

Avaliação da atividade antioxidante de *Praxelis sanctopaulensis* (B.L. Rob.) R.M King & H. Rob. (Asteraceae)

RESUMO

Ana Maria Amrein
amrein@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

**Anderson Valdiney Gomes
Ramos**
anderson_amos.19@hotmail.com
Universidade Estadual de Maringá,
Maringá, Paraná, Brasil

Tatiana Shioji Tiunan
tatianatiunan@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

O objetivo desse trabalho foi determinar a atividade antioxidante dos extratos de *Praxelis sanctopaulensis*. A planta foi coletada no município de Ponta Grossa. Os extratos foram preparados e divididos em frações das flores e partes aéreas na Universidade Estadual de Maringá. Os métodos para avaliação da atividade antioxidante foram por captura de radical DPPH e ABTS e também análise de fenólicos e flavonoides totais. As frações acetato de etila e butanólica apresentaram melhores resultados, onde o conteúdo fenólico total foi de 526,80 e 426,19 mg EAG g⁻¹ para as duas frações das partes aéreas respectivamente, 284,40 e 234,97 mg EAG g⁻¹ para as flores. O conteúdo de flavonoides foi de 97,13 e 82,07 mg EQ g⁻¹ para partes aéreas e 77,74 e 75,62 mg EQ g⁻¹ para flores para as duas frações, respectivamente. Para DPPH o IC₅₀ das frações foram próximos, com valores de 13,38 e 15,25 µg mL⁻¹ para partes aéreas, 10,75 e 15,54 µg mL⁻¹ para as duas frações das flores, respectivamente. Para ABTS os resultados foram mais satisfatórios para as partes aéreas com valores de 2011,50 e 1724,34 µmol Trolox g⁻¹ de extrato das frações acetato de etila e butanólica. Os resultados obtidos através deste trabalho mostram que a *Praxelis sanctopaulensis* apresenta um grande potencial antioxidante, com isso cabe continuar os estudos utilizando seus extratos para estudar as demais propriedades que esta planta pode apresentar.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos naturais. Compostos fenólicos. Extratos vegetais.

1. INTRODUÇÃO

Não é novidade que os produtos naturais são utilizados desde muito tempo. Buscando na história a ingestão de plantas para tratamento de doenças aparece como uma das primeiras utilizações de produtos naturais pelos humanos (VIEGAS JUNIOR et al., 2006). Como os consumidores estão buscando cada vez mais por alimentos de alta qualidade, a indústria de alimentos tem sido cobrada para que os conservantes químicos sejam removidos e substituídos por conservantes de origem natural (CARVALHO et al., 2006).

Os antioxidantes naturais são muito estudados como substituintes dos sintéticos, principalmente na indústria de alimentos. Além de manter as propriedades organolépticas e químicas dos alimentos, tem como função evitar os processos de oxidação, bem como a prevenção de doenças e manutenção da saúde humana. Dentre os compostos naturais com atividade antioxidante destacam-se as enzimas, vitaminas e compostos fenólicos, que são os antioxidantes de maior abundância na natureza (BOROSKI et al., 2015).

Praxelis sanctopaulensis (B.L Rob.) R.M King & H. Rob. é uma planta da família Asteraceae, segunda maior família de Angiospermas (FUNK et al., 2009). Plantas dessa família vêm sendo extensivamente estudadas devido a sua composição química e atividade biológica. Oliveira-Filho et al. (2009) e Maia et al. (2011) já desenvolveram estudos antimicrobianos e toxicológicos utilizando a planta *Praxelis clematidea*. Não são descritos estudos de atividade biológica da espécie *P. sanctopaulensis* na literatura. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a atividade antioxidante dos extratos e frações desta espécie vegetal utilizando métodos de captura de radical, DPPH e ABTS, e quantificação de fenólicos e flavonoides.

2. METODOLOGIA

2.1 MATERIAL VEGETAL E PREPARO DOS EXTRATOS BRUTOS E FRAÇÕES

P. sanctopaulensis foi coletada no município de Ponta Grossa e identificada pela Prof.^a Dr.^a Marta Regina Barroto do Carmo da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). A planta foi dividida em partes aéreas e flores. Os extratos foram preparados na Universidade Estadual de Maringá (UEM). Os materiais vegetais foram submetidos à extração com etanol P.A. por maceração exaustiva a frio. Em seguida, os extratos foram filtrados e a solução obtida, evaporada à pressão reduzida com em concentrador de amostras à vácuo Rocket Synergy à temperatura de 35 °C. A partir daí os extratos brutos foram fracionados por partição para obter as frações hexânica, diclorometano, acetato de etila, butanólica e fração remanescente hidrometanólica.

2.2 ANÁLISE ANTIOXIDANTE

Todas as análises antioxidantes foram seguidas conforme a metodologia descrita por Boroski et al. (2015) com algumas alterações.

