



## CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE *BLEND* DE PITAYA, GENGIBRE E LIMÃO

**João Augusto Vilas Boas dos Santos Gonçalves<sup>1</sup>; Maria Victória Alves Bueno Ferreira da Cruz<sup>2</sup>; Julia Giunti<sup>3</sup>; Beatriz de Cássia Garcia Silva<sup>4</sup>; Taís Carolina F. de T. Sartori<sup>5</sup>; Raul Henrique Sartori<sup>6</sup>; Maiqui Izidoro<sup>7</sup>.**

### RESUMO

A facilidade de opção de escolha associada à variedade de produtos naturais são características desejadas pelo consumidor, quando se trata de alimentos industrializados. Desta forma, objetivou-se neste estudo produzir néctares a partir da adição de diferentes proporções de polpa de pitaya (*Hylocereus undatus*) à polpa de limão (*Citrus Limonium*), com gengibre (*Zingiber officinale*), e caracterizá-las através das análises de Açúcares totais (DNS), Açúcares redutores e não redutores, e análises físico-químicas (pH, SST e acidez titulável). Os valores de sólidos solúveis e acidez total titulável ficaram dentro dos limites estabelecidos pela legislação, variando de acordo com o aumento da proporção da polpa de limão. O pH diminuiu com o aumento da proporção de limão, apresentando valores que dificultam o desenvolvimento de microorganismos. As características físico-químicas dos néctares revelaram uma opção do uso dos frutos estudados no desenvolvimento de novos produtos.

**Palavras-chave:** Néctar misto; Frutos; Bebidas.

### 1. INTRODUÇÃO

O Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA), decreto 6821, de 04 de junho de 2009, art. 21, define néctar como a bebida não gaseificada e não fermentada, formulada de açúcares e ácidos, obtida pela dissolução em água potável da parte comestível da fruta ou sem extrato resultem em um produto pronto para beber (BRASIL, 2009).

O objetivo do presente trabalho foi pesquisar a possível utilização da pitaya, na produção de um néctar formado pelo blend da polpa da fruta, com gengibre e limão, pensando na utilização de um alimento termogênico e na disponibilidade de vitamina C.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos da pitaya foram doados por um produtor rural do município de Muzambinho -

<sup>1</sup>Bolsista IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: joaoaugustovbsg@gmail.com.

<sup>2</sup>Discente da Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: mariavictoriaalvesbueno@gmail.com.

<sup>3</sup>Discente do Técnico em Alimentos, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: julia.giunti@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>4</sup>Discente do Técnico em Alimentos, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: beatriz4.silva@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>5</sup>Orientador, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: raul.sartori@ifsuldeminas.edu.br

<sup>6</sup>Coorientadora, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: tais.toledo@ifsuldeminas.edu.br

<sup>7</sup>Doutorando em Agronomia, Unesp - Campus Jaboticabal. E-mail: maiqui.izidoro@unesp.br

MG, estando todos os frutos em completo estágio de maturação e isentos de defeitos físicos. Os frutos foram transportados em caixa de isopor até o complexo da Agroindústria do IFSULDEMINAS Campus Muzambinho. Os limões utilizados são do setor de Fruticultura do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Ao serem recepcionados os frutos foram higienizados em solução clorada a 50 ppm por um período de 10 minutos e selecionados quanto a presença de danos mecânicos, ou alterações causadas por microorganismos. As cascas dos frutos foram retiradas manualmente. A polpa da pitaya foi obtida por moagem em liquidificador industrial, e do limão espremendo de forma manual os frutos.

As formulações foram preparadas utilizando diferentes proporções de suco de pitaya, gengibre e limão (Tabela 1), com quantidade mínima de 30% (m/m) da mistura, obedecendo a legislação Brasileira para néctar misto, bem como foram homogeneizadas com água mineral e sacarose comercial até atingir o teor de 11°Brix, concentração considerada o limite mínimo aceitável pela legislação brasileira na fixação de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) para a maioria dos sucos de frutas (BRASIL, 2000).

**Tabela 1.** Formulações do néctar misto com quantidades de polpa de pitaya, suco de limão e bebida de gengibre utilizadas no presente trabalho.

Formulações	Néctar misto
F1	80% suco pitaya + 10% suco de limão + 10% bebida de gengibre
F2	70% suco pitaya + 20% suco de limão + 10% bebida de gengibre
F3	70% suco pitaya + 10% suco de limão + 20% bebida de gengibre
F4	60% suco pitaya + 30% suco de limão + 20% bebida de gengibre
F5	60% suco pitaya + 20% suco de limão + 30% bebida de gengibre
F6	50% suco de pitaya + 30% suco de limão + 20% bebida de gengibre
F7	50% suco de pitaya + 20% suco de limão + 30% bebida de gengibre

Os néctares foram submetidos à pasteurização (90°C/60s). As garrafas foram arrefecidas em banho de gelo e mantidas sob refrigeração (7°C) até o momento das análises. As formulações foram armazenadas em embalagem de vidro.

Para a caracterização dos néctares, todas as determinações ocorreram em triplicata para maior confiabilidade dos resultados. A determinação dos sólidos solúveis totais foi determinada por leitura direta em um refratômetro de bancada. O pH foi determinado pelo método potenciométrico em pHmetro previamente calibrado com soluções tampões de 7,0 e 4,0 à temperatura de 20°C. A determinação da acidez total titulável foi determinada por meio da titulação da amostra com solução de hidróxido de sódio à 0,1N, utilizando a fenolftaleína como indicador, onde os resultados obtidos

foram expressos em porcentagem de ácido cítrico/ 100 ml. A determinação de açúcares totais foi por meio da técnica de espectrofotometria com ácido 3,5-dinitro-salicílico (DNS) e com resultados expressos em g/100mL. Os açúcares redutores em glicose foram determinados a partir da redução do cobre presente na solução de Fehling pelo açúcar presente na amostra, todas seguindo a metodologia proposta por Brasil, (2008).

Para o estudo das diferenças entre os tratamentos, utilizou-se o programa SISVAR versão 5.3<sup>®</sup> (FERREIRA, 2011), e ocorrendo diferença entre as médias, estas foram analisadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na caracterização dos néctares estão apresentados na tabela 2.

**Tabela 2:** Parâmetros físico químicos de Sólidos solúveis totais (°Brix), Acidez total titulável (gramas ácido cítrico/100g amostra fresca), pH, açúcar redutor (gramas glicose/100g amostra fresca), açúcar não redutor (gramas sacarose/100g de amostra fresca), e açúcares não redutores totais (gramas glicose/100g amostra fresca); obtidos através das amostras de “blend” produzidos a partir de pitaya, limão e gengibre.

Parâmetros	Formulações						
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
SST	14,47 ± 0,1 <sup>1 a2</sup>	13,67 ± 0,3 <sup>b</sup>	12,24 ± 0,1 <sup>c</sup>	12,20 ± 0,0 <sup>c</sup>	12,03 ± 0,4 <sup>c</sup>	11,27 ± 0,0 <sup>d</sup>	10,94 ± 0,0 <sup>e</sup>
ATT	0,45 ± 0,0 <sup>b</sup>	0,72 ± 0,0 <sup>a</sup>	0,51 ± 0,0 <sup>b</sup>	0,90 ± 0,0 <sup>a</sup>	0,71 ± 0,3 <sup>a</sup>	0,91 ± 0,2 <sup>a</sup>	0,72 ± 0,1 <sup>a</sup>
pH	3,46 ± 0,0 <sup>b</sup>	3,78 ± 0,0 <sup>a</sup>	3,84 ± 0,1 <sup>a</sup>	3,91 ± 0,2 <sup>a</sup>	3,92 ± 0,1 <sup>a</sup>	4,21 ± 0,0 <sup>a</sup>	4,28 ± 0,1 <sup>a</sup>
AR	9,3 ± 0,1 <sup>a</sup>	7,3 ± 0,1 <sup>b</sup>	8,3 ± 0,1 <sup>a</sup>	7,44 ± 0,2 <sup>b</sup>	7,52 ± 0,1 <sup>b</sup>	8,36 ± 0,5 <sup>a</sup>	7,82 ± 0,2 <sup>a</sup>
ANR	3,71 ± 0,5 <sup>a</sup>	4,94 ± 0,0 <sup>a</sup>	4,63 ± 0,2 <sup>a</sup>	3,27 ± 0,4 <sup>b</sup>	4,96 ± 0,2 <sup>a</sup>	2,92 ± 0,7 <sup>b</sup>	4,6 ± 0,4 <sup>a</sup>
ANR total	13,13 ± 0,4 <sup>a</sup>	12,24 ± 0,1 <sup>b</sup>	12,92 ± 0,1 <sup>a</sup>	10,70 ± 0,3 <sup>d</sup>	12,46 ± 0,1 <sup>b</sup>	11,28 ± 0,3 <sup>c</sup>	12,4 ± 0,2 <sup>b</sup>

<sup>1</sup> média ± desvio padrão

<sup>2</sup> letras iguais na horizontal não diferem significativamente com nível de significância de 5%.

**Legenda:** SST - sólidos solúveis totais; ATT - acidez total titulável; AR - açúcar redutor; ANR - açúcar não redutor; ANR total - açúcar não redutor total

Os valores de pH das diferentes formulações variaram de acordo com a concentração das polpas estudadas. Paltrinieri e Figuerola (1997), ao estudarem o processamento em pequena escala de frutas e hortaliças amazônicas, afirmaram que o pH dos néctares devem sempre estar abaixo de 4,0, o que dificulta o desenvolvimento de microorganismos que possam deteriorar o alimento preservando a estabilidade da bebida. No presente estudo as formulações F6 e F7 (50% suco de pitaya + 30% suco de limão + 20% bebida de gengibre e 50% suco de pitaya + 20% suco de limão + 30% bebida de gengibre) apresentaram pH superior a 4,0.

Os valores de acidez total titulável apresentaram um aumento com a adição da polpa de limão e gengibre na formulação. Valores semelhantes aos encontrados para as diferentes

formulações dos “blends” foram encontrados por Souza et al. (2012) para néctar de kiwi acrescidos de limão. Todas as formulações encontram-se com acidez total titulável dentro dos padrões toleráveis pela legislação brasileira (BRASIL, 2003) para néctar, que estabelece um limite mínimo de acidez de 0,12 (g/100g) de ácido cítrico.

Valores de sólidos solúveis foram parecidos com os encontrados por autores como Braga (2020) em análise de néctar misto de pitaya com maracujá. As formulações com maior concentração de pitaya apresentaram maior teor de sólidos solúveis. Esse fato ocorre devido a polpa de pitaya possuir maior quantidade de sólidos solúveis que as polpas de limão e gengibre.

## 5. CONCLUSÃO

As formulações de néctar apresentaram as características mínimas exigidas pela legislação vigente, revelando-se uma boa opção do aproveitamento de produtos sazonais de intensa perecibilidade que viria agregar valor comercial, ampliando as opções de consumo do produto sendo sugerida uma posterior análise sensorial para avaliar a aceitação do mesmo pelos consumidores.

## AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS pela estrutura e a FAPEMIG e CNPq pelas concessões de bolsa de estudos para ensino superior e médio.

## REFERÊNCIAS

BRASIL MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa n. 7 de janeiro de 2000. Diário Oficial [da] União, 2000.

BRASIL MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Decreto N° 6.871, De 4 De Junho De 2009 . Diário Oficial [da] União, 2009.

BRAGA, L.A.C. Perfil sensorial e avaliação físico-química de néctar misto de Pitaya e Maracujá. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 38970-38987, 2020.

FERREIRA, D.F. **Estatística básica**. Lavras: Ed. Ufla, 2 ed. ampliada e revisada. 2011. 664 p.

OLIVEIRA, A.C.; VALENTIM, I.B.; GOULART, M.O.F.; SILVA, C.A.; BECHARA, E.J.H.; TREVISAN, M.T.S. Fontes vegetais naturais de antioxidantes. **Química Nova**, v. 32, n. 3, p. 689–702, 2009.

PALTRINIERI, G.; FIGUEROLA, F. **Procesamiento a pequeña escala de frutas y hortalizas amazónicas nativas y introducidas**. Lima: Secretaria Pro-Tempore - Tratado de Cooperación Amazonica. 1997. 2147 p