

Centro Paula Souza  
ETEC de Sapopemba  
Técnico em Alimentos

## **PRODUTO DE FRUTA COM APROVEITAMENTO DO MESOCARPO DA MELANCIA**

Ana Batista da Silva<sup>\*</sup>  
Claudia Hellem Pires Araujo<sup>\*\*</sup>  
Elza de Assis Antônio<sup>\*\*\*</sup>  
Genilda Teodoro Ataide<sup>\*\*\*\*</sup>  
Leidjane Moreira Braz<sup>\*\*\*\*\*</sup>

**Resumo:** O presente trabalho objetivou o aproveitamento do mesocarpo da melancia para produção de doce, com o objetivo de reduzir o desperdício de alimentos e promover práticas sustentáveis. A pesquisa avaliou as características físico-químicas e sensoriais do doce, visando à produção de um produto de alta qualidade. Isso ocorre em um contexto em que o setor de alimentos no Brasil está em crescimento, com um aumento notável na exportação de doces. Portanto, o projeto tem potencial para atender a demanda do mercado e contribuir para a utilização eficiente de recursos alimentares.

**Palavras-chave:** Melancia. Aproveitamento integral de alimentos. Doces.

### **1 INTRODUÇÃO**

A melancia, originária das regiões secas da África tropical, é a Cucurbitácea mais produzida no mundo. No Brasil, as regiões mais indicadas para o plantio da melancia situam-se no Semiárido Nordestino, nas quais podem ser plantadas em qualquer

---

<sup>\*</sup> Aluna do curso Técnico de Alimentos na Etec de Sapopemba- ana.silva5703@etec.sp.gov.br.

<sup>\*\*</sup> Aluna do curso Técnico de Alimentos na Etec de Sapopemba- claudia.araujo5@etec.sp.gov.br.

<sup>\*\*\*</sup> Aluna do curso Técnico de Alimentos na Etec de Sapopemba- elza.antonio@etec.sp.gov.br.

<sup>\*\*\*\*</sup> Aluna do curso Técnico de Alimentos na Etec de Sapopemba- genilda.ataide@etec.sp.gov.br.

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Aluna do curso Técnico de Alimentos na Etec de Sapopemba- leidjane.braz@etec.sp.gov.br.

época do ano (CARVALHO, 1999). A fruta representa expressiva importância no agronegócio brasileiro, ocupando o quarto lugar dentre as olerícolas, com produção de 2.052.928 toneladas no ano de 2010 (IBGE, 2010).

A melancia constitui fonte de minerais (potássio, magnésio, cálcio e ferro) e aminoácidos (citrulina e arginina), além de ser rica em compostos com propriedades antioxidantes como o licopeno, vitamina C, flavonóides e outros compostos fenólicos (OMS-OLIU *et al.*, 2012; RAWSON *et al.*, 2011). Seu consumo tem sido associado à prevenção de doenças degenerativas, como câncer de próstata, estômago e pulmão (EUCARPIA, 2008), ao tratamento de diabetes mellitus (AHN *et al.*, 2011), da síndrome metabólica (WU *et al.*, 2007) e à redução da pressão arterial (FIGUEROA *et al.*, 2012).

Segundo Dias *et al.* (2006), a melancia apresenta agradáveis características sensoriais de aroma, cor, sabor e refrescância. A polpa e a casca são utilizadas para a produção de farinhas, produtos desidratados, doces, geleias, bolos, biscoitos e sucos (SANT'ANA; OLIVEIRA, 2005; QUEK; CHOK; SWEDWIND, 2007; GUIMARÃES; FREITAS; SILVA, 2010; RAWSON *et al.*, 2011; GUIMARÃES *et al.*, 2009) de forma artesanal, ou em baixa escala industrial. A melancia encontra-se entre as frutas que apresentam altos teores de água e que produzem grande quantidade de resíduos como, cascas, entrecascas e sementes (SANT'ANA; OLIVEIRA, 2005). Deve-se ressaltar a necessidade de seu processamento como forma de aproveitamento de resíduos e diminuição do desperdício devido sua alta perecibilidade.

A produção de doces é o método mais antigo de conservação das frutas. É um método que visa garantir a estabilidade do produto, através do aumento de sólidos solúveis presentes e consequente redução da atividade da água (aW). Os doces de fruta constituem uma alternativa de aproveitamento de fruta excedente ou que não cumpre os requisitos para ser comercializada, além de que são uma forma de consumir fruta fora da sua época de colheita (FEIJÓ, 2013). As matérias primas e ingredientes utilizados são a fruta, açúcar, pectina e reguladores de acidez.

