



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2019

AVALIAÇÃO SAZONAL DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E TEOR DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE UM ACESSO DE *LIPPIA ORIGANOIDES*.

Júlia Vitória Leal; Angélica Maria Lucchese²; Horácio Freitas Bonfim³

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Farmácia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

julia_leal04@hotmail.com

2. Orientador, Departamento de Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

angelica.lucchese@gmail.com

3. Laboratório de Química de Produtos Naturais e Bioativos, Lapron, Departamento de Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: hfreitasb@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: óleo essencial, análise sazonal, *Lippia origanoides*.

INTRODUÇÃO

Lippia origanoides Kunth conhecida no norte do Brasil como “salva-do-marajó” e “alecrim-d’angola”, é uma espécie arbustiva medicinal, utilizada no tratamento de distúrbios gastrointestinais, doenças respiratórias e como antisséptico para irritação na boca e garganta (SARRAZYN, 2015).

Diversos trabalhos comprovam a atividade antimicrobiana do óleo essencial e dos extratos da espécie frente a *Spongospora subterrânea* (BITTARA et al., 2009), *Candida sp.* (OLIVEIRA et al, 2007), *Mycobacterium tuberculosis* (BUENO-SÁNCHEZ et al, 2009), *Leishmania chagasi* e *Trypanosoma cruzi* (ESCOBAR et al. 2010), entre outros. Também foi demonstrada a atividade contra os vírus causadores da dengue e da febre amarela (MENESES et al., 2009).

Entretanto, *L. origanoides* tem uma importante variação fitoquímica apresentando quimiotipos, classificados de acordo com os principais compostos presentes no óleo essencial, tais como o quimiotipo A, rico em *p*-cimeno, o quimiotipo B no qual predomina o carvacrol e o quimiotipo C, com timol como majoritário (STASHENKO et al.,2010). Vega-Vela et al. (2013) avaliou a variabilidade e diversificação genética através de marcadores e da análise química do óleo essencial entre uma população de *L. origanoides* localizada no Norte e outra no Nordeste da Colômbia. Os resultados obtidos mostraram uma alta variabilidade genética nas duas populações e na composição química do óleo essencial.

L. origanoides tem sido obtida através do extrativismo, o que dificulta a determinação do padrão de qualidade da matéria prima, além de colocar a espécie em risco de extinção. No Estado da Bahia ela ocorre em diversas regiões e têm sido observadas algumas características morfológicas diferentes em indivíduos de distintas populações (OLIVEIRA, 2018). Além disso, as plantas podem apresentar épocas específicas em que contêm maior quantidade de princípios ativos, desta forma este estudo teve como objetivo avaliar a composição química e o teor de óleo essencial produzido por um dos acessos de *L. origanoides* cultivado nas condições ambientais de Feira de Santana, em função de variações sazonais.

METODOLOGIA

1. Coleta - O acesso foi colhido em campo de cultivo já estabelecido no Horto da UEFS em 06 de outubro de 2018 (primavera), 05 de janeiro de 2019 (verão), 28 de março de 2019 (outono) e 14 de julho de 2019 (inverno), no período da manhã, entre sete e oito horas. As folhas foram retiradas de, no mínimo, três indivíduos diferentes, selecionando aquelas íntegras e seguindo uma trajetória elíptica em cada espécime.
2. Determinação da umidade das folhas - Foi realizada pelo método de Dean & Stark, conforme Santos et al., 2004.
3. Extração - O material foi triturado e submetido à hidrodestilação, em aparelho de Clevenger, por três horas. Os óleos obtidos foram secos com sulfato de sódio, conservados em frascos de vidro e armazenados a baixas temperaturas, até a análise. O teor de óleo essencial foi determinado pela relação entre volume de óleo obtido e massa seca do material extraído, em triplicata.
4. Composição química - Os óleos foram analisados em cromatógrafo a gás com detector de ionização de chama (CG/FID) e em cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massas (CG/EM). A identificação dos constituintes foi realizada através do índice de Kovats, obtido pela co-injeção da amostra com uma série homóloga de n-alcenos. Cada pico do cromatograma foi também identificado pelo seu espectro de massas, por comparação com a biblioteca do equipamento e literatura (ADAMS, 2007). A quantificação do percentual relativo dos constituintes identificados foi realizada pelo método da normalização.
5. Análises estatísticas - Os resultados foram submetidos à análise de variância e suas médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, através do programa estatístico SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de óleo essencial, avaliado sobre a biomassa seca, ou seja, levando-se em consideração a umidade da massa das folhas utilizadas para a extração estão apresentados na tabela 01.

