



AVALIAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DA POLPA DE BUTIÁ DE DIFERENTES SAFRAS

Samuel Machado Abreu¹, Bruna da Fonseca Antunes², Helena Farias Mattos³, Isabela Tavares de Oliveira⁴, Sandro Rodrigues de Almada⁵, Elessandra da Rosa Zavareze⁶.

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil (abreumachado31@gmail.com)

²Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

³Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

⁴Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

⁵Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

⁶Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

Resumo: butiá (*Butia odorata*) é uma fruta nativa com elevado potencial funcional devido ao seu conteúdo de compostos fenólicos e atividade antioxidante. Este estudo avaliou o teor de compostos fenólicos totais da polpa de butiá em duas safras (2023 e 2024). Os frutos foram coletados no Rio Grande do Sul, liofilizados, submetidos à extração metanólica assistida por ultrassom e analisados pelo método de Folin-Ciocalteu. A safra de 2024 apresentou maior teor de compostos fenólicos ($311,78 \pm 11,75$ mg EAG 100 g⁻¹) em comparação à de 2023 ($269,14 \pm 11,38$ mg EAG 100 g⁻¹), com diferença significativa ($p < 0,05$). Os resultados indicam influência das condições sazonais na composição fenólica e reforçam o potencial do butiá como fonte de compostos bioativos para aplicações alimentícias.

Palavras-chave: *Butia odorata*; Compostos fenólicos; Frutas nativas; Bioativos.

INTRODUÇÃO

Frutas nativas são ricas em nutrientes e compostos químicos que, quando incorporadas à alimentação, oferecem diversos benefícios à saúde. Essas frutas despertam o interesse da comunidade científica por suas propriedades funcionais e pelo vasto potencial de aplicações na indústria alimentícia. Dentre estas frutas, destaca-se os frutos da palmeira do gênero *Butia* spp. (Barbosa et al., 2021).

O gênero *Butia* spp., é pertencente a família *Arecaceae*, sendo amplamente encontrado no sul da América do Sul, especialmente no sul do Brasil, leste do Paraguai, nordeste da Argentina e noroeste e sudeste do Uruguai. Sua polpa, de cor amarela e sabor intenso, é valorizada na produção de sucos, geleias e licores, além de ser consumida *in natura*. Estudos mostram que a polpa *in natura* de butiá apresenta alto teor de compostos fenólicos totais, o que resulta em notável atividade antioxidante (Antunes et al., 2024).

Os compostos fenólicos são metabólitos especializados, sintetizados naturalmente pelas plantas durante seu desenvolvimento natural e em resposta as condições de estresse, como infecção, ferimento, radiação UV, entre outros. (Kumar et al., 2020). São consumidos diariamente a partir de uma variedade de fontes, como vegetais, frutas e bebidas. Eles são responsáveis por diferentes propriedades dos alimentos, como sabor, odor, cor e adstringência. Atualmente, os compostos fenólicos derivados de

plantas estão entre os bioativos mais estudados devido à sua infinidade de benefícios à saúde. Estudos revelam que o consumo de vegetais com alto teor desses compostos exerce efeitos antialérgicos, anticâncer, anti-inflamatórios, antimicrobianos, antioxidantes, antitrombóticos, cardioprotetores e vasodilatadores (Domínguez-Perles et al., 2020).

Na literatura encontra-se estudos no qual foi avaliada a composição fenólica de frutos de butiá. Beskow et al. (2015) identificaram compostos fenólicos, como os ácidos gálico, cafeico, hidroxibenzóico, p-cumárico e ferúlico, além dos flavonoides catequina, epicatequina, quercetina e kaempferol como os mais relevantes. Em outro estudo realizado por Boeing et al. (2020), ácido gálico, catequina, ácido hidroxibenzóico, epicatequina, ácido vanílico, rutina, ácido siríngico e ácido vanílico foram identificados como os principais compostos na caracterização fenólica dos frutos.

Assim, este estudo tem como objetivo avaliar os compostos fenólicos da polpa de butiá de diferentes safras.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de Butiá (*Butia odorata*) foram coletados de fevereiro a março de 2023 e 2024 no estado brasileiro do Rio Grande do Sul (32°10.097'S e 52°24.595'W). Após a colheita, os frutos foram higienizados e descaroçados, então polpa e casca foram liofilizadas (Liotop K108, Brasil) e moídas em



moinho de facas (Marconi, MA340, Brasil), em seguida, foi congelada em freezer a -20 °C até ser utilizada.

Foram preparados extratos da polpa de butiá, de acordo com a metodologia descrita por Hoffmann et al. (2017), onde 2 g de amostra foram homogeneizados com 20 mL de metanol por 1 min em vortex, e submetidos a extração em banho ultrassônico (UNIQUE, modelo USC-1400A, Brasil), com potência e frequência ultrassônica de 135 W RSM e 40 KHz, respectivamente, e potência nominal de 70 W, sendo a temperatura do banho fixa em 50 °C e o tempo de sonicação de 15 min. Subsequentemente, os extratos foram centrifugados (centrifuga de bancada 5000 rpm, KASVI, K14-M8) por 10 min a 6000 rpm a 15 °C. O sobrenadante foi separado e usado como um extrato bruto para determinar o conteúdo fenólico total.

