



## Processamento de suco concentrado adicionado de farinha de semente de melão amarelo

### *Processing juice concentrate added of yellow melon seed flour*

ALVES, Geovana da Silva; SILVA, Cicera Emiliane Pereira; ALVES, Keila Maiara Correia; ARAÚJO, Érica Camila Neves de.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Salgueiro. BR 232, Km 504, sentido Recife, Zona Rural - Salgueiro - Pernambuco - Brasil. CEP: 56.000-000 / Telefone: (87) 3421-0050

ALVES, Jânio Eduardo de Araújo. Especialista/Gestor Ambiental

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Salgueiro. BR 232, Km 504, sentido Recife, Zona Rural - Salgueiro - Pernambuco - Brasil. CEP: 56.000-000 / Telefone: (87) 3421-0050/  
E-mail: janio.alves@ifsertao-pe.edu.br

ARAGÃO, Camilla Salviano Bezerra. Doutora/Engenheira de Alimentos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Salgueiro. BR 232, Km 504, sentido Recife, Zona Rural - Salgueiro - Pernambuco - Brasil. CEP: 56.000-000 / Telefone: (87) 3421-0050/  
E-mail: camilla.salviano@ifsertao-pe.edu.br

MARQUES, Luciana Façanha. Doutora/Tecnóloga em Alimentos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Salgueiro. BR 232, Km 504, sentido Recife, Zona Rural - Salgueiro - Pernambuco - Brasil. CEP: 56.000-000 / Telefone: (87) 3421-0050/  
E-mail: luciana.marques@ifsertao-pe.edu.br

## RESUMO

O melão apresenta uma vida útil pós-colheita relativamente curta, o que tem dificultado consideravelmente a sua comercialização nos mercados mais distantes dos centros de produção. O processamento do melão promove o prolongamento do consumo do fruto, contudo acarreta ainda lançamento de rejeitos, como por exemplo, sementes. Assim, o presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento de suco concentrado de melão amarelo com adição de farinha de semente da própria fruta. Os melões e sementes seguiram processamento. A polpa e o suco concentrado, com ou sem adição da farinha da semente, foram submetidos a análises químicas, físico-químicas e sensorial. Dentre as formulações estudadas, o suco concentrado com adição de 0,5 % de farinha de semente de melão amarelo, revelou resultados positivos dentre as demais formulações, haja vista o incremento nutricional percebido pela análise cinzas, bem como a aceitabilidade exposta através da análise sensorial. Contudo, como todo estudo, a presente pesquisa demanda por mais estudos afim de otimizar e fomentar ainda mais a produção de suco concentrado de melão amarelo.

Palavras-chave: Suco; Melão; Concentrado; Sementes.

## ABSTRACT

The melon has a relatively short shelf-life, which greatly hinders its marketing in more distant markets from production centers. The processing melon fruit promotes the extension of consumption, but still results in release of tailings, such as seeds. The present study aimed at the development of concentrated juice of yellow melon with seed flour addition from the same fruit. Melons and seeds were processed. The pulp and juice concentrate with or without addition of seed flour were subjected to chemical analysis, physico-chemical and sensorial. Among the compositions studied, the concentrated juice with 0.5% of yellow melon seed flour, showed positive results comparad other formulations, given the increase nutrient availability seen by ash analyzing and exposed acceptability by sensory analysis. However, like any study, this research demand for more studies in order to optimize and further promote the concentrated juice production yellow melon.

keywords: Juice; Melon; Concentrated; Seeds.



## Introdução

Dentre as regiões do Brasil, o agronegócio tem se destacado na região nordeste com resultados positivos, propiciando a expansão deste mercado devido, em grande parte, de características climáticas como luminosidade, umidade relativa e temperatura. No Nordeste, culturas tradicionais praticadas na região, como algodão, feijão e milho, têm cedido entrada para o plantio de frutas (OLIVEIRA, 2005).

Entre as frutas destaque superior na região nordestina estão manga, caju, mamão e o melão, dos quais, este último representa aproximadamente 90 % de todo o melão que é produzido no Brasil (FNP, 2010).

