

FENÓIS TOTAIS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE (DPPH) DA FARINHA DA SEMENTE DE GRUMIXAMA (*EUGENIA BRASILIENSIS LAM*)

EDUARDA VOIGT FRANZ¹; GABRIELA FEIJO FERREIRA²; TATIANA VALESCA
RODRIGUEZ ALICIEO³; JOSIANE FREITAS CHIM⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – eduarda2018franz@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – gabrielaferreira2001@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tatianavara@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – josianechim@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O fruto Grumixama pertence à família Myrtaceae, botanicamente classificada como *Eugenia brasiliensis Lamarck* conhecida também como cereja brasileira. A família Myrtaceae na flora brasileira representa uma das famílias mais importantes com 22 gêneros e 1000 espécies, sendo composta por espécies de maior predominância na Mata Atlântica, tendo o gênero *Eugenia* um importante representante desta família contendo cerca de 500 espécies (Nehring, 2016).

De acordo com suas cores, o fruto é identificado em três variedades, roxa, que é normalmente a mais comum, vermelha e branca ou amarela. Apresentam frutos saborosos com polpa doce acidulada, com um bom potencial para o consumo *in natura*, mas devido a sua perecibilidade seu consumo é favorecido pela industrialização produzindo polpas, sucos, doces em massa, geléias e farinhas (Borges, 2021; Rodrigues, 2015).

Os frutos de grumixama roxa são ricas em compostos fenólicos, este grupo é considerado o maior grupo dentre os metabólitos especializados, apresentando mais de 800 estruturas diferentes denominadas polifenóis. Devido a sua estrutura, que é composta por anéis aromáticos e hidroxilos, possuem capacidade de se ligar diretamente com os radicais livres presentes e reduzindo as reações de oxidação, sendo esse de extrema importância tanto para questões de saúde humana quanto para questões tecnológicas e aplicações em novos produtos (Machado, 2023).

Pesquisadores vêm estudando as sementes e cascas dos frutos da família das Myrtaceae e os resultados obtidos indicam que essas frações residuais apresentam um conteúdo considerável de compostos fenólicos totais com importante atividade antioxidante. Na semente dos frutos de grumixama já foram identificados compostos como a catequina, composto de forte ação antioxidante, ácido elágico e miricetina (Bonin, 2022).

Diante do exposto, o trabalho teve como objetivo determinar o conteúdo de fenóis totais e avaliar a capacidade antioxidante da farinha da semente dos frutos de grumixama.

2. METODOLOGIA

Para o estudo foram utilizadas frutas de grumixama de coloração roxa, obtidas por doação de um produtor local na cidade de Pelotas - RS (Latitude 31°45'24.0"S, longitude 52°19'02.2"W), os frutos foram colhidos manualmente,

selecionados de acordo com sua sanidade e higienizados com água clorada 200 ppm antes de realizar o processo de secagem para obtenção da farinha.

Para a obtenção da farinha da semente, realizou-se o cozimento do fruto utilizando 600 gramas do fruto e 400mL de água (60:40 p/p) durante 20 minutos a uma temperatura de 100°C, este cozimento realizou-se para completa separação do suco, casca e semente. Na sequência realizou-se a secagem das sementes dos frutos em estufa convencional a 65 °C por 6 horas, posteriormente o resíduo seco passou por um processo de moagem em moedor de café doméstico com o objetivo de diminuir e uniformizar sua granulometria.

Para avaliação de fenóis totais da farinha da semente obtida, utilizou-se a metodologia adaptada de Singleton & Rossi (1965) e Dewanto *et al* (2002), com leitura de absorbância em espectofotômetro (Analytikjena Spekol 1300). A amostra de farinha da semente foi extraída em solvente extração etanol:acetona (70:30 v/v) e após realizadas as leituras em espectrofotômetro em comprimento de onda de 760 nm, a análise foi feita de em duplicita e os resultados foram expressos em mg de ácido gálico.100g⁻¹.

Para avaliação da capacidade antioxidante utilizou-se a metodologia adaptada de Kim (2005) onde baseia-se na transferência de elétrons e no sequestro do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). A quantificação do percentual de inibição é realizada por espectrofotometria com leitura em comprimento de onda de 515 nm. Através da equação 1 se fez o cálculo da porcentagem de inibição de radicais livres presentes em solução pelo antioxidante e a equação 2 utilizada para realizar o cálculo para saber a concentração equivalente a Trolox em $\mu\text{Mol TE.g-1}$.

$$\% \text{ inibição} = \left[1 - \left(\frac{\text{absorbância da amostra}}{\text{absorbância do branco}} \right) \right] \times 100$$

Equação 1: Equação aplicada para cálculo de inibição de radicais livres.

$$y = 3,5887X - 0,1412$$

Equação 2: Equação aplicada para calcular a concentração equivalente a Trolox.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fruto grumixama são frutos que contêm grande quantidade de compostos bioativos os quais apresentam atividade antioxidante. Porém o conteúdo destes compostos pode variar durante o amadurecimento fato decorrente de mudanças físico-químicas inerentes ao processo de maturação bem como o ambiente de cultivo também pode influenciar o conteúdo destes compostos (Bonin, 2022).