O aproveitamento integral dos alimentos com a utilização de partes que normalmente são consideradas resíduos alimentares (casca, talos, folhas, sementes) diminui o acúmulo de lixo orgânico na natureza e vem sendo adotada como uma prática sustentável e ecologicamente correta, com maior utilização de recursos naturais e

melhora dos hábitos alimentares da população. Essas partes não convencionais são ricas em vitaminas e minerais que podem suprir carências e/ou complementar dietas alimentares de toda a população. O teor de alguns nutrientes (como fibras, potássio, cálcio e magnésio) na casca e nos talos, em alguns casos, pode ser maior do que na polpa dos alimentos. Diversos produtos com boa aceitação entre os consumidores vêm sendo desenvolvidos, tais como geleias, doces, sucos, néctares através do processamento das frutas com aproveitamento integral de suas partes (AMARAL *et al.*, 2012; DANIEL; GHISLENI, 2016).

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Elaborar um produto de fruta a partir do mesocarpo da melancia.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Realizar levantamento bibliográfico sobre aproveitamento de alimentos;
- Realizar ensaios prévios afim de testar a melhor formulação para elaboração do produto;
- Avaliar a aceitação sensorial da formulação escolhida, utilizando a escala hedônica;
- Avaliar as características físico-químicas, acidez titulável, teor de cinzas, teor de sólidos solúveis totais (°BRIX).

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

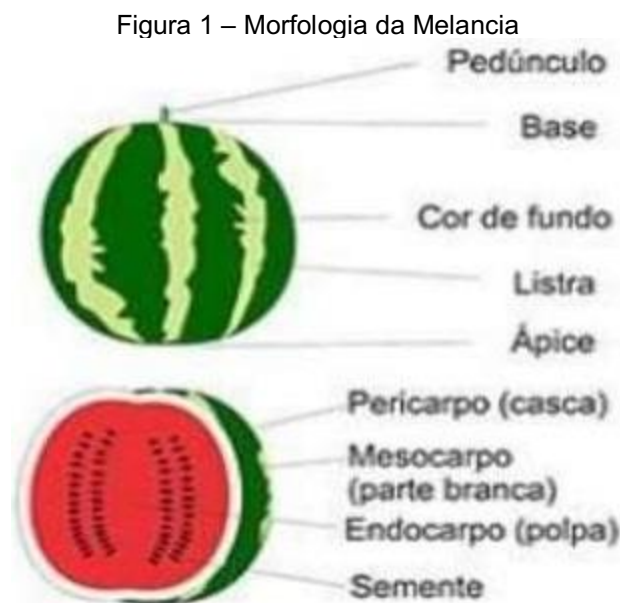
### **3.1 Melancia**

A melancia é uma hortaliça pertencente a família das Cucurbitáceas, seu principal constituinte é a água (em torno de 93%), a melancia é reconhecida principalmente, pela elevada capacidade antioxidante natural, um atributo de destaque do fruto. Esta capacidade é atribuída aos compostos fenólicos, que são referidos como sendo os

principais compostos que contribuem para sua atividade antioxidante, possui sabor adocicado e propriedades medicinais que auxiliam no tratamento de problemas urinários, respiratórios e intestinais. Sua polpa é constituída por importantes minerais como cálcio, ferro e fósforo, conferindo-lhe assim importante capacidade nutricional. Em média uma melancia apresenta 26 calorias (ALVES *et al.*, 2019).

### 3.2 Mesocarpo da Melancia

Em torno de 90% do mesocarpo é desperdiçado mesmo possuindo grande potencial para que seja usado na produção de novos produtos já que possui alto teor de nutrientes e custo relativamente baixo. Se tratando de um subproduto apresenta considerável quantidade de fibra alimentar, que auxiliam na prevenção de doenças como diabetes e câncer. O mesocarpo destaca-se pela alta quantidade de vitaminas presentes como A, C e B, além de minerais como potássio e magnésio (ALEXANDRE, 2018).



Fonte: adaptado de Vinhas (2018, p. 16).

### 3.3 Doces

De acordo com o Decreto-Lei n.º 230/2003, Doce é “O produto, levado à consistência gelificada apropriada, resultante da mistura de açúcares, polpa e ou polme de um ou mais tipos de frutos e água”. Refere ainda que “as quantidades de polpa ou polme

utilizadas no fabrico de 1000 g de produto acabado não poderão ser inferiores a: 350 g no geral. Os doces são preparados por ebulição da polpa da fruta com açúcar, pectina (adicionada em doces cuja matéria-prima que lhe deu origem é menos rica em pectina), reguladores de acidez e matérias aromatizantes (baunilha, hortelã, anis, etc.), originando uma consistência espessa, firme e gelificada, mantendo os tecidos das frutas conservados. Esse aquecimento com adição de água e açúcar promove o rompimento do tecido da fruta auxiliando a ativação da pectina da própria fruta. No fim da produção, e quando a mistura concentrada adquire o conteúdo mínimo de 30% de sólidos solúveis totais (preferencialmente 60-65%), conforme legislado, obtém-se um produto final com uma suficiente capacidade de conservação e armazenamento (BASU *et al.*, 2011; IGUAL *et al.*, 2013; BELOVIC *et al.*, 2017; NAEEM *et al.*, 2017).

