

# AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DE DOCE DE CASCA DE MAMÃO COM COCO E DOCE DE POLPA DE MAMÃO COM COCO

**Jucilene Rodrigues CARDOSO (1); Francisca Islândia Cardoso SILVA (2); Lucas Oliveira BRAGA (3); Galliana Brito de MORAES (4); Alessandro de LIMA (5)**

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Praça da Liberdade nº 1597, Centro, 64000-040, Teresina-PI, telefone: (86) 8845-3611, e-mail: [jucilenerc@gmail.com](mailto:jucilenerc@gmail.com);

(2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail: [islandiacardoso@hotmail.com](mailto:islandiacardoso@hotmail.com);

(3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail: [apoklypt@hotmail.com](mailto:apoklypt@hotmail.com);

(4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail: [gallyzinha@hotmail.com](mailto:gallyzinha@hotmail.com);

(5) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail: [allesandro@ifpi.edu.br](mailto:allesandro@ifpi.edu.br)

## RESUMO

O Brasil se constitui como um grande responsável pelo desperdício de alimentos, principalmente das partes não comestíveis geradas em quantidades consideráveis em indústrias de processamento de alimentos sendo o seu reaproveitamento na elaboração de outros produtos um fator importante contra o desperdício de alimentos e dinheiro, bem como a favor da busca por uma alimentação mais nutritiva. Assim, neste estudo o objetivo foi comparar a aceitabilidade e intenção de compra do doce de polpa de mamão com coco comparativamente ao doce de casca de mamão com coco. Na elaboração dos doces foram utilizados seis mamões maduros, a polpa de um coco ralado, oito xícaras de água e cinco xícaras de açúcar para ambas as formulações. As frutas foram higienizadas e sanitizadas em hipoclorito de sódio. As cascas foram deixadas de molho por 24 horas. Para ambas as formulações os ingredientes foram liquidificados e colocados em cozimento por 1 hora. Os dados foram avaliados através de análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, com 5% de significância. A partir da análise sensorial realizada pode-se concluir que devido o doce de mamão elaborado a partir da polpa da fruta ter recebido notas superiores em todos os atributos analisados, impressão global e intenção de compra dos consumidores, quando comparados ao doce da casca do mesmo, este último não foi bem aceito sensorialmente, havendo diferença estatística ao nível de significância de 5% entre eles.

**Palavras-chave:** mamão, doce, casca.

## 1 INTRODUÇÃO

O desconhecimento das propriedades nutricionais dos alimentos, assim como seu não aproveitamento, ocasiona o desperdício de toneladas de alimentos. O combate a esse desperdício pode começar com o aproveitamento integral dos alimentos, principalmente, em indústrias processadoras onde o desperdício é maior. Os resíduos de frutas podem ser aproveitados na elaboração de barras de cereais, sucos, bolos, geléia dentre outros.

O mamoeiro tem origem, provavelmente, no Noroeste da América do Sul, ou mais precisamente na Bacia Amazônica Superior o que caracteriza como uma planta tropical (DANTAS & LIMA, 2001). O fruto é considerado uma grande fonte de carotenóides, precursores da vitamina A e bastante rico em vitamina C (SOUZA, 1998). As cascas e sementes são os principais resíduos gerados a partir do mamão e agregar valor a essas partes é de importância econômica, científica e tecnológica.

Outra fruta muito utilizada ao natural, em elaborações de produtos como doces, biscoitos, iogurtes, sorvete, confeitaria e padaria, e ricos em nutrientes é o coco. Essa fruta é rica em proteínas, sais, gorduras e vitaminas A, B1, B2, B5 e C. No Brasil os principais estados produtores são a Bahia, Amazonas, Pernambuco e Piauí (USP, 1999).

O doce em pasta é um dos produtos onde pode ser utilizado casca, talos e sementes das frutas, em sua elaboração. De acordo com Goubart (1979), o doce em pasta vem se constituindo, nos últimos anos como uma das melhores opções, tanto para os produtores como para as indústrias. Para os produtores, porque tem nas indústrias uma garantia para a colocação de seu produto. Para indústrias, porque podem usar matéria prima mais barata, por não ser o tipo de produto muito exigente em tremo de uniformidade da fruta.