Os resultados obtidos referente às análises de fenóis totais e atividade antioxidante realizadas na farinha da semente encontram-se na tabela 1.

Tabela 1: Amostra Atividade antioxidante ($\mu\text{Mol TE.g-1}$), Atividade antioxidante (% inibição), Fenóis totais (mg de ác. gálico.100g⁻¹).

Amostra	Atividade antioxidante ($\mu\text{Mol TE.g-1}$)	Atividade antioxidante (% inibição)	Fenóis totais (mg de ác. gálico.100g ⁻¹)
1	0,409	18,00	241,00
2	0,426	14,40	207,94
Média ± desvio padrão	0,417 ± 0,01	16,20 ± 2,55	224,47 ± 23,38

Há 3 grupos onde pode-se classificar os frutos e seus constituintes relacionando seus teor de compostos fenólicos totais, sendo eles: baixo, onde o conteúdo de compostos é inferior a 100 mg de GAE/100 g; médio, quando os teores estão entre 100 e 500 mg de GAE/100 g; e alta quando esses teores são superiores a 500 mg de GAE/100 g. Com base nisso, pode-se classificar a farinha da semente dos frutos de grumixama com conteúdo médio de compostos fenólicos totais.

O amadurecimento dos frutos pode acarretar modificações na estrutura da parede celular dos vegetais interferindo na quantificação de ácidos fenólicos bem como a redução no metabolismo primário evidenciada em frutos maduros podem reduzir a disponibilidade de substrato para a biossíntese dos compostos fenólicos, assim como o amadurecimento e os fatores ligados à genética dos frutos contribuem para a variabilidade de compostos fenólicos tanto dos frutos como das sementes (Bonin, 2022).

Estudos realizados do Bonin (2022) demonstraram que a atividade antioxidante baseada na quantidade consumida de DPPH das sementes dos frutos de grumixama pode variar de 115,14 a 134,18 mmol/100 g, resultados diferentes encontrados no presente estudo. Os valores da atividade antioxidante podem variar conforme o estado de maturação que se encontram, devido a interação entre os ácidos fenólicos e os outros componentes que são produzidos.

Em relação ao percentual de inibição, não se pode afirmar que o resultado obtido é satisfatório, uma vez que para ser considerado eficiente teria que haver uma redução inicial (inibição) de 50% do DPPH presente em solução, pois quanto maior o consumo de DPPH por uma amostra menor será a sua concentração eficiente e maior atividade antioxidante, e a média de inibição da amostra foi de apenas 16,2% (Sousa, 2007).

4. CONCLUSÕES

Com este presente estudo conclui-se que a farinha da semente de frutos de grumixama apresentou um conteúdo classificado como médio em relação aos compostos fenólicos totais, contudo, não se mostrou muito eficiente em relação a inibição dos radicais livres do reagente utilizado, inibindo apenas 16,2% de todo o radical livre presente. Apesar disso, acredita-se que esse fruto possa apresentar benefícios para a indústria alimentícia pele seu teor de compostos fenólicos, sendo de suma importância que haja mais estudos científicos relacionados ao tema, visto que ainda há uma escassez muito grande.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONIN, Anna Maria Forcelini. **Caracterização físico-química da grumixama (Myrtaceae *Eugenia brasiliensis* Lam.) e avaliação dos compostos fenólicos e atividade antioxidante do fruto liofilizado antes e após a digestibilidade *in vitro*.** 2022. [Recurso eletrônico]. Dissertação (Mestrado em Alimentação e Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2022.

BORGES, Florença Maria. **Caracterização de cereja-do-rio-grande (*Eugenia Involucrata* DC.) e grumixama (*Eugenia Brasiliensis* LAM.), frutos nativos da**

Mata Atlântica, quanto a compostos voláteis e precursores. 2021. 70f. Dissertação (Mestrado em Bromatologia) – Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2021.

DEWANTO, V.; WU, X.; ADOM, K.K.; LIV, R.H. Thermal processing enhances the nutritional value of tomatoes by increasing total antioxidant activity. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 50, p. 3011 - 3014, 2002.

KIM, Joo-Shin. Radical scavenging capacity and antioxidant activity of the E vitamer fraction in rice bran. **Journal of food science**, v. 70, n.3, p. C208 - C213, 2005.

MACHADO, Ana Luisa Figueiredo. **Caracterização de grumixama (*Eugenia brasiliensis* Lam.) utilizando espectroscopia e cromatografia com enfoque em compostos bioativos.** 2023. 47f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2023.

NEHRING, Priscila. **Avaliação da capacidade antioxidante e compostos fenólicos em diferentes estádios de maturação da grumixama (*Eugenia brasiliensis* Lamarck).** 2016. 113f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Florianópolis – SC, 2016.

RODRIGUES, Adeline Conceição. **Atividade anti-quorum sensing de extratos de grumixama (*Eugenia Brasiliensis*) e pitanga (*Eugenia Uniflora* L.).** 2015. 75f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica e Fisiopatologia da Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto – MG, 2015.

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