acerola obtida industrialmente da empresa Bela Ischia Alimentos Ltda. A Tabela 2 apresenta a análise físico-química de pH, acidez e sólidos solúveis totais para as polpas utilizadas nas elaborações das bebidas. A polpa de acerola se enquadra

Tabela 1 - Proporções de polpa de acerola e juçara utilizadas na elaboração de suco tropical misto e néctar misto.

	Acerola (%)	Juçara (%)	Total (%)
STM2	15	20	35
NM2	10	15	25

STM (suco tropical misto), **NM** (Néctar misto).

Tabela 2 - Caracterização físico-química das polpas de acerola e juçara utilizadas na elaboração das formulações.

Físico-química	Polpa de acerola	Polpa de juçara
pH	3,15	4,84
Acidez (% de ácido cítrico)	0,95	0,26
Sólidos solúveis totais (°Brix)	5,9	4,2

no determinado pela legislação e para polpa de juçara, apesar de ainda não existirem padrões de identidade e qualidade específicos, se enquadra para os padrões determinados para polpa de açaí fino que apresenta pH de mínimo 4,0 e máximo 6,20 e acidez de 0,27% (BRASIL, 2000).

pasteurizadas à temperatura de 90°C/ 60s e armazenados a 5°C em frascos de vidro previamente lavados em água corrente e higienizados por imersão em solução de clorada a 100ppm por 20 minutos.

Previamente à realização das análises sensoriais, o projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética, a fim de garantir a segurança dos julgadores pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cujo código é CAAE 37982414.9.0000.5588. Todos os julgadores foram informados acerca do experimento e assinaram o TCLE.

As amostras foram identificadas por três números aleatórios em copos descartáveis de aproximadamente 50 mL, apresentadas de forma balanceada nas cabines, à temperatura de 5°C. Em copos de 100 mL foi servida água para enxágue da boca dos provadores, a fim de garantir que não houvesse interferência entre as amostras a serem

avaliadas, segundo Lucia; Minim; Carneiro (2013).

Para o teste de aceitação foi utilizada a escala hedônica de 9 pontos, variando de 9 (gostei extremamente) a 1 (desgostei extremamente). Os testes foram realizados com 50 provadores não treinados (LUCIA; MINIM; CARNEIRO, 2013), os quais avaliaram os atributos cor, aroma, sabor, doçura, acidez, viscosidade e impressão global. Foram avaliados, ainda, a intenção de compra dos julgadores sobre o produto avaliado em uma escala de cinco pontos, variando de 5 (certamente compraria) a 1 (certamente não compraria).

Foram realizados três testes de aceitação sensorial nos tempos 0, 60 e 120 dias de armazenamento.

O teste de aceitação sensorial foi montado em Delineamento em Blocos Casualizados (DBC) pela análise de variância (ANOVA) e a comparação das médias realizada pelo teste Scott-Knott considerando as formulações de suco tropical e néctar. Os resultados obtidos foram avaliados ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$) utilizando o *software* estatístico R, versão 3.2.1 (R CORE TEAM, 2015). Foi realizada, ainda, a Análise de Componentes Principais (ACP) para os testes

de aceitabilidade usando o programa XLSTAT (ADDINSOFT, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que, na comparação sensorial entre o néctar misto e o suco tropical misto de acerola com juçara, as médias não apresentaram diferença significativa para os atributos cor, aroma, acidez e viscosidade ($p > 0,05$), ao passo que no atributo sabor o escore para o néctar misto foi maior ($p < 0,05$) (Tabela 3).

Por ser uma bebida de fruta com menor proporção de polpa do que o suco tropical, o sabor adocicado do néctar prevalece ao paladar dos consumidores. Segundo Carmo; Dantas; Ribeiro (2014), acima de 70% dos consumidores preferem os sucos tradicionais aos *lights* ou *diets*, justificando o maior escore obtido neste estudo para sabor no néctar misto.

As formulações selecionadas NM2 e STM2 apresentaram interação para o atributo doçura entre bebida e tempo sendo necessária a decomposição dessa interação (Tabela 4). Observa-se que o suco tropical, no tempo 120 dias, apresentou diferença estatística ($p < 0,05$) com redução de seu escore para doçura.

Tabela 3 - Avaliação da aceitação sensorial de néctar misto e suco tropical misto de acerola com juçara. Utilizou-se a escala hedônica de 9 pontos e 50 provadores não treinados.

