

## POTENCIAL BIOATIVO E ANTIOXIDANTE DE AMORA-PRETA E JAMBOLÃO: DIFERENÇAS E SIMILARIDADES

EDUARDA GULARTE GOULARTE<sup>1</sup>; RENIRES DOS SANTOS TEIXEIRA<sup>2</sup>;  
CAROLINE ALVES BATISTA MARINUCI<sup>3</sup>; FLAVIA TAYNÁ SERRA SILVA<sup>4</sup>;  
LEONARDO NORA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [morenahgoularte@gmail.com](mailto:morenahgoularte@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [reniresantos@gmail.com](mailto:reniresantos@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [caroline.batista@ifmt.edu.br](mailto:caroline.batista@ifmt.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [flavia.belavista2@gmail.com](mailto:flavia.belavista2@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [l.nora@me.com](mailto:l.nora@me.com)

### 1. INTRODUÇÃO

As antocianinas são pigmentos naturais encontrados em alguns vegetais, as quais conferem cores, que variam de vermelho até azul e roxo, sendo um dos maiores e mais importante grupo de pigmentos fenólicos (BACKES et al., 2018). Além da cor, as antocianinas proporcionam efeitos benéficos à saúde devido à sua ação antioxidante, com evidências de diminuição do risco de doença cardíaca coronária, efeitos anti-inflamatórios e antimutagênicos, entre outros (FAKHRI et al., 2020; Grace et al., 2019).

Há uma crescente demanda por antocianinas para fins alimentícios e farmacêuticos. Nesse contexto, é necessário avaliar novas fontes que possam ter aplicações industriais. Entre as diversas fontes ricas em antocianinas encontra-se as frutas vermelhas, como uva, framboesa, mirtilo, morango amora-preta e jambolão (MOTA, 2006).

A amora-preta (*Rubus* spp.) destaca-se pelo seu sabor singular e pela abundância de compostos fenólicos, especialmente antocianinas, que apresentam elevada atividade antioxidante (TEIXEIRA, 2022). Sua popularidade entre consumidores e sua utilização nas indústrias alimentícia e farmacêutica, evidenciam seu valor comercial (SÁNCHEZ-BETANCOURT et al., 2020).

O jambolão (*Syzygium cumini*) é uma planta de clima tropical pertencente à família Myrtaceae. Seus frutos são do tipo baga e sua coloração inicialmente é branca, que se torna vermelha e posteriormente preta, quando maduros (VIZZOTTO, 2008). A planta é rica em compostos antimicrobianos, ácido gálico, taninos, ácido elágico, rutina, quercetina entre outros polifenóis, além disso, também possui em sua composição as antocianinas (GHOSH et al., 2024), que são responsáveis pela alta atividade antioxidante do fruto (REYNERTSON et al., 2008).

Levando em consideração que a concentração dos compostos bioativos pode diferir de acordo com a fonte, a crescente demanda por alimentos funcionais e a importância dos compostos bioativos para a saúde humana, neste trabalho comparou-se amora-preta (cv. BRS Cainguá) e jambolão (*Syzygium cumini*), quanto à concentração de antocianinas totais e potencial antioxidante.

### 2. METODOLOGIA

#### 2.1 Obtenção das amostras

Os frutos de amora-preta (cv. BRS Cainguá) foram fornecidos pela Embrapa Clima Temperado de Pelotas/RS e os frutos de jambolão (*Syzygium cumini*) foram colhidos na UFPEL, no Campus localizado no município de Capão do Leão/RS.

## 2.1 Extração e quantificação de antocianinas totais

A extração e quantificação de antocianinas totais, foi realizada de acordo com a metodologia de FULEKI e FRANCIS (1968) com modificações. Para a extração, em triplicata foi pesado 5 g de amostra em tubo tipo Falcon e adicionado etanol acidificado com ácido clorídrico (85:15), as amostras foram trituradas em ultraturrax até consistência uniforme. O extrato foi centrifugado a 3.000 g a 4 °C por 15 min e coletado o sobrenadante. Os extratos foram diluídos com solvente extrator realizado leitura em espectrofotômetro (SpectraMax 190, Molecular Devices, EUA) a 535 nm. O resultado foi expresso em mg equivalente de cianidina-3-glicosídeo/100g de amostra fresca (mg EC3G/100g).

