



Óleos Essenciais

**Massao Geraldo Alves
Aromista**

Outubro - 2011


SABORES


COLORES


FUNCIONALES


NUTRICIONALES


SAPORITI

ARGENTINA - BRASIL - CHILE - MEXICO - PARAGUAY - PERU

Óleos Essenciais e Sua História

- ***Então Maria (de Betânia), tomando uma libra de pomada de nardo puro, de grande preço, ungiu os pés de Jesus, e os enxugou com os seus cabelos; e encheu-se a casa do cheiro do bálsamo.”***

Evangelho de São João 12:3



Flor de Nardo (*Nardostachys grandiflora*)



Cristo em casa de Marta e Maria - óleo sobre tela de Johannes Vermeer

Os Óleos Essenciais na História

Pré-história

7000 a.C.

Conservação

Aromatização



Os Óleos Essenciais na História



Narmer - Fundador do Egito e seu primeiro Faraó

Egito Antigo

3500 a.C.

Perfumes

Rituais religiosos

Práticas médicas

Mumificação



Os Óleos Essenciais na História

Grécia

700 a.C.

Perfumes

Rituais religiosos

Práticas médicas

Comércio no
Mediterrâneo



Urnas gregas utilizadas para armazenar perfumes

Óleos mais comuns:

Manjeriço

Lírio

Tomilho

Salsa

Anis

Rosa

Amêndoa

Matéria: A Origem da *Essência*

Empédocles (495 - 434 a.C.)

A matéria seria formada por 4 elementos:

Terra

Fogo



Ar

Água

Matéria: A Origem da *Essência*

Aristóteles (384 - 322 a.C.)

Para distinguir a matéria viva da não viva Aristóteles cria o conceito do quinto elemento ou **quinta essência** que ele mesmo chamava de **espírito, alma.**





SAPORITI

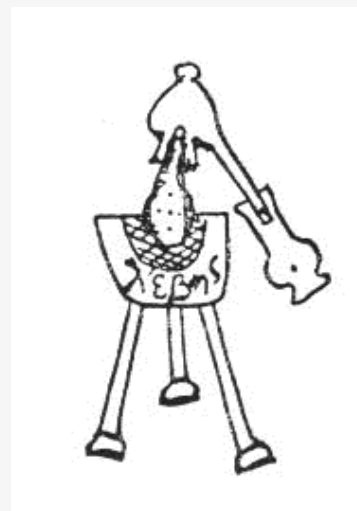
Matéria: A Origem da *Essência*

Aristotelismo

Acreditava-se que ao aquecer material vegetal era possível retirar o *espírito* da planta ou seja sua *quinta-essência*.

O produto obtido recebia o nome de **Óleo Essencial**.

Destilador de Demócrito



Os Óleos Essenciais na História



SAPORITI

Roma

100 a.C.

Perfumes e orgias/bacanais

Rituais religiosos

Práticas médicas

Comércio no Mediterrâneo

2.800 toneladas de óleos
essenciais

550 toneladas de mirra



**Imperador
Nero**



Alecrim (*Rosmarinus officinalis*)

Os Óleos Essenciais na História

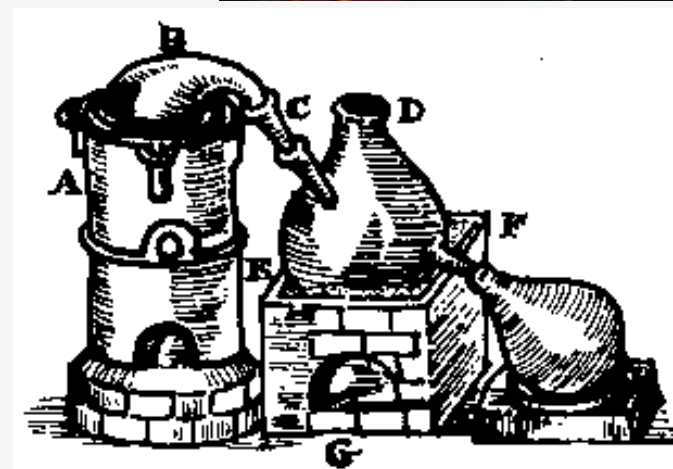
Avicena (980 - 1037 a.D.)