Em dezembro de 2021, os produtos de frutas passaram a ter requisitos sanitários mais detalhados e específicos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Essa resolução proporciona aos consumidores maior confiança na qualidade e na segurança dos produtos de frutas disponíveis no mercado, pois estabelece critérios claros para garantir que esses alimentos atendam aos mais altos padrões de higiene e segurança alimentar. Além disso, ao permitir o uso de líquidos de cobertura e recobrimento, a resolução pode contribuir para uma melhor conservação e apresentação dos produtos, mantendo sua frescura e qualidade por mais tempo. Os produtos abrangidos por essa resolução devem cumprir com os seguintes requisitos:

- VIII – produtos de frutas: produtos elaborados a partir de frutas, inteiras ou em partes, ou sementes, obtidos por secagem, desidratação, laminação, cocção, fermentação, concentração, congelamento ou outros processos tecnológicos considerados seguros para a produção de alimentos, podendo apresentar líquido de cobertura e ser recoberto. (RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 726, 2022).

### **3.4 Insumos Utilizados**

- Açúcar Demerara, conforme Ribeiro *et al.* (2020), “esse açúcar possui alguns nutrientes como cálcio (Ca), fósforo (P), potássio (K), magnésio (Mg), além das

vitaminas B e C, preservados devido a um refinamento mais brando e à pequena quantidade de aditivos químicos;

- A pectina, pode ser obtida por extração aquosa da mistura de partes de material vegetal, normalmente frutas cítricas, também pode ser encontrada comercialmente em pó. A adição da pectina é uma das etapas mais importante da fabricação, sendo necessário dissolver a pectina a fim de aproveitar a sua capacidade geleificante (LOVATTO, 2016);
- Xarope de Glucose: o xarope de glucose é um líquido viscoso produzido a partir do amido de milho, este açúcar é largamente utilizado para adoçar refrigerantes e possui participação fundamental na fabricação de diversos industrializados como doces, balas, sucos, calda de frutas, geleias, sorvetes e muitos outros produtos do cotidiano (SOUSA, 2023);
- Sumo de limão: Ficam incluídos no Anexo da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 8, de 2013, os aditivos alimentares: [...] ácido cítrico, INS 330, nas funções de acidulante, antioxidante, regulador de acidez e sequestrante, para uso em frutas descascadas e/ou picadas, congeladas ou não, subcategoria XVI, no limite quantum satis (RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 281, 2019).
- MATERIAIS E MÉTODOS

A formulação do preparado de fruta foi obtida depois de testes, realizados no laboratório de processamento da ETEC De Sapopemba. A porcentagem de ingredientes pode ser observada segundo tabela 1.

Tabela 1 – Formulação do preparado de fruta

<b>INGREDIENTES</b>	<b>Quantidade (g)</b>	<b>Percentual (%)</b>
Polpa	210	33,87
Mesocarpo	210	33,87
Açúcar	85	17,70
Xarope de Glucose	85	17,70
Pectina	5	2,41
Suco de limão	25	4,03

Fonte: dos próprios autores (2024).

### **3.5 Desenvolvimento da Formulação**

Os ingredientes utilizados no preparo do doce foram obtidos em feira livre, e comércio local da cidade de São Paulo, sendo eles, melancia, xarope de glucose, pectina, açúcar demerara, suco de limão.

Todos os procedimentos foram realizados segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). As cascas foram selecionadas, higienizadas e sanitizadas por imersão em água clorada, em seguida foram descascadas para separar o pericarpo (casca verde), do mesocarpo (casca branca) e da polpa e então pesados, 620 g antes do cozimento.

No mix, foram triturados separadamente a polpa e o mesocarpo, após, foram colocados em uma panela, então, adicionou-se os ingredientes: açúcar demerara, pectina, xarope de glucose e sumo do limão. Todos os ingredientes foram levados ao fogo por aproximadamente 16 minutos ao fim do cozimento, resultou em 310 g. Os ingredientes permaneceram sob cocção até atingirem o ponto ideal do doce, para então ser envazado.

Figura 2 – Fluxograma de produção de preparado de fruta



Fonte: dos próprios autores (2024).

