

TEOR DE COMPOSTOS FENÓLICOS, POTENCIAL ANTIOXIDANTE E AÇÃO ANTITUMORAL DAS FOLHAS DE *Xanthosoma Taioba* (L.) SCHOTT

¹Maria Paula Pereira Sousa², Julita Maria Pereira Borges³, Rosane Moura Aguiar⁴.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar os constituintes fitoquímicos e os potenciais bioativos do extrato hidroalcoólico das folhas de *Xanthosoma sagittifolium* (taioba), uma planta alimentícia não convencional de ampla distribuição nas regiões tropicais. A extração foi realizada por maceração das folhas com etanol 70%, eliminação de parte do solvente por rotaevaporação, seguida de liofilização e partição líquido-líquido com solventes de diferentes polaridades: hexano, acetato de etila e metanol. A triagem fitoquímica revelou a presença de compostos fenólicos e flavonoides, especialmente nas frações extraídas com acetato de etila e metanol, enquanto a fração hexânica apresentou menores concentrações. A avaliação da atividade antioxidante pelo método DPPH não indicou efeito relevante de sequestro de radical livre nas amostras analisadas. Por outro lado, os testes de viabilidade celular (Alamar Blue) demonstraram que compostos presentes na fração de acetato de etila exerceram efeito antiproliferativo significativo sobre células tumorais, enquanto a fração metanólica mostrou toxicidade em doses mais elevadas. Os resultados obtidos apontam a *X. sagittifolium* como uma fonte promissora de compostos bioativos com potencial aplicação terapêutica, reforçando a importância da valorização de plantas subutilizadas na pesquisa científica.

PALAVRAS-CHAVE: *X. sagittifolium*, compostos fenólicos, antioxidante, antitumoral.

PHENOLIC COMPOUND CONTENT, ANTIOXIDANT POTENTIAL AND ANTITUMORAL ACTION OF *Xanthosoma Taioba* SCHOTT LEAVES

ABSTRACT

This study aimed to investigate the phytochemical constituents and bioactive potential of the hydroalcoholic extract of the leaves of *Xanthosoma sagittifolium* (taioba), an unconventional food plant widely distributed in tropical regions. Extraction was performed by macerating the leaves with 70% ethanol, removing part of the solvent by rotary evaporation, followed by freeze-drying and liquid-liquid partitioning with solvents of different polarities: hexane, ethyl acetate, and methanol. Phytochemical screening revealed the presence of phenolic and flavonoid compounds, especially in the fractions extracted with ethyl acetate and methanol, while the hexane fraction showed lower concentrations. Evaluation of antioxidant activity by the DPPH method did not indicate a relevant free radical scavenging effect in the analyzed samples. On the other hand, cell viability tests (Alamar Blue) demonstrated that compounds present in the ethyl acetate fraction exerted a significant antiproliferative effect on tumor cells, while the methanolic fraction showed toxicity at higher doses. The results obtained indicate *X.*

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB,

² Estudante, DCT, UESB – Campus Jequié,

³ Professora Titular, DCS, UESB – Campus Vitória da Conquista,

⁴ Professora Plena, DCT, UESB – Campus Jequié.

sagittifolium as a promising source of bioactive compounds with potential therapeutic application, reinforcing the importance of valuing underutilized plants in scientific research.

KEYWORDS: *X. sagittifolium*, phenolic compounds, antioxidant, antitumor.

INTRODUÇÃO

Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott, conhecida como taioba, é uma Planta Alimentícia Não Convencional (PANC), pois ainda não integra a dieta habitual da população (Kinupp & Lorenzi, 2014). É uma espécie com potencial alimentício e medicinal, cujas folhas, caules e tubérculo são aproveitáveis (Boakye et al., 2018; Souza et al., 2024). Originária da América do Sul, pertence à família Araceae e é cultivada em países da América Central, África e Ásia. No Brasil, é consumida principalmente na Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, sendo que no Sudeste consome-se a folha e no Nordeste, o rizoma (Embrapa, n.d.).

A família Araceae reúne cerca de 109 gêneros e 2.830 espécies, predominando em regiões tropicais e temperadas (Judd, 2007). O gênero *Xanthosoma* possui cerca de 60 espécies, entre elas *X. sagittifolium*, também chamada de Tannia ou Cocoyam. É uma hortaliça perene, rizomatosa, de grande porte, podendo atingir até dois metros, com folhas carnosas, cerosas e de nervuras marcantes (Brasil, 2010; Camili et al., 2013; Oridupa, Folasire & Owolabi, 2017).

Extratos vegetais concentram compostos obtidos por solventes como água ou etanol, visando isolar metabólitos secundários com atividade biológica, como flavonoides, taninos e saponinas (Simões et al., 2007). Análises do extrato metanólico das folhas de taioba mostraram tais compostos, com ação antioxidante e anti-inflamatória (Souza, 2018).