Físico, filósofo, médico, matemático e escritor.

Avicena foi um dos maiores expoentes da cultura antiga.

Devemos a ele grande parte do que conhecemos sobre a Filosofia grega, em especial, das obras de Platão e Aristóteles.

Credita-se a Avicena a invenção da moderna destilação.



Os Óleos Essenciais na História

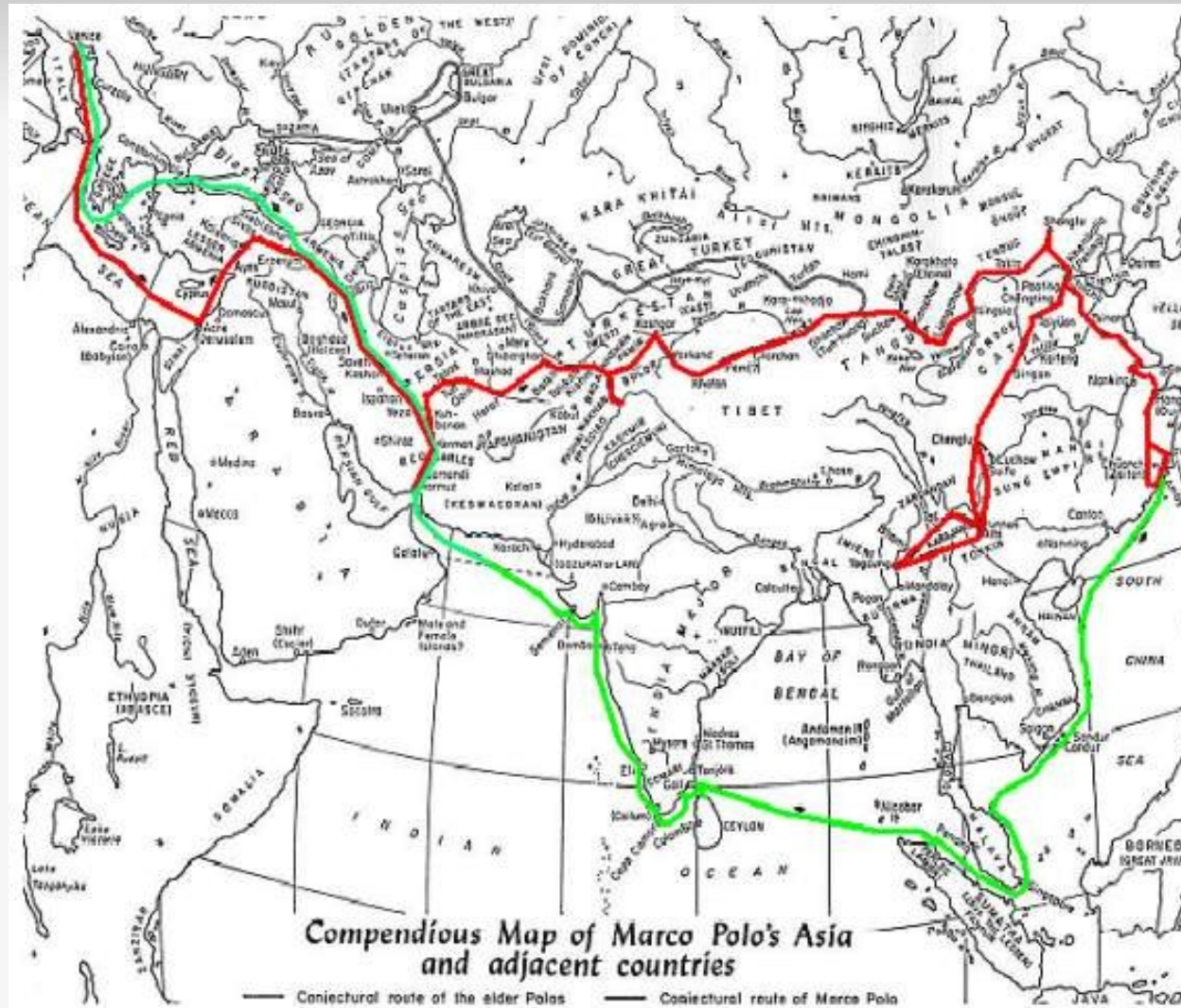


SAPORITI



Marco Polo

Viagens de Marco Polo
1271 - 1295



SABORES

COLORES

FUNCIONALES

NUTRICIONALES

ARGENTINA - BRASIL - CHILE - MEXICO - PARAGUAY - PERU

Os Óleos Essenciais na História

Grasse - Século XVI

Henrique de Valois e Catarina de Médici

Renato Bianco

Renato Trombarelli

Rosas e Jasmins



SAPORITI



SABORES

COLORES

FUNCIONALES