Diante do exposto neste trabalho o objetivo foi elaborar e comparar a aceitabilidade e intenção de compra do doce com a polpa do mamão adicionado de coco e o doce com a casca do mamão adicionado de coco.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Aspectos do mamão e do coco**

O Brasil tem sido o maior produtor de mamão, nos últimos anos, em torno de 45% da produção mundial. Em terras nacionais a produção se concentra no sul da Bahia e no norte do Espírito Santo (SOUZA, 2007). Essa fruta, com grande produção no Brasil, é nutritiva e com boas características organolépticas. As cascas e sementes dos mamões, apesar de em pequena quantidade em relação a polpa apresenta desperdício. Segundo estudos de Godim et al.,(2005) alguns nutrientes da casca do mamão encontra-se em maior quantidade em relação a polpa, como é o caso das proteínas, na casca apresenta 1,56 g e na polpa 1g/100g.

De acordo com Silva (1971) do coco não se perde nada: do mesocarpo fibroso faz-se cordoalhas, capachos, tecido grosso para sacos, brochas, etc.; o endocarpo serve para feitiço de objetos caseiros, objetos de adorno, sendo ótimo também como combustível e matéria prima para carvão ativado; o albúmen é utilizado “in natura” para extração de óleo, preparação de copra, leite, farinhas, etc. e, a água tem característica hidratante e sabor agradável, podendo ser ingerida “in natura” ou, como vista atualmente, engarrafada.

### **2.2 Doce em pasta**

Doce em pasta é o produto resultante do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas dos vegetais com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ajustador de pH e outros ingredientes e aditivos permitidos por estes padrões até uma consistência apropriada, sendo acondicionado de forma a conservar o produto (BRASIL,1978).

Dentre os diversos produtos que podem ser gerados a partir dos resíduos das frutas destacam-se os doces, que são consideradas como produtos de primeira linha nas indústrias de conservas e de larga aceitação pelos consumidores (REOLON et al., 2008).

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Materiais**

Na elaboração dos doces foram utilizados seis mamões médios maduros, a polpa de um coco ralado, oito xícaras de água e cinco xícaras de açúcar para ambas formulações.

### **3.2 Processamento**

Os mamões foram higienizados em solução aquosa de hipoclorito de sódio a 50 ppm, as cascas foram retiradas e a polpa liquidificada junto com a água, coada e colocado com outros ingredientes para o cozimento durante 1 hora em fogo brando, sendo em seguida armazenado em refrigeração até a análise sensorial. Esse foi o procedimento para o doce com a polpa do mamão adicionada de coco. Na formulação do doce com a casca de mamão adicionada de coco as cascas foram deixadas de molho de um dia para o outro (12 horas) sendo liquidificada com água, coada, colocado os demais ingredientes para o cozimento que durou 1 hora. Após o cozimento o doce foi refrigerado ate a analise sensorial.

### **3.3 Analise sensorial e estatística**

A avaliação sensorial dos doces foi realizada no laboratório de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, com um grupo de 83 provadores não treinados com ampla faixa etária e de ambos os sexos, os quais receberam orientações específicas sobre os testes antes de sua realização.

Cada provador recebeu duas amostras, sendo um de doce elaborado com a polpa e outro com a casca do mamão. Cada amostra estava codificada com número de três dígitos aleatórios. Os atributos sensoriais avaliados foram: aparência, textura, sabor e impressão global. Os provadores tiveram ainda que expressar sua intenção de compra em relação aos doces, utilizando para isso o teste de aceitação por meio de Escala Hedônica Híbrida de 10 pontos, que variava do 0-“desgostei muitíssimo” a 10-“gostei muitíssimo” (VILANUEVA, 2003).

Os dados da análise sensorial de aceitação foram avaliados através de análise de variância (ANOVA), obtendo-se as médias e comparadas pelo teste de Tukey, com 5% de significância. Os resultados estatísticos foram tratados pelo programa ASSISTAT.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta as médias das notas obtidas na análise sensorial das duas formulações de doce de mamão: doce proveniente da polpa e da casca da fruta. Na Figura 1 pode-se ver o comparativo entre essas notas.

Segundo Teixeira, Meinert e Barbeta (1987), o consumo e a preferência por alimentos doces decrescem com a idade, e é influenciado por outros fatores tais como socioeconômicos, acesso ao produto e preferências da população. Esses aspectos foram levados em consideração na análise dos resultados obtidos pelo estudo.