## 2.1 Avaliação da atividade antioxidante frente ao radical DPPH e ABTS

A capacidade antioxidante frente ao radical DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil) foi realizada segundo método espectrofotométrico de BRAND-WILLIAMS et al., (1995), e ABTS (2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico) de acordo com Rufino et al., (2007) ambas com adaptações. As absorbâncias foram lidas em espectrofotômetro em 515 nm para DPPH e 734 nm para ABTS. Os resultados foram expressos em mmol equivalente de Trolox/g de amostra (mmol ET/g) utilizando uma curva de Trolox.

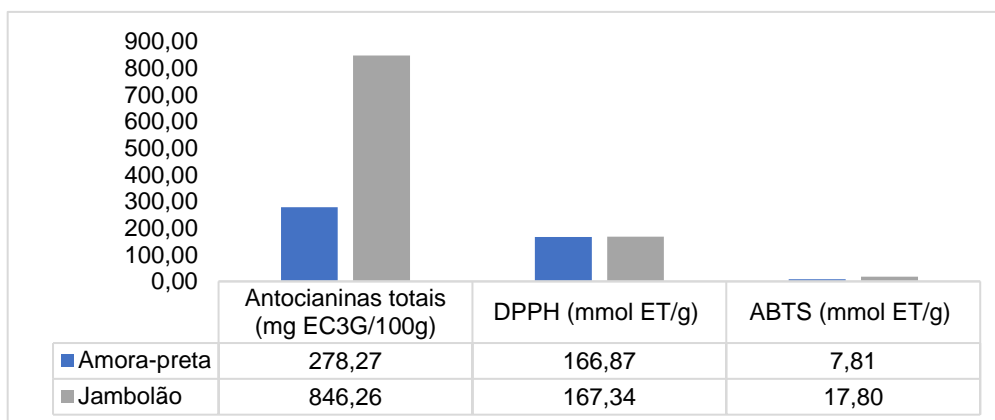
## 2.3 Análise estatística

As análises foram submetidas a teste t ( $p < 0.05$ ) e foi realizada empregando o software RStudio.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao quantificar antocianinas totais e atividade antioxidante nos frutos de amora-preta e jambolão, foi possível verificar algumas diferenças e similaridades (Figura 1). Em relação a concentração de antocianinas totais, houve diferença significativa, sendo maior no fruto jambolão.

**Figura 1:** Antocianinas totais e capacidade antioxidante (DPPH e ABTS) em amora-preta e jambolão.



Esse resultado pode ser atribuído às diferenças nas composições químicas dos frutos, à sua natureza distinta e às condições de cultivo. Fatores ambientais, como a intensidade da luz solar e o estresse hídrico, também podem influenciar significativamente os níveis de antocianinas e outros compostos bioativos (SILVA, MOSCA, 2021).

Ambos os frutos apresentaram alta atividade antioxidante, especialmente frente ao radical DPPH, não havendo diferença significativa entre os frutos analisados. Os valores observados são semelhantes aos encontrados por VIZZOTTO (2012) em amora-preta (*Rubus* sp.), com  $9910,53 \pm 291,31 \mu\text{mol ET/g}$  fresca) e sem ( $10245,96 \pm 375,05 \mu\text{mol ET/g}$  fresca) espinhos.

Em relação ao jambolão, os valores observados foram superiores aos observados por BARCIA (2009), ao avaliar atividade antioxidante frente ao radical DPPH de frutos do jambolão (*Syzygium cumini*), também coletados em diferentes locais, sendo que neste coletado no município de Capão do Leão/RS, observou-se  $661,834 \pm 184,58 \mu\text{mol ET/g}$  fresca.

A atividade antioxidante, medida com base no radical ABTS, foi significativamente maior no fruto do jambolão em comparação com a amora-preta. Esse resultado pode ser explicado pela maior solubilidade em água dos cátions gerados por esse radical (KIM et al., 2011), sugerindo que o jambolão possua uma concentração mais elevada de compostos polares.

#### 4. CONCLUSÕES

Os frutos de jambolão e amora-preta são ricos em compostos antociânicos e têm elevada atividade antioxidante, porém mais acentuado nos frutos de jambolão.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACKES, E., PEREIRA, C., BARROS, L., et al. "Recovery of bioactive anthocyanin pigments from *Ficus carica* L. peel by heat, microwave, and ultrasound based extraction techniques", **Food Research International**, v. 113, p. 197–209, 1 nov. 2018. DOI: 10.1016/j.foodres.2018.07.016.