NUTRICIONALES

ARGENTINA - BRASIL - CHILE - MEXICO - PARAGUAY - PERU

2011 - Ano da Química

Óleos, Isopreno, Terpenos e o
Prêmio Nobel



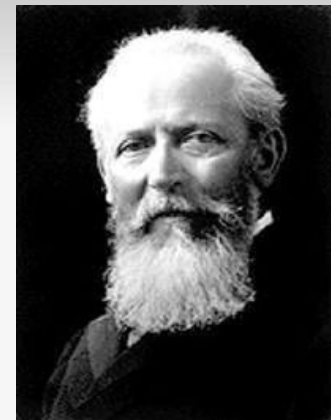
Ryoji Noyori recebendo o Prêmio do Rei Carlos XVI Gustavo



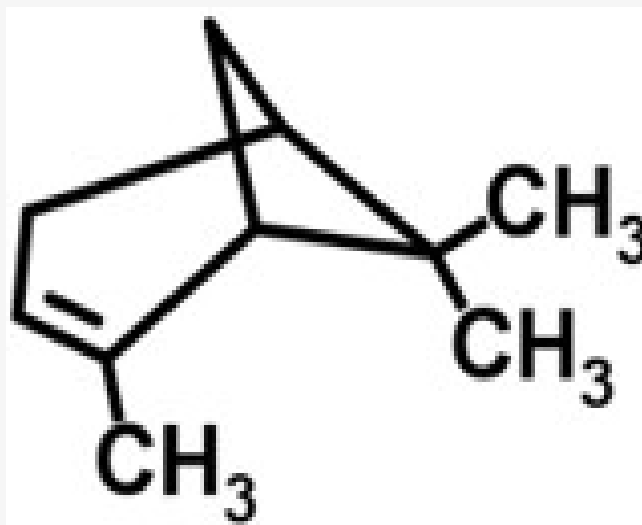


SAPORITI

"in recognition of his services to organic chemistry and the chemical industry by his pioneer work in the field of alicyclic compounds"



Otto Wallach (1847 - 1931)
Laureado com o Prêmio Nobel de Química em 1910



Estrutura do alfa-Pineno



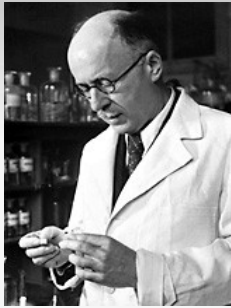
SABORES

COLORES

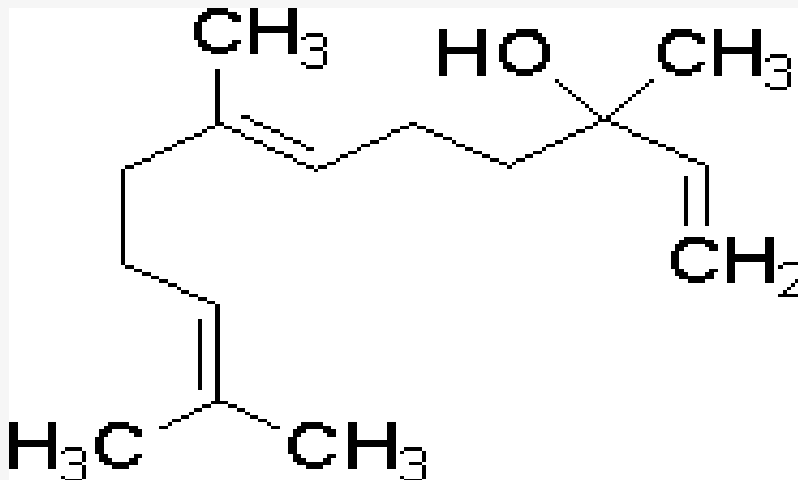
FUNCIONALES

NUTRICIONALES

"for his work on polymethylenes and higher terpenes"



