

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

AVALIAÇÃO SAZONAL DO TEOR E DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Lippia thymoides*

André Luís de S. Oliveira¹; Angélica Maria Lucchese²

1. Bolsista FAPESB, Graduando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: andre_1so@hotmail.com
2. Orientador, Departamento de Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: angélica.lucchese@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: *Lippia thymoides*, óleo, composição química.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior biodiversidade do mundo, estimada em cerca de 20% do número total de espécies do planeta. Segundo Schocken (2007), o Brasil possui mais de 55.000 espécies de plantas superiores catalogadas, distribuídas nos seus diversos biomas e estima-se que 10 mil delas possuam interesse medicinal ou aromático.

Dentre as diversas famílias de interesse medicinal está a família Verbenaceae, que apresenta cerca de 36 gêneros e 1000 espécies com grande distribuição no Brasil. O gênero *Lippia*, pertencente à esta família, foi primeiramente descrito em 1753 por Linnaeu, e reúne cerca de 200 espécies (Salimena, 2000; Gupta et al, 2001; Brandão, 2003 apud Schocken, 2007). Este gênero é conhecido pelo grande número de espécies medicinais que são frequentemente usadas na medicina popular, devido a suas propriedades terapêuticas, contra doenças de pele, respiratórias e do trato gastrointestinal.

Na Bahia há relatos de diversas espécies do gênero *Lippia*, como a *Lippia thymoides*, popularmente conhecida como alecrim-do-mato, e que caracteriza-se por ser um “arbusto de 2 m de altura, muito fino, ereto, ramificado, com folhas muito pequenas e com forte aroma de tomilho. As flores são brancas ou lilases, com a parte central amarela. Encontram-se reunidas em grupos pequenos e compactos na base das folhas, que ocorrem no ápice dos ramos” (Pinto, 2008).

Sendo assim, justifica-se a realização do trabalho, considerando que a utilização de plantas aromáticas e medicinais pela população mundial é crescente e as substâncias químicas responsáveis pelo efeito terapêutico representam o ponto de partida para a síntese de produtos químicos e farmacêuticos. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo avaliar a variabilidade sazonal da composição química dos óleos essenciais da espécie *L. thymoides*, a fim de ampliar o conhecimento dos seus constituintes e a relação de fatores sazonais na produção deste óleo.

METODOLOGIA

As plantas, coletadas no campus da UEFS no final do primeiro mês de cada estação (nos dias 28/04/2009; 24/07/2009; 28/10/2009 e 28/01/2010), foram secas à temperatura ambiente ao abrigo da luz, até peso constante, para estabilização do material. As folhas foram, então, separadas do caule e pulverizadas em moinho de facas.

Uma exsicata da espécie foi depositada no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) sob o nº 77554 e identificada pela Prof^a. Dr^a. Tânia Regina Silva.

A determinação da umidade residual do material vegetal foi realizada em balança determinadora de umidade, da marca Master, com infravermelho, logo após a secagem. Os

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

resultados foram expressos em perda percentual de umidade em massa através da média de três determinações, utilizando 1g das folhas de *L. thymoides*, em cada determinação.

Em seguida, para extração do óleo essencial, as folhas do material foram submetidas à hidrodestilação utilizando aparelho de Clevenger, por três horas. O óleo essencial coletado foi secado com sulfato de sódio anidro e armazenado em baixa temperatura. O teor de óleo essencial foi calculado, conforme metodologia descrita por Santos et al. (2004), usando-se a relação massa de folhas/volume de óleo, levando-se em consideração a biomassa seca.

A análise da composição química do óleo essencial de *L. thymoides* foi realizada por cromatografia gasosa, empregando-se cromatógrafo a gás Shimadzu, modelo GC-2010, com detector de ionização de chama Varian, modelo CP-3380, e cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massas Shimadzu, modelo GCMS-QP2010, seguindo a metodologia de Adams (2007).

Os componentes do óleo essencial foram identificados com base no índice de Kovats, determinado com base numa série homóloga de n-alcenos (C_8-C_{24}) injetados nas mesmas condições cromatográficas das amostras e nos modelos de fragmentação dos espectros de massa, sendo ambos comparados com dados da literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os óleos essenciais obtidos das folhas secas de *L. thymoides*, extraídos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger, durante 3 horas, tiveram seus teores determinados (TABELA 1) a partir do volume de óleo obtido e da umidade residual, calculada previamente por balança determinadora de umidade, com infravermelho.

