

## Introdução

*Eucalyptus staigeriana* é uma planta exótica, pertencente a família Myrtaceae, muito cultivada para a extração do óleo essencial (OE). O OE desta espécie possui ação antimicrobiana, inseticida e antihelmíntica (Chagas *et al.*, 2002; Wilkinson e Cavanagh, 2005; Brito *et al.*, 2006; Batish *et al.*, 2008; Costa *et al.*, 2008; Maciel, 2009; Gilles *et al.*, 2010). Porém, a composição do OE bem como o seu efeito biológico pode variar consideravelmente de acordo com a origem geográfica e o estado de desenvolvimento da planta, além das condições ambientais de crescimento e da técnica de extração (Bakkali *et al.*, 2005).

## Objetivo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição e o rendimento do OE de *E. staigeriana* durante os meses de primavera por métodos de extração diferentes.

## Materiais e métodos



Folhas de *E. staigeriana*

Secagem em estufa a 30°C



Hidroddestilação e arraste a vapor em aparelho de Clevenger por 1h.



OE de *E. staigeriana*



Determinação da composição química realizada através dos espectros de massas, obtidos por CG-EM e os compostos identificados por comparação dos tempos de retenção obtidos com os tempos de retenção de hidrocarbonetos (série homóloga de C<sub>8</sub>-C<sub>26</sub>) que foram coinjectados com a amostra. Os índices de retenção e os espectros de massas foram comparados com dados da espectroscopia Wiley e Nist e da literatura.

## Resultados e discussão

O OE teve um rendimento de 3,88; 4,00 e 4,62 % nos meses de outubro, novembro e dezembro, pelo método hidroddestilação e 4,62; 5,5 e 5,33 % respectivamente nos meses de outubro, novembro e dezembro pelo método arraste a vapor (Tabela 1), demonstrando que pelo método de extração arraste a vapor é possível obter-se um maior rendimento de óleo essencial. Foram identificados 23 compostos, sendo que os compostos bem como a sua proporção variaram significativamente de acordo com o mês da coleta (Tabela 1). Todos os OEs são constituídos principalmente de monoterpenos, sendo o geranial, o neral e o limoneno os compostos majoritários.

O geranial variou de 22,23 a 27,83 %, no método hidroddestilação e 24,94 a 27,39 % por arraste a vapor, assim como o neral com porcentagens entre 14,10 e 16,90 % por hidroddestilação e 15,59 a 16,67 % por arraste a vapor, sendo que as maiores proporções de ambos compostos e métodos de extração foram encontradas no mês de dezembro e as menores em novembro. O limoneno variou entre 14,90 e 20,12 % por hidroddestilação e 12,83 e 15,05 % por arraste a vapor, com a maior proporção no mês de novembro e menor proporção em dezembro pela hidroddestilação e maior proporção no mês de outubro e menor em novembro por arraste a vapor. Também pode-se observar que alguns compostos como  $\alpha$ -felandreno,  $\gamma$ -terpineno, cis- $\beta$ -ocimeno e terpinel-4-ol não foram identificados em todos os meses e que os demais compostos também possuem variações de porcentagem de acordo com o mês da coleta.

Tabela 1. Composição química e rendimento do óleo essencial de *Eucalyptus staigeriana* nos meses de primavera extraídos pelos métodos de hidroddestilação e arraste a vapor.