Leopold Ruzicka (1887 - 1976) - Laureado com o Prêmio Nobel de Química em 1939



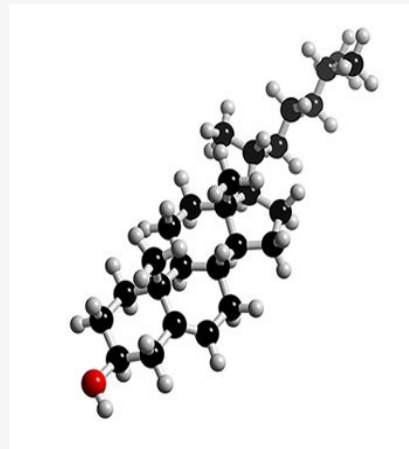
Estrutura do Nerolidol





David Emil Bloch (1912 - 2000) - Laureado com o Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia em 1964

"for their discoveries concerning the mechanism and regulation of the cholesterol and fatty acid metabolism"



Estrutura do Colesterol



David L. Garrod (1911 - 1979) - Laureado com o Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia em 1964

Óleos Essenciais: Definição

São misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, odoríferas e líquidas.

Óleos voláteis

Óleos etéreos (*Aetheroleum*)

Essências



Limão (*Citrus limon*)

Óleos Essenciais: Funções Biológicas



“Desperdício fisiológico”

Inibidores de germinação

Proteção contra predadores

Atração de polinizadores

Proteção contra perda de água

Controle de temperatura



Gengibre (*Zingiber officinale*)



Óleos Essenciais: Funções Biológicas



Plantação de Pinus



Óleos Essenciais: Partes da Planta Onde São Encontrados

Folhas

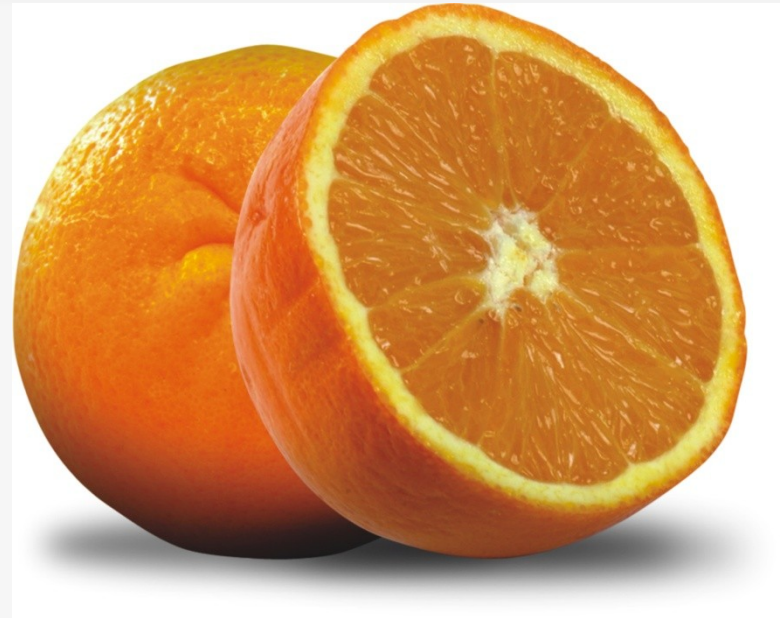
Raízes

Rizomas

Cascas

Flores

Sementes



Laranja (*Citrus sinensis*)

Óleos Essenciais: Partes da Planta Onde São Encontrados

Estruturas secretoras especializadas:

