

**Comparativo Do Rendimento de Óleo
Essencial e Manejo do**

EUCALIPTUS GRANDIS

**Destinado a Produção de Laminas de
Madeira com a Espécie**

EUCALIPTUS CITRIODORA

Destinado a Produção de Óleo Essencial

Porto Alegre, novembro de 2005

Marcos Pereira, Walter Scholl, Cláudio Guerine



Introdução

- Existem grandes florestas de *E. grandis* no Estado e pouca informação na literatura sobre esta espécie, buscamos um comparativo quantitativo do óleo essencial e do manejo florestal do *E. grandis* com o *E. citriodora*, usando a literatura como referencia para os dados quantitativos e de manejo do *E. citriodora*



Óleos essenciais de Eucalipto

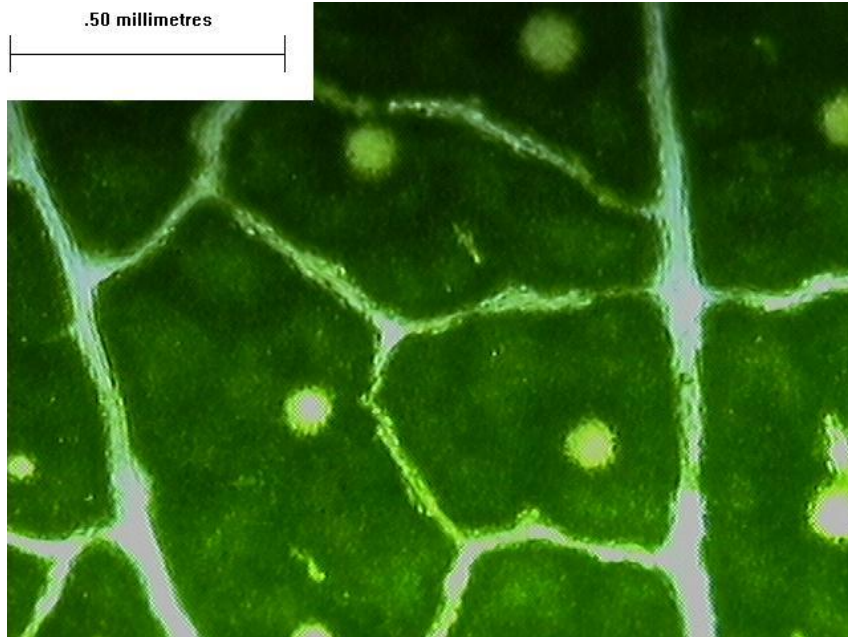
Os óleos do eucalipto ocorrem principalmente nas folhas, onde são produzidas em pequenas cavidades globulares.

Estas glândulas se encontram distribuídas em todo parênquima foliar da maioria das espécies de eucalipto.

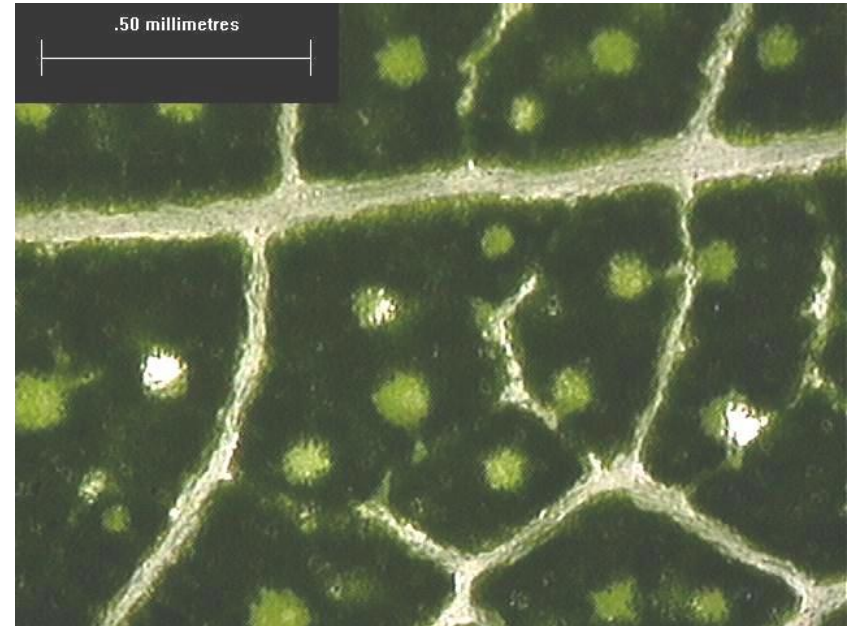
Em algumas espécies podem ser visualizadas como pequenos pontos translúcidos quando a folha é observada contra a luz



