

EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DE COMPOSTOS BIOATIVOS DA CASCA DE PITAIA (*HYLOREUS UNDATUS*)

PIERRE LOUÍ GOMES RODRIGUES¹; SAMANTA DA ROSA SOARES²;
CAROLINE PEIXOTO BASTOS³; FRANCINE NOVACK VICTORIA⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – pierreloui95@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – samantasoares510@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – carolpebastos@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – francinevictoria@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O consumo de frutas tem se tornado cada vez mais importante na nutrição humana, devido à grande quantidade de nutrientes e aos efeitos potencialmente benéficos à saúde (FELICIANO et al., 2010). Porém, durante o processamento, varias partes de frutas e vegetais , como casca, talos, sementes e polpa, são removidas, o que resulta em consideráveis perdas nutricionais, pois estas partes contêm uma variedade de substâncias bioativas (AYALAZAVALA et al., 2010).

A obtenção de extrato e óleos essenciais de diferentes partes das plantas, é uma alternativa para promover o aproveitamento integral de frutas e vegetais e, consequentemente reduzir o desperdício de alimentos. Vários estudos são realizados visando a obtenção e avaliação do potencial biológico de extratos de frutos (MEDINA et al., 2011; SINDI et al., 2014; SUI et al., 2014). Entre os frutos que vêm chamando atenção dos pesquisadores atualmente, pode-se destacar a pitaia (*Hylocerus undatus*).

A pitaia (*H.undatus*) pertence à família Cactaceae e é originária da América Latina e do Oeste da Índia. Este fruto tornou-se conhecido no Brasil devido ao alto teor de fibras e compostos antioxidantes da polpa. Alguns estudos evidenciam que as cascas desse fruto possuem propriedades funcionais (Netzel el al., 2015; Strack et al., 2013; Tesoriere el al., 2004). De acordo com Britton & Rose (2016), extratos de pitaia possuem potencial para utilização como antioxidante naturais.

Tendo em vista o potencial biológico do fruto e o crescente interesse em reduzir o desperdício advindo da fruticultura, o objetivo do presente trabalho é avaliar o processo de obtenção de compostos bioativos da casca de pitaia, através da utilização de ultrassom.

2. METODOLOGIA

2.1 Obtenção da amostra

Os frutos de pitaia foram obtidos no comércio local da cidade de Pelotas-RS, no mês de abril de 2019. Estes foram transportados até o Laboratório de Óleos e Gorduras, da Universidade Federal de Pelotas, em caixa termica de isopor.

2.2 Preparo da amostra

As amostra foram lavadas com água destilada e higienizadas com solução de hipoclorito de sódio (10% p/v). Logo após a limpeza, os frutos foram fracionados manualmente em duas partes: casca e polpa mais semente.

As cascas foram secas em estufas com circulação de ar (Thoth), na temperatura de 40°C por 36h e após este tempo, as amostras foram moídas em moinho de facas (ABC Labor) e armazenadas em ultra freezer (- 80 °C).

2.3 Extração assistida por ultrassom

Os extratos da casca de pitaia foram preparados na proporção 1:10 (p/v) utilizando solução etanólica (80% v/v) como solvente. O processo de extração foi realizado em um banho de ultrassom (UNIQUE®, modelo USC1800), operando com frequência de 40_KHz, durante uma hora, na temperatura de 60 °C. As condições utilizadas foram baseadas em estudos prévios de nosso grupo de pesquisa. Após a extração, o solvente foi eliminado por rotaevaporação seguida de liofilização (Lioprot).

2.4 Determinação de teor dos compostos fenólicos

A determinação dos compostos fenólicos totais foi realizada de acordo com a metodologia proposta por Singleton & Rossi (1965), com algumas modificações. Para a quantificação, foi utilizada uma curva de ácido gálico em concentrações de 10 a 500 $\mu\text{g.mL}^{-1}$. O teor de compostos fenólicos totais foi expresso em miligramas de equivalentes de ácido gálico/ grama de amostra (mg EAG. g^{-1}).

A obtenção dos extratos e a análise do teor de compostos fenólicos foram realizadas, com no mínimo, três repetições em duplicata. E os dados estão apresentados como média \pm desvio padrão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato da casca de pitaia apresentou um teor de compostos fenólicos totais de $461,92 \pm 0,12 \text{ mg EAG. g}^{-1}$. Os compostos fenólicos são estruturas químicas, presentes em vegetais e, incluem o grupos dos flavonoides, os ácidos fenólicos, estíbenos, cumarinas e os taninos.

A pitaia apresenta um cultivo promissor e é procurada não só pelo seu exotismo, como também pelas suas características sensoriais, nutricionais e funcionais. Os compostos bioativos presentes na pitaia, tanto na polpa como na casca, têm sido estudados devido ao seu potencial na prevenção de doenças, principalmente as relacionadas ao estresse oxidativo, como as cardiovasculares e diabetes, o câncer e as doenças inflamatórias (ADNAN; OSMAN; HAMID, 2011; COSTA, 2012; KIM et al., 2011).