Tabela 1. Teor de óleo e umidade dos óleos essenciais de *L. thymoides*

Coleta	Biomassa seca (g)	Teor de umidade (%)	Volume de óleo (mL)	Teor de óleo (%)
Outono	166,06	10,8	4,0	2,4
Inverno	354,97	8,7	8,2	2,3
Primavera	255,97	9,5	7,5	3,0
Verão	133,38	8,5	2,5	2,1

Tabela 2. Dados meteorológicos das quatro estações do ano, em Feira de Santana

Indicadores	Outono	Inverno	Primavera	Verão
Temperatura média (°C)	25,5	23,3	26,9	28,9
Umidade relativa do ar (%)	82	84	70	72
Precipitação (mm)	281,1	107,4	74,1	119,3
Insolação total (h)	357,1	242,2	382,4	420,7

As variações nos rendimentos dos óleos essenciais obtidos nas diferentes estações foram influenciadas pelas variações climáticas da época da coleta (TABELA 2). Dessa forma, na primavera ocorrem os maiores teores de óleo essencial, os quais decaem no verão, atingindo valores mínimos. A partir deste ponto, os teores voltam a crescer no outono, com nova redução no inverno.

A correlação dos resultados da Tabela 1 com os dados meteorológicos da região (TABELA 2) permite sugerir que menores valores de precipitação e umidade relativa do ar, foram os fatores mais relevantes na produção de óleo, já que a coleta da primavera correspondeu a melhor produção de óleo.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Esta diferença pode ser atribuída ao aumento da temperatura média na primavera, o que favorece o aumento do teor de óleo, porém, em ambientes com temperaturas muito elevadas, como no verão, pode-se observar perda excessiva dos mesmos (Morais, 2009). Além disso, Gobbo-Neto & Lopes (2007) afirmam que “o efeito da deficiência hídrica na produção de metabólitos é, às vezes, dependente do grau de estresse e do período em que ocorre, sendo que efeitos a curto prazo parecem levar a uma produção aumentada”. Sendo assim, o menor teor de óleo essencial foi obtido na coleta do verão, onde fatores combinados de alta pluviosidade e temperaturas mais elevadas podem ter interferido nesta produção.

Por outro lado não podemos excluir também a contribuição de fatores fenológicos, pois os dois maiores teores de óleo essencial coincidiram com o período de floração da *L. thymoides*. Neste caso, resultados discrepantes foram relatados por Tavares et al. (2005) em estudo com *Lippia alba* onde o maior teor de óleo essencial foi obtido a partir de plantas em fase de crescimento vegetativo (dezembro a março). Por outro lado, Gupta et al. (2002 apud Tavares et al. 2005) indicaram que em plantas de *Artemisia annua* o maior rendimento em óleo ocorre no período de floração.

A análise por CG/EM do óleo essencial das folhas de *L. thymoides* coletadas nas quatro estações climáticas do ano, permitiu a identificação de 45 componentes pertencentes as classes dos mono e sesquiterpenos. De acordo com os dados da Tabela 3, observa-se que o componente majoritário do óleo essencial, nas quatro estações, foi o cariofileno, apresentando variações percentuais de 17,22 a 26,27. O segundo constituinte em maior proporção varia de acordo com a estação de coleta consistindo da cânfora no outono, do germacreno D no inverno e do borneol na primavera e verão.

Tabela 3. Constituintes químicos majoritários do óleo essencial de *Lippia thymoides*

Composto	IK Lit.	Outono		Inverno		Primavera		Verão	
		IK C	%	IK C	%	IK C	%	IK C	%
Canfeno	946	953	5,44	953	2,64	954	5,66	943	3,25
Limoneno	1029	1032	3,63	1032	2,42	1032	3,75	1032	1,67
Eucaliptol	1031	1034	3,04	1034	3,88	1034	4,50	1034	1,86
Cânfora	1146	1146	8,61	1146	4,92	1146	3,22	1146	4,52
Borneol	1169	1168	5,33	1168	4,45	1168	7,36	1168	6,46
Cariofileno	1419	1422	17,22	1423	26,27	1423	21,20	1423	19,28
α -Cariofileno	1454	1457	5,05	1456	3,99	1457	3,06	1457	5,48
Germacreno D	1485	1483	4,80	1483	6,18	1484	4,72	1484	5,39
Calameneno	1529	1525	4,30	1525	3,53	1526	4,75	1526	3,83
Total de identificados %			74,96		82,48		81,43		70,77
Não identificados %			25,04		17,52		18,57		29,23

IK Lit. = índice de Kovats da literatura; IK C = índice de Kovats calculado; % = porcentagem relativa.