O poder antioxidante de *P. santopaulensis* foi analisado pela capacidade dos antioxidantes presentes na amostra capturarem o radical livre DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazina). Para a análise determinou-se uma faixa de 6 concentrações para cada extrato da planta. Adicionou-se alíquotas das concentrações determinadas em cubetas e, em seguida, foi acrescentado 2 mL da solução de DPPH. Após os 30 minutos de reação as absorbâncias das amostras foram lidas em espectrofotômetro UV-Vis num comprimento de onda de 517 nm.

As amostras também foram avaliadas pelo método de captura de cátion radicalar ABTS (2,2'-azino-bis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid), onde uma curva padrão com Trolox 2000 $\mu\text{mol mL}^{-1}$ foi construída realizando diluições a partir dessa solução inicial (100 μM a 2000 μM). Para cada extrato da planta realizaram-se 4 diluições e posteriormente adicionou-se uma alíquota de 30 μL de cada diluição em cubetas, acrescentando em seguida 3 mL de ABTS⁺. Após 6 minutos de reação, as absorbâncias das amostras foram lidas em espectrofotômetro UV-Vis, num comprimento de onda de 734 nm.

Para a quantificação de fenólicos utilizou-se o método colorimétrico utilizando o reagente Folin-Ciocalteu. Preparou-se uma solução dos extratos com concentração 2,5 mg mL^{-1} . Em uma alíquota de 250 μL dos extratos adicionou-se 250 μL do reagente de Folin, 500 μL da solução saturada de carbonato de sódio e 4 mL de água destilada. As amostras devem ser agitadas e deixadas em repouso e centrifugadas. Posteriormente, as absorbâncias foram verificadas em espectrofotômetro UV-Vis em comprimento de onda de 725 nm. Os flavonoides foram determinados utilizando uma solução dos extratos com concentração também de 2,5 mg mL^{-1} , porém em 500 μL das soluções dos extratos, adicionou-se 250 μL da solução de cloreto de alumínio 5% e 4,25 mL de metanol. Após a leitura em espectrofotômetro foi realizada num comprimento de onda de 425 nm.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As frações acetato de etila e butanólica das partes aéreas e flores que contém a maior parte de compostos antioxidantes, como flavonoides, obtiveram os melhores resultados para atividade antioxidante utilizando ABTS e DPPH. Andrade et al. (2007) obtiveram IC_{50} de 3,22 e 36,65 $\mu\text{g mL}^{-1}$ para *Acacia podalyriifolia* para frações acetato de etila e diclorometano, respectivamente, enquanto *P. santopaulensis* mostrou valores de 10,75 e 63,71 $\mu\text{g mL}^{-1}$ para as mesmas frações. Comparando com extratos brutos de plantas da mesma família, Fabri et al. (2011) apresentaram IC_{50} para *Baccharis trimera* e *Matricaria chamomilla* de 39 e 35 $\mu\text{g mL}^{-1}$, respectivamente, enquanto *P. santopaulensis* apresentou resultado muito próximo com valor de 35,52 e 40,58 $\mu\text{g mL}^{-1}$ para partes aéreas e flores, respectivamente. Todos os resultados das análises antioxidantes estão dispostos na Tabela 1.

Como esperado, devido a análise antioxidante, as frações com maior quantidade de fenólicos e flavonoides foram acetato de etila e butanólica para as partes aéreas. Os valores obtidos estão dispostos na Tabela 2.

Com esse resultado para atividade antioxidante pode-se verificar que *P. santopaulensis* tem potencial para ser um conservante natural. Já existem trabalhos como os de Rice-Evans et al. (1996) e Zheng et al. (2001) que mostram

que produtos naturais com grande quantidade de fenólicos e flavonóides e atividade antioxidante elevada podem ser utilizados como conservantes naturais.

Tabela 1 - Análise antioxidante de *Praxelis sanctopaulensis*. Os resultados para DPPH foram expressos em IC₅₀ ($\mu\text{g mL}^{-1}$) e os de ABTS foram expressos em equivalente Trolox ($\mu\text{mol Trolox g}^{-1}$ de extrato).

Amostras	Partes aéreas		Flores	
	DPPH	ABTS	DPPH	ABTS
Extrato Bruto	35,32	577,37	40,58	389,71
Fração hexânica	187,71	<100	>500	<100
Fração diclorometano	96,75	409,09	63,71	426,14
Fração acetado de etila	13,09	2012,65	10,75	1407
Fração butanólica	15,1	1726,37	15,54	1103,75
Fração hidrometanólica	46,64	916,91	63,83	954,2

Fonte: Autoria própria (2017).

Tabela 2. Resultado para conteúdo de fenólicos e flavonóides para *Praxelis sanctopaulensis*.

Amostras	Partes aéreas		Flores	
	FT	FLT	FT	FLT
Extrato Bruto	113,20	78,05	61,03	32,63
Fração Hexânica	9,80	36,25	8,53	19,20
Fração Diclorometano	56,15	42,51	57,60	44,52
Fração Acetato de etila	526,80	97,13	284,40	77,74
Fração Butanólica	426,19	82,07	234,97	75,62
Fração Hidrometanólica	177,27	22,44	54,03	9,55

Legenda: Flavonoides (FLT) expressos em mg EQ g⁻¹ extrato (EQ: Equivalente a quercetina). Fenólicos (FT) expressos em mg EAG g⁻¹ extrato (EAG: Equivalente ao ácido gálico). Fonte: Autoria própria (2017).

