

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): CARLOS AUGUSTO RODRIGUES MATRANGOLO, ISABELLE CAROLYNE CARDOSO, REGINA CÁSSIA FERREIRA RIBEIRO, VIVIANE APARECIDA COSTA CAMPOS, LUCAS GUEDES RODRIGUES DE FREITAS, DENILSON FERREIRA OLIVEIRA, GERALDO HUMBERTO SILVA

Composição de Óleos Essenciais Extraídos de Plantas Localizadas na Unimontes/ Campus Janaúba – MG

Introdução

Óleos essenciais são originados do metabolismo secundário de plantas e podem ser definidos como compostos complexos, voláteis e caracterizados por um forte odor (Bakkali et al., 2008). Dentre os compostos presentes nos óleos essenciais, destacam-se os terpenos e fenilpropanoides, metabólitos que conferem suas características organolépticas (Gonçalves et al., 2003; Silva et al., 2003). Também estão relacionados com diversas funções necessárias à sobrevivência das plantas, exercendo papel fundamental de defesa, tais como: antibacterianas, antivirais, antifúngicas e inseticidas (Siqui et al., 2000). Além de serem empregados para o controle de diversas pragas e doenças, os óleos essenciais constituem um dos mais importantes grupos de matérias primas para as indústrias de alimentos, farmacêutica, perfumaria e afins.

Inúmeros conglomerados internacionais negociam óleos essenciais para serem empregados como matéria-prima para a produção de aromas e fragrâncias.

Atualmente, o Brasil tem lugar de destaque na produção de óleos essenciais, ao lado da Índia, China e Indonésia, sendo considerados os quatro grandes produtores mundiais (Humberto et al., 2009).

Desta forma, considerando o grande potencial dos óleos essenciais, o presente trabalho teve por objetivo caracterizar, através de cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas (CG-EM), os constituintes dos óleos essenciais produzidos pelas espécies *Piptadenia viridiflora* (folhas), *Hyptis suaveolens* (folhas e flores) e *Astronium graveolens* (folhas) localizadas na Unimontes/Campus Janaúba – MG.

Material e métodos

A. Seleção e coleta das plantas

Partes, folhas e flores, das espécies vegetais selecionadas foram identificadas e coletadas no Campus da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) em Janaúba/MG. Tais coletas ocorreram entre os meses de novembro de 2015 a abril de 2016, sempre no período da manhã. Em seguida, as referidas partes vegetais foram separadas das demais, colocadas em sacos plásticos e armazenadas em freezer para posterior extração dos óleos essenciais (tabela 1).

B. Extração por arraste a vapor

A extração dos óleos essenciais foi realizada pela técnica de arraste de vapor d' água (hidrodestilação) utilizando aparelhos Clevenger. Os materiais vegetais foram pesados (Tabela 1) e em seguida triturados em liquidificador com água destilada. Logo após, o material foi dividido em partes iguais e transferidos para três balões de fundo redondo com capacidade de 1000 mL. O processo de extração durou aproximadamente 4 horas. Os óleos produzidos foram recolhidos com uma pipeta Pasteur e transferidos para recipientes de vidro. Utilizou-se sulfato de sódio anidro para secar a água que ainda se encontrava misturada aos óleos essenciais, que foram mantidos em freezer até a análise. Para o cálculo do rendimento dos óleos essenciais produzidos por *P. viridiflora* (folhas), *H. suaveolens* (folhas e flores) e *A. graveolens* (folhas) empregou-se a seguinte fórmula: $RO (\%) = (MO / MFP) \times 100$, onde: RO = rendimento do óleo (%); MO = massa de óleo essencial obtido após extração, sem água (g) e MFP = massa fresca da planta utilizada para a extração (g) (Tabela 1).

C. Análise dos componentes dos óleos essenciais por CG/EM

As análises dos óleos essenciais foram realizadas no Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal de Viçosa (UFV/Campus Rio Paranaíba – MG) em cromatógrafo gasoso acoplado à espectrômetro de massa (CG/EM), modelo QP2010 da Shimadzu. Utilizou-se coluna capilar, RTX®-5MS – Restek, com 30m (comprimento) x 0,25 mm (diâmetro interno) x 0,25 µm (espessura) e gás de arraste Hélio (1 mL min⁻¹). De acordo com Adams (2007) adotou-se as seguintes condições: modo split/splitless e temperatura do injetor de 220 °C; temperatura inicial da coluna de 60 °C; taxa de elevação da temperatura da coluna: 2 °C min⁻¹ até 200 °C / min e depois 5 °C / min; temperatura final da coluna: 250 °C; temperatura da interface entre o cromatógrafo a gás e o espectrômetro de massa de 220 °C. Os



espectros de massas foram produzidos por impacto eletrônico (70 eV). A faixa para análises de massa / carga (m/z) no espectrômetro de massa foi de 45 a 400 e o tempo de aquisição do espectro de massa, 0,5 s.

