

POTENCIAL ANTIOXIDANTE E TEORES DE FENÓIS TOTAIS EM FRUTOS DE PITANGA (*EUGENIA UNIFLORA* L.)

ALISSON AUGUSTO BRANDÃO SOARES¹; JOSIANE FREITAS CHIM²;
KATHARINA DIAS ZANETTI³; LINDOMAR VELHO DE AGUIAR JÚNIOR⁴;
VAGNER BRASIL COSTA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – alissonsoares1010@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – josianechim@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – katharinazanetti@hotmail.com

⁴Universidade do Estado de Santa Catarina – lvajrr@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – vagner.brasil@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A *Eugenia uniflora* L., popularmente chamada de pitanga, é uma frutífera da família Myrtaceae, amplamente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais, com grande relevância no Brasil. Além de sua importância no contexto alimentício, devido ao sabor característico do fruto, a espécie possui reconhecida utilidade medicinal, sendo empregada tanto na alimentação quanto em práticas de medicina tradicional por suas propriedades bioativas, como ação antioxidante e presença de compostos fenólicos (GAIOLA e CARDOSO, 2022).

Os frutos dessa espécie são ricos em compostos hidrossolúveis e metabólitos secundários, como compostos fenólicos e carotenoides, que desempenham um papel relevante na proteção contra os danos oxidativos. Esses fitoquímicos possuem atividade antioxidante significativa, atuando de forma eficaz na neutralização de radicais livres no organismo humano, o que contribui para a preservação celular e a prevenção de processos oxidativos deletérios (SILVA et al., 2010).

Antioxidantes fenólicos, em particular, são reconhecidos por sua capacidade de sequestrar radicais livres, interrompendo reações em cadeia por meio da doação de átomos de hidrogênio para radicais lipídicos, evitando a deterioração de biomoléculas (LUZIA; BERTANHA; JORGE, 2010).

A principal fonte natural desses antioxidantes é encontrada nas frutas, que auxiliam na proteção das células contra o estresse oxidativo. Ao neutralizar espécies reativas de oxigênio, esses compostos reduzem o risco de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, diabetes e câncer, promovendo a saúde e longevidade (LÜ et al., 2010).

De acordo com Helt, Navas e Gonçalves (2018) estudos que investiguem os compostos antioxidantes dos frutos de *E. uniflora* são de grande relevância para ampliar o conhecimento científico sobre a espécie.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial antioxidante e os teores de fenóis totais em frutos de pitangas (*Eugenia uniflora* L.) cultivadas em Capão do Leão, Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Laboratório de Química de Alimentos da FAEM/UFPEL. Foram utilizados frutos de pitanga provenientes de plantas de um pomar didático pertencente à Universidade Federal de Pelotas, situado no Centro Agropecuário da Palma, em Capão do Leão, RS, durante a safra 2024. Duas plantas foram selecionadas, das quais foram coletados 60 frutos, em estágio de

maturação variando de alaranjado inicial a vermelho predominante, conforme a escala de maturação proposta por Pereira et al. (2020).

Os compostos fenólicos foram extraídos de acordo com o método descrito por Lee e Whicker (1991), com algumas modificações. A extração das amostras ocorreu via solução composta de etanol e acetona pura uma proporção de (70:30 v/v), respectivamente.

Para a determinação do teor de fenol, o protocolo utilizado foi o proposto por Dewanto et al. (2002). A determinação ocorreu de forma espectrofotométrica da reação colorimétrica que se desenvolve a partir da interação entre o reagente de Folin Ciocalteau e o extrato em comprimento de onda de 760 nm. Os valores finais da determinação foram expressos como mg de ácido gálico/100g de PF.

A capacidade antioxidante foi determinada também pela redução do radical estável DPPH. através da ação dos antioxidantes presentes na amostra, de acordo com Brand-Williams, Cuvelier e Berset (1995), com modificações de Kim et al. (2002). A medida de absorvância do radical antes de adicionar a amostra e depois de 30 minutos de reação é realizada no comprimento de onda de 517 nm.

Através da equação 1, realizou-se o cálculo da porcentagem de inibição dos radicais livres presentes na solução pelo antioxidante. Já a equação 2 foi empregada para determinar a concentração equivalente ao Trolox, expressa em $\mu\text{mol TE. g}^{-1}$.

$$\text{Equação 1. \% Inibição} = \left[1 - \left(\frac{\text{absorvância da amostra}}{\text{absorvância do branco}} \right) \right] \times 100$$

$$\text{Equação 2. } Y = 3,5887x - 0,1412$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes à atividade antioxidante (% de inibição), à concentração de antioxidantes expressa em equivalentes de Trolox ($\mu\text{Mol TE/g PF}$) e ao teor de fenóis totais (mg de ácido gálico por 100 g^{-1}) em frutos de pitanga (*Eugenia uniflora L.*) são detalhados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores de atividade antioxidante (%) inibição, ($\mu\text{Mol TE/g PF}$) e fenóis totais (mg de ác. gálico. 100g^{-1}) em frutos de Pitanga (*Eugenia uniflora L.*), cultivados no Capão do Leão, RS, safra 2024.