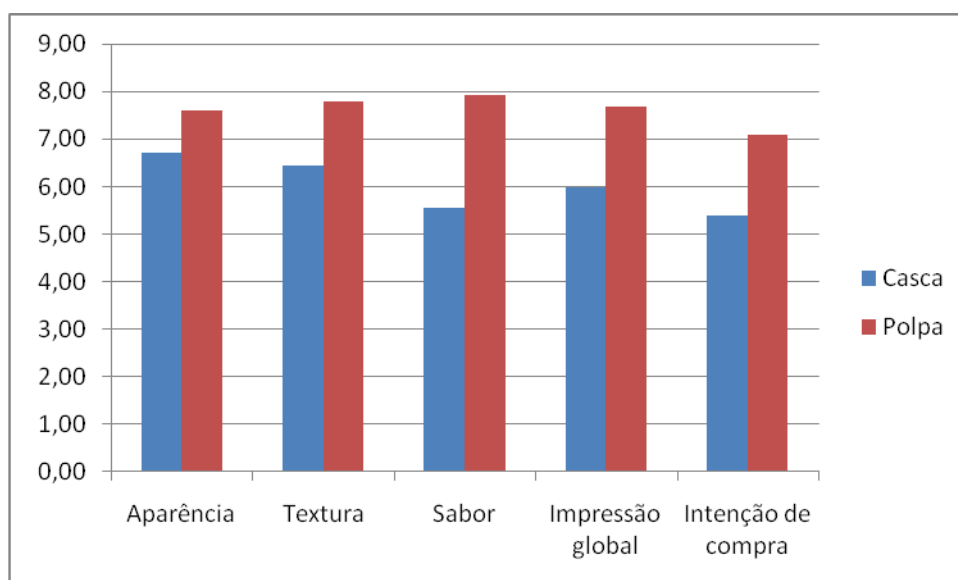
**Tabela 1. Médias e Desvio padrão das notas obtidas em cada atributo na análise sensorial de doce de mamão.**

Atributos	Casca		Polpa	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
<b>Aparência</b>	6,70 <sup>a</sup>	±2,15	7,59 <sup>b</sup>	±1,99
<b>Textura</b>	6,43 <sup>a</sup>	±2,35	7,78 <sup>b</sup>	±1,84
<b>Sabor</b>	5,56 <sup>a</sup>	±2,86	7,92 <sup>b</sup>	±1,93
<b>Impressão global</b>	5,98 <sup>a</sup>	±2,63	7,69 <sup>b</sup>	±1,99
<b>Intenção de compra</b>	5,40 <sup>a</sup>	±3,10	7,09 <sup>b</sup>	±2,75

\*As médias acompanhadas com a mesma letra não diferem entre si (Teste de Tukey a 5% de probabilidade)

Os resultados expostos na Tabela 1 permitem observar que, estatisticamente, houve diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre as notas atribuídas para o doce de polpa de mamão com coco e para o doce de casca de mamão com coco em todos os parâmetros avaliados.

A formulação que apresentou melhor aceitação pelos julgadores foi a de doce de polpa mamão com coco (Figura 1).



**Figura 1. Comparação das notas médias obtidas por atributo em doces provenientes de casca e de polpa de mamão.**

De acordo com Teixeira, Meinert e Barbetta (1987), para que um produto seja considerado, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenha um índice de aceitabilidade de, no mínimo, 70%. O doce de casca de mamão não obteve este índice, isso se deveu provavelmente ao fato de que os degustadores por saberem previamente que se tratava de um doce elaborado a partir de uma casca culturalmente já possuíam algum tipo de rejeição, outra possibilidade seria de se rever toda a sua formulação.

No que se referem à aparência dos doces, as notas atribuídas variaram entre 6,70 e 7,59. A nota para esse atributo no doce de casca de mamão pode ter sido menor do que a conferida ao doce da polpa de mamão em virtude da maior quantidade de pedaços translúcidos de coco e menor intensidade de cor do produto.

Diversos fatores influenciam na qualidade de doces, inclusive no sabor destes. Dentre estes fatores estão o tipo de tratamento e os parâmetros do processo aos quais as frutas são submetidas (SATO & CUNHA, 2005).

Pela análise da Tabela 1 e da Figura 1 verifica-se que para o atributo sabor, a maior nota média foi atribuída ao doce proveniente da polpa do mamão (7,92), havendo diferença estatística significativa entre as duas formulações de doce ( $p < 0,05$ ).

Quanto ao atributo textura, o doce proveniente da polpa do mamão (7,78) obteve maior nota média do que o proveniente da casca (6,43), ocorrendo, também, diferença estatística significativa entre os dois ( $p < 0,05$ ). É importante destacar que o doce feito com polpa do mamão permaneceu em cozimento pelo mesmo tempo que o doce produzido com a casca do mamão.