A análise antimicrobiana dos extratos e frações de *P. sanctopaulensis* está sendo realizada para avaliar a possível utilização da planta como conservante. Esta é uma etapa importante, pois a deterioração de produtos também pode ser causada pela presença de microrganismos.

4. CONCLUSÃO

A planta *P. sanctopaulensis* possui poder antioxidante e uma quantidade considerável de fenólicos e flavonoides em sua composição. Estudos adicionais estão sendo realizados para determinar a atividade antimicrobiana, já que plantas antibióticas podem contribuir para a atividade conservante. Porém, para ser utilizada para esta finalidade, estudos fitoquímicos devem ser aprofundados, para a identificação dos compostos presentes na planta responsáveis pela atividade antioxidante, além de identificar outras propriedades químicas e biológicas que podem contribuir para a sua utilização como conservantes naturais.

Evaluation of the antioxidant activity of *Praxelis sanctopaulensis* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (Asteraceae)

ABSTRACT

The objective of this work was to determine the antioxidant activity of the extracts of *Praxelis sanctopaulensis*. The plant was collected in the city of Ponta Grossa. The extracts were prepared and divided into fractions of flowers and aerial parts at the State University of Maringá. The methods for evaluating the antioxidant activity were by DPPH and ABTS radical capture and also total phenolic and flavonoid analysis. Ethyl acetate and butanolic fractions presented better results, where the total phenolic content was 526.80 and 426.19 mg EAG g⁻¹ for the two fractions of the aerial parts respectively, 284.40 and 234.97 mg EAG g⁻¹ for the flowers. The content of flavonoids was 97.13 and 82.07 mg EQ g⁻¹ for aerial parts and 77.74 and 75.62 mg EQ g⁻¹ for flowers for the two fractions, respectively. For DPPH the IC₅₀ of the fractions were close, with values of 13.38 and 15.25 µg mL⁻¹ for aerial parts, 10.75 and 15.54 µg mL⁻¹ for the two flower fractions, respectively. For ABTS the results were more satisfactory for the aerial parts with values of 2011,50 and 1724,34 µmol Trolox g⁻¹ of extract of the ethyl acetate and butanolic fractions. The results obtained through this work show that *Praxelis sanctopaulensis* presents a great antioxidant potential, with which it is necessary to continue the studies using its extracts to study the other properties that this plant can present.

KEYWORDS: Natural products. Phenolic compounds. Plant extracts.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. A. et al. Determinação do conteúdo fenólico e avaliação da atividade antioxidante de *Acacia podalyriifolia* A. Cunn. ex G. Don, Leguminosae-mimosoideae. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 17, n.2, p. 231-235, 2007.

BOROSKI, M. et al. Antioxidantes – Princípios e Métodos Analíticos, 2015.

CARVALHO, H. H., WIEST, J. M., GRECO, D. P. Atividade antibacteriana e a preditividade do condiment *Artemisi dracunculus* Linn. (Asteraceae), Variedade inodora – Estragão – frente a Salmonella sp. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 26, n. 1, p. 75-79, 2006.

FABRI, R. L. et al. Potencial antioxidante e antimicrobiano de espécies da família Aseraceae. Departamento de Bioquímica. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, v. 13, n. 2, p. 183-189, 2011.

FUNK V. A. et al. Systematics, Evolution, and Biogeography of the Compositae. IAPT, Bratislava, 2009.

MAIA, G. L. A. et al. Flavonoid from *Praxelis cematidea* R.M. king and Robinson Modulate Bacterial Drug Resistance. Molecules, v.16, p. 4828-4835, 2011.

OLIVEIRA-FILHO, A. A. Avaliação dos efeitos farmacológicos e toxicológicos do extrato etanólico, fase clorofórmica e flavonoide de *Praxelis clematidea* (griseb.) R.M. King & H. Robinson (Asteraceae). Universidade Federal da Paraíba, 2015.

RICE-EVANS, C.; MILLER, N.; PAGANGA, G. Structure-antioxidant activity relationships of flavonoids and phenolicacids. Free Radical Biology and Medicine, v.20, n. 7, p. 933-956, 1996.

VIEGAS JUNIOR, C. et al. Os produtos medicinais e a química moderna. Química Nova, v. 29, n. 2, p. 326-337, 2006.

ZHENG, W.; WANG, S. Antioxidant activity and phenolic composition in selected herbs. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 49, n. 11, p. 5165-5170, 2001.

Recebido: 31 ago. 2017.

Aprovado: 02 out. 2017.

Como citar:

AMREIN, A. M.; RAMOS, A. V. G.; TIUMAN, T. S. Avaliação da atividade antioxidante de *Praxelis sanctopaulensis* (BL Robins) RM Kings & H. Robins. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: <<https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Ana Maria Amrein

Rua Itaúba, número 230, Bairro Parque Verde, Cascavel, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

