



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

### EXTRAÇÃO SÓLIDO LÍQUIDO DE POLPA DE PITAYA PARA ELABORAÇÃO DE LICOR

**Bruna Santos da Cruz<sup>1</sup>; Taís Silva de Oliveira Brandão<sup>2</sup>**

1. Bolsista – Modalidade Bolsa/PVIC, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [uefsbruna@gmail.com](mailto:uefsbruna@gmail.com)

2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [tbrandao@uefs.br](mailto:tbrandao@uefs.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** licor, pitaya, maceração

### INTRODUÇÃO

A pitaya ou o “Dragon Fruit (Fruta-do-Dragão)”, é uma fruta exótica da família Cactaceae, a qual possui mais de mil espécies oriundas da América e é mundialmente comercializada (SANTOS et. al., 2022). Esta fruta é rica em compostos bioativos, especialmente nos compostos fenólicos e em antioxidantes como a betacianina e a betaxantina (MORAIS, 2019).

A pitaya é um fruto exótico e altamente valorizado, com um significativo valor de mercado. Suas características organolépticas a tornam ideal para diversos produtos industriais, atraindo especialmente o interesse da indústria alimentícia. A fruta é particularmente apreciada como matéria-prima para corantes alimentícios, devido às suas cores vibrantes e à sua ação antioxidante (CASTRO, 2021). Devido à sua diversidade genética, a pitaya apresenta uma ampla variação em suas propriedades químicas e físicas, incluindo diferenças no formato, cor da casca e da polpa, além de variações nas propriedades nutricionais e funcionais.

O processo de maceração é uma forma de extração sólido-líquido, também conhecida como lixiviação, que é comumente empregada na produção de licores à base de frutas,. Durante essa extração, as frutas liberam seus aromas e sabores para o álcool, que atua como um removedor dos compostos e sólidos solúveis da fruta, resultando em um extrato alcoólico com características físico-químicas específicas da matéria-prima utilizada (TEIXEIRA et al, 2011).

Por ser uma tecnologia simples e de fácil entendimento, a extração sólido líquido para elaboração de licor despertou interesse para realização da pesquisa. A pitaya nos últimos anos tem sido uma fruta que tem ganhado destaque no mercado e com isso pesquisas com a matéria prima se tornaram de caráter inovador. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo estudar e avaliar a cinética de extração dos componentes da polpa da pitaya *Hylocereus polyrhizus* no processo de maceração alcoólica.

### MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

O experimento foi realizado em quatro etapas, respeitando o intervalo de vinte dias de uma maceração para outra. Todas as amostras foram feitas com a mesma quantidade de polpa de

pitaya, 450g, e a mesma quantidade de líquido extrator (podendo este ser cachaça ou vodka), 300mL. O experimento foi realizado em dois tratamentos (temperatura ambiente e pasteurização a 80°C), com dois líquidos extractores diferentes e três repetições, totalizando um total de doze (12) amostras experimentais.

As análises físico-químicas foram realizadas em triplicata e os resultados foram expressos com o valor da média. A determinação de sólidos solúveis (°Brix), foi realizada por leitura direta em refratômetro digital da marca MILWAUKEE, sendo os resultados expressos em °Brix e a determinação de densidade relativa por picnometro de acordo com a metodologia expressa pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). A análise de absorbância foi realizada utilizando um espectrofotômetro UV-visível. As amostras foram analisadas utilizando comprimentos de onda específicos para cada pigmento: 538 nm para betacianinas e 480 nm para betaxantinas (OLIVEIRliveira et. al., 2021). Para a determinação de compostos fenólicos foi utilizado o método descrito por Brandão (2019), que consiste em avaliar as amostras por meio do método de espectrofotometria utilizando a reação de Folin-Ciocalteu em conjunto com a solução saturada de carbonato de sódio. A curva padrão foi construída com ácido gálico e os resultados foram expressos em miligramas de equivalentes de ácido gálico por 100 gramas de extrato (mg EAG 100 g<sup>-1</sup> ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme observado nas Figuras 1 e 2, o teor de sólidos solúveis totais diminuiu ao longo dos dias de maceração para ambos tratamentos térmicos. No entanto, na maceração com cachaça, a temperatura teve uma influência mais significativa, mostrando que condições térmicas afetam de maneira relevante os sólidos solúveis. Em contrapartida, na maceração com vodka, os sólidos solúveis se mantiveram quase constantes, indicando que a vodka é menos sensível às variações de temperatura.