Pernambuco representa um estado de grande destaque, haja vista seu rendimento (relação de produção por área plantada) de melão na cidade Santa Maria da Boa Vista, bem como sua colocação no mercado de exportação, ocupando o terceiro lugar em 2007 (RESENDE e COSTA, 2010). O melão amarelo (*Cucumis melo L.*) é o fruto do meloeiro cucurbitácea, originário da Ásia e largamente cultivado em todas as regiões tropicais do mundo. A variedade híbrida (AF-522) classificada como amarelo, mais comumente comercializada, foi desenvolvida objetivando a sua resistência contra o ataque do fungo *Fusarium* (MELO et al., 2000).

No Brasil, o melão é consumido comumente na forma in natura, além de ser utilizado como ingrediente no processamento industrial de sucos, iogurtes e sorvetes. Contudo, possui uma limitada vida útil pós-colheita à temperatura ambiente, dificultando sua comercialização em locais mais distantes dos campos de produção, gerando alto índice de perdas desse fruto. Buscando aumentar o período de vida útil pós-colheita, o melão tem sido retirado da planta-mãe antes de atingir seu estágio maduro, ou seja, antes de alcançar o teor mínimo de sólidos solúveis totais (SST), 9 °Brix, reconhecido como padrão de aceitação do mercado em muitos países (LIMA et al., 2004; NEGREIROS, 2015).

O fruto é constituído de 90 % de água, sendo rico em vitaminas A, B, B2, B5 e C, com um valor energético de 20 a 62 kcal/100 g de polpa. Contém minerais como potássio, sódio e fósforo, propriedades antioxidantes além de pequenas quantidades de ácidos cítricos e málico. Seu principal açúcar é a sacarose, mas também contém frutose, glicose e rafinose em menores quantidades. Seu sabor deve-se a uma combinação de açúcares e de inúmeros compostos aromáticos, como álcoois, ésteres e cetonas (PADUAN et al. 2007; MELO et al., 2008).

De acordo com ARAÚJO et al. (2005), a região do Submédio São Francisco, detêm 20 % da produção de melão amarelo, projetando assim, uma região com aporte para fornecimento desta fruta para comercialização in natura ou processamento. Contudo, o consumo de frutas pode ser comprometido devido aos entraves gerados pelas perdas pós-colheitas, gerando custos aos produtores e diminuição de oferta para o mercado.

Visto sua oferta no mercado, paralelo a perda pós-colheita, o melão demanda processamento que permita seu uso prolongado, conservando suas características organolépticas e assim reduzindo os custos com frutos não comercializados, além de inserir no mercado produtos diversificados que atraiam o consumidor.



Contudo, o processamento do melão acarreta ainda lançamento de rejeitos, como por exemplo, sementes que constituem uma parte significativa dos resíduos gerados no processamento do melão, 4,26 % de perda de acordo com MARCHETTO et al. (2008), podendo ser consumidas como petiscos a exemplo das sementes de abóbora, as quais necessitam, para o seu processamento, apenas de uma secagem e tempero com sal (MORETTI & MACHADO, 2006).

Assim, manobras que pudessem diminuir o impacto e a perda desta matéria orgânica seriam favoráveis para os impactos ambientais e econômicos, tais como desenvolvimento de novos produtos utilizando grande parte destes resíduos.

Segundo NETO et al. (2016), o suco de melão apresenta-se atualmente como um alternativo potencial para o suprimento do suco base direcionado à formulação de bebidas de frutas, suprimindo um mercado em plena expansão. Este mercado exige características que o suco de melão naturalmente não apresenta, tais como, a limpidez, o aroma não acentuado da fruta e a estabilidade pós-processamento.

Além disso, o processamento do melão para desenvolvimento de suco concentrado potencializa a inovação no mercado de sucos uma vez que não há ainda estudos e comercialização deste tipo de bebida na sua forma integral, bem como com adição de sementes de melão.

Atrelado à preocupação de oferecer ao mercado um produto diferencial, outro fator que impulsiona a necessidade do desenvolvimento de um suco concentrado de melão é a perda pós-colheita que ocorre com este fruto. Segundo SOUSA et al. (2009), um dos fatores que mais atinge o setor de fruticultura é a grande quantidade de perdas. Diversos pontos críticos cooperam para o aumento dos índices de perdas: colheita, preparo do vegetal para a comercialização, transporte, redes de abastecimento, atacadistas e varejistas (VILELA et al., 2003).

Por se tratar de pontos pertinentes, o desenvolvimento de uma nova bebida com o uso de melão e aproveitamento de suas sementes fomenta a importância do presente estudo no tocante à redução de perdas e de produção de resíduos, bem como inovação no setor.

