UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto n°17.228 de 25/11/2016
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021

Influência de diferentes métodos de extração na avaliação de metabólitos secundários e atividade antioxidante na geoprópolis de abelhas sem ferrão coletada em Cruz das Almas- BA

Pablo Scher Marques[1]; Jessica Lima de Sousa[2]; Hugo Neves Brandão [3];
1: Bolsista FAPESB, estudante da Universidade Estadual de Feira de Santana, email: pabloscherm@gmail.com
1: Orientador, professor pleno da Universidade Estadual de Feira de Santana, email: hugo@uefs.br
3: Bolsista CAPES, doutoranda da Universidade Estadual de Feira de Santana, email: jessica_uefs2011@hotmail.com

Palavras-chaves: Geoprópolis; Extração; Antioxidante.

Introdução:

A geoprópolis é um dos produtos feitos por abelhas sem ferrão. Ela possui composição química complexa, dependente da fitogeografia da região onde a abelha coleta o pólen. (CABRAL, 2014; SFORCIN et al 2017). Estudos mostram presença de benzofenonas polipreniladas, compostos fenólicos, açúcares, cumarinas, flavonoides, triterpenos e ácidos fenólicos na sua composição (CUNHA, 2015; BATISTA et al, 2016). Com relação à atividade terapêutica, trabalhos demonstram que a geoprópolis possui atividade antimicrobiana, antiinflamatória, imunomoduladora, antiviral e leishmanicida. (CABRAL,2014; CUNHA, 2013; SFORCIN, 2017. DUTRA, 2019). O presente trabalho tem como objetivo avaliar se diferentes métodos de extração influenciavam na extração, e avaliar o rendimento de fenólicos totais e flavonoides e qual extrato teve melhor atividade antioxidante. Como Justificativa, esse trabalho tem o intuito de observar se diferentes métodos de extração podem influenciar no rendimento, e na obtenção de compostos fenólicos e flavonoides, pois pesquisas sobre a padronização da extração da geoprópolis são escassos (CUNHA et al, 2013)

Materiais e Métodos:

As extrações foram executadas pelos os métodos de Maceração e Soxhlet, variando a temperatura (25 °C a 80°C) utilizando como solventes etanol 95% e 70% e metanol, todos realizados em triplicata. Após as extrações, foram realizados os teste de fenólicos totais, pelo método de Oliveira (720 nm), e flavonoides através da complexação do cloreto de alumínio (415 nm), proposto por Pothitirat *et al* (2009). Em seguida, os teste antioxidantes, utilizando o 1,1-difenil-2-picrilhidrazil (DPPH),

seguindo a metodologia de Malterud (1993), e 2,2'- Azinobis (3-etilbenzotiazolina 6 ácido sulfônico) (ABTS), de acordo com os métodos de Ruffino *et al* (2007).

Resultados e Discussão

Os rendimentos obtidos variaram de 9,59 a 15,50%, sendo que os maiores rendimento foram para a extração por Soxhlet.

Tabela 1: Rendimento referente a cada extração

EXTRAÇÃO	RENDIMENTO (%)
Maceração 70%	9,97 ± 0,81 [a]
Maceração 95%	9,69 ± 2,56 [a]
Maceração Metanol	13,10 ± 2,26 [a]
Soxhlet 70%	15,03 ± 6,30 [a]
Soxhlet 95%	15,50 ± 3,74 [a]
Soxhlet Metanol	11,36 ± 0,55 [a]

a: Letras iguais não demostram diferença estatística

Fonte: AUTOR, 2021.

Sobre o Soxhlet tem temperatura como parâmetro facilitador da extração. Analisando a influência da técnica no rendimento percebe-se que não houve diferença estatística entre as extrações. Sobre os teores de fenólicos totais, variaram entre 16,69 g AGE.100 g^{-1} a 18,40 g AGE.100 g^{-1} e flavonoides totais 1,61 mg QE.100 g^{-1} a 2,14mg QE.100 g^{-1}. É possível observar que os teores de flavonoides apresentaram diferenças estatísticas, sendo que a extração Soxhlet 95% se destacou com maior teor. Sendo assim, pode-se sugerir que a técnica de Soxhlet utilizando etanol 95% e temperatura de 80 °C, favoreceram maior extração de compostos pertencentes a classe dos flavonoides.

Tabela 2: Resultados da influência de metodologia de extração nos teores de fenólicos e flavonoides totais em extratos de geoprópolis.