Portanto, tanto para o atributo sabor como para a textura a diferença estatística evidenciada pela análise sensorial provavelmente está ligada à diferença de constituição química entre a polpa e a casca do mamão, que resulta em uma menor aceitação do produto alternativo quando comparado ao da polpa. Já os resultados encontrados por Oliveira et al. (2002), que obteve boa aceitação do doce formulado a partir do albedo do maracujá comparado ao feito com a polpa, pode-se explicar por uma maior semelhança de constituição do albedo e da polpa do maracujá.

Quanto à intenção de compra, o doce de polpa de mamão com coco obteve nota média igual a 7,09 (Tabela 1), enquanto que à formulação de doce de casca de mamão com coco foi conferida nota média igual a 5,4, o que indica sua baixa aceitação pelos julgadores.

Na avaliação sensorial da impressão global dos doces, verifica-se que houve diferenças significativas entre as formulações. Os menores valores, correspondendo à pior qualidade, foram obtidos pelo doce proveniente da casca de mamão (Figura 1).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise sensorial realizada pode-se concluir que devido o doce de mamão elaborado a partir da polpa da fruta ter recebido notas superiores em todos os atributos analisados (aparência, textura, sabor), impressão global e intenção de compra dos consumidores, quando comparados ao doce da casca do mesmo, este último não foi bem aceito sensorialmente, havendo diferença estatística ao nível de significância de 5% entre eles.

Portanto, a elaboração de doce feito a partir da casca do mamão necessita de modificação em sua formulação e/ou processo de produção, para melhorar sua aceitação sensorial, visando sua utilização como uma alternativa viável tanto no aproveitamento de resíduos sólidos como economicamente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, **Resolução - CNNPA nº 12, de 1978.** Disponível em:<  
[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/09\\_78\\_doces.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/09_78_doces.htm) >. Acesso em: 16 de junho de 2010.

DANTAS, Jorge Luiz Loyola; LIMA, Juliana Firmino de. Seleção e recomendação de variedades de mamoeiro - avaliação de linhagens e híbridos. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 23, n. 3, p. 617-621, dezembro 2001.

GONDIM, Jussara A. Melo; MOURA, Maria de Fátima V.; DANTAS, Aécia S.; MEDEIROS, Rina Lourena S.; SANTOS, Klécia M.. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 25(4): 825-827, out.-dez. 2005.

GOUBART, Rogério. **Tecnologia do doce em pasta.** Boletim informativo da SBCTA / SC. Florianópolis – se SC Nº 10 – 11, dezembro de 1979.

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. **Ciênc. Tecnol. Aliment**, Campinas, v.22, n.3, set./dez. 2002.

REOLON, C.P. et al. Elaboração e análise de aceitação de doce em calda da casca do maracujá com adição de seu suco. In **Anais do XX Congresso Brasileiro de Fruticultura 54<sup>th</sup>**. Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture. 12 a 17 de Outubro de 2008 - Vitória/ES.

SATO, A. C. K.; CUNHA, R. L. Avaliação da cor, textura e transferência de massa durante o processamento de goiabas em calda. **Brazilian Journal Food Technology**, v. 8, n. 2, p. 149-156, 2005.

SILVA, A. A. M. **Estudo da estabilidade do leite de coco concentrado.** Campinas, 1971. Dissertação de mestrado. Faculdade de Tecnologia de Alimentos, UNICAMP.

SOUZA, G. de. **Características físicas, químicas e sensoriais do fruto de cinco cultivares de mamoeiro (Carica papaya L.) produzidas em Macaé-RJ.** Campos dos Goytacazes, 1998. 87p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Norte Fluminense.

SOUZA, Sueli Alves Moreira. Mamão no Brasil: distribuição regional da produção e comportamento dos preços no período 1996-2005. **Informações Econômicas**, SP, v.37, n.9, set. 2007.

TEIXEIRA, E., MEINERT, E., BARBETTA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos.** Florianópolis: UFSC, 1987. 182 p.

USP, Universidade de São Paulo. **Coco**. Disponível em <<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/1999/coco.html>>. Acesso em: 16 de junho de 2010.

VILANUEVA, N.D.M. **Avaliação do desempenho de quatro métodos de escalonamento em testes sensoriais de aceitação utilizando modelos normais aditivos de análise de variância e mapas internos de preferência**. Campinas, SP, 2003. 140p. Tese de Doutorado – Faculdade de Engenharia de Alimentos – Universidade Estadual de Campinas.