Neste embasamento, o desenvolvimento de suco concentrado de melão tem como objetivo a conservação da fruta, permitindo o prolongamento do seu consumo, bem como a inserção de um produto diferenciado não encontrado ainda no mercado, com a adição de farinha da semente do fruto a qual poderá proporcionar enriquecimento do produto final com nutrientes presentes na semente, além de reduzir as perdas pós-colheita sofridas quando o melão é comercializado in natura.

## **Material e métodos**

O presente estudo foi realizado no laboratório de processamento de vegetais da Unidade Acadêmica de Tecnologia em Alimentos (UATA) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, campus Salgueiro, PE.

Foram utilizados neste estudo melões amarelos (*Cucumis melo* L.) são e maduros adquiridos no mercado do município de Salgueiro-PE.



## **Tratamento do melão amarelo**

Após a lavagem e sanitização dos melões em água clorada a 40 ppm, os mesmos foram fracionados, suas sementes removidas, e logo depois submetidos ao processamento para obtenção do suco concentrado, por meio do uso de Banho Maria até a amostra atingir cerca de 32 °Brix.

A farinha da semente do melão foi obtida a partir da lavagem e sanitização das sementes seguida da pesagem, trituração e peneiramento.

As concentrações de farinha de semente de melão adicionadas foram 0,5, 1 e 1,5 % (m/v).

As amostras de polpa de melão amarelo (PMA) e suco concentrado de melão amarelo (SC) com concentrações de farinha de semente de 0,5 % (SC0,5), 1,0 % (SC1) e 1,5 % (SC1,5), foram submetidas as análises a seguir descritas.

## **Umidade**

O teor de umidade foi obtido pela diferença de massa entre a amostra inicial e a final após a secagem em estufa á 105°C por 24 horas, de acordo com as técnicas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Por diferença, extratos sólidos secos totais (EST) foram determinados. Os resultados foram expressos em percentagem.

## **Resíduo mineral fixo (Cinzas)**

O teor de cinzas foi determinado após completa carbonização e incineração das amostras em mufla a 550 °C durante 4 horas até a obtenção de um resíduo isento de carvão com coloração branca acinzentado, de acordo com metodologia preconizada em Association of Official Analytical Chemists (2010). Os resultados foram expressos em percentagem.

## **pH**

O pH foi determinado por potenciometria em eletrodo de vidro, em pHmetro digital (marca Tecnal modelo TEC-2) de acordo com as técnicas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

## **Sólidos solúveis totais**

Para esta análise foi usado um refratômetro de bancada de Abbé (escala de 0 a 32 °Brix), devidamente aferido com água destilada, onde procedeu à leitura direta do índice refratométrico indicado pelo aparelho, de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008). Os resultados foram expressos em ° Brix.



### Acidez titulável total

A acidez titulável total (ATT) Foi determinada por titulação com NaOH 0,1 N, pelo método acidimétrico de acordo com as técnicas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). A acidez foi expressa em porcentagem de ácido cítrico por 100 g do suco.

### Açúcares totais, redutores e não redutores

Os açúcares totais (AT), redutores (AR) e não redutores (ANR) foram determinados por métodos titulométricos, utilizando soluções de Felhing A e B, de acordo com as técnicas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Os resultados foram expressos em porcentagem.

### Análise sensorial

Para realização dos testes, este estudo foi submetido à plataforma Brasil para avaliação do comitê de ética e assim, com respaldo, permitir que a análise sensorial seja realizada.

Foram realizados dois testes de análise sensorial (Figura 1) nas dependências do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, campus Salgueiro, com a participação de 60 julgadores não treinados selecionados aleatoriamente, de acordo com as técnicas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

Figura 1. Ficha elaborada para análise sensorial de suco de melão amarelo integral e concentrado com e sem adição de farinha de semente de melão amarelo.

ANÁLISE SENSORIAL DE SUCO DE MELÃO

Você está recebendo Quatro amostras DE SUCO DE MELÃO, por favor, prove e avalie o quanto você gostou ou desgostou cada amostra utilizando a escala abaixo.