#### **4 ANÁLISE SENSORIAL: TESTE DE ACEITAÇÃO**

Neste projeto foi aplicado o teste de aceitação por escala hedônica de 9 pontos em 60 provadores não treinados por duas vezes com intervalo de 15 dias entre um teste e outro, compostos pelos alunos da ETEC de Sapopemba. Na aplicação do primeiro teste, após entrega de uma amostra de 20 gramas ao provador, foi solicitado que o mesmo provasse a amostra e avaliasse o quanto o mesmo gostou ou desgostou dos atributos, aparência, odor, cor, sabor, maciez e impressão global do doce utilizando a ficha de avaliação contida na Figura 3 (modelo de ficha de avaliação para teste de aceitação). Esta ficha apresenta uma escala que varia do “gostei muitíssimo” ao



“desgostei muitíssimo”. Após encerramento dos testes e coleta das fichas respondidas, os resultados foram avaliados e quantificados.

Figura 3 – Ficha Teste de aceitação

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Você está recebendo uma amostra codificada de doce de melancia. Por favor, prove a amostra e avalie o quanto você gostou ou desgostou dos atributos da mesma utilizando as escalas abaixo.

Aparência	Odor	Cor
9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo	9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo	9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo
Sabor	Maciez	Impressão Global
9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo	9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo	9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo

Em relação à intenção de compra desta amostra, qual seria sua atitude:

5 – Certamente compraria  
4 – Provavelmente compraria  
3 – Não sei se compraria ou não  
2 – Provavelmente não compraria  
1 – Certamente não compraria

Fonte: adaptado de Dutcosky (2011).

Após 15 dias da aplicação do primeiro teste o segundo teste de aceitação por escala hedônica de 9 pontos em 60 provadores não treinados compostos por alunos da ETEC de Sapopemba foi entregue uma amostra de 20 gramas com torradas, foi solicitado ao provador que o mesmo provasse a amostra e avaliasse o quanto o mesmo gostou ou desgostou dos atributos, aparência, odor, cor, sabor, espalhabilidade e impressão global do doce utilizando a ficha de avaliação contida na Figura 4(modelo de ficha de avaliação para teste de aceitação). Esta ficha apresenta uma escala que varia do “gostei muitíssimo” ao “desgostei muitíssimo”. Após encerramento dos testes e coletas das fichas respondidas, os resultados foram avaliados e quantificados.

Figura 4 – Ficha Teste de aceitação

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

—

Você está recebendo uma amostra codificada de um preparado de fruta produzido com o mesocarpo e a polpa da melancia . Por favor, prove a amostra e avalie o quanto você gostou ou desgostou dos atributos da mesma utilizando as escalas abaixo.

Aparência	Odor	Cor
9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo	9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo	9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo
Sabor	Espalhabilidade	Impressão Global
9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo	9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo	9. Gostei muitíssimo 8. Gostei muito 7. Gostei moderadamente 6. Gostei ligeiramente 5. Não gostei, nem desgostei 4. Desgostei ligeiramente 3. Desgostei moderadamente 2. Desgostei muito 1. Desgostei muitíssimo

Em relação à intenção de compra desta amostra, qual seria sua atitude:

5 – Certamente compraria  
4 – Provavelmente compraria  
3 – Não sei se compraria ou não  
2 – Provavelmente não compraria  
1 – Certamente não compraria

Fonte: adaptado de Dutcosky (2011).

## 4.1 Análises Físico-Químicas

### 4.1.1 Análise de acidez titulável

Nesse projeto, foi realizado o teste de acidez que pode fornecer um dado valioso na apreciação do estado de conservação de um produto alimentício. Os métodos de determinação de acidez podem ser os que avaliam a acidez titulável ou fornecem a concentração de íons de hidrogênio livres por meio do pH. Os métodos que avaliam a acidez titulável resumem – se em titular com soluções álcali padrão a acidez do produto ou de soluções aquosas ou alcoólicas do produto e, em certos casos os ácidos graxos obtidos dos lipídios. Pode ser expressa por ml de solução molar por cento ou gramas do componente ácido principal. Para a análise de acidez foi pesado na balança analítica de 5 a 6 g de amostra em um frasco de Erlenmeyer de 250 ml, após a pesagem foi adicionado 100 ml de água destilada e agitada até às partículas se

uniformizarem em seguida foi adicionado 4 gotas da solução fenolftaleína e titulado com solução de hidróxido de sódio 0,1M até observar o ponto de virada, quando a titulação apresentou coloração rósea (ZENEBO; PASCUET; TIGLEA, 2008, p. 103), esse procedimento ocorreu em triplicata.