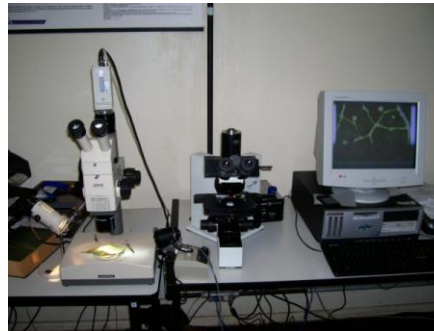
Óleos essenciais de Eucalipto



E. Grandis 40 X



E. Citriodora 40 X
Maior numero de
glândulas



Classificação dos óleos essenciais de eucalipto

- óleos essenciais de eucalipto estão divididos, basicamente, em três grupos em função do uso final:

Medicinal

Industrial

Perfumaria



Espécie	Componente principal		Rendimento
	Nome	Teor (%)	
Óleos medicinais			
<i>E. camaldulensis</i>	Cineol	80-90	0,3 a 2,8
<i>E. dives</i> var. cineol	Cineol	60-75	3,0 a 6,0
<i>E. globulus</i>	Cineol	60 a 85	0,7 a 2,4
<i>E. oleosa</i>	Cineol	45 a 52	1,0 a 2,1
<i>E. polybractea</i>	Cineol	60 a 93	0,7 a 5,0
<i>E. tereticornis</i>	Cineol	45	0,9 a 1,0
Óleos industriais			
<i>E. Elata</i> (var. piperitona)	Piperitona	40-55	2,5 a 5,0
<i>E. radiata</i> subesp. Radiata	Felandreno	35-40	3,0 a 4,5
Óleos para perfumaria			
<i>E. citriodora</i> (var. citronelal)	citronelal	65 a 80	0,5 a 2,0
<i>E. staigerana</i>	Citral (a + b)	16 a 40	1,2 a 1,5



Especificações recomendadas pela *international Standard Organization* (ISO) para óleos ricos em citronelal e os óleos ricos em cineol

Densidade relativa(20°C): 0,858 – 0,877

Índice de refração (20°C): 1,4500 – 1,4590

Rotação óptica (20°C): -2 a +4

Solub.etanol 80% v/v (20°C): 1 vol. em 2 Vol.

Total de aldeído: Mínimo de 70%



Fatores de influência na produção do óleo essencial de eucalipto:

- **Variabilidade genética**
- **Idade da folha**
- **Ambiente**



Fatores de influência na produção do óleo essencial de eucalipto:

Manejo Florestal

Nas áreas cultivadas para a produção de óleos já foram observados os seguintes espaçamentos de plantio: 1 X 1 m, 1,5 X 1,5 m, 2 X 1 m, 3 X 1,5 m.

A densidade populacional varia entre 3000 a 8000 plantas por ha.

Nas áreas cultivadas para a produção de laminas de madeira o espaçamento é de 3 X 3 m .

A densidade populacional 1111 plantas por ha.

