Perfil Fitoquímico de Vochysia divergens Pohl e sua Relevância Apícola no Pantanal Sul-mato-grossense

Autor(res)

Rosemary Matias
Kauany Fernanda Ferreira Schio
Karen Silva Dos Santos
Lilian Ottoni Da Silva

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIDERP | PPGSS MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Introdução

A espécie Vochysia divergens Pohl, conhecida como cambará, é típica das áreas alagáveis do Pantanal Sul-mato-grossense, formando extensos monodominantes denominados cambarazais. Sua ocorrência está ligada aos regimes de cheia e seca, desempenhando papel central na dinâmica ecológica por colonizar rapidamente áreas perturbadas e influenciar a composição da vegetação. Além disso, mantém estreita interação com a fauna, fornecendo recursos essenciais, sobretudo para abelhas (POTT; POTT, 1986; BRAZ et al., 2021).
Inserido nesse cenário, o Pantanal, maior planície de inundação contínua do mundo e Patrimônio Natural da Humanidade, apresenta biodiversidade moldada pela alternância hídrica. Nesse contexto, o cambará destaca-se como espécie-chave das várzeas, contribuindo para a ciclagem de nutrientes, a retenção hídrica e a sucessão ecológica, sendo também indicador das condições ambientais locais e relevante para estudos de ecossistemas sazonalmente alagáveis.
A floração abundante e a elevada produção de néctar e pólen fazem de V. divergens uma das principais espécies melitófilas do Pantanal, frequentemente identificada como predominante na composição do mel regional (LUZ; CHAVES; CANO, 2020). Essa característica reforça sua importância ecológica e econômica, uma vez que a apicultura depende da disponibilidade sazonal de recursos florais. O mel de cambará, rico em compostos fenólicos e flavonoides, apresenta propriedades funcionais e valor diferenciado no mercado.
Assim, V. divergens integra dimensões ecológicas, econômicas e culturais, articulando conservação ambiental, valorização da sociobiodiversidade e fortalecimento da bioeconomia regional. O aprofundamento de pesquisas sobre sua ecologia e fitoquímica é essencial para subsidiar políticas de manejo sustentável e consolidar a apicultura pantaneira como atividade estratégica para o desenvolvimento sustentável do bioma.

Objetivo

Avaliar o perfil fitoquímico de Vochysia divergens Pohl e sua relevância apícola no Pantanal Sul-mato-grossense, considerando a contribuição da espécie para a produção de mel, a disponibilidade de néctar e pólen, bem como o papel dos cambarazais na sustentabilidade ecológica e no fortalecimento da economia regional.

Material e Métodos

O estudo caracterizou-se como uma investigação experimental e descritiva, associada a uma revisão bibliográfica sistematizada. As flores de Vochysia divergens Pohl foram coletadas no Pantanal do Rio Negro e secadas a 33 ± 5 °C na Fazenda Santa Emília. No Laboratório de Produtos Naturais, em Campo Grande – MS, as flores foram trituradas, e o extrato preparado utilizando 100 g do pó em etanol. A mistura foi submetida a banho de ultrassom por 60 minutos e maceração estática por 24 horas, seguida de filtração e rastreamento dos constituintes químicos (MATOS, 2009; FONTOURA et al., 2015).

Para a extração dos metabólitos secundários, as flores trituradas foram submetidas à maceração em solução hidroalcoólica de etanol 98% na proporção 1:10 (p/v). O processo envolveu inicialmente banho de ultrassom por 60 minutos, seguido de maceração estática por 24 horas. Este procedimento foi repetido por sete dias consecutivos, reunindo-se os extratos obtidos, que foram concentrados em rotaevaporador sob pressão reduzida, resultando em extrato bruto, posteriormente armazenado em frascos âmbar até as análises.

A determinação qualitativa das classes de metabólitos secundários foi realizada segundo metodologia adaptada de Matos (2009) e Fontoura et al. (2015), classificando a intensidade das reações de caracterização da seguinte forma: reação negativa (0); discreta (± = 5%); fracamente positiva (+ = 15%); positiva parcial (+± = 25%); positiva (++ = 50%); fortemente positiva (++± = 75%); e alta intensidade (+++ = 100%).

A interpretação dos resultados foi conduzida com base em padrões descritos na literatura fitoquímica, permitindo estabelecer comparações consistentes quanto à frequência e à intensidade das classes de metabólitos detectadas.

Resultados e Discussão

A análise fitoquímica das flores de Vochysia divergens Pohl revelou a presença de diversos metabólitos secundários, com implicações relevantes para a apicultura no Pantanal Sul-mato-grossense. Entre os compostos identificados, os fenólicos apresentaram alta frequência de ocorrência (75 %), destacando-se como potenciais agentes antioxidantes e protetores de saúde para as abelhas e, indiretamente, para os consumidores de mel. Esse padrão alinha-se com estudos que identificaram correlação entre teor de fenóis totais, flavonoides e capacidade antioxidante em méis brasileiros, confirmando sua relevância funcional para a qualidade apícola (Lianda et al., 2012; Biluca et al., 2020).

