

## Caracterização química do óleo essencial de erva-cidreira, nas condições de Manaus, AM.

**André Luiz Borborema da Cunha<sup>1</sup>, Francisco Celio Maia Chaves<sup>2</sup>; Humberto Ribeiro Bizzo<sup>3</sup>; Andressa Moreira de Souza<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Amazonas – Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical. Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000 - Campus Universitário - Coroado - Manaus-AM - CEP: 69.077-000, <sup>2</sup> Embrapa Amazônia Ocidental Rodovia AM-010, Km 29, Zona Rural - CEP: 69010-970 Caixa Postal 319 - Manaus/AM, Brasil. [celio.chaves@cpaa.embrapa.br](mailto:celio.chaves@cpaa.embrapa.br). <sup>3</sup> Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501, Bairro Guaratiba, 23.020-470 – Rio de Janeiro – RJ.

### RESUMO

A "erva-cidreira" mais conhecida é a *Lippia alba* (Verbenaceae), planta que possui grande importância medicinal e aromática devido aos componentes químicos presentes no óleo essencial. O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor e caracterização química do óleo essencial desta espécie nas condições de Manaus, AM. O experimento foi realizado no setor de plantas medicinais da Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no município de Manaus-AM. Foram utilizadas estacas contendo quatro gemas. Após 40 dias em viveiro, foram transplantadas para o campo no espaçamento de 0,5 m x 0,5 m, utilizando-se capim seco como cobertura morta. Após 90 dias, foi feito o corte da parte aérea a cinco centímetros em relação ao solo. Foram utilizados quatro amostras de 100,0g e submetidas a hidrodestilação, utilizando-se água destilada. Foi avaliado o teor do óleo essencial (em percentual), a composição química, que foi determinada usando-se cromatografia em fase gasosa. Os espectros de massa foram comparados com dados de biblioteca Wiley e os índices de retenção foram calculados a partir da injeção de uma série de n-alcenos (C7 a C26). Os teores dos componentes foram calculados em área % a partir do sinal de um detector de ionização por chama. O teor de óleo essencial foi de 0,3 %. Foram identificadas várias substâncias, sendo a majoritária o geranial (E-citral), com 27,9 %, seguido do neral (Z-citral), com 19,1 %. Outro composto de relativa expressão numérica foi o óxido de cariofileno, com 17,4 %. Os demais compostos apresentaram valores abaixo de 5,0 %. Considerando-se a soma dos dois compostos na forma de citral, nas condições de Manaus, AM, o valor sobe para 47,0 %, possivelmente comprovando tratar-se de um quimiotipo citral.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Lippia alba*, metabolismo secundário, composição química, quimiotipo.

### ABSTRACT

**Chemical characterization the essential oil of *Lippia alba*, under the conditions of Manaus, Amazonas State.**

The "balm" is better known as *Lippia alba* (Verbenaceae), this plant has great importance due to medicinal and aromatic chemical compounds present in its essential oil. The objective of this study was to evaluate the content and chemical characterization of the essential oil of this species. These plants has cultivated in Manaus, AM. The experiment was conducted in the medicinal plants sector at Embrapa Western Amazon, located in the city of Manaus, AM. Cuttings with four gems were used. After 40 days in the nursery, the cuttings were transferred to the field in the spacing of 0.5 m x 0.5 m, using dry grass as mulching. After 90 days, the plants was cut five centimeters above soil level. Four samples (100g) were used and these samples

CUNHA ALB, CHAVES FCM, BIZZO HR, SOUZA AM. Caracterização química do óleo essencial de erva-cidreira, nas condições de Manaus, AM. Horticultura Brasileira 30: S5780-S5784.

were subjected to hydrodistillation, using distilled water. We evaluated the essential oil content (percentage), the chemical composition, which was determined using gas chromatography. Mass spectra were compared with data library Wiley and retention rates were calculated using the injection of a series of n-alkanes (C7 to C26). The contents of the components were calculated in area % from the signal of a flame ionization detector. The essential oil content was 0.3%. Various substances have been identified. The major substance is the geranial (E-citral), with 27.9%, followed by neral (Z-citral), with 19.1%. Another related compound is the caryophyllene oxide, 17.4%. The other compounds represent less than 5.0%. Considering summation of both compounds in the form of citral, under the conditions of Manaus, the value increases to 47.0%, proving that it is possibly a chemotype citral.

**Key-words:** *Lippia alba*, secondary metabolism, chemical composition, chemotype.

O nome comum cidreira é designado para muitas espécies medicinais e aromáticas no Brasil, independentemente de serem de famílias botânicas diferentes, como, por exemplo, *Cymbopogon citratus* - Poaceae e *Melissa officinalis* - Lamiaceae. A "erva-cidreira" mais conhecida é a *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. (Verbenaceae), planta arbustiva que habita praticamente todas as regiões do Brasil (Julião et al., 2003).