BARCIA, Milene Teixeira. Composição centesimal e de fitoquímicos em jambolão (*Syzygium cumini*). 2009. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) – **Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel**, Pelotas, 2009.

BRAND-WILLIAMS, W., CUVELIER, M. E., BERSET, C. "Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity", **LWT - Food Science and Technology**, v. 28, n. 1, p. 25–30, 1 jan. 1995. DOI: 10.1016/S0023-6438(95)80008-5.

FAKHRI, S., KHODAMORADY, M., NASERI, M., et al. "The ameliorating effects of anthocyanins on the cross-linked signaling pathways of cancer dysregulated metabolism", **Pharmacological Research**, v. 159, p. 104895, 1 set. 2020. DOI: 10.1016/J.PHRS.2020.104895.

FLOEGEL, A., KIM, D. O., CHUNG, S. J., et al. "Comparison of ABTS/DPPH assays to measure antioxidant capacity in popular antioxidant-rich US foods", **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 24, n. 7, p. 1043–1048, 1 nov. 2011. DOI: 10.1016/J.JFCA.2011.01.008.

FULEKI, T. ; FRANCIS, F. J. "Quantitative methods for anthocyanins. 1. Extraction and determination of total anthocyanin in Cranberries.", **Journal of Food Science, Chicago**, v. 33, n. 1, p. 72-77, 1968. .

GHOSH, A. K., PANDA, S. K., HU, H., *et al.* "Compounds isolation from Syzygium cumini leaf extract against the Vibrio species in shrimp through bioassay-guided fractionation", **Natural Product Research**, 2024. DOI: 10.1080/14786419.2024.2344192. .

GRACE, M. H., XIONG, J., ESPOSITO, D., *et al.* "Simultaneous LC-MS quantification of anthocyanins and non-anthocyanin phenolics from blueberries with widely divergent profiles and biological activities", **Food Chemistry**, v. 277, p. 336–346, 30 mar. 2019. DOI: 10.1016/J.FOODCHEM.2018.10.101.

REYNERTSON, K. A., YANG, H., JIANG, B., *et al.* "Quantitative analysis of antiradical phenolic constituents from fourteen edible Myrtaceae fruits", **Food Chemistry**, v. 109, n. 4, p. 883–890, 15 ago. 2008. DOI: 10.1016/J.FOODCHEM.2008.01.021.

RUFINO, M. do S. M., ALVES, R. E., BRITO, E. S. De. *et al.* "Metodologia Científica: Determinação da Atividade Antioxidante Total em Frutas pela Captura do Radical Livre ABTS +", **EMBRAPA, Comunicado Técnico**, 2007.

SÁNCHEZ-BETANCOURT, E., GARCÍA-MUÑOZ, M. C., ARGÜELLES-CÁRDENAS, J., *et al.* "Fruit quality attributes of ten colombian blackberry (Rubus glaucus benth.) genotypes", **Agronomia Colombiana**, v. 38, n. 1, p. 85–94, 2020. DOI: 10.15446/agron.colomb.v38n1.80559.

SILVA P, MOSCA L. **Editorial para Edição Especial: Antocianina**. Moléculas. 25 de abril de 2021; 26(9):2496. DOI: 10.3390/molecules26092496. PMID: 33922923; PMCID: PMC8123348.

TEIXEIRA, R. dos S. C CONCENÇO, F. I. G. da R.; SILVA. F. T. S.; BARROS. G. L. de; VIZZOTTO, M.; NORA. L. "ÁVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE DIFERENTES CULTIVARES DE AMORA-PRETA (Rubus spp.)", **XXIV ENPÓS-ENCONTRODEPÓ-GRADUAÇÃO**, 2022.

VIEIRA DA MOTA, R. **CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DE GELÉIA DE AMORA-PRETA 1**. Ciênc. Tecnol. Aliment. [S.l: s.n.], 2006.

VIZZOTTO, M., DO, M., RASEIRA, C. B., *et al.* "TEOR DE COMPOSTOS FENÓLICOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM DIFERENTES GENÓTIPOS DE AMOREIRA-PRETA (Rubus sp.)", **Rev. Bras. Frutic**, v. 34, n. 3, p. 28–36, 2012.

VIZZOTTO, M. P. M. C. "Caracterização das Propriedades Funcionais do Jambolão", **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, 2008. Disponível em: [www.cpact.embrapa.br](http://www.cpact.embrapa.br).