Para as análises por CG/EM, os óleos essenciais, obtidos no item anterior, foram solubilizados em acetona até concentração de 10 mg mL^{-1} . Em seguida, uma alíquota de $1 \mu\text{L}$ da solução foi injetada no cromatógrafo gasoso. As soluções de hidrocarbonetos lineares, contendo C9-C20 átomos de carbono, foram usadas como padrão externo.

Os espectros de massas dos constituintes foram comparados com aqueles existentes na biblioteca NIST 05 Mass Spectral Library, 2005. Os tempos de retenção dos picos maiores, mais facilmente identificados pelo espectro de massa, foram comparados com os tempos de retenção destas substâncias registrados na literatura (Adams, 2007). Todos os picos no cromatograma com índice de similaridade inferior a 90%, bem como substâncias com valores calculados de índice aritmético (IA) correspondentes a um erro $\geq 3\%$ em relação à IA descrita por Adams (2007) foram considerados não identificados.

Resultados e discussão

A. Produção de óleos essenciais pelas espécies *P. viridiflora* (folhas), *H. suaveolens* (folhas e flores) e *A. graveolens* (folhas)

Verificou-se que os óleos de Surucaina e de *Gonçalo Alves* (planta feminina) apresentaram os maiores rendimentos, iguais a 0,054 % e 0,043 %, respectivamente. Já, os óleos extraídos de Betonca, flor e folha, apresentaram rendimentos parecidos, iguais a 0,036 % e 0,039 %, respectivamente. Por fim, o óleo que apresentou menor rendimento, 0,018, foi extraído de *Gonçalo Alves* (planta masculina).

B. Caracterização dos componentes dos óleos essenciais

Através das análises por CG/EM dos óleos produzidos por *P. viridiflora* (folhas), *H. suaveolens* (folhas e flores) e *A. graveolens* (folhas) foi possível caracterizar 30 componentes (Tabela 2). Os resultados indicaram que o óleo das folhas de *P. viridiflora*, produz um único componente, identificado como benzaldeído, o aldeído aromático mais simples. Os resultados revelaram também a presença de 10 componentes presentes nos óleos tanto das flores quanto das folhas de *H. suaveolens* e que, óxido de cariofileno é o composto majoritário para ambas as partes vegetais. Pode-se observar ainda que, as folhas de *A. graveolens* (planta masculina) produziram sete compostos, sendo beta-Mirceno, o constituinte majoritário e que, as folhas da planta feminina da referida espécie produziram oito constituintes, sendo Spatulenol, o composto majoritário. Porém, vale ressaltar que, dos componentes produzidos pelas plantas masculina e feminina de *A. graveolens* quatro deles, spatulenol, sedol, epiglobulol, viridiflorol, são comuns para ambas (Tabela 2).

Conclusões

Através das análises por CG/EM dos óleos essenciais de *P. viridiflora* (folhas), *H. suaveolens* (folhas e flores) e *A. graveolens* (folhas), foi possível caracterizar 30 componentes. No entanto, vale ressaltar que, as análises indicaram que o óleo das folhas de *P. viridiflora*, produz um único componente, identificado como benzaldeído.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) pelo suporte técnico e à Universidade Federal de Viçosa (UFV/Campus de Rio Paranaíba) onde foram realizadas as análises por CG/EM.

À CAPES pela concessão de bolsa de pós-doutorado (PNPD), à FAPEMIG pela concessão da bolsa de iniciação científica (PIBIC) e da bolsa de incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico (BIPDT).

