

EXPLORANDO OS PODERES ANTIOXIDANTES E ANTIFÚNGICOS DA *Megathyrsus maximus* (JACQ.) B. K. SIMON & S. W. L. JACOBS

MATHEUS DE PAULA GOULARTE¹; LUCAS REINALDO W. ROMANO²; AVILA FERREIRA DE SOUSA³; DARCI ALBERTO GATTO⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – almatheusgoularte@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lucasromano18@outlook.com

³Universidade Federal de Pelotas – avilaferreira@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas -Orientador – darcigatto@yahoo.com

1. INTRODUÇÃO

Amplamente conhecido como capim-colonião ou capim-mombaça, esse tipo de grama exótica é considerado uma espécie invasora no Brasil, tendo origem na África, onde se estabelece em áreas recentemente desmatadas e pastagens. A introdução e disseminação dessa espécie no ambiente brasileiro são de grande importância científica, pois ela tem o potencial de impactar a composição e o equilíbrio dos ecossistemas locais, representando um desafio para a conservação da biodiversidade e a gestão sustentável das terras (CASTRO et al., 2001).

Além disso, no contexto mencionado, o estudo dos óleos fixos e gorduras, que podem ser extraídos tanto de plantas como de animais, assume uma importância fundamental. Esses compostos desempenham um papel significativo não apenas como fonte de energia armazenada, mas também por suas propriedades farmacológicas, industriais e nutricionais. Portanto, compreender sua composição e propriedades é crucial para explorar seu potencial de aplicação, especialmente levando em consideração o cenário brasileiro (ROBBERS et al., 1997).

A pesquisa sobre compostos bioativos com foco especial nos compostos fenólicos destaca-se como um campo científico cada vez mais interessante. Esses compostos estão presentes em diversas espécies vegetais e têm demonstrado benefícios para a saúde humana, incluindo propriedades antioxidantes.

Assim, examinar a existência e o poder antioxidante dessas substâncias em plantas brasileiras pode ajudar no progresso de produtos naturais com propriedades terapêuticas e nutricionais benéficas (HEMAMALINI et al., 2013)

Com isso, a atividade antimicrobiana assume uma relevância particular, pois está ligada à capacidade de inibir o crescimento de microrganismos, incluindo fungos e bactérias. Nesse contexto, a pesquisa visa determinar em que concentração determinadas substâncias podem exercer ação sobre esses microrganismos, o que é de interesse tanto para a indústria farmacêutica quanto para a preservação de produtos agrícolas e alimentos (SOARES, 2014).

Dessa forma, este estudo busca abordar diversos aspectos, desde a ecologia de espécies invasoras até a caracterização de compostos bioativos e sua aplicação potencial em diferentes campos científicos e industriais..

2. METODOLOGIA

Neste estudo, a biomassa da planta *Megathyrsus maximus* foi coletada em uma estação de tratamento de esgoto em Pelotas, RS. Os óleos fixos foram extraídos com hexano por Soxhlet, seguindo a Farmacopeia Brasileira de 2010. A

atividade antioxidante foi avaliada pelo método DPPH, a quantificação de compostos fenólicos totais foi feita usando o método de Folin-Ciocalteu e a atividade antifúngica contra *Trametes versicolor* (cepa LPF-108) foi testada em três concentrações. A análise de variância (ANOVA) com teste de Tukey foi aplicada para verificar diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os ensaios, utilizando o software Statistica 7.0.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo estão documentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Rendimento de óleo fixo extraído de *A. philoxeroides* e suas caracterizações incluindo teor de compostos fenólicos totais, atividade antioxidante (g por amostra / g de DPPH), porcentagem de inibição do radical livre DPPH e atividade antifúngica (porcentagem de inibição do crescimento de *T. versicolor*).

Extração de óleos fixos			
Média (g)	Rendimento (%)		
0,57±0,08	3,8 %		
Compostos Fenólicos (mg de EAC/g de óleo)			
31,22±0,06			
Atividade antioxidante			
Amostra (g)/ DPPH (g)	% de Inibição		
	Concentrações do óleo (mg/L)		
2,12±2,02	50%	75%	100%
	93,16±3,81	93,80±4,88	92,51±6,74
Atividade antifúngica			
% de inibição para cada concentração (mg/L)			
	50%	75%	100%
	27,57±14,49	28,01±32,75	93,14±6,33

Os resultados são apresentados como médias ± desvios padrões, obtidos a partir de triplicatas dos ensaios. A análise estatística demonstrou a existência de diferenças significativas entre as médias ($p < 0,05$). Fonte: Autor (2023).

Na extração dos óleos fixos a partir de 15g de biomassa, observou-se uma variação no rendimento, cuja explicação pode ser encontrada na pesquisa de Souza (2022). A diversidade na constituição química e física das plantas contribui para essas diferenças de rendimento, sendo notável que, devido à sua natureza de macrofitas, existam ainda poucos estudos detalhados nesse contexto.

Ao investigar a atividade antioxidante, seguindo o protocolo de Marcomini (2003), constatamos que o extrato bruto das folhas de atemoia exibiu uma notável atividade antioxidante, atingindo 87%. Os índices de atividade antioxidante (Amostra (g)/DPPH (g)) revelaram valores mais modestos, indicando uma eficácia antioxidante relativamente baixa para essa espécie. No entanto, ao examinar a porcentagem de inibição em diferentes concentrações do óleo, notamos que o desempenho foi notável, atingindo até 93,80% em 75% de concentração e 92,51% em concentrações de 100% no teste do DPPH.

Quanto aos compostos fenólicos, obteve-se um teor de 31,22 mg de EAC/g de óleo. Ao comparar esses resultados com o estudo de Gomes (2021), que investigou diferentes tempos de extração, notamos que os valores encontrados neste estudo estão dentro da faixa, embora esse último estudo tenha alcançado os maiores valores (5,46 mg EAG.g-1 e 5,64 mg EAG.g-1 em 45 e 60 minutos, respectivamente).

A avaliação da atividade antifúngica revelou que o óleo concentrado, a 100% de extrato, apresentou uma impressionante taxa de inibição de 93,14%. Em contraste, a menor taxa de inibição foi observada a 50%, com 27,57%, e uma taxa intermediária de inibição de 28,01% a 75%. Esses resultados indicam uma relação direta entre a concentração do óleo e a inibição do crescimento micelial de *Colletotrichum lindemuthianum*, corroborando achados semelhantes no estudo de Takano (2007), que investigou o efeito fungitóxico do óleo de mamona sobre o desenvolvimento do fungo ao longo de um período de 12/12 horas.

4. CONCLUSÕES

Neste estudo abrangente, exploramos diversos aspectos, desde a ecologia de espécies invasoras até a caracterização de compostos bioativos e suas potenciais aplicações em diferentes campos científicos e industriais. Os resultados revelaram a heterogeneidade na extração de óleos fixos a partir de biomassa, destacando a notável atividade antioxidante das folhas de atemoia, embora os índices de atividade antioxidante tenham variado. Os compostos fenólicos também foram quantificados, fornecendo insights promissores para aplicações futuras. Além disso, a atividade antifúngica demonstrou eficácia, com relação direta à concentração do óleo. Essas descobertas contribuem significativamente para o conhecimento dos benefícios e aplicações potenciais de extratos vegetais, fornecendo valiosas perspectivas para pesquisas futuras em química de produtos naturais e suas diversas aplicações

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, C. R. T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M. M.; FREITAS, V. P. Efeitos do sombreamento na composição mineral de gramíneas forrageiras tropicais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Brasília, v.30, p.1959-1968, 2001.

GOMES, Bruno Marques et al. Extração assistida por ultrassom de compostos Fenólicos da casca de bocaiuva (*Acrocomia aculeata*). **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v. 11, n. 2, p. 995-999, 2021.

HEMAMALINI, Arasappan; DAS, Thangamuthu Mohan. Design and synthesis of sugar-triazole low molecular weight gels as mercury ion sensor. **New Journal of Chemistry**, v. 37, n. 8, p. 2419-2425, 2013.

MARCOMINI, G. S.; OLIVEIRA*, L. F.; , SARA DE SOUZA COSTA, MELINA MIZUSAKI IYOMASA PILON, L.; POSSEBON, A. P. G. PERFIS FITOQUÍMICOS, MICROBIOLÓGICOS, CITOTÓXICOS E ANTIINFLAMATÓRIOS DO EXTRATO ALCOÓLICO DE FOLHAS DE ATEMOIA (*Annona Squamosa*, L. x *Annona Cherimola*). 2003, 15 (2), 223–232.

ROBBERS, J. E.; SPEEDIE, M.K.; TYLER, V.E. **Farmacognosia e farmacobiotecnologia**. São Paulo: Editorial Premier, 372 p., 1997.

SOUSA, Ricardo Rodrigues da Silva. Análise metabolômica no estudo da ontogenia do extrato das folhas de *Ruta graveolens* L.(arruda) e comparação de seu óleo essencial em relação ao meio ambiente. 2022.

TAKANO, E.H. et al. Inibição do desenvolvimento de fungos fitopatogênicos por detergente derivado de óleo da mamona (*Ricinus communis*). **Ciência Rural**, v. 37, p. 1235-1240, 2007.