

## EXTRAÇÃO DE METABOLITOS SECUNDÁRIOS DE PLANTAS DA FAMÍLIA ASTERACEAE COM POTENCIAL ANTIMICROBIANO.

Vitória Santos Lima<sup>1</sup>; Robert Andrade Prata<sup>2</sup>; Fabiano Ricardo Fontes Santos<sup>2</sup>; Josefa  
Patrícia Jesus dos Santos<sup>2</sup>; Thiago Rodrigues Bjerk  
vitoria.santos03@souunit.com.br;

<sup>1</sup>Universidade Tiradentes/Medicina/Aracaju/SE.

<sup>2</sup>Instituto de Tecnologia e Pesquisa/Aracaju/SE.

**2.00.00.00-6 - Ciências Biológicas; 2.12.00.00-9 – Microbiologia**

### RESUMO

**Introdução:** As plantas da família *Asteraceae*, como *Artemisia absinthium* (Losna) e *Solidago microglossa* (Arnica Brasileira), apresentam ampla utilização terapêutica devido à presença de compostos fenólicos, em especial os flavonoides, reconhecidos por sua atividade antioxidante. Esses compostos pertencem à categoria dos metabolitos secundários, responsáveis pela defesa vegetal, inclusive contra microrganismos patogênicos, tais como bactérias. Comumente, a extração dos metabolitos secundários da planta é realizada por meio da maceração, técnica eficiente, porém demorada e com alto consumo de solventes. Nesse contexto, métodos modernos e automatizados, como o EDGE, vêm sendo aplicados por possibilitarem extrações mais rápidas, reprodutíveis e com maior rendimento dos compostos bioativos. **Objetivos:** O objetivo deste trabalho é avaliar a atividade antioxidante e antimicrobiana dos extratos obtidos das folhas de *Artemisia absinthium* e *Solidago microglossa* por meio da técnica EDGE. **Metodologia:** As folhas das espécies foram coletadas no campus da Universidade Tiradentes, higienizadas, secas e trituradas. A extração foi realizada pelo método EDGE, empregando solventes polares (água e etanol) sob pressão e temperatura controlada. O teor de fenólicos totais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu, enquanto os flavonoides foram quantificados por complexação com cloreto de alumínio. A atividade antioxidante foi avaliada pelo método radical catiônico ABTS•+ e foram expressos em percentual de inibição da oxidação representados pelo IC<sub>50</sub>. Por fim, a atividade antimicrobiana foi testada frente à bactéria *Staphylococcus aureus*, com determinação da concentração inibitória mínima (MIC). As amostras foram aplicadas em diferentes concentrações, e a inibição do crescimento bacteriano foi confirmada após aplicação do revelador TTC. **Resultados:** Os extratos aquosos que apresentaram maior concentração pertencem a *Artemisia absinthium*, com 311,40µg/100 g de fenólicos utilizando água como solvente e 249,10µg/100 g de flavonoides utilizando etanol como solvente. A análise antioxidante também apresentou resultados melhores de inibição na mesma espécie, em particular o extrato que utilizou água como solvente (IC<sub>50</sub> = 113,18%). Os ensaios antimicrobianos revelaram inibição do crescimento de *S. aureus* a partir de 1,30 mg·mL<sup>-1</sup>, indicando potencial superior quando comparado a outros trabalhos (Pereira et al., 2017). **Conclusões:** Em suma, a técnica de extração EDGE demonstrou-se eficiente para obtenção de metabolitos secundários das espécies *Artemisia absinthium* e *Solidago microglossa*, principalmente usando água como solvente. Além disso, os resultados confirmam o elevado potencial antioxidante e antimicrobiano dos extratos, em especial da *Artemisia absinthium*, evidenciando perspectivas promissoras para aplicações biotecnológicas e farmacêuticas. Portanto, estudos futuros deverão aprofundar a caracterização química e ampliar os testes microbiológicos frente a outras cepas bacterianas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Compostos fenólicos, EDGE, antimicrobiano.

**Agradecimentos:** agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Instituto de Pesquisa e Tecnologia da Universidade Tiradentes (ITP-UNIT).

### ABSTRACT

**Introduction:** Plants of the *Asteraceae* family, such as *Artemisia absinthium* (wormwood) and *Solidago microglossa* (Brazilian arnica), have wide therapeutic use due to the presence of phenolic compounds, especially flavonoids, recognized for their antioxidant activity. These compounds belong to the class of secondary metabolites, which are responsible for plant defense, including protection against pathogenic microorganisms such as bacteria. Traditionally, the extraction of secondary metabolites from plants is carried out by maceration, an efficient but time-consuming technique with high solvent consumption. In this context, modern and automated methods, such as the EDGE system, have been applied to enable faster, more reproducible extractions with higher yields of bioactive compounds. **Objectives:** This study aimed to evaluate the antioxidant and antimicrobial activities of extracts obtained from the leaves of *Artemisia absinthium* and *Solidago microglossa* using the EDGE extraction technique. **Methodology:** Leaves of both species were collected on the Tiradentes University campus, sanitized, dried, and ground. Extraction was performed using the EDGE method with polar solvents (water and ethanol) under pressure and controlled temperature. The total phenolic content was determined using the Folin–Ciocalteu method, while flavonoids were quantified through complexation with aluminum chloride. Antioxidant activity was assessed using the ABTS•+ radical cation method, expressed as a percentage of oxidation inhibition represented by IC<sub>50</sub> values. Finally, antimicrobial activity was tested against *Staphylococcus aureus* by determining the minimum inhibitory concentration (MIC). Samples were applied at different concentrations, and bacterial growth inhibition was confirmed after adding the TTC indicator. **Results:** The aqueous extracts showing the highest concentrations corresponded to *Artemisia absinthium*, with 311.40 µg/100 g of phenolics using water as the solvent and 249.10 µg/100 g of flavonoids using ethanol. Antioxidant analysis also demonstrated higher inhibition capacity for the same species, particularly for the aqueous extract (IC<sub>50</sub> = 113.18%). Antimicrobial assays revealed inhibition of *S. aureus* growth at concentrations starting from 1.30 mg·mL<sup>-1</sup>, indicating superior potential compared to previous studies (Pereira et al., 2018). **Conclusions:** In summary, the EDGE extraction technique proved effective for obtaining secondary metabolites from *Artemisia absinthium* and *Solidago microglossa*, especially when using water as the solvent. Furthermore, the results confirm the high antioxidant and antimicrobial potential of the extracts, particularly from *A. absinthium*, highlighting promising perspectives for biotechnological and pharmaceutical applications. Future studies should deepen the chemical characterization and expand microbiological tests against other bacterial strains.

**KEYWORDS:** Phenolic compounds, EDGE, antimicrobial

**ACKNOWLEDGEMENTS:** I would like to thank the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) and Instituto de Pesquisa e Tecnologia da Universidade Tiradentes (ITP-UNIT).

### REFERÊNCIAS/REFERENCES:

PEREIRA, A. M. S; FERRO, D. Fitoterapia: Conhecimentos tradicionais e científicos, vol. 1. 1 ed. São Paulo: Bertolucci, 2018, p. 116-117.