Os flavonoides e antocianinas também demonstraram elevada frequência (75 %), corroborando a capacidade da espécie em fornecer néctar rico em substâncias bioativas, fator determinante para a atração de polinizadores e para a qualidade funcional do mel produzido. A literatura reforça que flavonoides e antocianinas exercem papel antioxidante e anti-inflamatório em méis de diferentes origens florais, fortalecendo seu valor funcional e terapêutico (Martinello; Mutinelli, 2021).

Os taninos foram detectados em 50 % das amostras, sugerindo ação adstringente que pode contribuir para a defesa da planta contra herbívoros, além de influenciar positivamente na preservação da integridade do néctar durante o transporte pelas abelhas. Compostos como cumarinas, esteroides e triterpenos apresentaram frequência moderada, de 25 % a 50 %, indicando que, embora estejam presentes em menor proporção, podem desempenhar papéis bioquímicos complementares, incluindo atividades antimicrobianas, anti-inflamatórias e regulatórias sobre a interação planta-polinizador. Revisões recentes confirmam que esses metabólitos estão associados a efeitos imunomoduladores e antimicrobianos relevantes em produtos apícolas (Sawicki et al., 2022).

Não foram detectados antraquinonas, alcaloides nem heterosídeos cardiotônicos, sugerindo que V. divergens Pohl apresenta baixa toxicidade para as abelhas e para outros organismos não alvo, reforçando seu potencial de uso seguro na apicultura regional (Rizzi et al., 2016). Adicionalmente, a presença de açúcares redutores em 50 % das amostras evidencia a contribuição direta da espécie para a produção de néctar energético, essencial para a

manutenção da atividade das colônias e para o aumento do rendimento de mel.
Os resultados obtidos confirmam que os cambarazais desempenham papel estratégico na sustentabilidade ecológica do Pantanal Sul-mato-grossense. A diversidade e a frequência dos metabólitos secundários observados favorecem a atração de abelhas e promovem a polinização eficiente, com impacto direto na produtividade apícola e na manutenção da biodiversidade local. Além disso, a combinação de compostos antioxidantes, bioativos e açúcares reforça o valor econômico do mel regional, oferecendo oportunidades para produtos de alta qualidade com apelo funcional (Franz et al., 2018).
A integração dos dados fitoquímicos com a análise de relevância apícola evidencia que V. divergens Pohl contribui não apenas para a sustentação das colônias, mas também para a resiliência ecológica da região, fortalecendo a economia local por meio da apicultura sustentável. Estes achados reforçam a necessidade de conservação dos cambarazais e de políticas públicas voltadas à valorização de espécies nativas com alto potencial apícola, promovendo o equilíbrio entre produção econômica e preservação ambiental.

Conclusão

O perfil fitoquímico de Vochysia divergens Pohl evidencia potencial apícola no Pantanal Sul-mato-grossense, com destaque para fenólicos, flavonoides e antocianinas, que favorecem a produção de méis funcionais e de valor agregado. A presença de açúcares redutores confirma sua relevância como fonte energética para abelhas, enquanto a ausência de metabólitos tóxicos reforça a segurança ecológica. Dessa forma, os cambarazais consolidam-se como recurso estratégico para a sustentabilidade ambiental e o fortalecimento da economia regional.

Agências de Fomento

FUNDECT-Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

CNPq-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Referências

BILUCA, F. C. et al. Investigation of phenolic compounds, antioxidant and anti-inflammatory activities in stingless bee honey (Meliponinae). Food Research International, v. 129, p. 108756, 2020.

BRAZ, E. M.; MATTOS, P. P.; SALIS, S. M.; CURTO, R. A. Estrutura de um cambarazal (Vochysia divergens) no Pantanal de Mato Grosso. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2021. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1136749/1/Estrutura-carambazal-Pantanal-2021.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

FONTOURA, P. S. et al. Levantamento fitoquímico preliminar e investigação das atividades antimicrobiana e antioxidante de Campomanesia xanthocarpa. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 17, n. 4, p. 1094-1103, 2015.

FRANZ, G. M. et al. Análise polínica e compostos fenólicos de mel e própolis do pantanal, Mato Grosso, Brasil. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v.9, n.1, p.13-25, 2018.

LUZ, C. F. P.; CHAVES, S. A. M.; CANO, C. B. Botanical and geographical origins of honey samples from Pantanal (Mato Grosso and Mato Grosso do Sul states, Brazil) certificated by melissopalynology. Grana, v. 60, n. 3, p. 189-216, 2021.

MATOS, F. J. A. Introdução à fitoquímica experimental. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

POTT, A.; POTT V. J. Inventário da Flora Apícola do Pantanal em Mato Grosso do Sul (Corumbá: Embrapa). 1986. Disponível em: http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/787747/1/PA03.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

RIZZI, Elvia Silvia et al. Potencial alelopático e fitoquímica de folhas de cambarazinho (Vochysia haenkeana (Spreng.) Mart.) na germinação e desenvolvimento de alface e tomate. Revista Biociências, v. 1, pág. 98-107, 2016.