



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

PROCESSAMENTO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE NÉCTAR DE CASCA DA MANGA

Daniela Dantas de Farias **LEITE**¹, Tamires dos Santos **PEREIRA**¹, Neidemarques Cassimiro **VIEIRA**¹,
Francelino Sérgio da **SILVA**¹, Adriana Ferreira dos **SANTOS**².

¹Estudantes de Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, Paraíba, Brasil (CCTA-UATA-UFCG).E-mail: danieladantasfl@gmail.com

² Professora da Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos - CCTA/UFCG/Pombal PB.

RESUMO

Néctar da casca da manga é uma bebida não fermentada, obtida da dissolução, em água potável, da parte comestível da manga (*Mangifera indica*, L.) e açúcares, destinado ao consumo direto, podendo ser adicionado de ácidos. As frutas tropicais são de grande interesse para a indústria de alimentos, principalmente devido ao sabor e aroma característicos. O aproveitamento de resíduos dos frutos é uma alternativa para o processamento e para agroindústria, gerando um produto rico em nutrientes. Foi realizada a elaboração e processamento do “suco da casca da manga”, no Laboratório de Tecnologia de Produtos Hortícolas, Centro de Ciências e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, com o objetivo de obter um produto a partir dos resíduos da manga e avaliar a sua qualidade físico-química e sensorial. De acordo com os resultados, verificou-se que o teor de acidez foi inferior ao padrão para néctares de frutas tropicais, entretanto não prejudicou sua aceitação por parte dos consumidores. Verificou-se que o néctar da casca apresentou resultados consideráveis para vitamina C, concluindo que os resíduos (cascas) da manga apresentam altos teores de vitaminas.

PALAVRAS CHAVE: néctar, manga, casca, qualidade.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003 do MAPA, Néctar é a bebida não fermentada, obtida da dissolução, em água potável, da parte comestível e açúcares, destinado ao consumo direto, podendo ser adicionado de ácidos. Essa bebida, embora lembre o suco da fruta em sabor, não pode ser chamada de suco de fruta devido à presença de água, açúcar e ácidos adicionados (Luh e El Tinay, 1993).

A manga (*Mangifera indica* L.) é uma fruta tropical de grande importância econômica e muito apreciada por suas excelentes qualidades de sabor, aroma e exótica coloração, com volume de exportação crescente no Brasil nos últimos dez



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

anos. Em 1999, o Brasil, passou a ocupar a 2ª posição, depois do México, dentre os principais exportadores mundiais (Lucafó & Boteon, 2001).

Estudos mostram que, de forma geral, as cascas de frutas possuem mais nutrientes que as polpas, consideradas a porção não comestível (GONDIM et al., 2005; CÓRDOVA et al., 2005). Para que se tenha um aporte adequado de macro e micronutrientes, conforme a Ingestão Diária Recomendada (IDR) faz-se necessária a determinação do valor nutricional dessas frações, as cascas, e das polpas (GONDIM et al., 2005).

O Nordeste brasileiro oferece condições ideais para o cultivo das mais diversas espécies frutíferas, de modo que a fruticultura contribui para o desenvolvimento socioeconômico da região (Sousa et al., 2002). A maior produção de manga do país provém de um conjunto formado pelos estados nordestinos da Bahia, Paraíba, Piauí e Pernambuco. A produção somada dos mesmos responde por mais de 36% da produção brasileira (IBGE, 2000).

Apesar de o Brasil produzir cerca de 140 milhões de toneladas de alimento por ano, a fome ainda é um dos seus maiores problemas (GONDIM et al., 2005). Bastante contraditório a esse quadro de fome é a prática do desperdício, muito comum na cultura brasileira. O aproveitamento integral de alimentos é uma alternativa para suprir as necessidades nutricionais, agregar valores no agronegócio e para reduzir o lixo orgânico (OLIVEIRA et al., 2002).

A viabilização do aproveitamento racional da manga, preservando ao máximo os componentes nutricionais dessa fruta, seria extremamente importante para o Brasil, o qual se apresenta como um grande produtor mundial de manga (Ribeiro e Sabaa-Srur, 1999).