#### 4.1.2 Teor de cinzas

O processo envolve a incineração de uma amostra do alimento a temperaturas elevadas, geralmente entre 500°C e 600°C, em um forno mufla. Este procedimento resulta na combustão de toda a matéria orgânica, restando apenas os resíduos minerais. A quantidade de cinzas é então pesada e expressa como uma porcentagem da amostra original. Foram analisados 2g de cada amostra em cadinhos de porcelana, com incineração em Mufla a 550°C, até peso constante de acordo com método (ZENEBO; PASCUET; TIGLEA, 2008, p. 105-106). Foi utilizada na seguinte equação:

$$100 \times \frac{N}{P} = \text{cinzas por cento, } m/m$$

Onde:

N= n° de gramas de cinzas

P= n° de gramas da amostra

#### 4.1.3 Teor de sólidos solúveis (°BRIX)

Aplicável em amostras de produtos de frutas com ou sem a presença de sólidos insolúveis. A determinação de sólidos solúveis pode ser estimada pela medida do seu índice de refração por comparação com tabelas de referência. Os sólidos totais foram avaliados no refratômetro digital previamente calibrado com água destilada. A cada mistura preparada e/ou ao término de cada formulação era pipetado 1 ml e colocado no refratômetro para análise de brix, a cada momento de uso era realizado a calibragem com 1ml de água destilada (ZENEBO; PASCUET; TIGLEA, 2008), esse procedimento ocorreu em triplicata.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

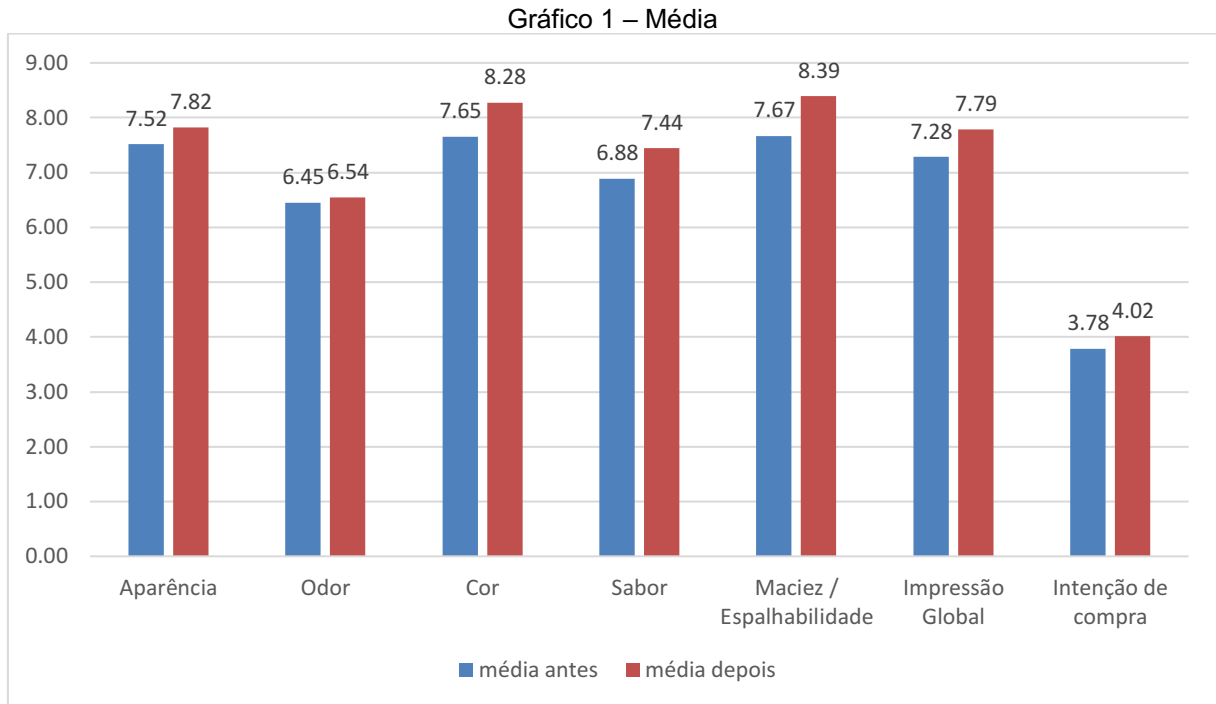
### 5.1 Análise Sensorial

Nesta seção, apresentamos os resultados da análise de variância (ANOVA) aplicada às respostas do questionário sobre a avaliação de um doce em duas condições: sem espalhabilidade (apenas o doce) e com espalhabilidade (doce espalhado em uma torrada). As características analisadas incluem aparência, odor, cor, sabor, maciez, impressão global e intenção de comprar (para o grupo 1), espalhabilidade (para o grupo 2), impressão global e intenção de compra. O objetivo foi determinar se havia diferenças significativas entre as avaliações dos dois grupos.

Tabela 2 – Tabela com os Resultados da ANOVA

<b>Característica</b>	<b>F-Estatística</b>	<b>Valor p</b>	<b>Conclusão</b>
Aparência	1.210	0.274	Não significativa
Odor	0.121	0.729	Não significativa
Cor	8.391	0.004	Significativa
Sabor	2.404	0.124	Não significativa
Maciez (Grupo 1)	11.304	0.001	Significativa
Espalhabilidade (Grupo 2)	11.304	0.001	Significativa
Impressão Global	3.354	0.070	Não significativa
Intenção de Compra	1.164	0.283	Não significativa

Fonte: dos próprios autores (2024).



Fonte: da pesquisa

## 5.2 Descrição e Análise Crítica dos Resultados

Os resultados da ANOVA indicam que houve diferenças significativas nas percepções de cor, maciez e espalhabilidade entre os dois grupos:

- Aparência: A análise revelou um valor de F-Estatística de 1.210 e um valor p de 0.274, indicando que não há uma diferença significativa na avaliação da aparência do doce entre os dois grupos. Isso sugere que a apresentação do doce, com ou sem espalhabilidade, não influenciou a percepção visual dos participantes;
- Odor: Com um F-Estatística de 0.121 e um valor p de 0.729, a avaliação do odor também não apresentou diferenças significativas entre os grupos. Portanto, a forma de apresentação do doce não alterou a percepção olfativa dos participantes;
- Cor: A cor foi uma das características que apresentou uma diferença significativa entre os grupos, com um F-Estatística de 8.391 e um valor p de 0.004. Isso indica que a forma de apresentação do doce impactou a percepção da cor, possivelmente devido à diferença visual introduzida pela torrada;
- Sabor: A avaliação do sabor, com um F-Estatística de 2.404 e um valor p de 0.124, não mostrou diferenças significativas. Isso sugere que, apesar das mudanças na

apresentação, a percepção do sabor do doce permaneceu constante entre os participantes;

- Maciez (Grupo 1) e Espalhabilidade (Grupo 2): Ambas as características apresentaram um F-Estatística de 11.304 e um valor p de 0.001, indicando uma diferença significativa entre as avaliações de maciez para o grupo 1 e espalhabilidade para o grupo 2. Esta diferença pode ser atribuída à própria natureza das variáveis, onde a maciez do doce sem torrada e a espalhabilidade do doce com torrada são percebidas de maneiras distintas pelos participantes;
- Impressão Global: Com um F-Estatística de 3.354 e um valor p de 0.070, a impressão global dos participantes foi marginalmente não significativa. Embora não atinja o limiar convencional de significância estatística, está próximo, sugerindo que a forma de apresentação pode ter um leve impacto na avaliação geral do doce;
- Intenção de Compra: Finalmente, a intenção de compra, com um F-Estatística de 1.164 e um valor p de 0.283, não mostrou diferenças significativas entre os grupos. Isso sugere que a probabilidade de os participantes comprarem o doce não foi significativamente influenciada pela forma como foi apresentado.

Em resumo, a análise crítica dos resultados revela que a forma de apresentação do doce influenciou significativamente a percepção da cor e da textura (maciez ou espalhabilidade), mas não afetou outras características como aparência, odor, sabor, impressão global e intenção de compra. Isso indica que, embora a espalhabilidade possa melhorar a percepção visual e tátil do produto, ela não é suficiente para alterar a disposição dos consumidores em adquirir o doce.

### **5.3 Caracterização Físico-Química**

O doce obtido foi caracterizado de acordo com as médias e os desvios-padrão obtidos por meio das análises físico-química realizadas, como cinzas, acidez em ácido cítrico e sólidos solúveis totais (°Brix), conforme descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (ZENEBO; PASCUET; TIGLEA, 2008).

Tabela 3 –

ANÁLISES	RESULTADOS
CINZAS (%)	0,36 ± 0,03
ACIDEZ (%)	0,44 ± 0,01
ÁCIDO CÍTRICO	
SÓLIDOS	
SOLÚVEIS (°BRIX) (%)	56,87 ± 0,32

Fonte: dos próprios autores (2024).

- Teor de Cinzas (%): O teor de cinzas do doce é  $0,36 \pm 0,03$ . Este valor indica a quantidade de matéria mineral presente no doce, que é típica para doces de frutas;
- Sólidos Solúveis (°Brix) (%): O valor de  $56,87 \pm 0,32$  indica a concentração de açúcares e outros sólidos solúveis no doce. Este valor está abaixo do mínimo exigido de 60% para doces de frutas pastosos segundo a regulamentação brasileira;
- Acidez em Ácido Cítrico (%): A acidez do doce é  $0,44 \pm 0,01$ , o que está dentro dos valores aceitáveis para doces de frutas, considerando a necessidade de ajuste conforme a formulação específica.

#### 5.4 Em comparação com outro artigo de doces ou geleias de melancia

Para a comparação, utilizaremos um artigo que apresenta os parâmetros físico-químicos de uma geleia de melancia.