Referências bibliográficas

- ADAMS, R.P. IDENTIFICATION OF ESSENTIAL OIL COMPONENTS BY GAS CHROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY. ILLINOIS: ALLURED PUBL CORP CAROL STREAM, 2007. 804 P.
- BAKKALI, F.; AVERBECK, S.; AVERBECK, D.; IDAOMAR, M. Biological effects of essential oils – A review. **Food Chem. Toxicol.**, Elsevier, v. 46, n. 2, fev. 2008.
- GONÇALVES, L.A.; BARBOSA, L.C.A.; AZEVEDO, A.A.; CASALI, V.W.D.; NASCIMENTO, E.A. Produção e composição do óleo essencial de alfavaquinha (*Ocimum selloi* Benth.) em resposta a dois níveis de radiação solar. **Rev. Bras. Plantas med., Unicamp**, v. 6, n. 1, jan. 2003.
- SILVA, A.F.; BARBOSA, L.C.A.; SILVA, E.A.M.; CASALI, V.W.D.; NASCIMENTO, E.A. Composição química do óleo essencial de *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. (Lamiaceae). **Rev. Bras. Plantas med., Unicamp**, v. 6, n. 29, jul. 2003.
- SIQUI, A.C.; SAMPAIO, A.L.F.; SOUSA, M.C.; HENRIQUES, M.G.M.O.; RAMOS, M.F.S. Óleos essenciais – potencial antiinflamatório. **Biotecnologia Cienc. Desenvol. Botucatu**, v. 16: n.4, abril. 2000.
- BIZZO, H.R.; HOVELL, A.M.C.; REZENDE, C.M. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. **Quim. Nova**, Unicamp, v. 32, n. 3, abril. 2009.



Tabela 1. Identificação e massa das partes frescas de *Piptadenia viridiflora* (folhas), *Hyptis suaveolens* (folhas e flores) e *Astronium graveolens* (folhas), bem como o volume, massa e rendimento de cada óleo.

| Plantas (nome vulgar) | Partes vegetais | Nome científico | Família | Massa fresca (g) | Volume de óleo produzido (µL) | Massa de óleo (g) | Rendimento (%) |
|----------------------------------|-----------------|--|---------------|------------------|-------------------------------|-------------------|----------------|
| Surucaina | Folhas | <i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth. | Fabaceae | 800 | 680 | 0,4352 | 0,054 |
| Betonca | Flor | <i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit. | Lamiaceae | 160 | 160 | 0,0576 | 0,036 |
| | Folhas | | | 550 | 410 | 0,2173 | 0,039 |
| Gonçalo Alves (planta masculina) | Folhas | <i>Astronium graveolens</i> Jacq. | Anacardiaceae | 307 | 110 | 0,0561 | 0,018 |
| Gonçalo Alves (planta feminina) | Folhas | <i>Astronium graveolens</i> Jacq. | Anacardiaceae | 530 | 115 | 0,230 | 0,043 |

Tabela 2. Composição química dos óleos essenciais de *Piptadenia viridiflora* (folhas), *Hyptis suaveolens* (folhas e flores) e *Astronium graveolens* (folhas).

| <i>A. graveolens planta masculina</i> (folha) | <i>A. graveolens planta feminina</i> (folha) | <i>H. suaveolens</i> (flor) | <i>H. suaveolens</i> (folha) | <i>P. viridiflora</i> (folha) |
|---|--|---|------------------------------|-------------------------------|
| Benzaldeído | alfa-muuroleno | Sabineno | Sabineno | Benzaldeído |
| beta-Mirceno | alfa-amorfenol | beta-Pineno | beta-Pineno | |
| Perileno | delta-cadineno | Limoneno | Oct-1-en-3-ol | |
| Spatulenol | Spatulenol | Borneol | Limoneno | |
| Epiglobulol | Epiglobulol | Terpin-1-en-4-ol | Cânfora | |
| Ledol | Ledol | <i>p</i> -Cimen-8-ol | Terp-1-en-4-ol | |
| Viridiflorol | Viridiflorol | alfa-terpineol | alfa-terpineol | |
| | Cadino-1,4-dieno | Spatulenol | Spatulenol | |
| | alfa-cadinol | Óxido de cariofileno | Óxido de Cariofileno | |
| | Tau-muurolol | 1,5,5,8-tetrametil-12-oxabicyclo[9.1.0]dodeca-3,7-dieno | humulene oxide II | |
| | alfa-muurolol | | | |
| | Tau-cadinol | | | |
| | Cubenol | <i>H. suaveolens</i> (flor) | | |
| | | Sabineno | | |