Diferente do teor de óleo, a maior diversidade química no óleo essencial de *L. thymoides* no inverno, indica que a sazonalidade afeta de maneira distinta a biossíntese dos terpenos. Segundo Barros, Zambada & Heinzmann (2009) algumas hipóteses poderiam justificar essas observações. Entre elas encontra-se o fato de que as plantas, através de mecanismos de controle da rota biossintética, favorecem a produção de determinados constituintes, dependendo de suas necessidades.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

De acordo com Bell (1981), a intensidade luminosa pode alterar a ação de enzimas fotossensíveis envolvidas na rota biossintética, de forma a alterar a composição de óleos essenciais. Em outras palavras, condições ambientais que interferem no metabolismo primário, influenciam indiretamente o metabolismo secundário, visto que há uma relação intrínseca entre eles (Vido, 2009).

Outro fator que pode ter influenciado na alteração do rendimento e composição química dos óleos essenciais é a precipitação, principalmente no outono e verão, estações que apresentaram os maiores índices pluviométricos, pois, chuvas intensas e constantes podem resultar na perda de substâncias hidrossolúveis presentes principalmente nas folhas e flores (Morais, 2009).

Mesmo com a variação quantitativa e qualitativa do óleo essencial de *L. thymoides*, o cariofileno, conhecido pela sua ação antimicrobiana (Pascual, 2001), foi identificado como composto majoritário em todas as amostras analisadas, o que pode justificar a utilização da infusão em água das folhas de *L. thymoides* no banho para combater infecções de pele, além de serem usadas como antipiréticas, no tratamento da bronquite e reumatismo, embora efeitos sinérgicos de outros constituintes não possam ser descartados.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, R. P. *Identification of essential oil components by Gas Chromatography/Mass Spectrometry*. 4. ed. Carol Stream: Allured, 2007.
- BARBOSA, Fabrizio da F. et al. Influência da temperatura do ar de secagem sobre o teor e a composição química do óleo essencial de *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown. *Quím. Nova*. 2006, vol. 29, n. 6, pp. 1221-1225.
- BARROS, F. M. C. de; ZAMBARDA, E. de O; HEINZMANN, B. M. Variabilidade sazonal e biossíntese de terpenóides presentes no óleo essencial de *Lippia Alba* (Mill.) N. E. Brown (Verbenaceae). *Química Nova*. v. 32, n. 4, 861-867, 2009.
- BELL, E. A. The physiological role(s) of secondary (natural) products. In: Conn, E.E. (ed.). *The Biochemistry of Plants*. v. 7. Academic Press, New York, 1981. p. 1-19.
- GOBBO-NETO, L.; LOPES, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Quim. Nova*, v. 30, n. 2, 364-381, 2007.
- MORAIS, L. A. S. Influência dos fatores abióticos na composição química dos óleos essenciais. *Hortic. bras.*, v. 27, n. 2 (Suplemento - CD Rom), ago 2009.
- PASCUAL, M. E. et. al. *Lippia*: traditional uses, chemistry and pharmacology: a review. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 76, p.201-214, 2001.
- PINTO, C. P. *Atividade antimicrobiana e perfil químico de espécies do gênero Lippia do semi-árido da Bahia*. 2008. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana – Feira de Santana.
- SANTOS, A. S. et. al. *Descrição de sistema e de métodos de extração de óleos essenciais e determinação de umidade de biomassa em laboratório*. Comunicado técnico 99. Belém, PA: Embrapa, 2004.
- SANTOS, M. R. A.; INNECCO, R. 2003. Influência de períodos de secagem de folhas no óleo essencial de erva-cidreira (quimiotipo limoneno-carvona). *Revista Ciência Agronômica*. 34: 5-11.
- SCHOCKEN, N. R. L. *Obtenção de quimiotipos híbridos de Lippia alba (Mill) N.E. Brown*. 2007. 82 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical, Área de Concentração de Melhoramento Genético vegetal) - Pós-Graduação – IAC.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

TAVARES, E. S. et al. Análise do óleo essencial de folhas de três tipos quimiotipos de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. (Verbenaceae) cultivados em condições semelhantes. *Rev. Bras. Farmacogn.* 15(1): jan/mar. 2005

VIDO, D. L. R. *Comparação da composição química e das atividades biológicas dos óleos essenciais de folhas de populações de Hedyosmum brasiliense Mart. ex Miq. provenientes da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira (Mata Atlântica)*. 2009. 92 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais) – Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente.