

## Desenvolvimento de doce da fruta da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.) adicionado de farinha da casca do maracujá

Mérida Layara Xavier Costa<sup>1</sup>, Luzia Almeida Couto<sup>2</sup>, Érica Sandy Rocha de Almeida<sup>2</sup>, Eleidervan da Silva Castro<sup>3</sup>, Silvania Lopes da Silva<sup>4</sup>, Roberta Alves Santos<sup>4</sup>, Robson Queiros Domingues<sup>4</sup> & Edinilda de Souza Moreira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Montes Claros – *campus* Janaúba, Janaúba, Minas Gerais, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *campus* Guanambi, Guanambi, Bahia, Brasil

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, Bahia, Brasil

<sup>5</sup> Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Correspondência: Luzia Almeida Couto, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil. E-mail: almeidacouto.luzia78@gmail.com

Recebido: Fevereiro 26, 2023

Aceito: Março 07, 2023

Publicado: Junho 01, 2023

DOI: 10.14295/bjs.v2i6.336

URL: <https://doi.org/10.14295/bjs.v2i6.336>

### Resumo

A palma forrageira é uma cactácea cultivada em zonas árida e semiárida para a produção de forragem para o gado nos períodos de estiagem. Os frutos produzidos são muito apreciados pela população, encontrados nas feiras e mercados na época da colheita, no entanto, o fruto da palma possui valorização e exploração ainda restrita. A elaboração de doces, em geral, é uma das formas empregadas para conservação de frutas. Com a perspectiva de realizar a exploração do fruto da palma forrageira, o presente estudo, tem como objetivo elaborar o doce da fruta da palma forrageira adicionado da farinha da casca do maracujá, e verificar quanto a viabilidade para implementação no mercado alimentício. A elaboração do doce da fruta da palma forrageira, adicionado da farinha da casca do maracujá, visa desenvolver um produto que tenha em sua composição nutrientes benéficos à saúde, contribuindo para a exploração de um fruto que possui grande potencial econômico para ser empregado no setor alimentício. Além disso, a produção desse doce contribui para redução de impactos ambientais, uma vez que atua no reaproveitamento da casca do maracujá. Para analisar o perfil geral dos consumidores, foi elaborado um formulário composto por 13 perguntas objetivas. Foram obtidos respostas de 87 entrevistados, sendo estes escolhidos de forma aleatória. Ao analisar os dados obtidos, foi possível verificar que o público em questão estava aberto a novas tendências e inovações no mercado alimentício.

**Palavras-chave:** marketing, análise de mercado, processamento, legislação, formulação.

## Development of forage palm fruit (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill) with added passion fruit flour

### Abstract

The cactus pear is a cactus cultivated in arid and semi-arid areas for the production of forage for livestock during the dry season. The fruits produced are highly appreciated by the population, found at fairs and markets at harvest time, however, the palm fruit has still restricted appreciation and exploitation. The preparation of sweets, in general, is one of the ways used to preserve fruits. With the perspective of carrying out the exploitation of the forage palm fruit, the present study aims to elaborate the fruit jam of the forage palm added with passion fruit peel flour, and to verify the viability for implementation in the food market. The preparation of cactus fruit jam, with the addition of passion fruit peel flour, aims to develop a product that has nutrients beneficial to health in its composition, contributing to the exploitation of a fruit that has great economic potential to be used in the food sector. In addition, the production of this jam contributes to the reduction of environmental impacts, since it acts in the reuse of the passion fruit peel. To analyze the general profile of consumers, a form consisting of 13 objective questions was prepared. Responses were obtained from 87 respondents, who were chosen at random.

By analyzing the data obtained, it was possible to verify that the public in question was open to new trends and innovations in the food market.

**Keywords:** marketing, market analysis, processing, legislation, formulation.

## 1. Introdução

O bioma Caatinga corresponde a vegetação semiárida do Nordeste e porção Norte do Estado de Minas Gerais, Brasil, abrangendo entorno de 70% da região Nordeste e 13% do território brasileiro de área natural. A Caatinga, é caracterizada pelas incertezas hídricas e secas severas, situações essas, provocadas pelas chuvas irregulares, presença de rios intermitentes (com exceção dos rios São Francisco e Parnaíba), apresentando precipitação média anual, que varia entre 240 e 1500 mm (Santos et al., 2012).