Tipo de bebida	Atributo				
	Cor	Aroma	Sabor	Acidez	Viscosidade
NM2	7,74 a	7,01 a	7,19 a	7,09 a	7,33 a
STM2	7,62 a	6,88 a	6,55 b	6,85 a	6,99 a

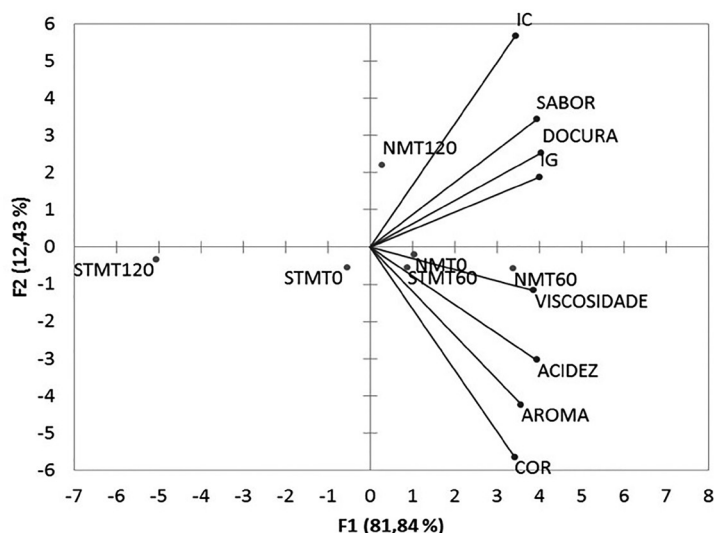
Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de probabilidade.

Tabela 4 - Aceitação sensorial de bebidas sabor acerola com juçara, referente ao atributo doçura, comparando o tipo de bebida (néctar ou suco tropical) e o tempo de prateleira (0, 60 e 120 dias) a 5° C. Utilizou-se a escala hedônica de 9 pontos e 50 provadores não treinados.

Tempo	Tipo de Bebida	
	Néctar	Suco Tropical
0	7,16 aA	6,9 aA
60	7,5 aA	7,2 aA
120	7,32 aA	6,14 bB

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. A comparação entre linhas é simbolizada por letras minúsculas e entre colunas por letras maiúsculas.

Figura 1 - Análise de componentes principais considerando as médias dos atributos sensoriais de 50 provadores para néctar misto de juçara com acerola (NM) e suco tropical misto de juçara com acerola (STM) armazenados por 0 (T0), 60 (T60) e 120 (T120) dias à 5° C. Para a Intenção de compra, foi utilizada a escala de 5 pontos. Para todos os outros atributos foi utilizada a escala hedônica de 9 pontos.



Os escores para intenção de compra, comparando as duas bebidas, ficaram entre 3,58 e 3,71. Estes resultados indicam interesse de compra pelo consumidor, uma vez que o fruto de juçara ainda não é muito conhecido na região sudeste, sendo este resultado influenciado pela neofobia alimentar. Este último conceito é descrito como a rejeição no consumo de alimentos ainda desconhecidos (ROßBACH et al., 2016). Os níveis de neofobia são frequentemente assumidos como temporários e individuais à medida que o produto fique mais exposto ao consumo e a seus benefícios (GREGGOR et al., 2016).

O mapa de preferência indicou a predileção dos provadores para as bebidas do tipo néctar (Figura 1), visto que se observou concentração de vetores nos quadrantes onde estavam posicionadas estas bebidas.

CONCLUSÃO

O néctar misto de juçara com acerola apresenta maior aceitabilidade

sensorial, o que pode ser explicado pelo fato de que o sabor adocicado prevalece nesta bebida. O néctar manteve suas características ao longo do tempo, mas o suco tropical misto apresenta redução na doçura ao longo do tempo.

As duas formulações (STM2 e NM2) apresentam potencial de mercado com intenção de compra entre 3,58 e 3,71 e escores médios para os atributos cor, aroma, sabor, acidez e doçura. O mapa de preferência, porém, indica maior potencial para o néctar misto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução normativa n. 01, de 7 de janeiro de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para polpa das seguintes frutas: acerola, cacau, cupuaçu, graviola, açaí, maracujá, caju, manga, goiaba, pitanga, uva, mamão, cajá,

melão, mangaba, e para suco das seguintes frutas: maracujá, caju, caju alto teor de polpa, caju clarificado ou cajuína, abacaxi, uva, pêra, maçã, limão, lima ácida e laranja. **DOU**, Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 12, de 4 de setembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade gerais para suco tropical; os padrões de identidade e qualidade dos sucos tropicais de abacaxi, acerola, cajá, caju, goiaba, graviola, mamão, manga, mangaba, maracujá e pitanga; e os padrões de identidade e qualidade dos néctares de abacaxi, acerola, cajá, caju, goiaba, graviola, mamão, manga, maracujá, pêssego e pitanga. **DOU**, Brasília, DF, 2003.

