

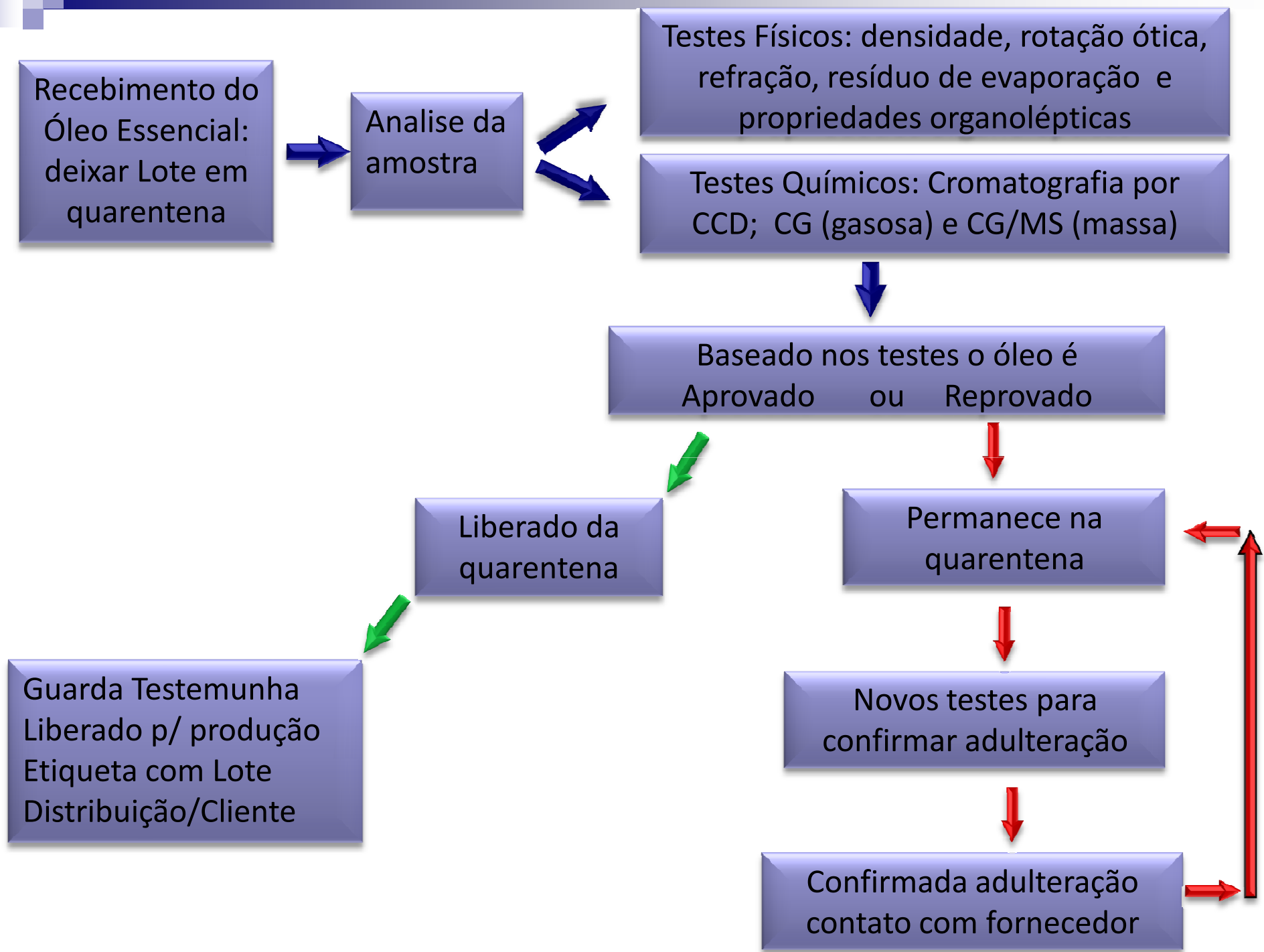


# CONTROLE de QUALIDADE de ÓLEOS ESSENCIAIS

**Marcos A. A. Pereira;**  
Licenciado em Química  
Especialista em Óleos Essenciais  
Mestre em Engenharia e  
Tecnologia de Materiais - PUCRS  
[marcos@oleoessencial.com.br](mailto:marcos@oleoessencial.com.br)

**Manuel A. Falcão;**  
Farmacêutico - PUCRS

**Porto Alegre, julho de 2010**





# Classificação entre Aprovado e Reprovado

- n Vários óleos essenciais estão descritos nas farmacopéias. A busca bibliográfica sobre suas propriedades e constantes físicas é o primeiro passo para definir quais parâmetros vão estabelecer o limite entre o aprovado e o reprovado.



## n **Óleo de Citronela:** Testes Físicos \*

- ⌘ Obtido por arraste a vapor das partes aéreas do *Cymbopogon winterianus* Jowitt.
- ⌘ Coloração amarelo pálido a amarelo amarronzado com forte cheiro de citronelal.
- ⌘ Densidade relativa: 0,881 a 0,895.
- ⌘ Índice de refração: 1,463 a 1,475.
- ⌘ Rotação ótica: - 4° a +5°



## n Óleo de Citronela: Testes Químicos \*

### ✕ CCD:

- n Eluente: acetato de etila e tolueno (10:90 V/V)
- n Padrão: citronelal
- n Revelador : Solução de anisaldeido R

### ✕ CG:

#### n Soluções de referencia:

- ✕ Limoneno – Citronelal - Citral – acetato de geranila – citronelol – geraniol – (em Hexano R).
- ✕ Percentuais: 1 a 5 de limoneno – 30 a 45 de citronelal – 2 a 4 de acetato de geranila – menos de 2 de neral e geranial - 9 a 15 de citronelol – 20 a 25 de geraniol



