



## ESTUDOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS DO GÊNERO EUPATORIUM.

Vanessa Duarte Soares (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Carina Alexandra Rodrigues (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Willian Ferreira da Costa (Orientador), e-mail: wfcosta@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Química/Maringá-PR

**Área: Ciências Exatas e da Terra-Química**

**Palavras-chave:** Óleo essencial, gênero *Eupatorium*, índice de retenção.

### Resumo:

Neste trabalho foram desenvolvidos estudos para a determinação e caracterização dos óleos essenciais de plantas do gênero *Eupatorium*, as plantas estudadas foram *Eupatorium gaudichaudianum*, *Eupatorium* sp, *Eupatorium macrocephalum* Asteraceae sp e *Eupatorium palmare*. Os óleos essenciais foram extraídos pela técnica de arraste a vapor empregando aparelho do tipo Clevenger. As análises foram realizadas empregando cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massas (GC/MS). A identificação dos compostos foram realizadas pela comparação de seus espectros de massas com os da biblioteca NIST 2.0 e pela determinação dos seus índices de retenção e comparação destes com valores obtidos na literatura. Os óleos essenciais majoritários encontrados foram espatulenol, longiverbenona e  $\alpha$ -santaleno, de acordo com a literatura, estes apresentam boa atividade antibacteriana o que mostra a grande importância de estudos desse gênero de plantas.

### Introdução

Muitas plantas sintetizam e emitem inúmeros compostos voláteis com a finalidade de defesa. Alguns óleos essenciais obtidos são considerados fontes em potencial de substâncias biologicamente ativas (KELSEY et al., 1984). Os óleos essenciais são misturas complexas de substâncias voláteis,





lipofílicas, com baixo peso molecular, odoríferas e líquidas, constituídas em sua maioria por moléculas de natureza terpênic (MORAIS 2009)

Segundo Zhang (2008) entre os principais componentes deste gênero estão os óleos essenciais e lactonas sesquiterpênicas, estas apresentam consideráveis atividades citotóxica e antimicrobiana. Dentre os componentes químicos citados, incluem também derivados monoterpeênicos, sesquiterpenos, diterpenos, triterpenos, flavonoides e alcaloides pirrolizidínico. Sendo que apenas três destas classe foram investigadas do ponto de vista fitoquímico.

A extração dos compostos que emprega a técnica de hidrodestilação por Clevenger, segundo Silva (2012), consiste em manter o material vegetal imerso em água sob aquecimento, resultando na formação de vapores que conduzem os compostos voláteis até o condensador, onde há uma troca de calor, condensando os vapores com a água de refrigeração.

## **Materiais e métodos**

A técnica empregada para extração dos óleos essenciais presentes nas plantas do gênero *Eupatorium* foi a hidrodestilação, utilizando o equipamento do tipo Clevenger, na qual sofreram extração por 6 horas. O extrator foi montado para funcionar em circuito fechado de forma a apresentar perda mínima de substâncias voláteis, projetado para destilação de óleos essenciais mais leves que a água.

As análises foram realizadas em um sistema composto por um cromatógrafo em fase gasosa FOCUS GC (Thermo Electron), acoplado a um espectrômetro de massas DSQ II (Thermo Electron), contendo um detector com fonte de ionização por impacto de elétrons (EI-70 eV) e um analisador de massas quadrupolo. O sistema possui um injetor automático Triplus.

A separação cromatográfica foi realizada em uma coluna capilar modelo DB-5ms com dimensões 30m x 0.25mm x 0.25 µm recoberta com fase de 5% de fenilpolisilfenileno-siloxano e gás de arraste hélio 99,999% de pureza.

As injeções foram realizadas no modo *split* com razão de 1:15 com temperatura de 250 °C. A programação de temperatura do GC foi: 40 °C constante por 1 minuto e aumentada para 280 °C a uma razão de 4 °C/min. a qual permaneceu por 5 min. A temperatura da linha de transferência foi de 280 e a fonte de ionização mantida a 230 °C, o detector de massas operou no modo *TIC* (*Total Ion Chromatogram*) monitorando relação massa/carga (*m/z*) de 40 – 550.





## Resultados e Discussão

Os compostos obtidos e identificados constam na Tabela 01.