Por questões de tortuosidade, competitividade se procede ao desbaste chegando a 250 plantas no sétimo ano



Coleta e Extração

Visitamos as floretas de eucalipto onde coletamos as amostra e extraímos os óleos dos *E. grandis* e *E. citriodora*.





**Floresta em
Guaíba - RS**





**Hidrodestilação com
Clevenger de 50 gramas
de massa fresca,
por 60 minutos**

Rendimento de óleo:

E. grandis: 0,3%

E. citriodora: 1,0%



Avaliação dos dados e resultados

O mercado de óleo de citriodora, exige um teor mínimo de 70% de Citronelal.

Na literatura encontramos teores de 75% a 85% com rendimento de 1,3% a 1,8% de óleo no manejo para extração de óleo.



Avaliação dos dados e resultados

Espécie - local ou fonte	Rendimento de óleo
<i>E citriodora</i> - Guaíba	1,0%
<i>E. citriodora</i> – literatura	1,3 a 1,8%
<i>E grandis</i> - Guaíba	0,3%
<i>E grandis</i> - literatura	Sem referencia encontrada



Avaliação dos dados e resultados

Espécie - local ou fonte	Prod. Folhas/há*	Rendimento de óleo/ha
<i>E citriodora</i> - Guaíba	2.900 Kg	29 Kg
<i>E. citriodora</i> – literatura	10.000 Kg	130 Kg a 180 Kg
<i>E grandis</i> - Guaíba	2.900 Kg	9 Kg

* 3 kg de folha por planta (Vieira, I. G-2004)



Avaliação dos dados e resultados

Espécie - local ou fonte	Rend. de óleo/ha	Valor Kg*	Valor da batelada
<i>E citriodora</i> - Guaíba	29 Kg	31,20	904,00
<i>E. citriodora</i> – literatura	130 Kg a 180 Kg	31,20	4.056,00 a 5.616,00
<i>E grandis</i> - Guaíba	9 Kg	31,20	280,80

* densidade 0,858 g / cm³ , pelo maior valor de varejo, em Reais (nov/05).



Podemos concluir, em primeira análise, que:

A produção de óleo essencial da espécie *E. grandis*, largamente plantada na região de Guaíba – RS, tem um rendimento bem inferior ao *E. citriodora* da região de Anhembi –SP, conforme os dados da literatura.

O rendimento de óleo e a forma do manejo permitem que a receita financeira gerada pelo *E. Citriodora* seja 14 à 20 vezes maior.



É importante a identificação da composição química do óleo extraído do *E. grandis*
-Identificar o Quimiotipo (QT) do *E. grandis*—
Plantado na região de Guaíba - RS

O QT não foi contemplado neste trabalho, apenas o volume de óleo produzido.



Bibliografia

- **Vieira, I. G.** Estudos caracteres silviculturais e de produção de óleos essenciais de progenies de CORYMBIA CITRIODORA (HOOK) K.D. Hill & L. A. S. Johnson procedente de Anhembi SP Brasil, Ex. Atherton QLD – Austrália. Piracicaba: ESALQ 2004 (tese de mestrado)
- **Vitti, A. M. S.; Brito, J. O.** Óleo essencial de eucalipto. Piracicaba: ESALQ 2003 26p. (documentos florestais nº 17).
- **Zini, C. A.** Estudo dos compostos voláteis de alguma espécies de eucalipto através do uso de micro extração de em fase sólida no modo headspace (HS-SPME). Porto Alegre: UFRGS 2002 (tese de doutorado).
- **Garcia, Carlos H; Corradine, Lenine; Alvarenga, Silvio F **** Comportamento florestal do eucalyptus grandis e eucalyptus saligna em diferentes espaçamentos. –IPEF circular técnica 179 – dezembro de 1991.



Bibliografia

- Entrevistas com:
- Eng. Florestal M. F. Moreira
- Eng. Florestal A. P. Hummes
- Eng. Florestal J. L. A. Silva

- Entrevistados pelos autores em outubro de 2005.