Dentre os recursos utilizados pela população que vive nesse bioma, estão às espécies frutíferas. Os frutos nativos brasileiros estão entre os mais saborosos e nutritivos do mundo, porém, muitos ainda são conhecidos apenas pela população local, ou aparecem sazonalmente em algumas regiões específicas. Na Caatinga, apesar de muitas espécies possuírem frutos que são utilizados como alimento, as frutíferas nativas que ocorrem no Nordeste ainda são pouco conhecidas cientificamente (Marques, 2014).

A palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.), é uma espécie vegetal cactácea, cultivada em zonas áridas e semiáridas para a produção de forragem para o gado nos períodos de estiagem. Os frutos produzidos são conhecidos como “Fruto de Palma e Figo da Índia”, são muito apreciados pela população, encontrados nas feiras e mercados na época da colheita. No entanto, o fruto da palma possui valorização e exploração ainda restrita, uma vez que, apresenta grande potencial e possibilidades de se transformar em uma alternativa para a diversificação agrícola desta região, gerando assim, uma fonte adicional de renda com características físicas e físico-químicas de frutos atrativos e altamente energéticos, como alternativa de renda para os agricultores (Canuto, 2006).

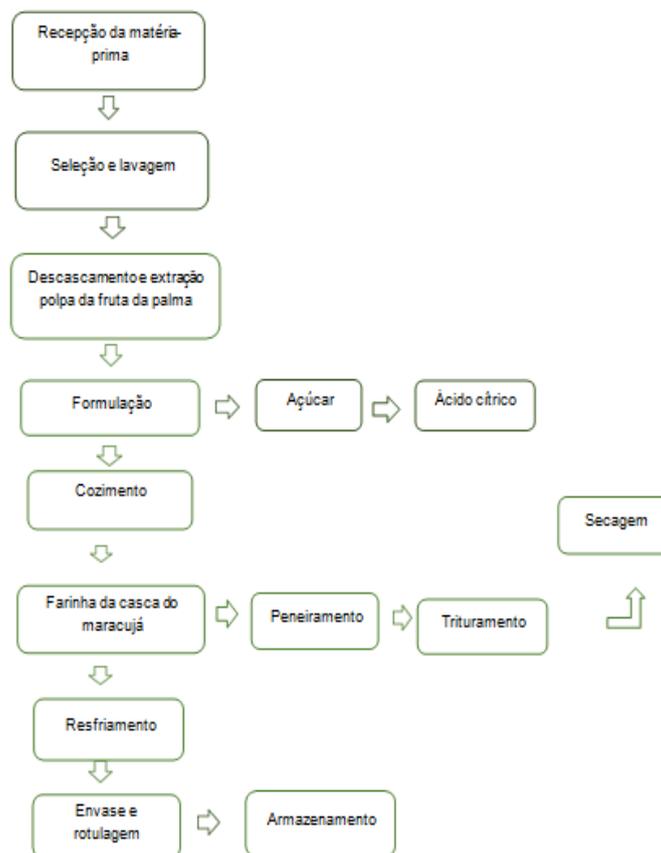
O maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa* Degener) é uma espécie frutífera pertencente à família Passifloraceae. É um fruto abundante no setor alimentício brasileiro, caracterizado por seu baixo custo e alta versatilidade na formulação de receitas, com sua polpa sendo usada principalmente na produção de sucos e doces. Entretanto, boa parte de sua massa total, é descartada como resíduo, o que contribui para geração de impactos ambientais. Neste aspecto, a reutilização da casca do maracujá com a produção alternativa na forma de farinha nutritiva, apresenta como uma alternativa viável e de baixo custo, com níveis de minerais, fibras e proteínas com alto potencial para a inserção em alimentos alternativos agregando assim, o seu valor nutricional e contribuindo para a redução do descarte inadequado e diminuição de volumosos conteúdos em aterros sanitários (Costa et al., 2018; Menezes Filho et al., 2019).

A elaboração de doces, em geral, é uma das formas empregadas para conservação de frutos. A venda de frutas processadas, vêm aumentando no mercado brasileiro. E isso é em virtude da melhoria da qualidade dos produtos ofertados, e assim, gerando entre a população, renda auxiliar, onde agrega principalmente sobre a inclusão em maior número de mulheres, que apresentam como mão-de-obra qualificada e delicada, para a produção e venda de produtos nas docerias (Lopes et al., 2005).

Com a perspectiva de realizar a exploração do fruto da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.), uma cactácea que possui grande potencial para ser difundida no setor alimentício aliada com a necessidade do reaproveitamento de resíduos gerados através do descarte da casca do maracujá, e ainda, apresentando contribuição para a oferta de um produto nutritivo, o presente estudo tem como objetivo, elaborar o doce a partir do fruto da palma forrageira, adicionado com farinha da casca do maracujá e verificar a possível viabilidade para implementação no mercado alimentício brasileiro e internacional.