Pêlos glandulares

Células diferenciadas

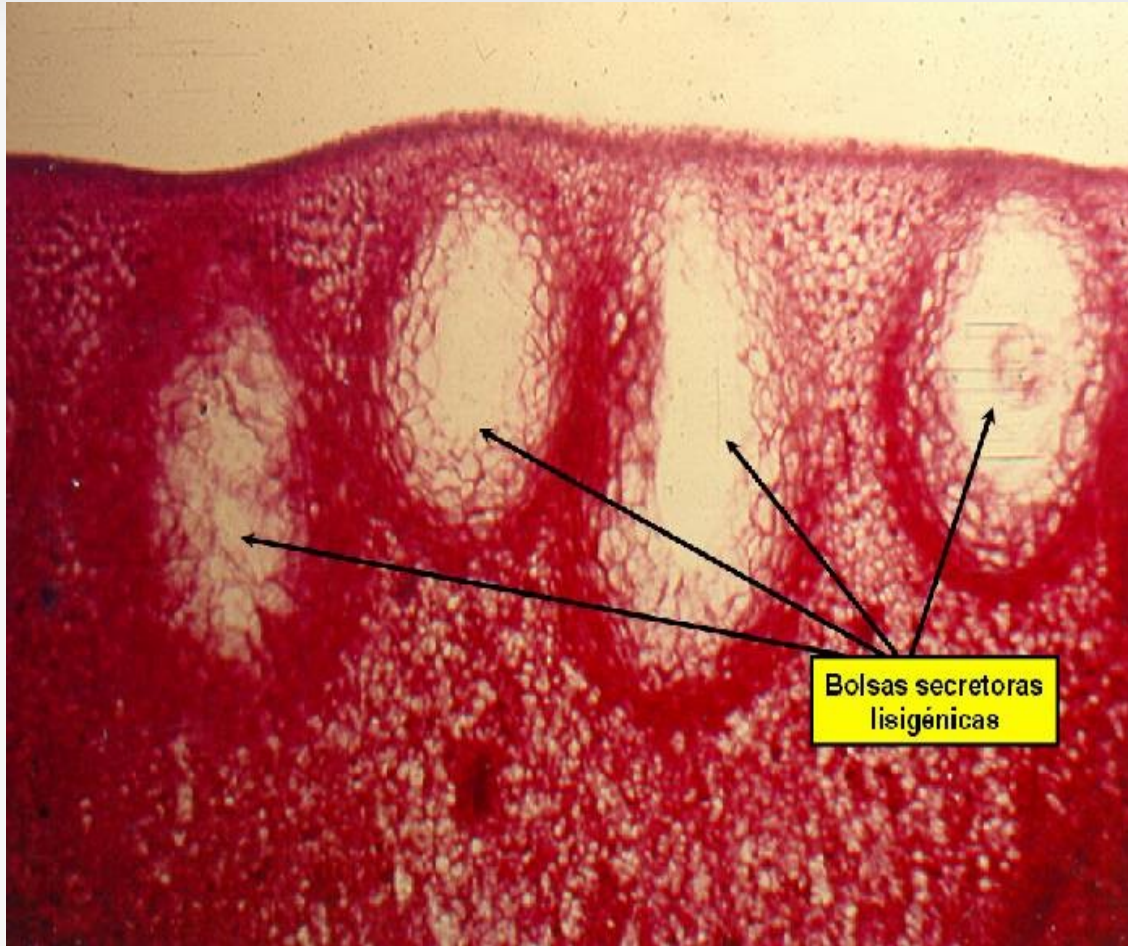
Canaisoleíferos

Bolsasoleíferas



Cravo-da-Índia (*Eugenia caryophyllata*)