CARDOSO, AL; DI PIETRO, PF; VIEIRA, FGK; BOAVENTURA, BCB; de LIZ, S; BORGES, GSC. Acute consumption of juçara juice (*Euterpe edulis*) and antioxidant activity in healthy individuals. **Journal of Functional Foods**, v.17, p.152–162, 2015.

CARMO, MCL; DANTAS, MIS; RIBEIRO, SMR. Caracterização do mercado consumidor de sucos prontos para o consumo. **Brasilian Journal Food Technology**, Campinas, v.17, p.305–309, 2014.

FELZENSZWALB, I; MARQUES, MRC; MAZZEI, JL; AIUB, CAF. Toxicological evaluation of *Euterpe edulis*: A potential superfruit to be considered. **Food and Chemical Toxicology**, v.58, p.536–544, 2013.

GREGGOR, AL; JOLLES, JW; THORNTON, A; CLAYTON, NS. Seasonal changes in neophobia and its consistency in rooks: the effect of novelty type and dominance position. **Animal Behaviour**, v.121, p.11–20, 2016.

LIMA, CP; CUNICO, MM; MIYAZAKI, CMS; MIGUEL, OG; CÔCCO, LC; YAMAMOTO, CI; MIGUEL, MD. Conteúdo polifenólico e atividade antioxidante dos frutos da palmeira Juçara

- (*Euterpe edulis* Martius). **Rev Bras de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.14, p.321-326, 2012.
- LUCIA, SMD; MINIM, VPR; CARNEIRO, JDS. **Análise sensorial de alimentos**. In: MININ, V. P. R. (Ed.). *Análise sensorial estudos com consumidores*. 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013. capítulo 1. 13-48.
- MATTIETTO, RA; LOPES, AS. **Bebidas mistas a partir de frutas da Amazônia**. In: VENTURINI FILHO, WG (Coordenador). **Indústria de bebidas: Inovação, gestão e produção**, v.3. São Paulo: Blucher, 2011. capítulo 27, p. 523 – 531.
- MERCALI, GD; SCHWARTZ, S; MARCZAK, LDF; TESSARO, IC; SASTRY, S. Ascorbic acid degradation and color changes in acerola pulp during ohmic heating: Effect of electric field frequency. **Journal of Food Engineering**, v.123, p.1–7, 2014.
- MEZADRI, T; VILLAÑO, D; FERNÁNDEZ-PACHÓN, MS; GARCÍA-PARRILLA, MC; TRONCOSO, AM. Antioxidant compounds and antioxidant activity in acerola (*Malpighia emarginata* DC.) fruits and derivatives. **Journal of Food Composition and Analysis**, v.21, p.282– 290, 2008.
- R CORE TEAM (2015). R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- ROßBACH, S; FOTEREK, K; SCHMIDT, I; HILBIG, A; ALEXU, U. Food neophobia in German adolescents: Determinants and association with dietary habits. **Appetite**, v.101, p.184 – 191, 2016.
- SCHULZ, M; BORGES, GSC; GONZAGA, LV; SERAGLIO, SKT; OLIVO, IS; AZEVEDO, MS; NEHRING, P; GOIS, JS; ALMEIDA, TS; VITALI, L; SPUDEIT, DA; MICKE, GA; BORGES, DLG; FETT, R. Chemical composition, bioactive compounds and antioxidant capacity of juçara fruit (*Euterpe edulis* Martius) during ripening. **Food Research International**, v.77, p.125-131, 2015.
- TIWARI, U; CUMMINS, E. Factors influencing levels of phytochemicals in selected fruit and vegetables during pre- and post-harvest food processing operations. **Food Research International**, v.50, p.497–506, 2013.
- TSAO, R. Synergistic interactions between antioxidants used in food preservation. **Food Science, Technology and Nutrition**, p.335–347, 2015.

Leia e assine a Revista Higiene Alimentar

UMA PUBLICAÇÃO DEDICADA
AOS PROFISSIONAIS E EMPRESÁRIOS
DA ÁREA DE ALIMENTOS

Indexada em 4 bases de dados:

CAB ABSTRACTS (Inglaterra)
LILACS-BIREME (Brasil)
PERI-ESALQ-USP (Brasil)
AGROBASE-MAPA (Brasil)

Associação Brasileira de Publicações
Segmentadas, ANATEC.



ACESSE

www.higienealimentar.com.br

Redação: Rua das Gardêneas, nº 36 - Mirandópolis – CEP 04047- 010 - São Paulo - SP
Fone: (15) 3527-1749 / (11) 5589-5732