A industrialização da manga, inclusive da casca, pode ser uma alternativa para atenuar as perdas pelo aproveitamento das frutas fora do padrão de comercialização *in natura*, para abrandar a geração de resíduos orgânicos sólidos e produzir alimentos saudáveis pela incorporação de fibras e compostos com atividade



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

antioxidante oriundos das cascas. Essas cascas são constituídas por água, proteínas e carboidratos (entre os quais as fibras), o que possibilita o seu aproveitamento na fabricação de doces, pães, biscoitos, geleias, etc (CHITARRA, 2005).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Elaboração do Néctar: Como tratamento antifúngico, as mangas foram imersas por 10 minutos em uma solução de hipoclorito de sódio comercial a 1% e, em seguida, enxaguados com água destilada e secos ao ar. Descascou-se a manga e separou-se a casca da polpa. Em seguida as cascas foram trituradas em liquidificador doméstico junto com água, realizou-se a filtragem e depois se adicionou o açúcar, para submeter o néctar ao tratamento térmico, logo após o tratamento térmico foram colocadas nas embalagens plásticas sob enchimento a quente, logo após, realizou-se o resfriamento das embalagens. Foram produzidos dois tipos de sucos com concentrações de casca de manga diferentes conforme descrito na tabela abaixo.

TABELA 1: Formulações do néctar de casca de manga com suas respectivas quantidades.

FORMULAÇÕES	CASCA (g)	AÇÚCAR(g)	ÁGUA (L)
Concentração F1	350	300	1
Concentração F2	250	300	1

Análise Sensorial- O néctar da casca da manga foi avaliado no Laboratório de Análise de Alimentos e Sensorial – LAAS do CCTA/UATA/UFCG – Campus Pombal, por 70 provadores não treinados. Participaram da equipe sensorial estudantes, professores e funcionários da Universidade Federal de Campina Grande. O néctar



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

foi servido em copos descartáveis, codificados e acompanhados por biscoitos e com um copo de água para lavar o palato e retirar algum tipo de resíduo de uma amostra para outra. O teste de impressão global foi realizado utilizando-se a escala hedônica de 9 pontos (9=gostei muitíssimo; 1= desgostei muitíssimo), segundo STONE e SIDEL, onde as notas foram agrupadas em três classificações: notas de 1 a 3 forma consideradas como sendo rejeição, 4 a 6 indiferença, 7 a 9 aceitação, facilitando assim a visualização dos resultados nos histogramas, onde foram analisando os atributos aparência, sabor, aroma, textura e impressão global.

Análises Físico-Químicas: foram realizadas avaliações de acidez titulável, pH, sólidos solúveis e ácido ascórbico das amostras, sendo todas as determinações segundo o IAL, 2008. Após a contagem das fichas utilizadas na avaliação sensorial, calculou-se os resultados em porcentagem, onde os dados foram expressos em forma de histograma com a ajuda do software Excel.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 2 demonstra os resultados das análises físico-químicas dos néctares da casca de manga.

TABELA 1: Média geral da avaliação físico-químicas do néctar da casca da manga

Avaliações	RESULTADOS		
	Néctar F1	Néctar F2	LEGISLAÇÃO MAPA (Qtd. Min)
Acidez (g.100g ⁻¹ de ác.cítrico)	0,01	0,01	0,20
pH	4,48	4,49	-
Sólidos Solúveis, °Brix	21	21,5	10,00
Ácido ascórbico mg/100g	147,4	109,2	-



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

O pH, embora não seja regulamentado pela legislação brasileira, é de suma importância para a formulação das bebidas, uma vez que, produtos processados com apresentado pH superior a 4,5, apresenta-se probabilidade do desenvolvimento de bactérias patogênicas e deteriorantes, entretanto as amostras encontraram-se adequadas para esse parâmetro.

A Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003, não estabelece valores para o teor de vitamina C no néctar de manga. No entanto, devido aos benefícios trazidos para o organismo humano pela vitamina C, este parâmetro foi realizado com intuito de verificar a quantidade presente no néctar de manga. Os resultados obtidos para a vitamina C, apresentaram uma variação significativa no teor de vitamina C entre as das amostras, variando entre 147,4 e 109,2 mg/100g.