Possui grande importância medicinal, onde é utilizada na forma de chás, macerada, em compressas, banhos ou extratos alcoólicos, por suas propriedades antiespasmódica, antipirética, antiinflamatória, emenagoga, diaforética, estomáquica, analgésica e sedativa, aliadas à sua baixa toxicidade. Tais propriedades devem-se aos seus constituintes ativos presentes no óleo essencial (Julião et al., 2003).

A composição do óleo essencial de *Lippia alba* é variável, sendo relatado com maior frequência na literatura quimiotipos contendo citral, carvona e linalol como constituintes majoritários. Essa variação na composição química se deve ao estágio de desenvolvimento da cultura, a sua localização geográfica, às características de solo, clima e outras condições locais.

No Brasil são diversos os estudos que mostram os constituintes majoritários da espécie *L. alba*. Segundo Tavares et al. (2005), a composição do óleo essencial de *Lippia alba* é constantemente influenciada pela características genéticas e pelo estado de desenvolvimento da planta. De acordo com Silva et al. (2006), a variação da constituição química e as porcentagens relativas dos óleos essenciais das espécies são influenciadas pela estação do ano. Portanto, devido à importância que a espécie possui na obtenção de óleos essenciais, este trabalho teve por objetivo avaliar o teor e a composição química do óleo essencial de *Lippia alba*, cultivada em Manaus-AM.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação e no laboratório do setor de plantas medicinais da Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no município de Manaus-AM, com as seguintes coordenadas geográficas 2° 54'04" de latitude Sul e 59° 58'41" de longitude Oeste. A altitude média é de 50 metros. Segundo a classificação de Köppen, o tipo climático é o Ami, definido por uma estação menos chuvosa, porém com total pluviométrico anual elevado. A precipitação média é de 2.551 mm por ano e a temperatura média é de 25,9°C. De matrizes de dois anos de idade, foram retiradas estacas de 10 cm de comprimento, contendo quatro gemas. Estas foram plantadas em bandejas de poliestireno expandido, com 72 células, com substrato comercial. Após 40 dias em viveiro sob irrigação diária, foram transplantadas para o campo no espaçamento de 0,5 m x 0,5 m. Após o plantio foi utilizado capim seco como cobertura morta. Após 90 dias foi feito o corte da parte aérea a cinco centímetros em relação ao solo. Foram cortadas dez plantas e a parte aérea foi seca à sombra durante cinco dias. A extração do óleo essencial das folhas foi realizada usando quatro amostras de 100,0 g e submetidas a hidrodestilação em aparelho de tipo Clevenger. O tempo de extração foi de 2 horas, a partir da descida das primeiras gotas contendo óleo essencial. Foi avaliado o teor (em percentual) sendo calculado em base de matéria seca. A cromatografia em fase gasosa foi realizada em equipamento Agilent 7890A, em coluna capilar HP-5 (25m X 0,32mm X 0,25µm), com programação de temperatura de 60 a 240°C a 3°C/min. Foi injetado 1,0 µL de uma solução a 1% da amostra em diclorometano, em injetor com divisão de fluxo de 1:20 operando a 250°C. A espectrometria de massas foi realizada em cromatógrafo Agilent 6890 acoplado a detector seletivo de massas 5973N, a temperatura do detector foi a 280°C. A separação foi efetuada em coluna capilar HP5-MS (30m X 0,25mm X 0,25µm), operando com programação de temperatura de 60 a 240°C a 3°C/min, usando hélio (1,0mL/min) como gás carreador, tempo inicial zero (0) min e tempo final 10 min. As demais condições analíticas foram as mesmas descritas acima para a cromatografia em fase gasosa. Os espectros de massas foram obtidos no modo ionização eletrônica com fonte operando em 70eV, e comparados com dados da espectroteca Wiley 6th ed. Os constituintes foram identificados somente quando houve similaridade do espectro de massas e do índice de retenção, calculado a partir da injeção de uma série de n-alcenos (C7 a C26) nas mesmas condições analíticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento de óleo essencial de *Lippia alba* foi de 0,3%. A Tabela 1 apresenta os resultados das amostras da composição química, ao todo 84,4% dos constituintes químicos do óleo essencial foram identificados, em sua maioria de monoterpenos e sesquiterpenos.

De acordo com a Tabela 1, observa-se que os componentes majoritários presentes no óleo essencial foram principalmente geranial (E-citral) (27,9%), seguido de neral (Z-citral) (17,4%) e óxido de cariofileno (17,4%).