O teor de compostos fenólicos totais foi determinado com o método colorimétrico de Folin-Ciocalteu (Singleton & Rossi, 1965). Assim, em tubos falcon de 15 mL foi inserido 250 µL de amostra, seguindo de 4000 µL de água destilada, a reação ocorreu em 3 minutos no escuro, após esse período foi inserido 500 µL de Carbonato de sódio (1 N) e 250 µL de reagente Folin (0,25 N), a reação foi incubada por duas horas no escuro, após o período foi feito a leitura a 725 nm de absorvância, em espectrofotômetro (Tecnal, modelo ESPEC-UV-5100). Os resultados foram expressos em uma curva de calibração padrão de ácido gálico, nas concentrações de 0-150 µM equivalentes de ácido gálico ($R^2=0,978$).

Os resultados foram expressos em média e desvio padrão para as determinações realizadas em triplicata. Os resultados foram avaliados através do Teste t de Student, ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentar os resultados obtidos no trabalho e sua O teor de compostos fenólicos totais da polpa de butiá na safra 2023 foi de $269,14 \pm 11,38$ mg E AG $100g^{-1}$ e na safra de 2024 foi de $311,78 \pm 11,75$ mg E AG $100g^{-1}$. Tais resultados estão de acordo com o que foi reportado na literatura como, por exemplo, no estudo de Hoffman et al. (2017), os autores encontraram $137,1$ mg E AG $100g^{-1}$ em polpas frescas de butiá congeladas. Já Beskow et al. (2015), ao avaliarem frutos de butiá (*B. odorata*), encontraram teores que variaram de 280,50 a 398,50 mg E AG $100g^{-1}$ de compostos fenólicos. Otero et al. (2020), encontrou um teor de 557 mg E AG $100g^{-1}$.

O teor de compostos fenólicos da polpa de butiá apresentaram diferença estatística entre as safras, sendo que a safra 2023 apresentou um menor teor de compostos fenólicos. Esta variação pode estar relacionada a diversos fatores, como a exposição solar, índice pluviométrico, estágio de maturação, entre outros. Ademais, fatores como armazenamento

na pós-colheita, e processos tecnológicos também podem intervir no teor de compostos fenólicos, tanto nos frutos quanto nos produtos processados (Ferrerres et al., 2013).

CONCLUSÃO

O teor de compostos fenólicos totais obtido nas diferentes safras avaliadas, sugere que os frutos de butiá podem ser utilizados para extração de compostos bioativos, com possíveis aplicações na indústria, contribuindo para o aproveitamento integral dos frutos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - FAPERGS para financiamento(21/2551-0002230-2), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (código Financeiro 001) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ

REFERÊNCIAS

- Antunes, B. F., Costa, I. H. L., Silva, K. G., Oliveira, R. M., Santana, L. R., Fonseca, L. M., Carreno, N. L. V., & Zavareze, E. R. Chemical composition, bioactive compounds, biological activity, and applications of *Butia* spp.: A review. Trends in Food Science & Technology, v. 148, p. 104510, 2024.
- Barbosa, M. C. A., Rosa, Q. S., Cardoso, L. De M., Gomides, A. F. F., Barbosa, L. C. A., Sant'anna, H. M. P., Pinheiro, S. S., Peluzio, M. D. C. G., Teixeira, R. D. B. L., & Valente, M. A. S. Composition proximate, bioactive compounds and antioxidant capacity of *Butia capitata*. Food Science and Technology, v. 41, p. 763–768, 2021.
- Beskow, G. T., Hoffmann, J. F., Teixeira, A. M., Fachinello, J. C., Chaves, F. C., & Rombaldi, C. V. Bioactive and yield potential of jelly palms (*Butia odorata* Barb. Rodr.). Food chemistry, v. 172, p. 699-704, 2015.
- Boeing, J. S., Barizão, E. O., Rotta, E. M., Volpato, H., Nakamura, C. V., Maldaner, L., & Visentainer, J. V. Phenolic compounds from *Butia odorata* (Barb. Rodr.) noblick fruit and its antioxidant and antitumor activities. Food Analytical Methods, v. 13, n. 1, p. 61–68, 2020.
- Domínguez-Perles, R., Baenas, N., & García-Viguera, C. New insights in (poly) phenolic compounds: From dietary sources to health evidence. Foods, v. 9, n. 5, p. 543, 2020.
- Ferrerres, F., Vinholes, J., Gil-Izquierdo, A., Valentˆao, P., Gonçalves, R. F., & Andrade, P. B. In vitro studies of α -glucosidase inhibitors and



antiradical constituents of *Glandora diffusa* (Lag.)
D.C Thomas infusion. Food Chemistry, v.136, p.
1390–1398, 2013.

Hoffmann, J. F., Carvalho, I. R., Barbieri, R. L.,
Rombaldi, C. V., & Chaves, F. C. *Butia*
spp.(*Arecaceae*) LC-MS-based metabolomics for
species and geographical origin discrimination.
Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 65,
n. 2, p. 523-532, 2017.

Kumar, S., Abedin, M. M., Singh, A. K., & Das, S.
Role of phenolic compounds in plant-defensive
mechanisms. Plant phenolics in sustainable
agriculture, v. 1, p. 517-532, 2020.

Otero, D. M.; Antunes, B. F.; Bohmer, B. W.; Jansen,
C.; Crizel, M. C.; Lorini, A.; Krumreich, F. D.;
Zambiazzi, R. C. Bioactive compounds in fruits from
different regions of Brazil. *Revista chilena de
nutrición*, v. 47, n. 1, p. 31-40, 2020.

Singleton, V. L. & Rossi, J. A. Colorimetry of total
phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic
acid reagents. *American Journal of Enology and
Viticulture*, v. 16, p. 144-158, 1965.