Tabela 4-

ANALISES	RESULTADOS (MÉDIA ± DESVIO PADRÃO)	GELEIA DE MELANCIA (SANTOS & OLIVEIRA, 2020)
CINZAS(%)	0,36 ± 0,03	0,40 ± 0,02
ACIDEZ(%) CÍTRICO	ÁCIDO 56,87 ± 0,32	62,00 ± 0,50
SÓLIDOS (°BRIX) (%)	SOLÚVEIS 0,44 ± 0,01	0,50 ± 0,02

Fonte: dos próprios autores (2024)

- Análise Comparativa:
- Teor de Cinzas (%):

Doce de Mesocarpo de Melancia:  $0,36 \pm 0,03$  Geleia de Melancia (SANTOS; OLIVEIRA, 2020):  $0,40 \pm 0,02$

- Análise: O teor de cinzas do doce de mesocarpo de melancia é ligeiramente inferior ao da geleia de melancia, mas ambos estão dentro dos valores típicos para doces e geleias de frutas.
- Sólidos Solúveis (°Brix) (%):

Doce de Mesocarpo de Melancia:  $56,87 \pm 0,32$  Geleia de Melancia (SANTOS; OLIVEIRA, 2020):  $62,00 \pm 0,50$

- Análise: O valor de sólidos solúveis do doce de mesocarpo de melancia é inferior ao da geleia de melancia e abaixo do mínimo de 60% exigido para doces de frutas pastosos. Isso indica a necessidade de ajuste na formulação para cumprir as regulamentações.
- Acidez em Ácido Cítrico (%):

Doce de Mesocarpo de Melancia:  $0,44 \pm 0,01$  Geleia de Melancia (SANTOS; OLIVEIRA, 2020):  $0,50 \pm 0,02$

- Análise: A acidez do doce de mesocarpo de melancia é ligeiramente inferior à da geleia de melancia, mas ambos valores estão dentro da faixa aceitável para produtos similares.

## 6 CONCLUSÃO

Este trabalho demonstra que a utilização do mesocarpo da melancia na produção de doces é uma ideia produtiva e inovadora. Além de reduzir o desperdício de alimentos, o doce resultante oferece benefícios nutricionais adicionais, mantendo uma experiência sensorial agradável.

A análise mostrou que, enquanto alguns aspectos sensoriais como a cor e textura foram influenciados pela apresentação do doce, outros como sabor e intenção de compra, permaneceram constantes. Este projeto não só promove a sustentabilidade, mas também abre caminho para novos produtos no mercado alimentício, combinando inovação com responsabilidade ambiental.



## FRUIT PRODUCT WITH USE OF WATERMELON MESOCARP

**Abstract:** The present work aimed to use watermelon mesocarp for the production of sweets, with the aim of reducing food waste and promoting sustainable practices. The research evaluated the physical-chemical and sensorial characteristics of the sweet, aiming to produce a high-quality product. This occurs in a context in which the food sector in Brazil is growing, with a notable increase in the export of sweets. Therefore, the project has the potential to meet market demand and contribute to the efficient use of food resources.

**Keywords:** Watermelon. Full use of food. Sweets.

### REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Ana Cláudia Silveira. **Estudo do mesocarpo de melancia (*Citrullus lanatus*) e de seu aproveitamento na elaboração de picles**. 2018. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2018.

ALVES, Michele Netto; HORTA, Patrícia Maia do Vale; MAIA, Haline de Oliveira. **Melancia: consumo consciente dos alimentos**. 2019. 15 f. Monografia (Graduação em Gastronomia) – Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019.

AMARAL, Daniela Almeida et al. Análise sensorial de geleia de polpa e de casca de maracujá. *HU Revista*, Juiz de Fora, v. 38, n. 3-4, p. 181-186, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/2037/742>. Acesso em: 18 mar. 2020.

BASU, Santanu *et al.* Rheological, textural and spectral characteristics of sorbitol substituted mango jam. **Journal of Food Engineering**, v. 105, n. 3, p. 503-512, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260877411001397>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BELOVIĆ, Miona *et al.* Development of low-calorie jams with increased content of natural dietary fibre made from tomato pomace. **Food Chemistry**, v. 237, p. 1226-1233, dez. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814617310270>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC N° 281, de 29 de abril de 2019. Autoriza o uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia em diversas categorias de alimentos. *Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 29 abr. 2019.*

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC N° 726, de 1° de julho de 2022. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos cogumelos comestíveis, dos produtos de frutas e dos produtos de vegetais. *Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1 jul. 2022.*

CARVALHO, Raimundo Nonato de. **Cultivo de melancia para a agricultura familiar: serviço de produção de informação**. Brasília: Embrapa / SPI, 1999. 127 p.