Sexo: ( ) M ( ) F      Idade: \_\_\_\_\_

| Amostra nº | Aparência | Cor | Sabor | Consistência | Impressão Global |
|------------|-----------|-----|-------|--------------|------------------|
| 254        |           |     |       |              |                  |
| 844        |           |     |       |              |                  |
| 651        |           |     |       |              |                  |
| 382        |           |     |       |              |                  |
| 221        |           |     |       |              |                  |

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

Intenção de Compra, Marque com "X"

| Amostra nº | Certamente compraria | Possivelmente compraria | Talvez comprasse/ Talvez não comprasse | Possivelmente não compraria | Certamente não compraria |
|------------|----------------------|-------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|
| 254        |                      |                         |  |                             |                          |
| 844        |                      |                         |  |                             |                          |
| 651        |                      |                         |  |                             |                          |
| 382        |                      |                         |  |                             |                          |
| 221        |                      |                         |  |                             |                          |

Observações sobre as amostras

Amostra 254: \_\_\_\_\_  
 Amostra 844: \_\_\_\_\_  
 Amostra 651: \_\_\_\_\_  
 Amostra 382: \_\_\_\_\_  
 Amostra 221: \_\_\_\_\_

Adaptado: Lutz (2008)



Inicialmente, o julgador indicava o quanto o gostou ou desgostou da amostra provada, numa escala hedônica estruturada mista de nove pontos (1=desgostou muitíssimo; 5=nem gostou/nem desgostou; 9=gostou muitíssimo). Em seguida, os provadores indicaram a sua intenção de compra para cada amostra, através de cinco opções desde “certamente compraria” até “certamente não compraria”. Entre uma amostra os provadores ingeriram água mineral em temperatura ambiente para limpeza do palato para não ocorrer interferências na avaliação. Também foi destinado um espaço na ficha de análise para observações e sugestões, opcionais, sobre cada amostra.

### Análise estatística

Foram realizadas análises de variância (ANOVA) por meio de software ASSISTAT 7.7 beta (2016), com delineamento inteiramente casualizado (DIC), considerando os tratamentos, polpa e suco concentrado com e sem adição da farinha da semente, utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparar as unidades.

### Resultados e discussão

Após serem processados, os sucos de melão foram analisados e os valores médios obtidos e o coeficiente de variação (CV) da caracterização físico-química da polpa e do suco concentrado sem e com adição de farinha da semente do melão amarelo, avaliado no presente estudo, foram obtidos e expostos na Tabela 2.

**Tabela 2. Resultados da caracterização físico-química de suco de melão amarelo integral e concentrado com e sem adição de farinha de semente de melão amarelo.**

| Tratamento | Parâmetros*        |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                   |                     |
|------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
|            | pH                 | SST<br>(°Brix)    | ATT<br>(%)        | Umidade<br>(%)     | EST<br>(%)         | Cinzas<br>(%)      | AT<br>(%)          | AR<br>(%)         | ANR<br>(%)          |
| PMA        | 5,99 <sup>a</sup>  | 9 <sup>a</sup>    | 0,89 <sup>c</sup> | 92,37 <sup>a</sup> | 7,62 <sup>d</sup>  | 0,19 <sup>c</sup>  | 3,76 <sup>c</sup>  | 1,26 <sup>c</sup> | 2,48 <sup>d</sup>   |
| SC         | 5,78 <sup>c</sup>  | 31,9 <sup>a</sup> | 6,43 <sup>a</sup> | 77,19 <sup>b</sup> | 22,80 <sup>c</sup> | 1,47 <sup>b</sup>  | 14,09 <sup>b</sup> | 4,56 <sup>b</sup> | 9,52 <sup>bc</sup>  |
| SC0,5      | 5,85 <sup>b</sup>  | 32,2 <sup>a</sup> | 6,10 <sup>b</sup> | 74,60 <sup>d</sup> | 25,39 <sup>a</sup> | 1,71 <sup>a</sup>  | 13,88 <sup>b</sup> | 4,53 <sup>b</sup> | 9,34 <sup>c</sup>   |
| SC1        | 5,82 <sup>bc</sup> | 33,1 <sup>a</sup> | 5,88 <sup>b</sup> | 75,83 <sup>c</sup> | 24,16 <sup>b</sup> | 1,55 <sup>b</sup>  | 15,57 <sup>a</sup> | 5,23 <sup>a</sup> | 10,33 <sup>ab</sup> |
| SC1,5      | 5,86 <sup>b</sup>  | 33,8 <sup>a</sup> | 6,10 <sup>b</sup> | 74,34 <sup>d</sup> | 25,65 <sup>a</sup> | 1,62 <sup>ab</sup> | 15,87 <sup>a</sup> | 4,66 <sup>b</sup> | 10,87 <sup>a</sup>  |
| CV (%)     | 0,3                | 0                 | 1,72              | 0,57               | 2,13               | 4,69               | 3,43               | 3,58              | 3,96                |

Fonte: pesquisa direta

\*As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.