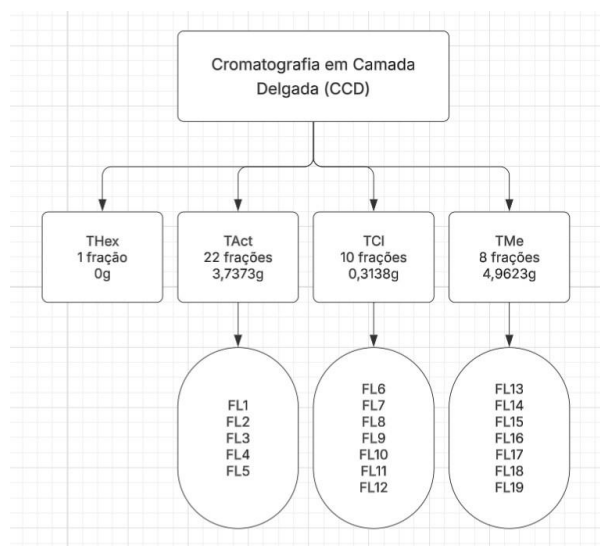
Este trabalho visa avaliar compostos fenólicos, potencial antioxidante e atividade antitumoral do extrato hidroalcoólico de *X. sagittifolium*, contribuindo para o uso seguro de PANCs no estado da Bahia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Planta: A amostra de *X. sagittifolium* foi coletada na zona rural de Jequié, sob a forma de folhas verdes, em julho de 2024. Uma exsicata foi depositada no herbário da UESB e aguarda confirmação da identificação da espécie apresentada.

Extrato Hidroalcoólico: A extração foi realizada no LOE (Laboratório de Óleos Essenciais – UESB). As folhas (2,600 kg) foram submetidas à maceração com etanol 70% por 8 dias, com agitação ocasional. Após filtragem, o extrato foi concentrado em evaporador rotatório a 50 °C e parte dele liofilizado, gerando 10,1793 g de massa. A partir do extrato liofilizado, realizou-se cromatografia em coluna de sílica gel, empregando solventes em ordem crescente de polaridade (hexano, acetato de etila, clorofórmio e metanol). Foram obtidas 1 fração de hexano (THex), 22 de acetato de etila (TAct), 10 de clorofórmio (TCI) e 8 de metanol (TMe). As frações com características semelhantes foram agrupadas por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) para posterior purificação, conforme descrito no fluxograma a seguir. (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma do agrupamento da CCD.



Procedimentos: As frações FL1 e FL2 foram, separadamente fracionadas em MPLC (Cromatografia Líquida de Média Pressão), as frações mais promissoras foram derivatizadas com uma solução de BF₃ 14% em etanol, promovendo a esterificação dos ácidos graxos presentes, permitindo sua análise por CG-EM. As FL3 a FL5 à Extração em Fase Sólida (SPE). As frações FL6 a FL12, provenientes da coluna com clorofórmio, foram agrupadas como FL6 e fracionada por MPLC.

Diante do perfil cromatográfico em CCD e maiores massas obtidas, as frações FL-9 (TCI), FL-13, FL-14 e FL-15 (TMe) foram analisadas por HPLC. FL1 (TAct), FL17 e FL18 (TMe) foram selecionadas para testes antioxidantes (DPPH).

Partição do Extrato: A segunda parte do extrato bruto foi submetida à partição líquido-líquido com hexano, acetato de etila e metanol, resultando em frações FT-He

(85,4 mg), FT-Ac (260,5 mg) e FT-Me (151,1 mg). A fração FT-He foi lavada com acetona e originou a fração He-ins. Todas foram analisadas quanto ao teor de fenólicos (teste de Folin-Ciocalteu), flavonoides (teste espectrométrico com cloreto de alumínio) e viabilidade celular (Alamar Blue).

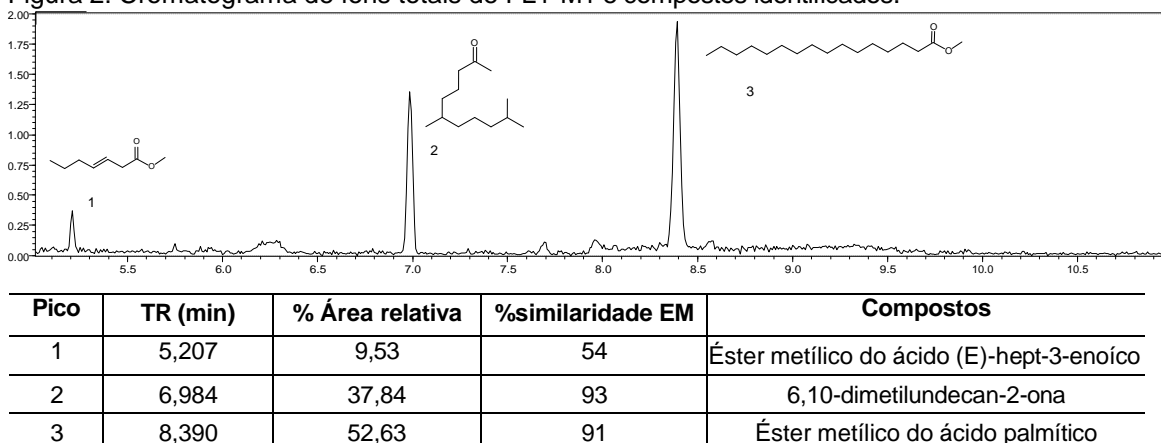
RESULTADOS E DISCUSSÃO

As frações obtidas a partir do extrato bruto da *X. sagittifolium* foram submetidas a diferentes técnicas de purificação por cromatografia de CC, CCD, CG-EM, MPLC e HPLC.