## 2. Material e Métodos

### 2.1 Etapas do processamento do doce



**Figura 1.** Fluxograma de processamento do doce da fruta da palma forrageira adicionando da farinha da casca do maracujá.

Fonte: Autores, 2023.

## 2.2 Recepção da matéria-prima

A matéria-prima chega na indústria através de caminhões, onde realiza-se a pesagem da mesma.

## 2.3 Seleção e lavagem

No processo de seleção, os frutos são selecionados de acordo com o seu estado de conservação. Frutos que apresentam bom estado de conservação, sem a presença de grandes danos físicos ou injúrias ocasionadas por insetos e que estejam no estado de maturação desejável, são encaminhados para o processamento do doce. Na higienização dos frutos, realiza-se uma pré-lavagem em água corrente para retirada de maiores sujidades aderidas a superfície dos frutos, e em seguida, as frutas são imersas em solução contendo hipoclorito de sódio entre 100 e 200 ppm (v/v) por aproximadamente 15 min. Após esse tempo, os frutos são lavados novamente, e encaminhados para processamento.

## 2.4 Polpa da fruta da palma forrageira

Inicialmente para o preparo da polpa da fruta palma forrageira, retira-se os espinhos. Em seguida, os frutos são cortados em cubos e amassados até formar uma massa onde são submetidos ao processamento industrial. Para a garantia da qualidade da polpa de fruta, é necessário que a matéria-prima seja fresca, sã e madura, estando isenta de sujidades e demais contaminantes ou com materiais estranhos à composição natural.

## 2.5 Formulação

Após o corte e amassamento, é adicionado açúcar cristal, realizando a mistura até completa homogeneização. A formulação é feita com proporção de 1:1, ou seja, 50% de polpa para 50% de açúcar cristal. Nesta etapa,

adiciona-se também ácido cítrico com concentração de 0,15% (m/m) que possui a função de acidificar e naturalizar o sabor docicado, fazendo com que o sabor da polpa de fruta seja melhor percebido no produto pelo consumidor.

#### *2.6 Cozimento*

Após a mistura, a polpa de fruta é levada ao cozimento em fogo baixo, com homogeneização constante até a completa dissolução do açúcar e a cocção da polpa.

#### *2.7 Inclusão da farinha da entrecasca do maracujá*

Após a cocção da polpa com o açúcar, a farinha da casca do maracujá é adicionada, dando continuidade a mistura. A obtenção da farinha da entrecasca do maracujá ocorre em três etapas a secagem, processamento e peneiramento em malha Mesh desejada.

#### *2.8 Anexo a produção de secagem da casca do fruto do maracujá*

Após a higienização do fruto, retira-se a polpa, utilizando somente a casca do maracujá. Para que ocorra a secagem da casca do maracujá, esse material é encaminhado para estufa com circulação de ar forçado a 70 °C por aproximadamente 30 min.

#### *2.9 Processamento (tritramento)*

Em seguida, a casca é transferida para processador de alimentos industrial para o processo de tritramento em fragmentos menores e homogêneos.

#### *2.10 Peneiramento*

Para obtenção da farinha, com granulometria desejada, a mesma foi encaminhada para o peneiramento com diferentes malhas em Mesh utilizando vibrador de peneiras elétrico por 15 min.

#### *2.11 Resfriamento*

Após a adição da farinha da casca do maracujá no doce, o mesmo é deixado em repouso para que ocorra o resfriamento.

#### *2.12 Envase e rotulagem*

Com o doce ainda morno, o processo de envase em potes de vidro de 500 gramas é realizado. Os frascos são previamente esterilizados em raios gama, e em seguida, é realizado a colagem dos rótulos na embalagem para identificação do produto, devendo constar a data de fabricação, validade, lote, dentre outras informações exigidas pela legislação brasileira.

Segundo Soares et al. (2010), logo após o doce estar ainda morno, deve-se realizar o enchimento da lata ou pote de vidro fazendo um fechamento bem adequado para que não haja contaminação no produto, invertendo o pote após o fechamento para que o doce toque na tampa do recipiente realizando uma esterilização.

#### *2.13 Armazenamento*

A vida útil ou *shelf-life* de doces artesanais podem variar entre seis meses a um ano de acordo com as condições de processamento, embalagem e armazenamento (Schlabitz, 2010). Os doces embalados são encaminhados para o armazenamento sob refrigeração com temperatura média entre 10 e 12 °C.