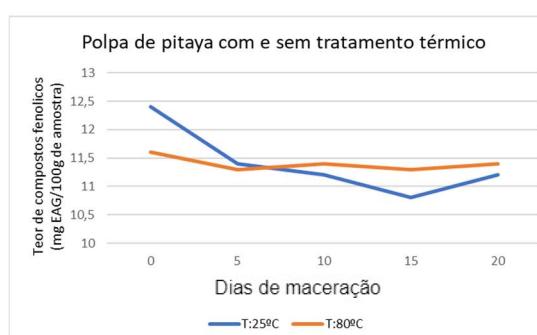


Figura 1: Dados de °Brix para Cachaça.

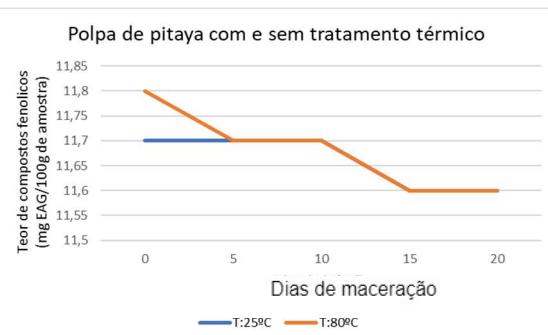
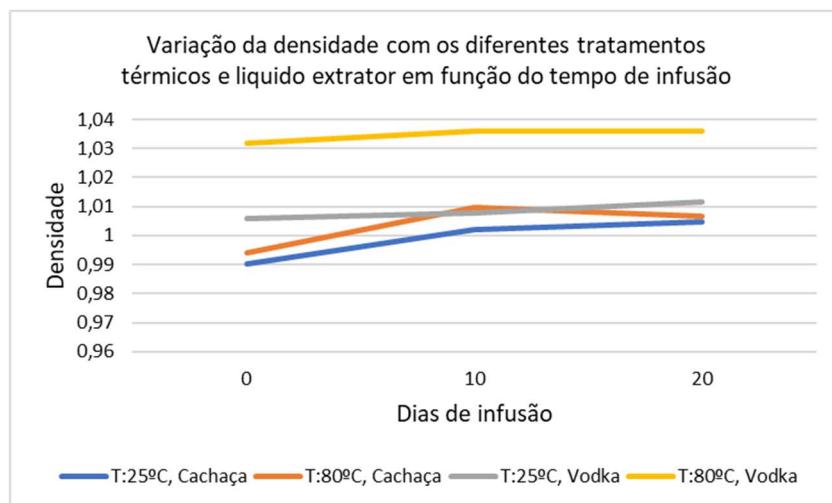


Figura 2: Dados de °Brix para Vodka.

De acordo com a Figura 3, é possível notar que as amostras que continham cachaça como líquido extrator apresentaram menor densidade, enquanto as com vodka mostraram densidades maiores. As macerações com cachaça tiveram pouca variação de densidade, independentemente da temperatura. Já nas macerações com vodka, houve uma diferença significativa entre as temperaturas, com a densidade sendo maior nas amostras pasteurizadas a 80°C. Isso sugere que a alta temperatura favoreceu a extração de compostos solúveis, aumentando a densidade final do licor, enquanto a cachaça atingiu um equilíbrio mais rápido, com menores variações na densidade.



**Figura 3:** Dados da densidade de ambos líquidos extractores.

A análise dos compostos fenólicos revelou uma similaridade nos teores finais dos licores produzidos com cachaça e vodka. No entanto, os licores à base de vodka demonstraram mais eficiência na retenção desses compostos durante o período de maceração de 20 dias. Solventes como a vodka, com maior polaridade, tendem a promover uma remoção mais rápida e eficaz dos compostos fenólicos, mantendo a estabilidade ao longo do tempo. Além disso, o tempo de contato e a temperatura influenciam diretamente na solubilidade e na estabilidade dos compostos extraídos, com temperaturas mais brandas, como 25°C, sendo mais desejáveis para evitar a oxidação e volatilização (CAVALCANTE; BORGES; SOUZA, 2024).