A fração FL1 foi fracionada por MPLC, originando 13 subfrações, observando o cromatograma obtido e o perfil por CCD, as frações FL1-M1 a FL4-M4 foram derivatizadas e analisadas por CG-EM.

A análise do cromatograma de CG-EM de FL1-M1 permitiu a identificação de ésteres etílicos de ácidos graxos, além de uma cetona de cadeia ramificada (Figura 2). A análise das demais frações de FL1 e as frações de FL2 apontaram a mesma composição química, variando apenas os percentuais de cada um dos constituintes.

Figura 2: Cromatograma de íons totais de FL1-M1 e compostos identificados.



A fração FL2 foi fracionada por MPLC, obtendo 24 subfrações. FL2-M3 e M4 apresentaram boa pureza, mas foram desconsideradas devido à contaminação com componentes de borracha, durante o manuseio das amostras. FL2-M19 a M22 foram submetidas à cromatografia em Sephadex, e quatro subfrações (Sa–Sd) foram analisadas por RMN. Todas as análises permitiram a identificação de moléculas com estruturas de ácidos graxos e compostos oxigenados de baixo peso molecular, colaborando com o já observado para a fração FL1-M1. Porém as massas reduzidas não permitiram a realização de análise que permitissem a identificação estrutural dos compostos presentes. As frações FL3, FL4 e FL5 foram processadas por SPE,

XXIX Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica 2025

originando subfrações como FL3-S4, que foi purificada por Sephadex, gerando sete subfrações. FL3-S1, S2 e S5 foram enviadas para RMN e os resultados foram novamente reproduzidos.

No teste antioxidante pelo método DPPH, as frações FL1, FL17 e FL18 não apresentaram atividade significativa, frente ao padrão de quercetina utilizado. Na quantificação de compostos fenólicos FT-Ac apresentou o maior teor, com 29,666 mg EAG/g, enquanto a fração Hex-ins mostrou o maior teor de flavonoides, 270,154 mg EQ/g, seguido da fração FT – Me, com 127,077 mg EQ/g. Os maiores teores de fenólicos e flavonóides concentram-se nas frações obtidas com metanol, acetona e acetato de etila. Justificado pela maior solubilidade desses compostos em solventes de maior polaridade. Similar ao observado em Benevides *et al.* (2022), cujos extratos mais polares apresentaram maiores respostas aos teores de compostos fenólicos.

O teste de viabilidade celular: FT-Ac induziu efeito antiproliferativos em glioma murino, morte celular em glioma murino, resposta dose dependente com efeito inibitório significativo nas doses acima de 32 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$. FT-He induziram aumento de proliferação celular nas doses 0,5-32 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ e atividade antiproliferativa e morte celular, com diminuição significativa da densidade celular quando as células foram expostas às doses acima de 62,5 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$. Quando as células tumorais foram tratadas com FT-Me, não se observa diferença de resposta comparada com o controle nas doses de 8 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ e toxicidade a partir da dose de 16 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$, refletindo um efeito antitumoral.

CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

O extrato hidroalcoólico das folhas de *X. sagittifolium* revelou potencial fitoquímico e bioativo, com presença de fenóis e flavonoides e atividade antiproliferativa em células tumorais. Apesar da variação nos resultados antioxidantes, o estudo valoriza a taioba como uma PANC promissora e destaca a necessidade de pesquisas complementares para uso terapêutico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Souza, B. J., Duarte, L. S. F., Lima, C. L. S., Silva, A. P. P., Moura, L. F. W. G., Mendes, F. N. P., Vieira, I. G. P., Bonilla, O. H., Nascimento, N. R. F., & Guedes, M. I. F. (2024). **Potencial hipocolesterolêmico e antioxidante da folha de Taioba (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott) em camundongos dislipidêmicos induzidos por dieta.** *Nutrivisa*, 11, e12562. <https://doi.org/10.59171/nutrivisa-2024v11e12562>
2. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Taioba: Hortalica Não é Só Salada.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/taioba?form=MG0AV3>
Acesso em: 15 jan. 2025.
3. Souza, A. L. T. (2018). **Caracterização fitoquímica e avaliação das atividades biológicas de *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná. <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/65624>
4. Simões, C. M. O., Schenkel, E. P., Gosmann, G., Mello, J. C. P., Mentz, L. A., & Petrovick, P. R. (2007). **Farmacognosia: da planta ao medicamento.** Artmed Editora.
5. Souza, A. L. T. (2018). **Caracterização fitoquímica e avaliação das atividades biológicas de *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná. <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/65624>
6. Benevides, C. M. de J. *et al.* **Multivariate analysis for the quantitative characterization of bioactive compounds in “taioba” (*Xanthosoma sagittifolium*) from Brazil.** *Journal of food Measurement and Characterization*. 2022, 16:1901-1910. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11694-021-01265-2>