

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



PEFIL QUÍMICO E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE COMPARATIVA DO GÊNERO *Lippia* L. DO CARIRI CEARENSE

Emerson Vinicius Silva de Melo¹, Carla de Fatima Alves Nonato², José Galberto Martins da Costa³

Resumo: O objetivo deste trabalho foi averiguar as principais classes de metabólitos secundários presentes nas folhas de *L. alba*, *L. sidoides*, *L. gracilis* e avaliar a capacidade antioxidante de seus extratos. Os resultados confirmaram a presença de compostos fenólicos, incluindo-se flavonoides como flavonas, flavonois, flavanonas e flavanonois. Seus extratos apresentaram atividade sequestradora relevante contra o radical livre estável DPPH em concentrações diversas. Com base nos resultados, pode-se concluir que as espécies de *Lippia* L. estudadas podem ser apontadas como fontes promissoras de antioxidantes naturais.

Palavras-chave: *Lippia*. Extrato. Metabólitos secundários. Antioxidante.

1. Introdução

Metabólitos vegetais secundários são compostos orgânicos não diretamente envolvidos no processo de nutrição e crescimento das plantas e geralmente não são essenciais na sua sobrevivência. Entretanto desempenham papel importante em outras funções, como na defesa do organismo. Os grupos estruturais de metabólitos secundários como alcaloides e compostos fenólicos apresentam ampla variedade de atividades biológicas (TREUTTER, 2005; JHA, 2014). Entre os compostos fenólicos que despertam interesse farmacológico estão os flavonoides, por apresentarem atividades como antiviral, anti-inflamatória, antitumoral e antioxidante, sendo encontrados na maioria dos vegetais superiores (PAVLOVA, 2016).

O gênero *Lippia* L. (Verbenaceae) alberga aproximadamente 200 espécies de ervas, arbustos e árvores de pequeno porte, caracterizando-se como importante componente da caatinga do ponto de vista ecológico, mas também pelo seu potencial econômico e farmacológico (ALBUQUERQUE, 2007). Dentre suas espécies, *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, conhecida popularmente como cidreira, erva-cidreira ou melissa, é bastante utilizada na medicina popular, sendo o chá de suas folhas usado como calmante, no tratamento de distúrbios respiratórios, gastrointestinais e outros (ALBUQUERQUE, 2007; OLIVEIRA, 2014). Já a espécie *Lippia sidoides* Cham., conhecida como alecrim-pimenta, tem suas folhas usadas como antisséptico e no tratamento de doenças de pele (GOMES, 2012). Enquanto

¹ Universidade Regional do Cariri, email: emerson.melo@urca.br

² Universidade Federal do Cariri, email: carlaalvesbio@hotmail.br

³ Universidade Federal do Cariri, email: galberto.martins@urca.br

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



que *Lippia gracilis* Schauer, conhecido como alecrim-da-chapada ou alecrim-da-serra é utilizado no tratamento de dores de cabeça e distúrbios respiratórios (ALBUQUERQUE, 2007; BORN, 2018).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi identificar as principais classes de metabólitos secundários presentes em espécies do gênero *Lippia* L. situadas no Cariri cearense e avaliar seus potenciais antioxidantes.

2. Objetivo

Avaliar a composição química e a capacidade antioxidante das espécies *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, *Lippia sidoides* Cham. e *Lippia gracilis* Schauer.

3. Metodologia

3.1 Coleta

As folhas de *L. alba* e *L. sidoides* foram coletadas no Horto de Plantas Medicinais da URCA, no mês de Março de 2019. Já as folhas de *L. gracilis* foram coletadas em Março de 2020, no bairro Gisélia Pinheiro no município de Crato – CE.

3.2 Obtenção dos extratos

Os extratos das folhas frescas foram obtidos através de maceração exaustiva em etanol durante 72 horas. Em seguida, as soluções foram concentradas em rotaevaporador sob temperatura média de 50 ° C e pressão reduzida. O rendimento dos extratos de *L. alba* (110 g), *L. sidoides* (170 g) e *L. gracilis* (1170 g) foi de 6,96%, 3,91% e 3,47%, respectivamente.