Extração	Fenólicos (mg EAG.100 g^{-1})	Flavonoides (mg QE.100 g^{-1})
A	16,807 ± 1,16 [a]	1,983 ± 0,09 [ab]
B	17,907 ± 0,06 [a]	1,777 ± 0,03 [ab]
C	16,693 ± 1,31 [a]	1,923 ± 0,07 [ab]
D	17,637 ± 1,12 [a]	1,607 ± 0,26 [b]
E	18,403 ± 0,92 [a]	2,143 ± 0,34 [a]
F	16,747 ± 1,08 [a]	1,707 ± 0,04 [ab]

a, b: Letras iguais não demostram diferença estatística

Fonte: AUTOR, 2021.

O potencial antioxidante das extrações é mostrado na tabela três, a técnica utilizada pela radical estável DPPH está expresso em concentração necessária para estabilizar 50% dos radicais presentes na reação. Sendo determinado que quanto menor for o CE_{50} mais ponte será o extrato (OLIVEIRA, 2015). Avaliando a tabela 4, percebe-se que a extração A, B e C apresentaram melhores atividades antioxidante pelo método DPPH, sendo que esses valores variaram entre 8,03 $\mu g.mL^{-1}$ a 10,88 $\mu g.mL^{-1}$.

Tabela 3: Resultados da influência de metodologia de extração no potencial de estabilização dos radicais livres

Extração	DPPH ($\mu g.mL^{-1}$)	ABTS (μM trolox. g^{-1})
A	7,767 ± 0,70 [a]	5,300 ± 0,33 [a]
B	8,033 ± 0,91 [a]	7,800 ± 0,94 [c]
C	8,067 ± 0,49 [ab]	7,033 ± 0,50 [c]
D	10,273 ± 0,82 [bc]	2,56 ± 0,26 [b]
E	10,880 ± 0,28 [c]	3,287 ± 0,20 [b]
F	9,630 ± 1,29 [abc]	7,253 ± 0,52 [c]

a, b, c: Letras iguais não demostram diferença estatística

Fonte: AUTOR, 2021.

Em relação ao métodos do radical $ABTS^{+}$ (2,56 μM trolox. g^{-1} a 7,80 μM trolox. g^{-1}), avaliando os resultados do teste ABTS na tabela três, percebe-se que a extração Maceração 70%, Soxhlet 70% e Soxhlet 95% se destacaram dos outros tratamentos extrativos, uma vez que, que foram necessárias baixas concentrações equivalentes de trolox para estabilizar o radical presente na reação.

Conclusão: É possível observar que o método de extração influenciou nos resultados, principalmente nos teores de flavonoides. Esse trabalho mostra como existe uma diversidade de meios de extrações e abre portas para novos métodos extrativos, utilização de diferentes solventes e novos testes de atividade farmacológica.

Referências

CABRAL, V. A. **Atividade antimicrobiana do mel e geoprópolis de abelha uruçu (*Melipona scutellaris* Latreille, 1811)**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

CUNHA, S. M. et al. Standardization of extractives of geopropolis of Melipona fasciculata Smith (TIUBA). **Caderno de. Pesquisa** , v. 16, n. 3, 2009.

CUNHA, M. G.et al. Antimicrobial and antiproliferative activities of stingless bee Melipona scutellaris geopropolis. **BMC Complement Altern Med**, [s. l.], v. 13, 28 jan. 2013. DOI 10.1186/1472-6882-13-23. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3568042/.

CUNHA, M. G. Antiproliferative Constituents of Geopropolis from the Bee Melipona scutellaris. **Plantas Medicinais**, [s. l.], v. 82, 2015.

DULTRA, R. P. *et al*. Antileishmanial activity and chemical composition from Brazilian geopropolis produced by stingless bee Melipona fasciculata. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, [*s. l.*], v. 29, 2019.

MALTERUD, K. E. et al. Antioxidant and radical scavenging effects of anthraquinones and anthrones. **Pharmacology,** v. 47, p. 77-85. 1993.

OLIVEIRA, G.L.S. Determinação da capacidade antioxidante de produtos naturais in vitro pelo método do DPPH•: estudo de revisão. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais,** [*s. l.*], 2014.

RUFINO, M. S. M. et al. Metodologia Científica: Determinação da Atividade Antioxidante Total em Frutas pela Captura do Radical Livre ABTS +. **Comunicado técnico online**, [s. l.], 2007. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/426954/metodologia-cientifica-determinacao-da-atividade-antioxidante-total-em-frutas-pela-captura-do-radical-livre-abts. Acesso em: 3 out. 2021.

SFORCIN, J.M. Propolis and the immune system: a review. **Journal of Ethnopharmacology**, v.113, n. 1, 2000.

SFORCIN, J. M. et al. **Própolis e geoprópolis: Uma herança das abelhas**. São Paulo: Unesp, 2017.