

Química dos voláteis de *Eugenia* spp. (Myrtaceae) ocorrentes em floresta amazônica de Terra Firme

Sidney G. Azevedo^{1*} (PG), Raimundo Carlos Pereira Jr¹ (PG),
Elenn S. P. Aranha¹ (PG), Ingrid R. Silva² (PG), Marne C. Vasconcellos¹ (PQ),
Emerson S. Lima¹(PQ), Rudi E. L. Procópio² (PQ), Marcos B. Machado¹ (PQ)

¹UFAM - Universidade Federal do Amazonas (69077-000, Manaus/AM, Brasil)

²CBA - Centro de Biotecnologia da Amazônia (69075-351, Manaus/AM, Brasil)

*sidneyazevedo1@gmail.com

Palavras Chave: *Eugenia*, óleo essencial, CG-EM, CG-DIC, quimiometria, citotoxicidade.

Introdução

Eugenia possui mais de 500 espécies distribuídas na região neotropical, ocorrendo nos principais biomas brasileiros. Na Reserva Florestal Adolpho Duck (RFDA) em Manaus (AM), uma amostra representativa da floresta amazônica de Terra Firme, identificou-se 28 espécies de *Eugenia*.¹ A química do gênero revela uma composição rica em flavonoides/glicosídeos, taninos hidrolizáveis, coumarinas, antocianinas, monoterpenos/sesqui terpenos e triterpenos/esteroides. Contudo, os estudos químicos e biológicos de *Eugenia* spp. ocorrentes no bioma amazônico ainda são escassos. Neste contexto, esse trabalho visa caracterizar a química dos óleos essenciais de folhas de *Eugenia anastomosans* (1), *E. aff. tapacumensis* (2), *E. aff. feijoi* (3), *E. citrifolia* (4), *E. pseudo psidium* (5), *E. marlenae* (6) e *E. achrophloea* (7), comparar a similaridade química desses óleos e hidrolatos e avaliar as atividades bacteriana e citotóxica.

Resultados e Discussão

Ramos das sete espécies estudadas (de um a dois indivíduos) foram coletados na RFAD. A composição química dos óleos essenciais foi analisada por CG-DIC e CG-EM.² A identificação dos constituintes químicos foi feita através da análise comparativa dos índices de retenção cromatográfico calculados e dos espectros de massas obtidos com os descritos na literatura.² Foram identificados 131 constituintes químicos, sendo 88,5% de sesquiterpenos, sendo os majoritários: óxido de cariofileno, *E*-cariofileno, *E*-nerolidol, β -elemeno e α -copaeno. A PCA das intensidades relativas dos 131 constituintes identificados nas espécies/espécimes em estudo revelou uma segregação por espécie (PC1, 51%) vs (PC2, 24%). O mapa de loadings (PC1 vs PC2) evidenciou os sesquiterpenos β elemeno e pogostol como característicos de 3, óxido de cariofileno, δ -elemeno, α -copaeno e *E*-calamemeno característico de 1, 2 e 3, enquanto se observou *E*-cariofileno, *E*-nerolidol e α -cubebeno para as espécies 4, 5, 6 e 7. A HCA revelou separação nítida em três grupos (3, 1+2, 4+5+6+7) e dois subgrupos (4+6 e 5+7). Os hidrolatos de 1, 2 e 3 (previamente concentrado em sistema de EFS e

analisados por inserção direta em espectrômetro "ion trap") foram analisados por PCA e HCA. Os resultados dessas análises quimiométricas evidenciaram uma similaridade química com os respectivos óleos essenciais. Os óleos essenciais e os hidrolatos foram submetidos a ensaios bactericida pelo método de difusão em disco ágar contendo os microrganismos: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Burkholderia cepacia*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus* resistentes a metilicina. Os resultados para os óleos essenciais desses ensaios revelaram atividade antimicrobiana de moderada a elevada, tanto para bactérias Gram-positivas quanto para Gram-negativas. Além disso, avaliou-se a susceptibilidade de linhagens de células tumorais MCF-7 (mama humano), HCT-116 (côlon humano), SKMEL-19 (melanoma humano) ES-2 (ovário humano) ACP02 (adenocarcinoma gástrico) e uma normal MRC-5 (fibroblasto humano) frente aos óleos essenciais empregando o teste Alamar-blue.³ Todas as amostras apresentam atividade citotóxica frente a células normais (MRC-5, Cl_{50} entre 33,21-38,38 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$) e linhagens tumorais (MCF-7 e HCT-116, ES-2, ACP02, $Cl_{50} \leq 30\mu\text{g}/\text{mL}$, valor de concentração preconizada pelo Instituto Nacional do Câncer.³

Conclusões

Os óleos essenciais das espécies estudadas mostram predominância em sesquiterpenos, bem como apresentam atividades microbianas e citotóxicas significativas. Os resultados desse trabalho indicam a necessidade de estudos químicos detalhados envolvendo os constituintes característicos de cada espécie a fim de justificar os resultados biológicos apresentados.

Agradecimentos

CAPES e FAPEAM

¹ RIBEIRO, J. E. L. da S. et al. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA, 1999. 800p.

² ADAMS, R.P. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectroscopy, 2012. Allured Publ. Corp., CarolStream, IL 804p.

³ AHMED, S. A. et al. Journal of immunological methods, v. 170, n.2, p. 2011, 1994.