3.3 Prospecção fitoquímica

Para a identificação das classes dos metabólitos secundários dos extratos foi seguida a metodologia proposta por Matos (1997), na qual através da adição de ácidos e bases obteve-se mudança de cor e/ou formação de precipitado correspondente a cada uma das classes.

3.4 Atividade antioxidante

A atividade antioxidante dos extratos foram determinadas pelo método fotocolorimétrico *in vitro* pelo sequestro do radical livre estável DPPH (2,2-difenil-2-picril-hidrazila), com adaptações (RUFINO, 2007). As concentrações utilizadas variaram de 5 a 1000 µg/mL. Para os ensaio foram utilizados 20 µL das amostras e 280 µL de DPPH (0,06 mM). Como controle positivo foi utilizado o ácido ascórbico e metanol como branco. As misturas foram mantidas por 30 minutos na ausência de luz e sob temperatura ambiente. Em seguida, foram realizadas as leituras de absorbância em espectrofotômetro UV visível a 518 nm. Os resultados foram calculados de acordo com a equação 1.

Equação 1:

$$PI\% = 100 - \left\{ \left[\frac{Abs_{amostra} - Abs_{branco}}{Abs_{controle\ negativo}} \right] \times 100 \right\}$$

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



PI% = Porcentagem de inibição; Abs = Absorvância

4. Resultados

4.1 Prospecção fitoquímica

A prospecção fitoquímica evidenciou a presença de importantes metabólitos secundários em EELa, EELs e EELg. Compostos como flavonas, flavonois, xantonas, flavanonas e flavanonois pertencentes à classe dos flavonoides. Muitos estudos indicam as propriedades neuroprotetivas, cardioprotetivas e quimioprotetivas dos flavonoides, com destaque para sua atividade antioxidante (WILLIAMS, 2004).

Tabela 1. Metabólitos secundários presentes em EELa, EELs e EELg

Metabólitos identificados											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
EELa	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+
EELs	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+
EELg	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-

1: Fenóis. 2: Taninos pirogálicos. 3: Taninos flababênicos. 4: Antocianinas e Antocianidinas. 5: Flavonas, flavonois e xantonas. 6: Chalconas e auronas. 7: Flavanonois. 8: Leucoantocianidinas. 9: Catequinas. 10: Flavanonas. 11: Alcaloides. (+) presente e (-) ausente.

4.2 Atividade antioxidante

O radical livre DPPH tem sido amplamente utilizado para avaliar a atividade antioxidante de substâncias com potencial atividade sequestradora de radicais livres (RIBEIRO, 2020). Para todas as concentrações testadas, os extratos apresentaram atividade sequestradora relevante sobre o radical livre DPPH (Figura 1).

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"

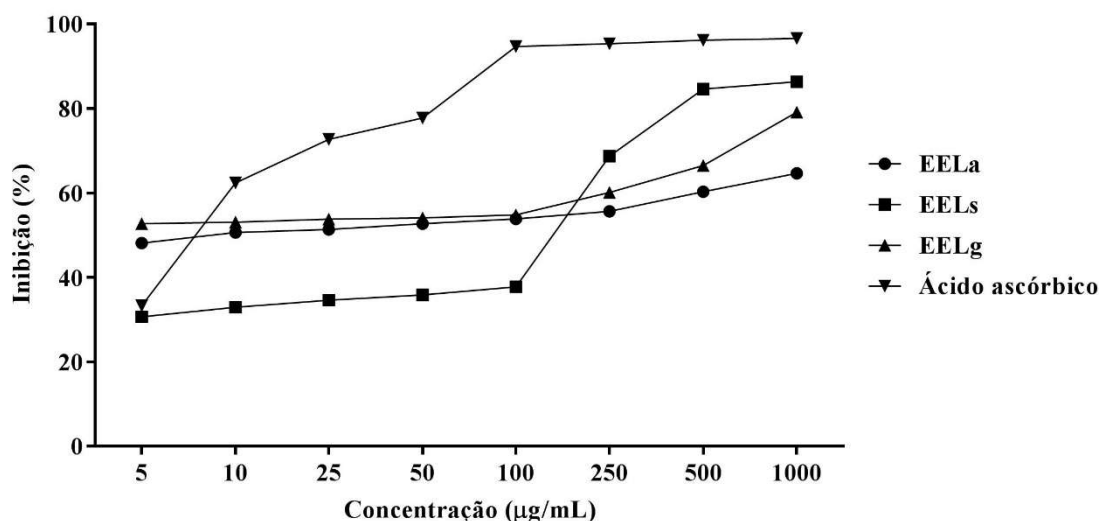


Figura 1. Inibição do radical DPPH dos extratos de *L. alba*, *L. sidoides*, *L. gracilis* e do ácido ascórbico.