## n Óleo de Lavanda: Testes Físicos \*

- ⌘ Obtido por arraste a vapor dos topos floridas de *Lavandula angustifolia* Miller (*Lavandula officinalis* Chaix).
- ⌘ Incolor a amarelo pálido, com odor característico.
- ⌘ Densidade relativa: 0,878 a 0,892.
- ⌘ Índice de refração: 1,455 a 1,466.
- ⌘ Rotação ótica: - 12,5° a -7,0°



# n Óleo de Lavanda: Testes Químicos \*

\* British Pharmacopoeia 2009

## ✕ CCD:

- n Eluente: acetato de etila e tolueno (5:95 V/V)
- n Padrão: linalol e acetato de linalila
- n Revelador : Solução de anisaldeido R

## ✕ CG:

### n Soluções de referencia:

- ✕ Limoneno – Cineol – 3 octanona – canfora- linalol - acetato de linalila – terpineol – acetato de lavandulil – lavandulol - alfaterpineol (em Hexano R).
- ✕ Percentuais: menos de 1 de limoneno – menos de 2,5 de cineol – 0,1 a 2,5 de octanona – menos de 1,2 canfora – 20 a 45 de linalol – 25 a 46 de acetato de linalila – 01 a 6 de terpineol – mais de 0,2 de acetato de lavandulil – mais de 0,1 de lavandulol – menos de 2 alfaterpineol.



## n **Óleo de Alecrim:** Testes Físicos \*

- ⌘ Obtido por arraste a vapor das partes aéreas *Rosmarinus officinalis* L.
- ⌘ Incolor a amarelo pálido, com odor característico.
- ⌘ Densidade relativa: 0,895 a 0,920.
- ⌘ Índice de refração: 1,464 a 1,473.
- ⌘ Rotação ótica: - 5,0° a +8,0°





# n Óleo de Alecrim: Testes Químicos \*

\* British Pharmacopoeia 2009

## ✕ CCD:

- n Eluente: acetato de etila e tolueno (5:95 V/V)
- n Padrão: Borneol, acetato de Bornila e cineol
- n Revelador : Solução de Vanilina R

## ✕ CG:

### n Soluções de referencia:

- ✕ Alfa pineno – canfeno – cineol – borneol – acetato de bornila – verbenona e canfora(em Hexano R).
- ✕ Percentuais: 18 a 26 de Alfa pineno – 8 a 12 canfeno – 16 a 25 de cineol – 2 a 4,5 de borneol – 0,5 a 2,5 de acetato de bornila – 0,7 a 2,5 de verbenona e 13 a 21 de canfora.

- n Obs.: existem quimiotipos diferentes de alecrim onde os majoritarios pode ser: canfora, verbenona e cineol.



# Exemplo Prático:

- n Iremos avaliar duas amostras de óleo de eucalipto, ofertadas a uma tradicional empresa de produtos para limpeza, estão com preço substancialmente diferentes.
- n Ressaltamos que estes óleos são destinados ao mercado de domissanitários.



# Referência dos Dados:

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

ISO 3044 - 1974



## Dados:

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

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

Rotação óptica (20°C): -2 a +4

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

Total de aldeído (1-8 cineol):  
Mínimo de 70%



# Resultados: testes físicos

n Amostra natural 7000

n D: 0,8649

n IR: 1,4498\*

n RO: - 1,0

n S. EtOH: 1:1

n R. Evap.: nenhum

n Amostra aprovada

n Amostra Tipo 1

n D: 0,8677

n IR:1,4540

n RO: -1,0

n S. EtOH: 1:1

n R. Evap.: nenhum

n Amostra aprovada



# Resultados: cálculos da CG

<b>Tipo 1</b>	tempo	área	% área relativa
1º pico	7,789 min	1.898.176,35	86,43%
2º pico	7,828 min	45.605,92	2,08%
3º pico	7,959 min	91.604,50	4,17%
4º pico	8,796 min	160.893,83	7,33%

<b>Tipo 7000</b>	tempo	área	% área relativa
1º pico	6,215 min	74.119,45	2,27%
2º pico	7,807 min	2.502.418,52	76,72%
3º pico	7,844 min	111.163,58	3,41%
4º pico	7,971 min	110.618,27	3,39%
5º pico	8,816 min	403.667,60	12,38%
6º pico	10,405 min	59.843,56	1,83%



# Resultados: cromatografia gasosa

<sup>n</sup> Amostra natural 7000

<sup>n</sup> Teor calculado:  
76,7%

<sup>n</sup> Amostra Tipo 1

<sup>n</sup> Teor calculado:  
86,4%

**O pico majoritário foi identificado por coinjeção, sendo do constituinte principal do óleo de Eucalipto: 1,8 cineol.**



# Conclusão:

- n As análises físicas indicaram um similaridade nos óleos.
- n As análises cromatográfica indicaram uma diferença de teor do principal componente.
- n O óleo natural 7000 tem 9,7% menos 1,8 cineol que o Tipo 1.





# Conclusão:

- n óleo 7000 ( 76,7%) ao custo de R\$ 18,00
- n óleo tipo 1 (86,4%) ao custo de R\$ 22,00.
- n Mas sempre observando se a qualidade se manterá.



# Conclusão:

- n Os testes de Densidade Relativa e o Índice de Refração tiveram valores mais baixo na amostra 7000, que é um indicativo sobre o teor do componente principal.
- n Obs.: no caso de uma adulteração com óleo mineral ou mesmo óleo de soja devemos proceder o teste de resíduo de evaporação, pois estes óleos são fixos e deixaram resíduo .