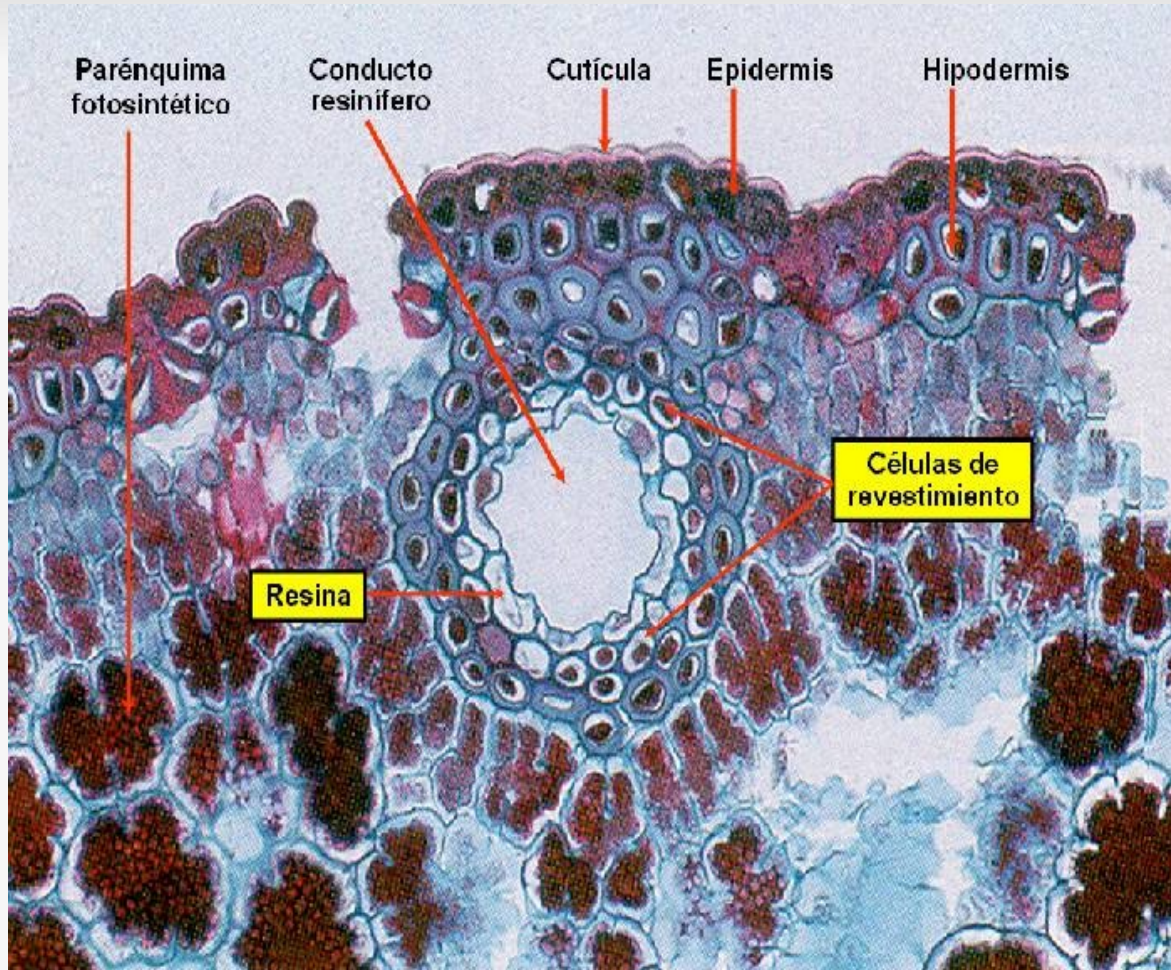
Óleos Essenciais: Partes da Planta Onde São Encontrados



Bolsas oleíferas

Laranja doce (*Citrus sinensis*)