Tabela 01: Teor do óleo essencial expresso em % \pm desvio padrão (relação V/m)

Estação do ano	Teor dos óleos essenciais (%)
Primavera	3,63 \pm 0,31b
Verão	3,09 \pm 0,13b
Outono	3,02 \pm 0,20b
Inverno	1,47 \pm 0,23a
C.V (%)	8,33

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna não possuem diferença significativa, segundo o teste Tukey ($p < 0,05$). C.V.: coeficiente de variação.

Os teores obtidos para este acesso de *L. organoides* estão entre os valores descritos para a espécie na literatura, que varia entre 1,1% (ROJAS et al., 2006) a 5,5% (MELO et al., 2011). Foi possível observar uma queda na sua produção no inverno em cerca de 60%, quando comparada a primavera. Esta variação pode estar relacionada a temperaturas mais baixas e longos períodos chuvosos nos meses que antecederam a coleta. Esses resultados se assemelham com os obtidos por Sarrazyn (2015), no qual o teor do óleo foi diretamente proporcional à radiação solar e inversamente proporcional à taxa de umidade relativa do ar.

Na tabela 02 estão reunidos os componentes dos óleos essenciais das estações da primavera, verão e outono.

Tabela 02: Avaliação sazonal da composição química dos óleos essenciais obtidos das folhas de *Lippia origanoides*.

Composto	IK _{lit}	IK _{calc}	Coleta Primavera	Coleta Verão	Coleta Outono
α -tujeno	939	929	traços	traços	traços
α -pineno	939	937	traços	traços	traços
canfeno	954	959	traços	traços	traços
β -mirceno	990	990	0,21	0,35	1,59
α -terpineno	1017	1018	0,26	1,15	0,96
<i>p</i> -cimeno	1024	1026	2,10	6,67	10,0
limoneno	1029	1031	traços	traços	traços
1,8-cineol	1031	1034	1,25	0,88	0,96
γ -terpineno	1059	1061	2,41	6,47	6,31
borneol	1169	1169	traços	traços	traços
terpinen-4-ol	1177	1178	0,37	0,38	0,50
α -terpineol	1188	1191	0,31	0,15	0,20
timol, éter metílico	1235	1235	2,15	1,96	2,49
timol	1290	1291	5,18	5,38	6,03
carvacrol	1299	1303	49,24	46,48	51,72
acetato de carvacrol	1376	1372	0,51	0,26	0,24
E-cariofileno	1419	1423	12,84	12,29	7,09
α -bergamoteno	1434	14,38	0,12	traços	traços
aromadendreno	1441	1443	0,81	0,52	0,31
α -humuleno	1454	1457	0,72	0,62	0,37
biciclogermacreno	1500	1497	12,73	7,88	3,04
espatulenol	1578	1580	1,66	0,87	1,04
óxido de cariofileno	1583	1586	0,70	0,69	1,35
viridiflorol	1592	1595	0,29	0,17	0,21
Total de compostos identificados			93,86	93,17	94,41

Nos óleos essenciais foram identificados 24 constituintes em comum, entre monoterpenos e sesquiterpenos, indicando que não houve variação qualitativa. O componente majoritário foi o carvacrol (46,49-51,72%), seguido por quantidades variáveis de outros monoterpenos: *p*-cimeno (2-10,00%), γ -terpineno (2,41-6,31%), timol (5,18-6,03%); e dos sesquiterpenos E-cariofileno (7,09-12,84%) e biciclogermacreno (3,04-12,73%) evidenciando que os indivíduos deste acesso pertencem ao quimiotipo B (STASHENKO et al., 2010). Cabe destacar que nas amostras aqui analisadas houve variação quantitativa no decorrer das estações, sugerindo que as condições ambientais influenciaram nas rotas metabólicas, com aumento na proporção de monoterpenos, em especial do constituinte majoritário carvacrol e do seu precursor biossintético o *p*-cimeno. O carvacrol e o *p*-cimeno são substâncias de interesse biológico, com ação frente a dor, inflamação, câncer, microorganismos (HYLDGAARD et al., 2012, GUIMARÃES et al., 2015; SANTOS et al., 2019) e podem também agir de forma sinérgica. Há relatos, por exemplo, de que *p*-cimeno não apresenta atividade antibacteriana isoladamente, porém, na presença de seus derivados oxigenados (carvacrol e timol) potencializa a atividade antimicrobiana da mistura (HYLDGAARD et al., 2012). Assim compreender como se dá a produção desse óleo essencial e dos parâmetros que influenciam na variabilidade de sua