### **3. Legislação**

A Resolução da Diretoria Colegiada - RDC N° 216, de 15 de setembro de 2004, da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de

Alimentação, e possui como objetivo de aperfeiçoamento constante das ações de controle sanitário na área de alimentos visando sempre a proteção à saúde da população.

A RDC nº 352, de 23 de dezembro de 2002 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Frutas e ou Hortaliças em Conserva e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Frutas e ou Hortaliças em Conserva.

A Resolução Normativa N° 9, 1978, estabelece que o doce em massa ou cremoso deve ser elaborado a partir de uma mistura que contenha não menos que 50 partes dos ingredientes vegetais para cada 50 partes em peso dos açúcares utilizados, e que o teor de sólidos solúveis no produto não deve ser inferior a 55% para os cremosos e 65% para os doces em massa.

O Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 e seus regulamentos, estabelece que o rótulo dos doces em pasta e cremoso deve indicar: designação correta do produto, a declaração da lista dos ingredientes na ordem decrescente do respectivo peso, com exceção da água, quando for o caso, a identificação do lote ou partida de fabricação, expressamente ou em código e a classificação correspondente.

A Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa define produto de frutas como um processo que deve ser realizado a partir de frutas, inteiras ou em partes e/ou sementes, obtidos por cocção e/ou, concentração e/ou outros processos tecnológicos considerados seguros para a produção de alimentos. Podendo ser apresentados com ou sem a adição de açúcar e ou outro ingrediente, desde que não descaracterize o produto.

#### **4. Formulação do produto**

Segundo Moura et al., (2009) no Brasil a palma forrageira ainda é pouco explorada quando atribuída à alimentação humana, gerando grandes consequências como o desperdício que poderia gerar empregos e renda, além da oferta de novos produtos alimentícios.

Lima (2008) relata que o Brasil é o maior produtor mundial de maracujá com cerca de 35 mil hectares de área cultivadas e produz em média 317 mil toneladas por ano. A maioria desta produção é destinada a elaboração de sucos, onde ocorre a geração de resíduos em torno de 90% de cascas e 10% sementes, e estes resíduos quando não são encaminhados para alimentação animal são dispostos no meio ambiente contribuindo para geração de impactos ambientais. Ainda segundo o autor, apesar de todo este desenvolvimento industrial ainda são escassas as políticas de desenvolvimento dos resíduos agroindustriais.

Diante do exposto, a elaboração do doce da fruta da palma forrageira adicionado com farinha da casca do maracujá, visa a oferta de produto que além de apresentar nutrientes benéficos à saúde, contribui ainda, para a exploração de um fruto que possui grande potencial econômico para ser empregado no setor alimentício e além disso, atua no reaproveitamento da casca do maracujá contribuindo para redução de impactos ambientais.

Para analisar o perfil dos consumidores foi elaborado um formulário contendo 13 perguntas e aplicado aos entrevistados de forma aleatória. No total, foram obtidas as respostas de 87 entrevistados. Ao analisar os dados obtidos, foi possível verificar que o público em questão estava aberto a novas tendências e inovações no mercado alimentício.

Diante das respostas obtidas com a aplicação do formulário, foi possível observar que o público se caracteriza como jovem, sendo que 85,7% possuíam idade entre 18 e 25 anos. Ao serem questionados sobre seu grau de escolaridade, 57,1% cursaram até o ensino médio, e 42,9% cursaram ou ainda estão cursando graduação. Sobre possuir o hábito de comer doces, 100% assinalaram que sim. Tendo a frequência de consumo de 42,9% semanalmente, 28,6% todos os dias, 14,3% quinzenalmente e 14,3% mensalmente.

Ao serem questionados sobre consumir a farinha da casca do maracujá, 71,4% assinalaram que consumiriam o produto e 28,6% assinalaram “talvez”. Sobre consumir o doce da fruta da palma forrageira adicionado da farinha da casca do maracujá, 71,4% responderam “sim” e 28,6% “talvez”. Observamos, também, que todos que responderam ao questionário conhecem e já consumiram a fruta da palma forrageira. Entretanto, nunca consumiram a farinha da casca do maracujá. Contudo, os participantes estão abertos a inovações, pois 100% gostaria de experimentar o novo produto.

##### *4.1 Ingredientes*

A Tabela 1 mostra os ingredientes e a formulação utilizada para preparação de 100 kg do novo produto.