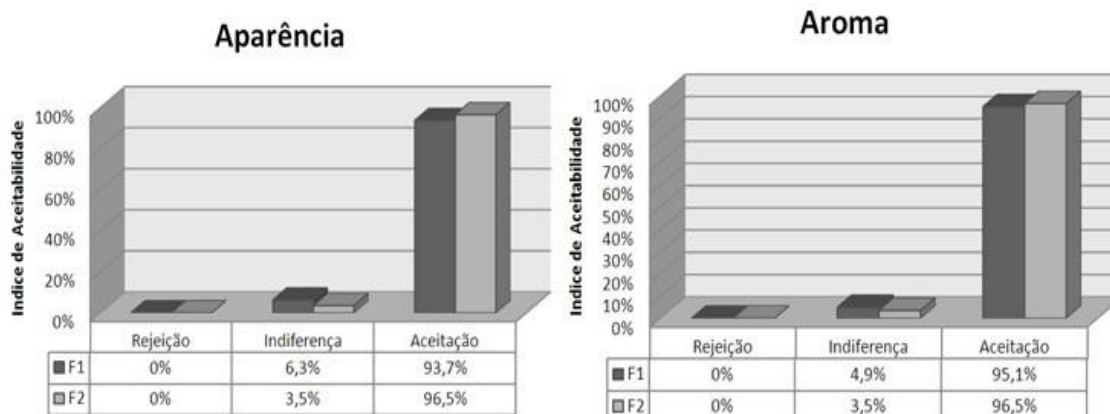
Silva et al. (2005) avaliando o teor de vitamina C entre as diferentes amostras de néctar de manga industrializados e comercializados em Fortaleza-CE, encontrou teores entre 4,17 a 48,15 mg/100mL. As perdas de ácido ascórbico nas amostras podem estar relacionadas à temperatura de armazenamento relativamente alta (28°C), a permeabilidade da embalagem ao oxigênio e a suposta ação de possíveis resíduos de peróxido de hidrogênio, usado para a esterilização das embalagens durante o processamento, verificando que o néctar da casca apresentou resultados superiores ao trabalho citado, concluindo que os resíduos (cascas) apresentam altos teores de vitaminas.

O teor de Sólidos Solúveis apresentou-se acima parâmetro mínimo estabelecido que é de 10°Brix, entretanto nos próximos processamentos deve-se submeter a padronização do °Brix vigente, que para néctar da polpa da fruta não pode exceder 15% .De acordo com os resultados, verificou-se que o teor de acidez foi inferior ao padrão para néctares de frutas tropicais, entretanto não prejudicou sua aceitação por parte dos consumidores.



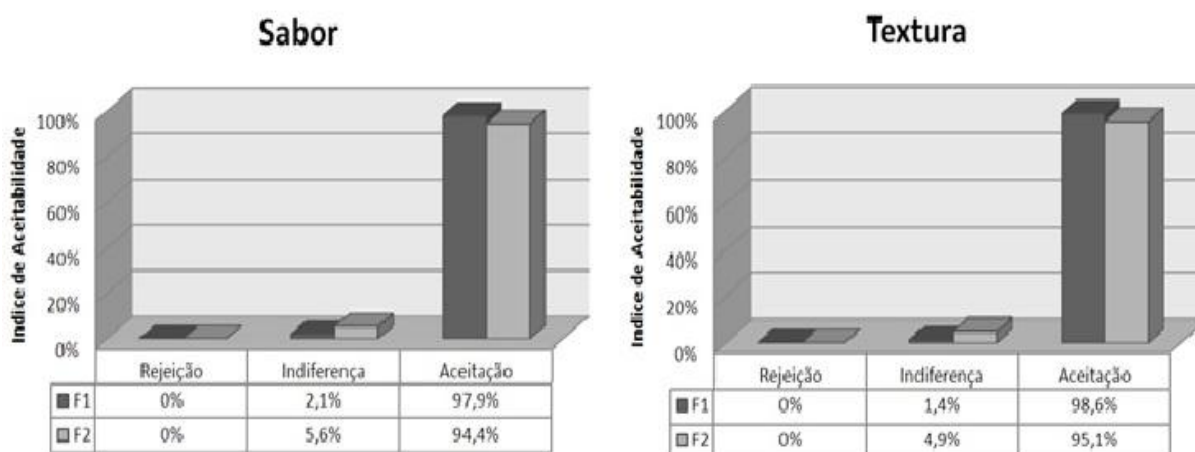
Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Figura 1: Histograma da aceitabilidade para os atributos aparência e aroma



Quanto ao atributo aparência ambas as amostras apresentaram aceitação satisfatória, contudo a amostra com menor concentração de casca de manga mostrou-se mais apreciável para os provadores. Quanto ao aroma às amostras não diferiram entre si, logo a concentração de casca de manga não interferiu no atributo aroma.

Figura 2: Histograma da aceitabilidade para os atributos sabor e textura

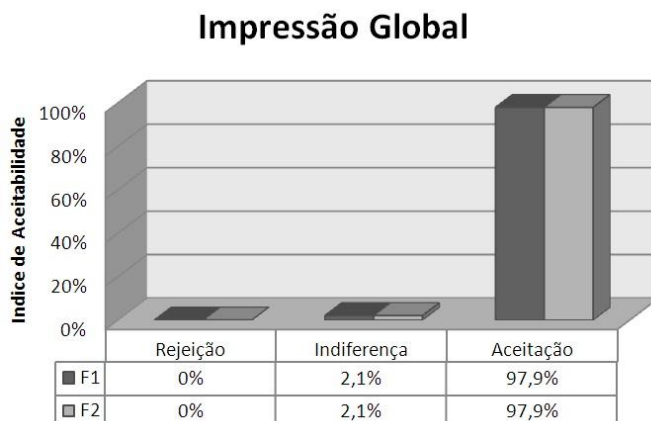


O sabor e o aroma foram superiores em F1, provavelmente devido ao fato de uma maior quantidade de casca dar mais característica aos compostos voláteis do néctar, apresentando também um sabor mais acentuado e característico da fruta.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Figura 3: Histograma da aceitabilidade para o atributo impressão global



A partir do histograma de aceitação global, nota-se que o néctar de casca de manga apresentou grande aceitação, o que viabiliza a produção do mesmo.