Já as análises de absorbância mostraram o comportamento dos comprimentos de onda de 458 e 538 nm e a partir desses dados, foram quantificados os teores de betalaínas e betaxantinas obtidos pelos quatro diferentes métodos de extração empregados. Os resultados indicam que o tratamento térmico por pasteurização a 80°C, tanto com cachaça quanto com a vodka, promoveu a maior extração de betacianinas. O mesmo padrão foi observado para a concentração de betaxantinas, que também foi maximizada por esse método. Entre os métodos analisados, a extração a temperatura ambiente mostrou-se menos eficiente para a obtenção de betacianinas. No entanto, o uso de vodka como solvente a temperatura ambiente resultou em um aumento inicial na absorbância de betaxantinas, seguido de uma diminuição gradual até o final do período de análise.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho, comprovou-se que o tempo de maceração exerceu influência significativa sobre as propriedades físico-químicas analisadas (sólidos solúveis (°Brix), densidade, compostos fenólicos e absorbância). Além disso, o tratamento térmico aplicado previamente às macerações não causou tanta diferença entre as formulações. Entretanto, para todas as análises, os tratamentos realizados com vodka foram os que obtiveram melhores resultados quando se trata de estabilidade das reações.

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Taís Silva de Oliveira; PINHO, Lorena Silva; TESHIMA, Elisa; DAVID, Jorge Mauricio; RODRIGUES, Maria Isabel. **Optimization of a technique to quantify the total phenolic compounds in jambolan (*Syzygium cumini* Lamark) pulp.** Braz. J. Food Technol., Campinas, v. 22, e2018158, 2019. ISSN 1981-6723 <https://doi.org/10.1590/1981-6723.15818>.

**BRASIL.** Decreto n. 6.871, de 4 de junho de 2009. Regulamenta a lei no 8.918 de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Diário oficial da República Federativa do Brasil.

CASTRO, Vitoria A. Produção e caracterização físico química de licor artesanal de pitaya (*polyrhizus*). Goiânia: PUC-Goiás. Escola de Engenharia, Graduação em Engenharia de Alimentos, 2021.

CAVALCANTE, Marília de Almeida; BORGES, Wardsson Lustrino; SOUZA, Tiago Marcolino de. Compostos fenólicos a partir de vegetais: uma revisão sobre as classes, propriedades e métodos de extração. **Peer Review**, [S.L.], v. 6, n. 10, p. 1-23, 9 maio 2024. União Atlântica de Pesquisadores. <http://dx.doi.org/10.53660/prw-2182-4023>.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análises de alimentos.** 4<sup>a</sup> ed. (1<sup>a</sup> Edição digital), 2008.

MORAIS, Suênia Gabriela Gonçalves. **EFEITOS DO METABOLISMO DE PROBIÓTICOS NA BIOACESSIBILIDADE E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DOS COMPOSTOS FENÓLICOS DE *Hylocereus polyrhizus* (PITAYA VERMELHA).** 2019. 73 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

OLIVEIRA, Thabatha P. L. de ; HIPÓLITO, Gabrielle A.; HIGUCHI, Debora A.; MANHANI, Maria R. e SANTOS, Alana M. dos. **O Potencial dos pigmentos Betalaínas extraídos da beterraba (*Betavulgaris L.*) na aplicação em cosméticos.** Sinergia, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 11-16, jan./dez. 2021.

SANTOS, Dalilhia N. dos; PIO, Leila A. S.; FALEIRO, Fábio G. **Pitaya:** uma alternativa frutífera. Brasília : ProImpress, 2022.

TEIXEIRA, L. J. Q.; SIMOES, L. S.; ROCHA, C. T.; SARAIVA, S. H.; JUNQUEIRA, M. S. **Tecnologia, composição e processamento de licores.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.7, n.12, p. 1-17, 2011.