

Projeto de TCC

Produção de Néctar Misto de Pitaya, Gengibre e Hortelã

TATIELEN RIBEIRO SOARES¹; ABDREZA DE BRITO LEAL²; LYA AMARAL GUEDES³; CESAR VALMOR ROMBALD⁴

¹Universidade Federal de Pelotas 1 – tatielensoares15@gmail.com 1

²Universidade Federal de Pelotas – andrezaleai.tecno@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – lyaamaralguedes@gmail.com

Universidade Federal de Pelotas – cesarvrf@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Plano Nacional de Desenvolvimento da Fruticultura (PNDF) (BRASIL, 2018), a fruticultura brasileira é uma das mais diversificadas do mundo, ocupando mais de 2 milhões de hectares e gerando muitos empregos no campo e na agroindústria. Embora ainda hajam desafios para garantir alta qualidade na produção de frutas frescas e derivados, o setor contribui com cerca de 33 bilhões de reais para a produção agrícola. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, após China e Índia, cultivando diversas espécies temperadas e tropicais (GERUM, et al., 2019). Nos últimos anos, a exploração comercial de frutas exóticas cresceu, destacando a pitaya (*Hylocereus* spp.) como um nicho promissor. Originária da América Central, sua produção se expandiu para o Brasil e outras regiões da América do Sul (UTPOTT, 2019). Conhecida como "dragon fruit", apresenta casca rosa ou amarela e polpa branca, vermelha ou amarela, com pequenas sementes pretas, sendo apreciada pelo sabor suave (CANTO, 1993). No Brasil, são cultivadas variedades como a pitaya branca (*Hylocereus undatus*), a vermelha (*Hylocereus costaricensis*) e a pitaya nativa (*Selenicereus* spp.) (CALDAS, 2023). Seu valor de mercado e beleza exótica atraem agricultores e consumidores (GOMES, 2014). Além de ser uma fruta extremamente atraente por sua coloração vermelha, é rica em vitamina C e minerais como ferro, magnésio, fósforo, zinco, potássio e sódio (CORDEIRO et al., 2015), o que lhe confere propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antibacterianas, hipolipemiantes e hipoglicemiantes (HOR et al., 2023). A pitaya possui características como sazonalidade e alta perecibilidade. Além disso, a demanda por seus produtos tem aumentado constantemente. Nesse contexto, o processamento da pitaya tornou-se uma excelente alternativa, possibilitando manter a consistência dos sabores ao longo do ano, agregar valor ao produto, reduzir as perdas e atender às demandas do mercado (DA, 2020). A conservação de frutas, na forma de sucos, néctar, polpas e outros produtos, tem como objetivo aumentar a oferta de frutas e aproveitar os excedentes de produção (SOUZA, 2008). Segundo Braga (2020), o aumento no consumo de néctar está relacionado a mudanças na renda e no comportamento dos consumidores, que têm preferido sucos prontos em vez de refrigerantes, refletindo a busca por hábitos alimentares mais saudáveis, tanto com sucos naturais quanto industrializados. Este projeto tem como objetivo desenvolver um néctar de pitaya, numa perspectiva de aproveitamento do excess de produção no período de safra, gerando um produto de qualidade. O processo inclui a preparação da polpa, diluições e adição de ingredientes complementares para melhorar sabor e aroma.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas pitayas da cultivar BRS Granada, conhecida pela polpa roxa e epiderme avermelhada. O fluxograma de produção foi estabelecido da seguinte forma: → Higienização dos frutos com água corrente → Despulpamento, separando a polpa da casca da pitaya → Homogeneização da polpa de pitaya com gengibre e hortelã em um liquidificador → Formulação de três concentrações diferentes de néctar (20%, 30% e 40% de polpa, água e açúcar, respeitando o teor mínimo de 11° Brix estabelecido pela legislação (BRASIL, 1997)) → Pasteurização dos néctares utilizando o binômio tempo/temperatura (90°C/20 min) (SILVA et al., 2023) → Envase ainda quente em garrafas de vidro esterilizadas de 300 ml com tampa de metal → Resfriamento das garrafas em água corrente até a temperatura ambiente para obtenção do vácuo → Armazenamento em duas formas diferentes: refrigerado e sem refrigeração, com três tempos de armazenamento diferentes, totalizando 18 garrafas (6 de cada formulação).

A avaliação prévia do néctar foi realizada por meio de caracterização físico-química, incluindo medições de pH, acidez total titulável, sólidos solúveis totais (Brix) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). Essas avaliações já foram realizadas. Na próxima etapa serão realizadas as análises para a capacidade antioxidante de DPPH (Brand-Williams, 1995), capacidade antioxidante do ABTS (Rufino, 2007), compostos fenólicos totais (Singleton e Rossi, 1965), compostos voláteis (Dool e Kratz, 1963), vitamina C (Oliveira, 2024) e Sensorial (Goulart, 2009).

Para as análises físico-químicas, cada conjunto de garrafas foi aberto e avaliado após três períodos de armazenamento: na semana de produção do néctar (1º tempo), após 22 dias (2º tempo) e após 43 dias (3º tempo).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, 2 e 3 mostram resultados das análises físico-químicas feitas de forma preliminar ao estudo da estabilidade das formulações.

Tabela 1: pH dos néctares nos 3 momentos de análise

Amostra	1º Tempo	2º Tempo	3º Tempo
20% C/R	3,02	2,66	2,79
20% S/R	3,04	2,71	2,81
30% C/R	3,21	2,96	3,02
30% S/R	3,23	3,93	2,95
40% C/R	3,51	3,19	2,95
40% S/R	3,46	3,19	3,29

C/R: com refrigeração, S/R: sem refrigeração

Tabela 2: Sólidos solúveis totais dos néctares nos 3 momentos de análise

Amostra	1º Tempo	2º Tempo	3º Tempo
	°Brix		
20% C/R	14,9	15,1	15,16
20% S/R	15,2	15,4	15,9

30% C/R	15,03	15,5	15,2
30% S/R	15,1	15,8	15
40% C/R	13,93	14,76	14,96
40% S/R	14	14,63	14,2

C/R: com refrigeração, S/R: sem refrigeração

Tabela 3: Acidez total titulável dos néctares nos 3 momentos de análise

Amostra	1º Tempo	2º Tempo	3º Tempo
	Meq de NaOH / 100 g		
20% C/R	190	185	184
20% S/R	200	199	190
30% C/R	176	168	165
30% S/R	183	190	218
40% C/R	141	140	138
40% S/R	145	148	139

C/R: com refrigeração, S/R: sem refrigeração

As análises de pH, sólidos solúveis totais e acidez total titulável constituem variáveis de monitoramento de qualidade geral de néctares, sucos e outros bebidas. Aqui, no processamento de néctar de pitaya, que teve como método de conservação a pasteurização em embalagem hermética, o importante é que o produto tenha pH inferior a 4,0. Essa condição de pH, associada à temperatura de 90°C/20 min, com enchimento total das garrafas de vidro, seguido de fechamento hermético, gera um produto com estabilidade microbiológica. Essa condição está presente em todos os produtos elaborados. Isso foi conseguido pela adição do ácido cítrico, já que a pitaya tem pH acima de 4,0. A estabilidade geral do pH, embora varie de 2,75 a 3,93, se deve ao fato da adição do ácido cítrico, o que garantiu também uma relativamente elevada acidez total, acima de 138 meq/100mL. O teor de sólidos solúveis está dentro do esperado, até porque foi ajustado para superar os 11% mínimos necessários.

Agora, na próxima fase, os produtos serão avaliados quanto ao potencial antioxidante e aceitabilidade. Essa última avaliação depende da aprovação pelo comitê de ética da UFPEL.

4. CONCLUSÕES

Todas as formulações estão com pH, °Brix e acidez total coerentes com o processamento feito.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRAGA, Lícia Amazonas Calandrini et al. 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.
2. BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. L. W. T. Use of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity. LWT. **Food Science and Technology**, [s. l.], v. 28, p. 25–30, 1995. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0023-6438\(95\)80008-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0023-6438(95)80008-5).
3. CALDAS, Juliana. Cientistas desenvolvem cultivares de pitaya geneticamente superiores: biodiversidade pesquisa, desenvolvimento e inovação produção vegetal segurança alimentar, nutrição e saúde. 2023.
4. CANTO AR. El cultivo de pitahaya em Yucatán. Yucatan: Universidade Autônoma Chapingo, 1993.
5. CORDEIRO, M. H. M.; SILVA, J. M.; MIZOBUTSI, G. P.; MIZOBUTSI, E. H.; MOTA, W. F. Caracterização física, química e nutricional da pitaya-rosa de polpa vermelha. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v.37, n.1, p. 20-26, 2015.
6. GOMES, Guilherme Renato. Família Cactaceae: breve revisão sobre sua descrição e importância. **Revista Técnico-Científica**, n. 2, 2014.
7. GULARTE, Márcia Arocha. **Manual de análise sensorial**. Pelotas: Editora da Universidade Federal de Pelotas, 2009. 106 p.
8. HOR, S. Y. et al. Study of anti-hypercholesterolemic and antioxidant activities of Hylocereus polyrhizus fruit extract. In: **AIP Conference Proceedings**. AIP Publishing, 2023.
9. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v.1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3. ed. São Paulo: IMESP, p. 332. 1985.
10. DA, RISCOS E. PERSPECTIVAS DA CULTURA; BRASIL, PITAIA NO. II ENCONTRO NACIONAL DOS PRODUTORES DE PITAYA. pag.41. 2020
11. GERUM, AFA de A. et al. **Fruticultura tropical: potenciais riscos e seus impactos**. 2019.
12. RUFINO, M. D. S. M. **Metodologia Científica: Determinação da atividade antioxidante total**
13. SINGLETON, Vernon L.; ROSSI, Joseph A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American journal of Enology and Viticulture**, v. 16, n. 3, p. 144-158, 1965.
14. SILVA, Beatriz de Cássia Garcia et al. DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BLEND DE PITAYA, GENGIBRE E LIMÃO. 15º JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA E 12º **SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS**, v. 15, n. 1, 2023.
15. SOUZA, D. **Estudo das propriedades físicas de polpas e néctares de pequenos frutos**. Porto Alegre: UFRGS/EE/DEQ, 2008. 191p.
16. UTPOTT, Michele. Desenvolvimento de farinha de pitaya de polpa Vermelha (hylocereus polyrhizus) e microcápsulas de Betalaínas como ingredientes alimentares. 2019.
17. VAN DEN DOOL, H. A. N. D.; KRATZ, P. Dec. A generalization of the retention index system including linear temperature programmed gas-liquid partition chromatography. **Journal of chromatography**, 1963.