De acordo com o parâmetro valor de pH, percebe-se que apesar do teste apresentar diferença significativa da polpa integral (PMA) para todas as outras amostras, o valor foi próximo à 6,0, ou seja, manteve a característica de levemente ácido. Nota-se ainda que a adição de farinha de semente de melão, para todas as concentrações, eleva o pH, deixando-o mais próximo do valor determinado para a PMA (5,99), quando comparado ao SC. Assim, o enriquecimento do suco através da farinha de semente promove proximidade maior ao valor do pH da PMA.

Segundo estudo realizado por Negreiros (2015) com melão da mesma variedade do presente estudo o valor para pH (6,72) da polpa foi superior quando comparado ao verificado pela tabela 2. Frutos com este resultado promovem produtos finais com sabor menos ácido, favorecendo na aceitação pelo consumidor.

Como esperado, após a concentração da PMA, o valor para sólidos solúveis totais elevou de 9 para cerca de 32 °Brix quando comparado ao suco concentrado (SC). Melões adequados para comercialização devem apresentar o valor mínimo de 9 °Brix de sólidos solúveis para aceitação por parte dos consumidores (NEGREIROS, 2015), corroborando com as amostras utilizadas neste estudo. As demais amostras: suco concentrado com 0,5 % (SC0,5), 1,0 % (SC1) e 1,5 % (SC1,5), mantiveram valores próximos ao do SC, não diferindo significativamente entre elas.

Cabral et al. (2010) elaboraram suco de melão concentrado e atingiram concentração de 23 °Brix para sólidos solúveis totais, inferior ao obtido no presente estudo.

Diferente do comportamento visto para análise de pH, os resultados para acidez total titulável demonstraram um aumento superior a 6 vezes do valor obtido pela PMA. Este resultado pode ser justificado devido ao suco ter sido submetido ao processo de concentração, aumentando assim a concentração de ácido cítrico na amostra. Ainda com relação a este parâmetro, todos os tratamentos com adição de farinha de semente não diferiram estatisticamente entre si.

Neste estudo, o resultado da análise de umidade reflete no objetivo do trabalho: produção de suco concentrado, uma vez que os dados obtidos revelaram redução de 92,37 (PMA) para 77,19 % (SC). O processo de concentração oferece alguns pontos positivos, dentre eles, redução do volume de estocagem e aumento da conservação.

A elevação dos teores de cinzas para os tratamentos com adição de farinha de semente sugere um incremento de minerais à bebida desenvolvida, destacando-se o SC0,5, que obteve a maior percentual de cinzas com a menor concentração de farinha de semente adicionada (0,5 %). Diferenças da concentração de nutrientes em sucos concentrados podem ocorrer durante o processamento e principalmente durante a concentração ou outros tipos de exposição ao calor (SOARES et al., 2004) o que pode justificar a diferença significativa entre as amostras de suco concentrado com adição de diferentes percentuais de farinha de semente.

Assim como justificado para ATT, os resultados para sólidos secos totais e açúcares totais, redutores e não redutores foram superiores para as amostras de SC, SC0,5, SC1 e SC1,5, devido ao processo de concentração e conseqüente elevação do teor de açúcares, além de outros constituintes que geram um maior EST.

Embora a PMA apresente um valor inferior para SST (9 °Brix) e AT (3,76 %) ao determinado por Negreiros (2015), 14,45 °Brix e 10,58 %, respectivamente, a concentração do suco aliado à



adição de farinha de semente de melão potencializou os resultados não somente para este parâmetro como também para SST. De acordo com Bissoli Junior (1992), o teor potássio presente na planta pode promover maior deslocamento de foto-assimilados das folhas para os frutos, acumulando mais açúcares nos mesmos.

Com exceção do tratamento SC1, os resultados descritos de cinzas para SC0,5 e SC1,5 corroboram com o a expectativa de crescimento deste parâmetro quando comparados entre si, uma vez que a concentração de farinha de semente do SC1,5 foi superior ao do SC0,5.