composição química é uma etapa de importância para o futuro desenvolvimento de produtos bioativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos observa-se que tanto a produção do óleo essencial como a sua composição química são sensíveis a fatores climáticos, indicando que estudos posteriores devem ser conduzidos, com avaliações circadianas e mensais, bem como o monitoramento de sua atividade biológica.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, RP. **Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectrometry**. Carol Stream, Illinois-USA: Allured Publishing Corporation®, 4. ed, 804p, 2007.
- BITTARA, F.; RODRÍGUEZ, D.; SANABRIA, M.; MONROY, J.; RODRÍGUEZ, J.L. Evaluación de fungicidas y productos vegetales en el combate de la sarna polvorienta de la papa. **Interciencia**, v. 34, p.265–269, 2009.
- BUENO-SÁNCHEZ, Juan Gabriel et al. Anti-tubercular activity of eleven aromatic and medicinal plants occurring in Colombia. **Biomédica**, v. 29, n. 1, p. 51-60, 2009.
- ESCOBAR, P.; LEAL S.M.; HERRERA,L.V.; MARTINEZ J.R.; STASHENKO E.E. Chemical composition and antiprotozoal activities of Colombian *Lippia* spp essential oils and their major components. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 105, p.184–190, 2010.
- GUIMARAES, A.G et al. Encapsulation of carvacrol, a monoterpene present in the essential oil of oregano, with β -cyclodextrin, improves the pharmacological response on cancer pain experimental protocols. **Chemico-Biological Interactions**, v. 227, p.69-76, 2015.
- HYLDGAARD, M.; MYGIND, T.; MEYER, R. L.. Essential oils in food preservation: mode of action, synergies, and interactions with food matrix components. **Frontiers in microbiology**, v. 3, p. 12, 2012.
- MELO, M. T. P. et al. Produção de fitomassa e teor de óleo essencial de folhas de alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham.) em diferentes espaçamentos de plantio. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu*, v. 13, n. 2, p. 234-234, 2011.
- MENESES, R.; TORRES, F.A.; STASHENKO, E.E.; OCAZONEZ R.E. Aceites esenciales de plantas colombianas inactivan El virus del dengue y el virus de la fiebre amarilla. **Salud UIS**, v.41, p.236–243, 2009.
- OLIVEIRA, D. R.; LEITÃO, G. G.; BIZZO, H. R. Chemical and antimicrobial analyses of essential oil of *Lippia organoides* H.B.K. **Food Chemistry**, v. 101, n. 1, p. 236–240, 2007.
- OLIVEIRA, L. M. (Departamento de Ciências Biológicas, UEFS. Comunicação pessoal, 2018).
- SANTOS, A. S.; ALVES, S. M.; FIQUEIREDO, F. J. C.; ROCHA NETO, O. G. Descrição de sistemas e de métodos de extração de óleos essenciais e determinação de umidade da biomassa em laboratório. **Embrapa**. P. 1-6, 2004.
- SANTOS, W. B. R. et al. *p*-Cymene attenuates cancer pain via inhibitory pathways and modulation of calcium currents. **Phytomedicine**, v. 61, 2019.
- SARRAZIN, S. L. F., SILVA, L. A. da., ASSUNÇÃO, A. P. F. de., Antimicrobial and Seasonal Evaluation of the Carvacrol-Chemotype Oil from *Lippia organoides* Kunth. **Molecules**, v. 20, n. 2, p. 1860-1871, 2015.
- STASHENKO, E.E.; MARTINEZ, J.R.; RUIZ, C.A; ARIAS, G.; DURAN, C.; SALGAR,W. *Lippia organoides* chemotype differentiation based on essential oil GC-MS and principal component analysis. **J. Sep. Sci.**, v.33, p.93–103, 2010.
- VEGA-VELA, N. E.; DELGADO-ÁVILA, W. A.; CHACÓN-SÁNCHEZ, M. I. Genetic structure and essential oil diversity of the aromatic shrub *Lippia organoides* Kunth (Verbenaceae) in two populations from northern Colombia. **Agronomía Colombiana**, v. 31, n.1, p.7-17, 2013.