De acordo com os dados da Tabela 2, os extratos apresentaram valores de IC_{50} relevantes quando comparados com o controle positivo de ácido ascórbico. O EELa obteve o melhor resultado com IC_{50} de 2,18 $\mu\text{g/mL}$, seguido por EELs, com IC_{50} de 2,26 $\mu\text{g/mL}$, e do EELg, com 2,6 $\mu\text{g/mL}$.

Tabela 2. Valores de IC_{50} do extrato de *L. alba*, *L. sidoides*, *L. gracilis* e do ácido ascórbico frente ao radical DPPH.

	Ácido ascórbico	EELa	EELs	EELg
IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)	1,17	2,18	2,26	2,60

Essa diferença na capacidade de inibição do radical livre pode ser atribuída à variação dos níveis de polifenóis e flavonoides, compostos cujas propriedades antioxidantes *in vitro* são bastante exploradas na literatura (RIBEIRO, 2020).

5. Conclusão

Os extratos das folhas de *L. alba*, *L. sidoides* e *L. gracilis* apresentam importantes metabólitos secundários, que se caracterizam principalmente pela presença de flavonoides. Todos os extratos apresentam capacidade antioxidante significativa e obtiveram valores de inibição do radical livre DPPH relevantes. Frente aos resultados, as folhas das espécies de *Lippia* L. estudadas podem ser apontadas como fontes promissoras de antioxidantes naturais.

6. Referências

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA
XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



ALBUQUERQUE, U.P. et al. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: a quantitative approach. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 114, n. 3, p. 325-354, 2007.

BORN, F.S. et al. Acaricidal property of the essential oil from *Lippia gracilis* against *Tetranychus urticae* and a natural enemy, *Neoseiulus californicus*, under greenhouse conditions. **Experimental and Applied Acarology**, v.75, n. 4, p. 491-502, 2018.

JHA, P. et al. Secondary plant metabolites and root exudates: guiding tools for polychlorinated biphenyl biodegradation. **International Journal of Environmental Science and Technology**, v. 12, n. 2, p. 789-802, 2014.

GOMES G.A. et al. Chemical composition and acaricidal activity of essential oil from *Lippia sidoides* on larvae of *Dermacentor nitens* (Acari: Ixodidae) and larvae and engorged females of *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). **Parasitology Research**, v. 111, n. 6, p. 2423-2430, 2012.

MATOS, F.J.A. **Introdução a fitoquímica experimental**. 2.ed. Fortaleza: Edições UFC, 1997. 141 p.

OLIVEIRA, G.T. et al. In vitro antifungal activities of leaf extracts of *Lippia alba* (Verbenaceae) against clinically important yeast species. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, n. 2, p. 247-250, 2014.

PAVLOVA, S.I. et al. Flavonoids as Potential Immunosuppressants Affecting Intracellular Signaling Pathways (a Review). **Pharmaceutical Chemistry Journal**, v. 49, n. 10, p. 645-652, 2016.

RIBEIRO, D.A. et al. Influence of seasonal variation on phenolic content and in vitro antioxidant activity of *Secondatia floribunda* A. DC. (Apocynaceae), **Food Chemistry**, v. 315, 2020.

RUFINO, M.S.M. et al. Metodologia Científica: Determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH. Fortaleza: EMBRAPA, 2007.

TREUTTER, D. Significance of flavonoids in plant resistance and enhancement of their biosynthesis. **Plant Biology**, v. 7, n. 6, p. 581-91, 2005.

WILLIAMS, R.J. et al. Flavonoids: antioxidants or signalling molecules? **Free Radical Biology and Medicine**, v. 36, n. 7, p. 838-49, 2004.