Disparidade dos valores dos parâmetros comparados aos resultados obtidos por outros autores podem ocorrer, além dos fatores discutidos, devido, possivelmente, a mudança nas condições de manejo como qualidade do solo, irrigação, clima, adubo, suplementação mineral, período de colheita, entre outros.

Os valores médios obtidos e o coeficiente de variação da análise sensorial para o teste de preferência da polpa e do suco concentrado sem e com adição de farinha da semente de melão amarelo, encontram-se na Tabela 3.

**Tabela 3. Resultados do teste de preferência do suco de melão amarelo integral e concentrado com e sem adição de farinha de semente de melão amarelo.**

| Tratamento | Parâmetros*        |                   |                   |                    |                   |
|------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|            | Aparência          | Cor               | Sabor             | Consistência       | Impressão global  |
| PMA        | 6,33 <sup>a</sup>  | 6,35 <sup>a</sup> | 6,13 <sup>a</sup> | 6,33 <sup>a</sup>  | 6,16 <sup>a</sup> |
| SC         | 6,10 <sup>ab</sup> | 6,33 <sup>a</sup> | 5,48 <sup>a</sup> | 6,10 <sup>ab</sup> | 5,91 <sup>a</sup> |
| SC0,5      | 5,71 <sup>ab</sup> | 6 <sup>a</sup>    | 5,25 <sup>a</sup> | 5,71 <sup>ab</sup> | 5,36 <sup>a</sup> |
| SC1        | 5,48 <sup>ab</sup> | 5,48 <sup>a</sup> | 5,15 <sup>a</sup> | 5,48 <sup>ab</sup> | 5,36 <sup>a</sup> |
| SC1,5      | 5,43 <sup>b</sup>  | 5,56 <sup>a</sup> | 5,56 <sup>a</sup> | 5,43 <sup>b</sup>  | 5,63 <sup>a</sup> |
| CV (%)     | 30,06              | 29,68             | 37,84             | 30,06              | 33,48             |

Fonte: pesquisa direta

\*As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

1= desgostei muitíssimo, 2= desgostei muito, 3= desgostei moderadamente, 4= desgostei ligeiramente, 5= não gostei nem desgostei, 6= gostei ligeiramente, 7= gostei moderadamente, 8= gostei muito, 9= gostei muitíssimo.

Nos parâmetros aparência e consistência os valores médios do SC não diferiram estatisticamente dos SC0,5 e SC1, revelando que a adição de menores concentrações de farinha de semente (0,5 %) gera aceitação bem próxima para “gostei ligeiramente”. O declínio da nota atribuída pode ser observado com o incremento de farinha de semente, possivelmente devido à baixa solubilidade desse resíduo utilizado. Desta forma, manobras para aumentar a homogeneização da farinha de semente devem ser estudadas em trabalhos futuros.

Os provadores disseram ter gostado ligeiramente do quesito cor para a formulação SC0,5, apesar de terem julgado a amostra SC1,5 com maior aceitação dentre os sucos concentrados. Além





disso, os resultados sugerem também que o aumento da concentração de farinha de semente pode ter alterado a coloração do suco e assim rebaixando a nota para “não gostei nem desgostei”.

Na PMA a acidez tem pouco significado devido a sua baixa concentração, como pode ser visto na Tabela 1 (0,89 %), e a intervenção da acidez no sabor não é muito representativa como foi observado por Moraes et al. (2009), tendo nota atribuída no valor de 6,13 (Gostei ligeiramente). Por isso, percebe-se um leve declínio (diferença não significativa) na nota atribuída ao suco concentrado (variação de 5,15 à 5,56 referente à “não gostei nem desgostei”), seja com ou sem adição de farinha de semente, uma vez que a ATT aumentou para essas amostras (Tabela 1).

Avaliando a impressão global, percebe-se que os provadores julgaram que gostaram ligeiramente da amostra de PMA, parâmetro bem próximo (não diferiram estatisticamente) das demais amostras de sucos concentrados, onde atribuíram “não gostei nem desgostei”. Desta forma, o produto desenvolvido, seja sem ou com adição de farinha de semente, apresenta resultados positivos, uma vez que não apresentou rejeição (notas entre 1 e 4).