Souza et al (2011), estudaram quatro amostras de néctares, duas tradicionais (com sacarose) e duas do tipo *light* (com edulcorantes), encontrando resultados satisfatórios em relação à avaliação da aceitabilidade do aroma e sabor, onde as amostras do néctar tradicional e néctar *light* foram as mais aceitas, não diferindo significativamente entre si ($p < 0,05$), indicando boa aceitabilidade do aroma e do aroma. E quanto à impressão global, as amostras tradicional e *light* obtiveram porcentagens de aceitação igual ou superior a 50%. Verificando-se os néctares processados com os resíduos da manga, apresentaram resultados iguais e/ou superiores aos encontrados por Souza et al. (2011).

4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos nas análises físico-químicas conclui-se que o néctar de casca da manga apresentou baixa acidez, entretanto não interferiu da aceitação sensorial do mesmo. Verificou-se que o néctar da casca apresentou



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

resultados consideráveis para vitamina C, concluindo que os resíduos (cascas) das mangas apresentam altos teores de vitaminas.

A partir das análises sensoriais realizadas pode-se perceber que as formulações de néctar de manga apresentam-se como uma alternativa viável para o aproveitamento de cascas em escala domésticas. Aperfeiçoando-se o processamento pode-se aplicá-lo também em escala industrial visando à redução dos resíduos provenientes das agroindústrias, reduzindo os impactos ambientais causados pelas mesmas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003. Regulamento Técnico para fixação dos padrões de Identidade e Qualidade Gerais para o Suco Tropical e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília-DF, Ed. nº 174, de 9 de setembro de 2003.

BROWN, M.B., KATZ, B. P. e COHEN, E. **Statistical procedures for the identification of adulteration in fruit juices**. In: S. Nagy, J.A. Attaway, & M E. Rhodes (Eds.), *Adulteration of fruit juice beverages*. New York, Marcel Dekker, 1988.

CHITARRA, A.B.; CHITARRA, M.I.F. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, 2ª edição, 2005, 785p. NEVES, L.C.;

GONDIM, A. M.; MOURA, V. M. F.; DANTAS, S.A.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. **Composição Centesimal e de minerais em cascas de frutas**. *Ciência Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.25, n.4, p.825-827, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em < <http://www.sidra.ibge.gov.br> >. Acesso em 13 de outubro de 2012.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz.** 4° Ed. São Paulo: IAL, 2008.

LUCAFÓ, B.H.S.; BOTEON, M. **Potencial da Manga Brasileira no Mercado Internacional.** Piracicaba, SP; 8 de agosto de 2011.

LUH, B. S.; ET-TINAY, A. H. Nectars, pulpy juices and fruit Juice blends. In: NAGY, S.; CHEN, C. S.; SHAW, P. E. **Fruit juices: processing technology.** Agscience, Inc, Auburndale. Florida, 1993. p. 533-594.

OLIVEIRA, L. F.; NASCIMENTO, M. R. F.; BORGES, S. V.; RIBEIRO, P. C. N.; RUBACK, V. R. **Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* F. Flavicarpa) para produção de doce em calda.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.22, n. 3, p. 259- 262, 2002.

RIBEIRO, M. S.; SABAA-SRUR, A. U. O. Saturação de manga var. rosa com açúcares. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 19, n. 1, p. 118 - 122, 1999.

SILVA, R. A.; OLIVEIRA, A. B.; FELIPE, E. M. F.; NERES, F. P. T. J.; MAIA, G. A.; COSTA, J. M. C.. **Avaliação físico-química e sensorial de néctares de manga de diferentes marcas comercializadas em fortaleza/CE.** UEPG Exact Earth Sci., Agr. Sci. Eng., Ponta Grossa, 11 (3): 21-26, dez. 2005.

SOUSA, J. P.; PRAÇA, E. F.; ALVES, R. E.; BEZERRA NETO, F.; DANTAS, F. F. **Influencia do armazenamento refrigerado em associação com atmosfera modificada por filme plástico na qualidade de mangas 'Tommy Atkins'.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.24, n.3, p.665-668, 2002.