Amostras	Atividade antioxidante (%) Inibição	Atividade antioxidante ($\mu\text{Mol TE/g PF}$)	Fenóis Totais (mg de ác. gálico. 100g^{-1})
1	67,14	0,2589	214,92
2	67,68	0,2553	274,26
3	67,05	0,2595	255,06
Média \pm desvio padrão	67,29 \pm 0,26	0,2579 \pm 0,00	248,08 \pm 22,11

O percentual de inibição obtido no presente estudo pode ser considerado satisfatório, uma vez que, para ser classificado como eficiente, a amostra deve apresentar uma redução inicial de 50% do radical DPPH presente em solução. Esse critério baseia-se no princípio de que quanto maior o consumo de DPPH por uma amostra, menor será a concentração eficiente requerida para alcançar a inibição desejada, refletindo, portanto, uma maior atividade antioxidante. No caso específico analisado, a média de inibição da amostra foi de 67,29%, superando o limiar

estabelecido para uma atividade antioxidante eficiente, conforme descrito por Sousa (2007).

Os valores obtidos para fenóis totais no presente estudo mostraram-se satisfatórios, superando os resultados relatados em outros estudos. Silva et al. (2021), em sua análise de pitangas in natura, registraram valores de $199,7 \pm 47,0$ mg EAG.100 g⁻¹ para compostos fenólicos totais. De forma similar, Jacques et al. (2009), ao investigar três seleções de pitanga, encontraram um valor de $239,2 \pm 38,8$ mg EAG.100 g⁻¹ na seleção vermelha. No entanto, os valores obtidos no presente estudo foram superiores, alcançando $248,08 \pm 22,11$ mg EAG.100 g⁻¹, o que evidencia uma concentração mais elevada de fenóis totais nos frutos analisados. Esses resultados reforçam o potencial antioxidante das pitangas estudadas, destacando sua riqueza em compostos bioativos quando comparados a estudos anteriores. Segundo Silva et al. (2010) o elevado consumo de produtos vegetais está associado à redução do risco de diversas doenças crônicas, como aterosclerose e câncer. Esses efeitos são, em grande parte, atribuídos à presença de compostos com atividade antioxidante nos vegetais, como as vitaminas C e E, além dos compostos fenólicos.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a pitanga (*Eugenia uniflora* L.) apresentou valores satisfatórios de atividade antioxidante e fenóis totais, demonstrando seu alto potencial como fonte de compostos bioativos com propriedades antioxidantes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel – Wissenschaft und -Technologie**, v. 22, p. 25-30, 1995.

DEWANTO, V.; WU, X.; ADOM, K. K.; LIU, R. H. Thermal processing enhances the nutritional value of tomatoes by increasing total antioxidant activity. **Journal of agricultural and food chemistry**, 50(10), 2022, p. 3010-3014.

GAIOLA, L.; CARDOSO, C.A.L. *Eugenia uniflora* L. - uma espécie popular brasileira com potencial para desenvolvimento de produtos: uma revisão sistemática. In: MIRANDA, M.L.D. **FITOQUÍMICA: POTENCIALIDADES BIOLÓGICAS DOS BIOMAS BRASILEIROS**. Guarujá: Científica Digital, 2022. Cap. 7, p. 83-98.

HELT, K. M. P.; NAVAS, R.; GONÇALVES, E. M. Características físico-químicas e compostos antioxidantes de frutos de pitanga da região de Capão Bonito–SP. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, 16(1), 2018, 96-102.

JACQUES, A.C.; PERTUZATTI, P.B.; BARCIA, M.T.; et al. Nota Científica: compostos bioativos em pequenas frutas cultivadas na região sul do Estado do Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.12, n.2, p. 123-127, 2009.

KIM, D. O. et al. Vitamina C equivalente antioxidant capacity (VCEAC) of phenolics phytochemicals. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 50, p. 3713-3717, 2002.

LEE, H. S.; WICKER, L. Anthocyanin pigments in the skin of lychee fruit. **Journal of Food Science**, Chicago, v.56, p.466-468, 1991.

LÜ, J.M.; LIN, P.H.; YAO, Q.; CHEN, C. Chemical and molecular mechanisms of antioxidants: experimental approaches and model systems. **Journal of Cellular and Molecular Medicine**, v.14, n.4, p.840-860, 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2009.00897.x>

LUZIA, D. M. M.; BERTANHA, B. J.; JORGE, N. Sementes de pitanga (*Eugenia uniflora* L.): potencial antioxidante e perfil de ácidos graxos, 2010.

PEREIRA, D. M.; DE OLIVEIRA, K. Á. R.; CHANTELE, L.; DA SILVA SANT'ANA, A. M.; DE SOUSA GUEDES, J. P.; DE CARVALHO, C. T.; DE LIMA BRITO, I. Caracterização da composição nutricional e do teor de pigmentos de pitanga (*Eugenia uniflora* L.) nas variedades vermelha e roxa. **Brazilian Journal of Development**, 6(8), 2020, p. 58026-58038.

SILVA, M.L.C.; COSTA, R.S.; SANTANA, A.S.; KOBLITZ, M.G.B. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. **Semina: Ciências Agrárias**, v.31, n.3, p.669-682, 2010.

SILVA, S. P.; MARQUES, T. S.; LANDO, V. R.; ZANI, V. T. Determinação de polifenóis totais e flavonoides em *Eugenia uniflora* L. (PITANGA): fruto in natura, polpa congelada e geleia/Determination of total polyphenols and flavonoids in *Eugenia uniflora* L. (surinam cherry): fresh fruit, frozen pulp and jelly. **Braz. J. Hea. Rev**, 4, 2021, p. 28471-28483.

SOUSA, Cleyton Marcos de M. et al. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química nova**, v. 30, p. 351-355, 2007