**Tabela 01:** Compostos obtidos para as amostras do gênero *Eupatorium* por análise em GC/MS.

Compostos	*tR	*IR	**IR	% Área				
				01	02	03	10	11
Limoneno	11.38	1033	1029	-	-	-	-	0.13
$\beta$ -linalol	14.66	1108	1100	0.11	0.04	-	0.13	1.56
$\alpha$ -ilangeno	26.53	1374	1371	-	-	-	0.39	0.58
$\beta$ -elemeno	27.45	1395	1391	0.29	0.21	-	0.49	0.70
$\beta$ -cariofileno	28.40	1419	1418	-	0.66	1.62	-	-
$\alpha$ -santaleno	28.74	1426	1420	4.85	-	-	1.66	3.22
$\alpha$ -bergamoteno	29.30	1440	1430	0.05	-	-	0.38	0.70
$\alpha$ -cariofileno	30.00	1455	1459	0.20	0.16	0.30	-	-
Espatulenol	35.18	1586	1577	22.0	11.3	24.9	19.1	12.8
Epiglobulol	35.82	1603	-	0.54	1.21	2.77	0.77	-
Longiverbenona	40.38	1726	-	17.4	6.88	2.31	8.75	5.67

\*t<sub>r</sub>: tempo de retenção; \*IR: índice de retenção calculado; \*\*IR': índice de retenção literatura.

De acordo com a Tabela 01, podemos notar que a grande maioria dos componentes apresentam valores de índice de retenção próximos ao que a biblioteca NIST constante do software do equipamento juntamente com valores encontrados na literatura. A proximidade entre esses valores aumenta a confiabilidade dos resultados obtidos.

Dentre os compostos listados na Tabela 01, nota-se que trata-se de monoterpenos e sesquiterpeno oxigenados, sendo que de acordo com a literatura, esses compostos fazem parte dos óleos essenciais das plantas. O espatulenol e a longiverbenona são os compostos majoritários, ambos apresentam atividade antibacteriana e moderada atividade citotóxica.

Os compostos que se encontram em pequenas concentrações destaca-se o  $\beta$ -cariofileno, com atividade espasmolítica, anestésica local e anti-inflamatória, o globulol com propriedade fungistática. O  $\beta$ -elemeno apresenta aroma florais para algumas plantas e de acordo com alguns estudos o mesmo possui efeito anti-proliferativo em relação a alguns tipos de





células cancerígenas. O  $\beta$  e  $\alpha$ -cariofileno,  $\alpha$ -ilangeno que é um estereoisômero do  $\alpha$ -copaeno,  $\alpha$ -bergamotene,  $\beta$ -linalol que ambos de acordo com a literatura são encontrados nos óleos essenciais, ou ainda óleo voláteis de muitas plantas pesquisadas e que possuem atividades positivas, tem-se ainda o limoneno que é um monoterpene encontrado em frutas cítricas normalmente volátil e responsável pelo cheiro que essas frutas apresentam, o L-4-terpineol e o  $\alpha$ -terpineol que de acordo com a literatura podem ser obtidos a partir do limoneno, são álcoois monoterpenos naturalmente ocorrente e que tem sido isolado de uma variedade de fontes de óleos essenciais, normalmente a maioria desses álcoois é obtido pelas suas misturas isoméricas.

## Conclusões

Através dos resultados obtidos, fica evidente que a técnica de extração por hidrodestilação utilizando o equipamento do tipo Clevenger se mostrou bastante eficiente.

Como esperado, os compostos obtidos são semelhantes nas cinco plantas analisadas, pois estas são do mesmo gênero. A identificação e caracterização desses compostos são de grande importância para os estudos medicinais.

## Agradecimentos

PIBIC/CNPq/FA/UEM, DQI-UEM e COMCAP-UEM.

## Referências

KELSEY, R. G.; REYNOLDS, G. W.; RODRIGUEZ E. Biology and chemistry of plant trichomes; Plenum Press, New York. 1984.

MORAIS, L. A. S. Influência dos fatores abióticos na composição química dos óleos essenciais. Horticultura Brasileira, 27,4050-4063. 2009.

Zhang, M. L.; Irwin, D. G.; Chemical constituents of plants from the genus Eupatorium. Chem Biodivers 2008.

SILVEIRA, J. C.; BUSATO, N. V.; COSTA, A. O. S.; JUNIOR, E. F. C.; Levantamento e análise de métodos de extração de óleos essenciais. 2012.