DIAS, Rita de Cássia S. *et al.* Desempenho agrônômico de linhas de melancia com resistência ao oídio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 1416-1419, jul. 2006. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/160725>. Acesso em: 15 jun. 2024.

FEIJÓ, L. **Caraterização físico-química e sensorial de doces de pêssego com diferentes teores de açúcar**. 2013. 45 f. Tese (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar) – Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2013.

FIGUEROA, Arturo *et al.* Watermelon extract supplementation reduces ankle blood pressure and carotid augmentation index in obese adults with prehypertension or hypertension. **American Journal of Hypertension**, v. 25, n. 6, p. 640-643, 2012. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajh/article/25/6/640/160387?login=false>. Acesso em: 15 jun. 2024.

GUIMARÃES, Renata Rangel *et al.* Biscoitos sequilhos e de cebola elaborados com farinha da entrecasca de melancia (*Citrullus vulgaris*, Sobral). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PROCESSAMENTO DE FRUTAS E HORTALIÇAS - ALIMENTAÇÃO, QUALIDADE DE VIDA E AUTO-SUSTENTABILIDADE, 1., 2009, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Processamento de Frutas e Hortaliças, 2009.

GUIMARÃES, Renata Rangel; FREITAS, Maria Cristina Jesus de; SILVA, Vera Lucia Mathias da. Bolos simples elaborados com farinha da entrecasca de melancia (*Citrullus vulgaris*, sobral): avaliação química, física e sensorial. **Food Science and Technology**, v. 30, n. 2, p. 354-363, jun. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/cjycMKDf7VhvpywQv3LdXZF/?lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2024.

HERBSTREITH & FOX. **Jams, jellies and marmelade** (S.D.A). 01 fev. 2013. Disponível em: [http://www.herbstreithfox.de/fileadmin/tmp/pdf/broschueren/konfituere\\_englisch.pdf](http://www.herbstreithfox.de/fileadmin/tmp/pdf/broschueren/konfituere_englisch.pdf). Acesso em: 6 nov. 2020.

HERBSTREITH & FOX. **The specialits for pectin**. (S.D. B). Disponível em: [Http://Www.Herbstreith-Fox.De/Fileadmin/Tmpl/Pdf/Broschueren/The\\_Specialists\\_For\\_Pectin\\_09.Pdf](Http://Www.Herbstreith-Fox.De/Fileadmin/Tmpl/Pdf/Broschueren/The_Specialists_For_Pectin_09.Pdf). Acesso em: 6 nov. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Lavoura temporária: quantidade produzida. Produção agrícola municipal (PAM) 1990-2016**. IBGE, 2010. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=PA3&sv=83&t=lavoura-temporaria-quantidade-produzida>. Acesso em: 10 maio 2020.

OMS-OLIU, Gemma *et al.* Stability of health-related compounds in plant foods through the application of non-thermal processes. **Trends in Food Science & Technology**, v. 23, n. 2, p. 111-123, 2012. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224411002354>. Acesso em: 15 jun. 2024

QUEK, Siew Young; CHOK, Ngan King; SWEDLUND, Peter. The physicochemical properties of spray-dried watermelon powders. **Chemical Engineering and Processing: Process Intensification**, v. 46, n. 5, p. 386-392, maio 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0255270106002133>. Acesso em: 19 mar. 2020

RAWSON, A. *et al.* Effect of thermosonication on bioactive compounds in watermelon juice. **Food Research International**, v. 44, n. 5, p. 1168-1173, jun. 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996910002255>. Acesso em: 15 jun. 2024.

SANTOS, M. A.; OLIVEIRA, J. P. Caracterização físico-química e sensorial de geleia de melancia. **Revista de Alimentos e Nutrição**, v. 25, n. 2, p. 123-131, 2020. Disponível em: . Acesso em: 15 jun. 2024.

SOUSA, Luanna Araújo Bastos de. **Análises físico-químicas do xarope de glucose para o controle de qualidade em indústrias alimentícias**. 2023. 45 f. Monografia (Bacharelado em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

WU, Guoyao *et al.* Dietary supplementation with watermelon pomace juice enhances arginine availability and ameliorates the metabolic syndrome in Zucker diabetic fatty rats. **The Journal of Nutrition**, v. 137, n. 12, p. 2680-2685, dez. 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002231662209469X>. Acesso em: 15 jun. 2024.

XISTO, Andréa Luiza Ramos Pereira *et al.* Perfil volátil e alterações físicas, químicas e bioquímicas na melancia minimamente processada durante o armazenamento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 32, n. 1, p. 173-178, mar. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/KYdwNxxBGfHxf9swGcXbjGf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2024.

ZENEBON, Odair; PASCUET, Neus Sadocco; TIGLEA, Paulo (coords.). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.