Os percentuais de intenção de compra para cada tratamento estão apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4.** Resultados do teste de preferência do suco de melão amarelo integral e concentrado com e sem adição de farinha de semente de melão amarelo.

| Tratamento | Percentual           |                         |   |                             |                          |
|------------|----------------------|-------------------------|---|-----------------------------|--------------------------|
|            | Certamente compraria | Possivelmente compraria | Talvez comprasse / talvez não comprasse | Possivelmente não compraria | Certamente não compraria |
| PMA        | 28%                  | 22%                     | 27%                                     | 13%                         | 10%                      |
| SC         | 8%                   | 22%                     | 43%                                     | 13%                         | 10%                      |
| SC0,5      | 8%                   | 12%                     | 42%                                     | 28%                         | 10%                      |
| SC1        | 5%                   | 20%                     | 27%                                     | 31%                         | 17%                      |
| SC1,5      | 13%                  | 15%                     | 32%                                     | 22%                         | 18%                      |

Fonte: Pesquisa direta

Este teste pode nos revelar o impacto no mercado que estes produtos podem gerar e assim trazer melhorias para o produto final.

De acordo com os dados acima, os provadores afirmaram que certamente comprariam suco elaborado a partir da PMA, em contrapartida 43 e 42 % dos provadores disseram que talvez comprasse / talvez não comprasse o SC e SC0,5, respectivamente, sugerindo um bom resultado, visto que para a menor concentração de semente utilizada, 0,5%, a maioria dos provadores ficou em dúvida sobre a intenção de compra.

Este resultado nos permite um aprimoramento da composição para que assim a aceitação possa ser elevada e o produto final tenha uma maior entrada no mercado consumidor.

## Conclusões



As indústrias alimentícias brasileiras produzem resíduos que poderiam ter uma finalidade muito mais benéfica ao homem e ao meio ambiente. Muitos frutos comestíveis são processados para fabricação de sucos naturais, sucos concentrados, doces em conserva, polpas e extratos, os quais possuem sementes que são, muitas vezes, descartadas como é o caso do melão, uma vez que poderiam ser utilizadas para minimizar o desperdício de alimentos.

Diante da exposição dos resultados obtidos neste trabalho, pôde-se concluir que a elaboração de suco concentrado de melão amarelo insere ao mercado, o qual demanda constantemente por novos produtos, perspectivas inovadoras no ramo de processamento de vegetais.

Aliado a isto, percebe-se o viável enriquecimento da matéria-prima, pois o presente trabalho expõe manobras para a redução da geração de resíduos através do aproveitamento das sementes (inseridas na forma de farinha), agregando valor econômico e nutricional ao produto final, como pôde ser visto através dos resultados para os parâmetros de sólidos solúveis totais, cinzas e açúcares totais. Tal perfil pode ser notado pelo desempenho alcançado pela formulação de suco concentrado com adição de 0,5 % de farinha de semente de melão amarelo, a qual revelou resultados superiores dentre as demais formulações.

Vale ressaltar ainda que há necessidade de continuação dos estudos em busca do melhoramento da produção deste suco, bem como aumento da aceitação por parte dos consumidores. Como por exemplo, processo de clarificação para diminuição da presença e percepção de sólidos no suco, gerando maiores notas para “aparência” e “consistência”.

O tempo de vida útil também deve ser avaliado para se determinar a estabilidade desta bebida ao armazenamento, o que pode ser potencializado com o estudo em paralelo de processos que aumentem esta conservação, como por exemplo, envase à quente (Hot-fill).

Desta forma, espera-se que a partir deste trabalho seja possível direcionar novas pesquisas de desenvolvimento de sucos concentrados com adição de farinha da semente não somente de melão como também de outras frutas, a fim de minimizar os desperdícios das mesmas, resguardando o meio ambiente, como também proporcionando o enriquecimento do produto com novas qualidades sensoriais e nutricionais.

## Referências

ARAÚJO, J. L. P.; CORREIA, R. C.; ALELUIA, J. C. N. Custo de produção e rentabilidade do melão do Submédio São Francisco. **Comunicado Técnico**. Petrolina: EMBRAPA, 2005.

AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis**, USA, 18th ed. Washington: AOAC, 1094 p, 2010.

BISSOLI JUNIOR, W. **Qualidade de mangas (Mangifera indica L. cv. ‘Tommy Atkins’)** sob influência da pulverização pré-colheita dos frutos com cálcio e boro. Lavras: UFLA, Dissertação mestrado, p. 86, 1992.