No estudo de Barbosa et al. (2006) trabalhando com *Lippia alba*, sob a influência da temperatura do ar de secagem na composição química do óleo essencial em plantas coletadas em Viçosa-MG, os constituintes químicos que obtiveram os maiores valores foram neral (Z-citral) com 31,31% e geranial (E-citral) com 44,37%, sendo a soma que o total deste dois componentes foi de 75,7%.

No trabalho de Zoghbi et al. (1998), quando utilizou plantas de *L. alba* oriundas dos municípios de Santa Maria, Belterra e Chaves localizados no estado do Pará, a espécie apresentou resultados diferentes em relação ao município de origem quanto a constituição majoritária de seu óleo essencial, em Santa Maria (PA), obteve um elevado teor de limoneno (18,4%) e 1,8-cineol (34,9%), Belterra (PA), constituída por limoneno (32,1%), carvona (31,8%) e germacreno-D (21,0%) e Chaves (PA), é representado por citral-neral (13,7%) geranial (22,5%) e germacreno-D (25,4%).

Estes resultados demonstram que mesmo plantas da mesma espécie, quando cultivadas em regiões diferentes e/ou similares possuem composição química variável em seu óleo essencial. Logo, o rendimento e a composição do óleo essencial de *L. alba* pode estar mais dependente de fatores, como a carga genética, do que as próprias influências ambientais. Segundo Tavares et al. (2011) o óleo essencial de *Lippia alba* consegue manter qualitativamente o perfil químico, mesmo variando o ambiente de cultivo.

Os demais compostos apresentaram valores abaixo de 5,0 %. Considerando a soma dos dois compostos na forma de citral, nas condições de Manaus, AM, o valor sobe para 47,0 %, possivelmente comprovando tratar-se de um quimiotipo citral. Portanto, nas condições de Manaus – AM, a espécie *Lippia alba* apresentou rendimento de 0,3 % de óleo essencial, tendo geranial (E-citral) como constituinte majoritário.

CUNHA ALB, CHAVES FCM, BIZZO HR, SOUZA AM. Caracterização química do óleo essencial de erva-cidreira, nas condições de Manaus, AM. *Horticultura Brasileira* 30: S5780-S5784.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, FF; BARBOSA, LCA; MELO, EC; BOTELHO, FM; SANTOS, RHS. 2006. Influência da temperatura do ar de secagem sobre o teor e a composição química do óleo essencial de *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown. *Química Nova* 29: 1221-1225.
- JULIÃO, LS; TAVARES, ES; LAGE, CLS; LEITÃO, SG. 2003. Cromatografia em camada fina de extratos de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill) N.E.Br. (erva-cidreira). *Revista Brasileira de Farmacognosia* 13: 36-38.
- SILVA, NA; OLIVEIRA, FF; COSTA, LCB; BIZZO, HR; OLIVEIRA, RA. 2006. Caracterização química do óleo essencial da erva cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N. E. Br.) cultivada em Ilhéus na Bahia. *Revista Brasileira Plantas Mediciniais* 8: 52-55.
- TAVARES, ES; JULIÃO, LS; LOPES, D; BIZZO, HR; LAGE, CLS; LEITÃO, SG. 2005. Análise do óleo essencial de folhas de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. (Verbenaceae) cultivados em condições semelhantes. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 15: 1-5.
- TAVARES, IB; MOMENTÉ, VG; NASCIMENTO, IR. 2011. *Lippia alba*: estudos químicos, etnofarmacológicos e agrônômicos. *Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias*, 4: 204–220.
- ZOGHBI, MGB; ANDRADE, EHA; SANTOS, AS; SILVA, MHL; MAIA, JGS. 1998. Essential Oils of *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br Growing Wild in the Brazilian Amazon. *Flavour and Fragrance Journal* 13: 47- 48.

**Tabela 1.** Composição química do óleo essencial de cidreira (*Lippia alba*), nas condições de Manaus – AM., 2012 (Chemical composition of essential oil of *Lippia alba* under the conditions of Manaus – AM.).

| Constituintes        | (%)         | Índice de Retenção |
|----------------------|-------------|--------------------|
| mirreno              | 3,1         | 993                |
| para-cimeno          | 1,0         | 1028               |
| linalol              | 1,8         | 1102               |
| 4-terpineol          | 1,4         | 1180               |
| neral (Z-citral)     | 19,1        | 1254               |
| geranial (E-citral)  | 27,9        | 1286               |
| alfa-copaeno         | 1,4         | 1379               |
| beta-elemeneno       | 1,0         | 1394               |
| beta-cariofileno     | 3,6         | 1424               |
| beta-selineno        | 3,4         | 1490               |
| alfa-selineno        | 1,1         | 1496               |
| delta-cadineno       | 1,1         | 1518               |
| óxido de cariofileno | 17,4        | 1592               |
| óxido humuleno       | 1,1         | 1612               |
| <b>Total</b>         | <b>84,4</b> |                    |