**Tabela 1.** Ingrediente e formulação do doce.

Ingredientes	Quantidade (%)
Polpa da fruta de palma	40
Açúcar	40
Farinha da casca do maracujá	20
Ácido cítrico	0,15

Fonte: Autores, 2023.

A palma forrageira (*Opuntia ficus-india* (L.) Mill)), é uma cactácea típica de zonas áridas, tratando-se de uma cultura que se adapta a condições quentes, sendo mais produzida na região semiárida nordestina e faz parte do rol de atividades agrícolas no semiárido para suprir a falta de forragem para bovinos, caprinos e ovinos nos períodos longos de seca. O fruto da palma forrageira ainda é pouco valorizado, pois se caracteriza como um fruto de grande potencial econômico e alta versatilidade podendo ser elaborado diversos produtos como doces, geleias, compotas, licores entre outros (Chiacchio, Mesquita & Santos, 2006).

O maracujá é originado de regiões tropicais e possui mais de 150 espécies nativas somente no Brasil. É uma fruta bastante consumida e apreciada pelos consumidores e o seu consumo se dá principalmente na forma de sucos, sorvetes e sobremesas. Ressalta-se que, a utilização da farinha da casca do maracujá é um subproduto que pode ser empregado nos alimentos ou consumida de forma individual se caracterizando como uma forma de reaproveitamento e além de ser excelente alternativa para o uso na alimentação humana pois contém várias propriedades antioxidantes, nutricionais, e funcionais como a pectina (Centeno et al., 2015).

O açúcar possui diversas aplicações tanto na alimentação humana bem como na industrialização de alimentos, além do seu emprego em outros produtos é utilizado em grandes quantidades em doces e geleias pois além do seu poder de conservação, realça a cor e o sabor dos alimentos.

O ácido cítrico possui diversas aplicações na indústria de alimentos e cerca de 70% do ácido cítrico produzido é destinado ao uso nas indústrias alimentícias. Na preparação de sobremesas e doces é empregado para auxiliar na conservação, conferir sabor Frutal característico, reduzir alterações de cor e realça aromas (Food ingredients Brasil, 2014).

## 5. Teste sensorial

Segundo Barboza et al. (2003) a avaliação sensorial está inserida nas diferentes etapas de desenvolvimento de um produto, como na seleção e caracterização de matéria-prima, seleção do processo de produção, no estabelecimento das especificações das variáveis das diferentes etapas do processo, na otimização da formulação, na seleção dos sistemas de envase e das condições de armazenamento e no estudo de vida útil do produto.

Para a análise sensorial do nosso produto iríamos aplicar o teste de comparação múltipla que visa verificar se existe diferenças entre uma amostra controle e uma ou mais amostras, podendo estimar o grau de diferença. Neste aspecto, a Tabela 2 mostra as formulações na preparação de cada amostra a ser aplicadas no teste.

**Tabela 2.** Ingredientes utilizados para o desenvolvimento do doce da fruta da palma forrageira adicionado de diferentes concentrações da farinha da casca do maracujá.

Ingredientes	Amostras		
	C	M1	M2
Polpa da fruta	40%	40%	40%
Açúcar	40%	40%	40%
Farinha	20%	10%	15%

Fonte: Autores, 2023.

Para a aplicação do teste as amostras seriam preparadas nas mesmas condições e seriam servidas em copos descartáveis, sendo acompanhadas de um copo com água e a ficha da avaliação sensorial. A equipe de julgadores seria composta por 60 provadores e todos realizariam o teste em cabines individuais. As amostras seriam codificadas com números de três dígitos aleatórios.

Teste de comparação múltipla	
<b>Nome:</b>	<b>Data:</b>
Você está recebendo uma amostra controle C e duas amostras codificadas para comparar quanto ao gosto e aroma. Por favor, prove a amostra controle (C) e em seguida prove as demais amostras da esquerda para direita. Compare cada amostra teste com a amostra controle (C) e assinale de acordo com a escala o grau de diferença.	
1 = Nenhuma diferença 2 = Ligeira diferença 3 = Moderada diferença 4 = Muita diferença 5 = Extrema diferença	
Código da amostra	Grau de diferença
_____	_____
_____	_____
_____	_____
<b>Comentários:</b>	

**Figura 2.** Ficha empregada no teste de comparação múltipla.

Fonte: Autores, 2023.

A partir da execução do teste, os resultados seriam analisados de acordo com uma análise de variância (ANOVA) com 5% de significância, procedendo da realização do teste F para verificação da diferença entre as amostras. Com a realização deste teste, seria possível verificar se as diferentes concentrações de farinha da casca do maracujá no doce iriam proporcionar diferença no sabor e no aroma.

## 6. Marca, embalagem e rotulagem

Para a escolha da marca do nosso produto, foi realizada a pergunta através da aplicação do formulário disponibilizando as seguintes alternativas: M&T Doces, Sabores do sertão, Sabores do cerrado e L&D Doces do cerrado. Ao analisar os dados obtidos, verificamos que a alternativa L&D Doces do Cerrado foi a mais votada apresentando 42,9%, então foi a marca escolhida para nossa micro agroindústria de doce.

A Resolução ANVISA RDC 360/03 - Regulamento Técnico Sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados torna obrigatória a rotulagem nutricional baseada nas regras estabelecidas com o objetivo principal de atuar em benefício do consumidor (Brasil, 2005). A embalagem é fundamental para manter a qualidade dos produtos alimentícios e melhorar a *shelf life*. Assim é preciso escolher o material mais adequado, para que este não interfira nas características sensoriais do produto envasado (Holanda et al., 2015). Neste aspecto, a embalagem utilizada para acondicionamento e comercialização dos doces produzidos será potes de vidro.

A Figura 3, mostra o rótulo elaborado para ser adicionado na embalagem do doce da fruta da palma forrageira adicionado da farinha da casca do maracujá.



INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 20g (1 colher desópa)		
Quantidade por porção		% VD(*)
Valor Energético	165,95 Kcal= 704,8 KJ	9 %
Carboidratos	38g	13%
Proteínas	2,7g	4%
Gorduras Totais	2,3g	4%
Gorduras Saturadas	1,4g	6%
Gorduras Trans	0g	-
Fibra Alimentar	15g	56%
Sódio	10,34mg	43%
(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Figura 3. Rótulo do doce da fruta de palma forrageira adicionado da farinha da casca do maracujá.

Fonte: Autores, 2023.

### 7. Marketing do produto

O mercado hoje em dia está bastante competitivo, os consumidores estão cada vez mais exigentes e vão à procura de empresas que ofertam produtos de boa qualidade, que melhor atendam às necessidades de consumo e que possuam preços acessíveis. Desta forma, as empresas devem buscar o seu ajuste no mercado procurando atender seu público-alvo criando estratégias para se manter e destacar no mercado podendo competir com empresas de qualquer outro porte (Santos; Silva, 2015).

Ainda segundo as autoras, o *marketing* se caracteriza como um processo por meio do qual pessoas ou um grupo de pessoas obtêm aquilo que se necessitam e o que desejam com a criação, oferta e livre negociação de produtos e serviços de valor com outros.

O *marketing* apresenta ferramentas fundamentais chamadas de 4 P's, que são divididas em produto, todo bem ou serviço ofertado por uma empresa, preço é o valor monetário pelo qual o cliente irá pagar pelo bem ou serviço, promoção são estratégias empregadas para divulgação do produto e praça o local onde o bem ou serviço será comercializado ou a logística a ser aplicada.

### 7.1 Produto

O produto a ser elaborado é um doce da fruta da palma forrageira adicionado da farinha da casca do maracujá. A fruta da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill)), é doce e succulenta com muita polpa e casca fina, entretanto o fruto é ainda pouco valorizado e ainda não há alternativas difundidas sobre o beneficiamento deste fruto. A adição da farinha da casca de maracujá se caracteriza como uma forma de reaproveitamento da casca e além de proporcionar o aumento de nutrientes no produto. No formulário aplicado na pesquisa de *marketing* do produto, 85,7% acharam o produto muito interessante e 14,3% acharam o produto extremamente interessante.

### 7.2 Preço

Segundo Souza et al. (2006) a definição do preço de venda de um bem ou serviço é uma tarefa muito importante para os gestores, pois é por meio da formação de um preço de venda que as empresas começam efetivamente a competir no mercado que está cada vez mais acirrado. A formação de um preço competitivo constitui-se na estratégia principal para o alcance do sucesso, pois com uma política eficiente de preços as empresas podem atingir os objetivos de lucros e obter uma visão mais nítida de como e onde investir para obtenção de maior retorno.

Cálculo do preço:

$$\begin{aligned} 15 & : (100\% - 20\%) \times 100 \\ 15 & : 80\% \times 100 \\ 0,1875 & \times 100 \\ 18,75 \end{aligned}$$

Diante do cálculo realizado é possível verificar que o preço do pote de 500g do doce da fruta da palma forrageira adicionado da farinha da casca do maracujá custaria, em média, R\$18,75.

### 7.3 Praça

Diante da nossa pesquisa realizada através da aplicação de formulários verificamos que 51,1% gostariam de comprar o nosso produto em supermercados e 42,9% assinalaram que gostaria de comprar em docerias. Neste aspecto, o nosso produto, a princípio, seria distribuído para os supermercados da cidade de Guanambi, Bahia e região e, posteriormente, serão vendidos também para docerias e padarias.

### 7.4 Promoção

No formulário aplicado disponibilizamos três tipos de promoções de lançamentos do nosso produto sendo elas: na compra de 1 pote leve o outro com 10% de desconto, na compra de 3 potes ganhe uma colher personalizada e na compra de um combo com 5 potes leve o 6º grátis. Cerca de 85,7% assinalaram a primeira opção, comprando 1 pote leve o outro com 10% de desconto, e 14,3% assinalaram a terceira opção, na compra de 5 potes leve o 6º grátis. Perguntamos, também, no nosso formulário “quais as formas de divulgação do nosso produto que você acha mais atrativa”, podendo assinalar mais de uma opção. Com isso, 100% assinalaram redes sociais e 42,9% assinalaram comerciais em emissoras de TV e rádios.

## 8. Considerações finais

Com a realização deste trabalho, espera-se realizar a exploração do fruto da palma forrageira de forma a proporcionar o desenvolvimento deste doce por outras pessoas buscando o incremento na renda de pequenos produtores, além disso visa realizar o reaproveitamento de forma correta e sustentável da casca do maracujá e empregá-la na alimentação humana, uma vez que apresenta nutrientes benéficos à saúde.

Com este estudo, conclui-se que a implementação da indústria de doces do fruto da palma forrageira adicionado da farinha da casca do maracujá apresenta-se viável sendo que a receita supera o total dos custos, apresentando uma taxa interna de retorno satisfatória. Além disso, constitui-se em um produto que pode ser bem aceito pelo mercado consumidor.

## 9. Contribuições dos autores

*Mérida Layara Xavier Costa*: concepção e delineamento do projeto, redação do artigo, revisão de conteúdo, aprovação final da versão para publicação. *Érica Sandy Rocha de Almeida*: aquisição dos dados, e redação do artigo. *Roberta Alves Santos*: aquisição dos dados, e redação do artigo. *Robson Queiros Domingues*: aquisição dos dados, e redação do artigo. *Edinilda de Souza Moreira*: produção de figuras e tabelas, e redação do artigo. *Silvania Lopes da Silva*: análise e interpretação dos dados, e redação do artigo. *Eleidervan da Silva Castro*: análise e interpretação dos dados, e redação do artigo. *Luzia Almeida Couto*: redação do artigo, revisão de conteúdo, correções gramaticais e científicas, aprovação final da versão para publicação.

## 10. Conflitos de interesses

Não há conflitos de interesses.

## 11. Aprovação ética

Não aplicável.

## 12. Referências

- Barboza, L. M. V., Freitas, R. J. S., & Waszczynskyj, N. (2003). Desenvolvimento de produtos e análise sensorial. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos. *Brasil Alimentos*, (18), 1-2.
- Brasil (1969). *Decreto Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969*. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- Brasil. (1978). *Resolução Normativa nº 9, de 1978*. Resolução normativa sobre os padrões para docer de frutas. Diário Oficial da União de 11 de dezembro de 1978.
- Brasil (2002). *Resolução RDC nº 352, de 23 de dezembro de 2002*. Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Frutas e ou Hortaliças.
- Brasil (2004). *Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004*. Ministério da saúde. Diário Oficial da União. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA.
- Brasil (2005). *Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Ministério da Saúde*, (2), 1-44.
- Brasil (2005). *Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005*. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento técnico que define produto de frutas como um processo obtidos por cocção e/ou concentração e/ ou outros processos tecnológicos considerados seguros para a produção de alimentos.
- Canuto, T. M., Pires, V. C. F., Araujo, A. P., & Barbosa, A. S. (2006). Avaliação da composição físico-química da polpa do fruto de palma. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2006/trabalhos2006/10/1010811598108T1.htm>, Acesso em: 27 dez. 2022.
- Centeno, G. M. R., Comas-Serra, F., Femenia, A., Rossello, C., & Simal, S. (2015). Effect of power ultrasound application on aqueous extraction of phenolic compounds and antioxidant capacity from grape pomace (*Vitis vinifera* L.): Experimental kinetics and modeling. *Ultrasonics Sonochemistry*, (22), 506-514. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2014.05.027>
- Costa, B. F., De Liz, F. R., Ferreira, J. G. S., Santos, R. C., Gonçalves, T. H., & Balbi, M. E. (2018). Uso da farinha da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* F. *flavicarpa* deg. – família *passifloraceae*) na formulação de macarrão caseiro. *Visão Acadêmica*, 19(4), 32-45. <http://dx.doi.org/10.5380/acd.v19i4.65496>
- Chiacchio, F. P. B., Mesquita, A. S., & Santos, J. R. (2006). Palma forrageira: uma oportunidade econômica ainda desperdiçada para o semiárido baiano. *Bahia Agrícola*, 7(3), 39-49.
- Holanda, V. B., Feitosa, R. M., Lins, A. D. F., & Mata, M. E. R. M. C. (2015). Avaliação da influência das embalagens de vidro e PET na qualidade da aguardente de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.). *Agropecuária Técnica*, 36 (1), 156-160.

- Food Ingredients Brasil. (2014). Aplicações do ácido cítrico na indústria de alimentos. *Food Ingredients Brasil*, (30), 96-103.
- Lima, H. M. (2008). Farinha da casca do maracujá associada ao exercício físico no controle da lipidemia de ratas. *Tese (Doutorado) Universidade Federal de Lavras*, 1-125.
- Lopes, V. R., Rocha, A. S., Silva, F., & Gouveia, J. (2005). Aplicação do planejamento fatorial para otimização do estudo da produção de fermentado do fruto da palma forrageira. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 7(1), 25-32. [https://web.archive.org/web/20220228230752id\\_/http://www.bibliotekevirtual.org/revistas/RBPA/v07n01/v07n01a03.pdf](https://web.archive.org/web/20220228230752id_/http://www.bibliotekevirtual.org/revistas/RBPA/v07n01/v07n01a03.pdf)
- Marques, A. C. (2014). Considerações familiares ou sobre os frutos do pomar e da caatinga. *Revista de Antropologia da UFSCar*, 6(2), 119-129. <https://doi.org/10.52426/rau.v6i2.126>
- Menezes Filho, A. C. P., Arantes da Silva, M., Pereira, A. V., Oliveira Filho, J. G., & Castro, C. F. S. (2019). Parâmetros físico-químicos, tecnológicos, atividade antioxidante, conteúdo de fenólicos totais e carotenóides das farinhas dos frutos do jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne). *Multi-Science Journal*, 2(1), 93-100. <https://doi.org/10.33837/msj.v2i1.900>
- Moura, L. B., Rocha, E. M. F. F., Sousa, E. M., Magalhães, S. F., & Neto, J. P. H. (2009). Elaboração de produtos alimentícios à base de palma (*Opuntia ficus-indica*) e do seu fruto. *Revista Verde*, 4(4), 146 – 161. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7476478>
- Santos, T. C., Do Nascimento-Júnior, J. E., & Do Nascimento Prata, A. P. (2012). Frutos da Caatinga de Sergipe utilizados na alimentação humana. *Scientia Plena*, 8(4), 1-7. <https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/698>
- Santos, D. S., & Silva, M. M. P. (2015). A importância do marketing empresarial para micro e pequenas empresas. *Revista Facima Digital Gestão*, 1(1), 1-44. [https://facima.edu.br/instituto/revista/arquivos/revista\\_facima\\_ano\\_1\\_importancia\\_marketing\\_empresarial.pdf](https://facima.edu.br/instituto/revista/arquivos/revista_facima_ano_1_importancia_marketing_empresarial.pdf)
- Soares, K. M. P., Souza, J. L. M., Gois, V. A., & Aroucha, E. M. M. (2010). Fatores que interferem na qualidade do doce de leite pastoso: Revisão de literatura. *Pubvet*, 4(6), 744-751.
- Souza, A. A., Noveli, M., Minello, I. F., Endrici, J. O. M., & Avelar, E. A. (2006). Análise de sistemas de informações utilizados como suporte para os processos de estimação de custos e formação de preços. *ABCustos*, 1(1), 114-141. <https://doi.org/10.47179/abcustos.v1i1.327>
- Schlabitz, C. (2010). Estudo da vida de prateleira de doces em pasta caseiro. (2010). *Univates*. 2(1), 01-69. <https://www.univates.br/bdu/items/ae341fd0-4510-424a-86ca-ab5ac243049f>

### Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).