ALVES, G. da S.; SILVA, C. E. P.; ALVES, K. M. C.; ARAÚJO, E. C. N de; ALVES, J. E. de A.; ARAGÃO, C. S. B.; MARQUES, L. F. (2019)  
Processamento de suco concentrado adicionado de farinha de semente de melão amarelo

CABRAL, L. M. C.; CANDÉA, I. V.; CANDÉA, T. V.; MECENAS, A. S.; PINTO, T. M.; MATTA, V. M. **Processamento de polpas e sucos de frutas por processos com membranas**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2010. 25 p. ISSN 1516-8247.

DE SOUSA, A. E. D.; BARRETO, N. D. S.; DE MELO, D. R. M.; BATISTA, P. F.; FILHO, F. S. T. P.; AROUCHA, E. M. M.; DE SOUZA, P. A. Avaliação de perdas pós-colheita de melão na cadeia comercial em Mossoró-RN. **Hortic. bras.**, v. 27, n. 2, 2009.

FNP CONSULTORIA & COMÉRCIO. Melão. In:\_\_\_\_\_. **Agrianual 2010: Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo, p.397-400, 2010.

IAL. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz - **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, v. 4, p.533, 2008.

LIMA, A.S.; FIGUEIREDO, R. W.; MAIA, G. A.; LIMA, J. R.; NETO, M. A. S.; SOUZA, A. C. R. **Estudo das variáveis de processo sobre a cinética de desidratação osmótica de melão**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 24:282-286, 2004.

MARCHETTO, A. M. P.; ATAIDE, H. H.; MASSON, M. L. F.; PELIZER, L. H.; PEREIRA, C. H. C.; SENDÃO, M. C. Avaliação das partes desperdiçadas de alimentos no setor de hortifruti visando seu reaproveitamento. **Simbio-Logias**, 1:1-14, 2008.

MELO, M. L. S.; NARAIN, N.; BORA, P. S. Characterisation of some nutritional constituents of melon (*Cucumis melo hybrid AF-522*) seeds. **Food Chemistry**, 68: 411-414, 2000.

MELO, E. A.; MACIEL, M. I. S.; DE LIMA, V. L. A. G.; NASCIMENTO, R. J. Capacidade antioxidante de frutas. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, 44(2), 2008.

MORETTI, C. M.; MACHADO, C. M. M. Aproveitamento de resíduos sólidos do processamento mínimo de frutas e hortaliças. 4, 2006, São Pedro. In: **ENCONTRO NACIONAL SOBRE PROCESSAMENTO MÍNIMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS**. Palestras, Resumos, Fluxogramas e Oficinas... Piracicaba: USP/ESALQ, 2006. p. 25-32.

NEGREIROS, A. M. P. **Crescimento, produção e qualidade do melão produzido sob Lithothamnium**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação. 85 f. 2015.

NETO, R. M. S.; ABREU, F. A. P.; PESSOA; L. F. P.; QUEIROZ, E. M. Características físico-químicas e compostos aromáticos do suco de melão clarificado por microfiltração tangencial. **Revista Eletrônica. Teccen**, 2016.



OLIVEIRA, A. M.; GURGEL, A. F.; LIMA, L. C. R. Diagnóstico do agronegócio do melão (cucumis melo L.) Produzido em Mossoró/RN: estudo de caso em três empresas Produtoras, In.: **Holos**, ano 21, setembro/2005.

PADUAN, M. T.; CAMPOS, R. P.; CLEMENTE, E. Qualidade dos frutos de tipos de melão, produzidos em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 29:535-539, 2007.

RESENDE, G. M.; COSTA, N. D. Sistema de produção de melão. Petrolina, **Embrapa Semiárido**, 5, 2010. ISSN 1807-027.

SOARES, L. M. V.; SHISHIDO, K.; MORAES, A. M. M.; MOREIRA, V. A. **Composição mineral de sucos concentrados de frutas brasileiras**. Ciênc. Technol. Aliment., Campinas, 24(2): 202-206, abr.-jun. 2004.

VILELA, NJ; LANA, MM; NASCIMENTO, EF; MAKISHIMA, N. Perdas na comercialização de hortaliças em uma rede varejista do Distrito Federal. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 20, n. 3, p. 521-541, set./dez. 2003.