Composto	Índice de retenção	Área do pico (%)					
		HIDRODESTILAÇÃO			ARRASTE A VAPOR		
		Outubro	Novembro	Dezembro	Outubro	Novembro	Dezembro
<b>Monoterpenos hidrocarbonetos</b>		<b>20,387</b>	<b>26,12</b>	<b>18,561</b>	<b>19,910</b>	<b>16,733</b>	<b>17,396</b>
$\alpha$ -pineno	13.905	1.997	2.965	1.570	1.849	1.318	1.135
$\alpha$ -felandreno	21.855	—	—	—	0,142	—	—
mirreno	21.957	0,291	0,388	0,238	0,254	0,251	0,267
limoneno	23.855	15,562	20,120	14,903	15,051	12,831	13,530
$\gamma$ -terpineno	26.276	0,129	—	—	0,132	0,121	0,141
cis- $\beta$ -ocimeno	26.668	0,102	—	—	0,102	0,093	0,099
$\rho$ -cimeno	27.639	0,729	1,040	0,920	0,700	0,626	0,720
$\delta$ -terpineno	28.276	1,577	1,719	0,930	1,680	1,493	1,504
<b>Monoterpenos oxigenados</b>		<b>61,913</b>	<b>59,126</b>	<b>66,85</b>	<b>68,277</b>	<b>67,571</b>	<b>69,859</b>
1,8-cineol	24.143	2,388	3,157	2,819	2,339	2,058	2,956
citronelal	37.694	0,497	0,316	0,284	0,629	0,561	0,422
linalol	40.498	0,983	1,149	1,134	0,906	0,684	0,771
terpinel-4-ol	42.976	0,389	0,531	0,561	0,414	—	0,432
acetato de citronelila	45.353	0,389	0,531	0,561	2,000	2,072	1,519
neral	46.557	15,470	14,107	16,900	16,176	15,594	16,676
acetato de terpinila	46.656	6,524	6,501	6,916	5,895	6,462	6,265
acetato de nerila	47.811	3,724	3,174	3,792	4,151	4,204	3,790
geranial	48.406	24,462	22,232	27,837	25,497	24,940	27,396
acetato de geranila	48.943	5,206	4,703	4,385	5,504	5,215	4,573
citronelol	49.269	1,135	1,368	1,333	1,159	1,333	1,189
nerol	50.634	0,760	1,066	0,997	0,795	1,098	0,980
geraniol	52.312	1,549	1,669	1,734	1,665	1,994	1,848
ácido gerânico	63.249	1,455	0,763	0,702	1,147	1,356	1,042
<b>Sesquiterpenos hidrocarbonos</b>		<b>1,203</b>	<b>0,736</b>	<b>0,304</b>	<b>1,444</b>	<b>1,485</b>	<b>0,613</b>
$\beta$ -cariofileno	42.854	1,203	0,736	0,304	1,444	1,485	0,613
Total de compostos identificados		83,503	85,982	85,715	89,631	85,789	87,868
<b>Rendimento</b>		3,88	4,00	4,62	4,62	5,55	5,33

## Considerações finais

Estes resultados sugerem que há uma variação significativa no rendimento e na composição do OE de *E. staigeriana* coletados nos diferentes meses de primavera e por dois métodos de extração.

## Referências bibliográficas

- Bakkali, F.; Averbeck, S.; Averbeck, D.; Idaomar, M. (2008) Biological effects of essential oils: A review. Food and Chemical Toxicology, New York, 46(2): 446-475.
- Batish, D.R.; Singh, H.P.; Kohli, R.K.; Kaur, S. (2008) Eucalyptus essential oil as natural pesticide. Forest Ecol. Manag. 256: 2166-2174.
- Brito, J.P.; Baptistussi, R.C.; Funichello, M.; Oliveira, J.E.M.; Bortoli, S.A. (2006) Efeito de óleos essenciais de *Eucalyptus* spp. sobre *Zabrotes subfasciatus* (Boh., 1833) (Coleoptera: Bruchidae) e *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) (Coleoptera: Bruchidae) em duas espécies de feijões. Bol. San. Veg. Plagas, 32: 573-580.
- Chagas, A.C.S.; Passos, W.M.; Prates, H.T.; Leite, R.C.; Furlong, J.; Fortes, L.C.P. (2002) Efeito acaricida de óleos essenciais e concentrados emulsionáveis de *Eucalyptus* spp. em *Boophilus microplus*. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., 39: 247-253.
- Costa, A.F. (1994) Farmacognosia. Vol. 1. - 5 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 1031 p.
- Gilles, M.; Zhao, J.; An, M.; Agboola, S. (2010) Chemical composition and antimicrobial properties of essential oils of three Australian *Eucalyptus* species. Food Chem., 119: 731-737.
- Maciel, M.V. (2009) Contribuição para o controle da leishmaniose visceral: atividade inseticida de plantas sobre *Lutzomyia longipalpis* (Lutz e Neiva, 1912). Tese de doutoramento. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, CE.
- Wilkinson, J.M. & Cavanagh, H.M.A. (2005) Antibacterial activity of essential oils from Australia native plants. Phytother. Res., 19: 643-646.