Em um trabalho de 2016, Dias encontrou um teor de 6,8 mg EAG/g amostra para a polpa de pitaia branca liofilizada. Previamente a este trabalho, Kin et al. (2011) encontraram valores de 3,52 mgEAG/g amostra. A partir destes dados, fica evidente a eficiência do processo de extração com frutos e seus co-produtos, com o intuito de concentrar compostos bioativos. É importante salientar que diferentes resultados encontrados, para um mesmo parâmetro, de um mesmo fruto, podem estar relacionados com diferenças na origem da matéria-prima, partes diferentes da planta (a concentração de compostos fenólicos varia de acordo com a parte da planta), da época de colheita do fruto, do grau de maturação, clima, entre outros.

4. CONCLUSÕES

A obtenção do extrato da casca de pitaia utilizando ultrassom demonstrou resultados promissores, confirmados pelo teor significativo de compostos fenólicos totais encontrados no extrato. Mais estudos serão realizados, com o objetivo de estender os estudos sobre potencial bioativos dos extratos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, W. C. et al. Características físico-químicas e atividade antioxidante total de pitayas vermelha e branca. **Rev Inst Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 71, n. 4, p. 656-61, 2012.

AYALA-ZAVALA, J. F.; ROSAS-DOMÍNGUEZ, C.; VEGA-VEJA, V.; GONZÁLEZ-AGUILAR, G. A.: Looking for integral exploitation. **J Food Sci**, n. 75, p. 174-181, 2010.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças, fisiologia e manuseio. **Lavras**: UFLA, 2005.

FERNANDES, L.M.S.; VIEITES, R. L.; CERQUEIRA, R. C.; BRAGA, C.; SIRTOLI, L.F; AMARAL, J.L. Características pós-colheita em frutos de pitaya orgânica submetida a diferentes doses de irradiação. **Revista Biodiversidade**, Rondonópolis, v.9, n. 1, p. 15-22, 2010.

NUNES, E. N.; SOUSA, A.S.M.; LUCENA, C.M.D.; SILVA, S.D.M.; LUCENA, R.F.P.; ALVES, C.A.B.; ALVES, R.E. Pitaia (*Hylocereus* sp.): Uma revisão para o Brasil. **Gaia Scientia**, v. 8, p. 90-98, 2014.

GONZÁLEZ-CENTENO, M. R.; COMAS-SERRA, F.; FEMENIA, A.; ROSELLÓ, C.; SIMAL, S. Effect of power ultrasound application on aqueous extraction of phenolic compounds and antioxidant capacity from grape pomace(*Vitis vinifera* L.): experimental kinetics and modeling. **Ultrason Sonochem**, v. 22, p. 506-514, 2015.

KIM, H. et al.; ADNAN.; OSMAN.; HAMID.; COSTA. Comparative antioxidant and proliferative activities of red and white pitayas and their correlation with flavonoid and polyphenol content. **J Food Sci, Chicago**, v. 76, n. 1, p. 38-45, 2011.

MEDINA, A. L.; HAAS, L. I R.; CHAVES, F. C.; SALVADOR, M.; ZAMBIAZI, R. C.; SILVA, W. P. D.; NORA, L.; ROMBALDI, C. V. Araçá (*Psidium cattleianum* Sabine) fruit extracts with antioxidant and antimicrobial activities and antiproliferative effect on human cancer cells. **Food Chemistry**, v.128, p. 916–922, 2011.

PRASAD, N. K.; YANG, B., YANG, S.; CHEN, Y.; ZHAO, M.; ASHRAF, M.; JIANG, Y. Identification of phenolic compounds and appraisal of antioxidant and antityrosinase activities from litchi (*Litchi chinensis* Sonn.) seeds. **FoodChem**, v.116, n. 1, p. 1-7, 2009.

PRISCILA SANTOS MARTINS DIAS. COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, TEOR DE COMPOSTOS FENÓLICOS E ECOTOXICIDADE DA POLPA DE FRUTOS DE PITAIA BRANCA (*Hylocereus undatus*) E PITAIA VERMELHA (*Hylocereus polyrhizus*). **Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Juiz de Fora.**

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSOL, C. Folhas, talos, casca e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, v. 43, n.3, p. 537-543, 2013.



SINDI, H. A.; Marshall, L. J.; MORGAN, M. R. A. Comparative chemical and biochemical analysis of extracts of *Hibiscus sabdariffa*. **Food Chemistry**, v. 164, p. 23-29, 2014.

SUI, X.; DONG, X.; ZHOU, W. Combined effect of pH and high temperature on the stability and antioxidant capacity of two anthocyanins in aqueous solution. **Food Chemistry**, v. 163, p. 163-167, 2014.

WANG, J.; SUN, B.; CAO, Y.; TIAN, Y.; LI, X. Optimisation of ultrasoundassisted extraction of phenolic compounds from wheat bran. **Food Chem**, v. 106, n. 2, p. 804-810, 2008.