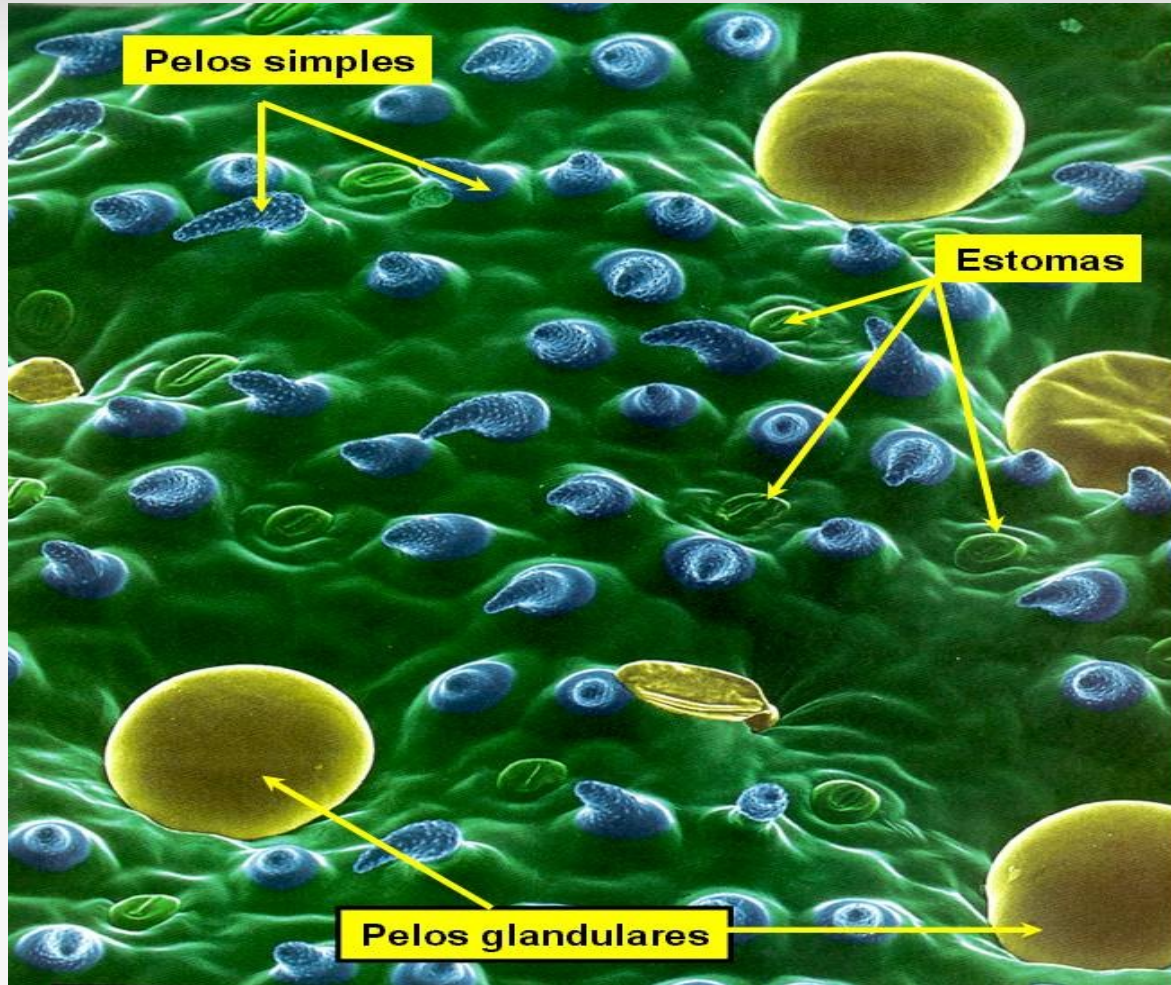
Óleos Essenciais: Partes da Planta Onde São Encontrados



Canais oleíferos

Pinus (*Pinus palustris*)

Óleos Essenciais: Partes da Planta Onde São Encontrados



Pelos glandulares

Tomilho (*Thymus vulgaris*)

Óleos Essenciais: Composição

Estas substâncias pertencem aos mais variados grupos funcionais:

Hidrocarbonetos

Álcoois

Ácidos

Fenóis

Ésteres

Éteres

Aldeídos

Óxidos

Cetonas

Lactonas



Canela (*Cinnamomum zeylanicum*)

Principais Constituintes

citronela	citronelal & geraniol	citronelal ~65% geraniol ~35%
Eucaliptus citriodora	citronelal	65-85
Eucaliptus globulus	cineol	70-75
Eucaliptus staigeriana	citral	30-40
gerânio	geraniol e citronelol	geraniol ~65% citronelol ~35%
laranja	limoneno	91-93
Mentha arvensis	mentol	80-90
pau-rosa	linalol	80-90
petitgrain de laranja- azedada brasileira	acetato de linalila	80-85
sassafrás	safrol	80-90

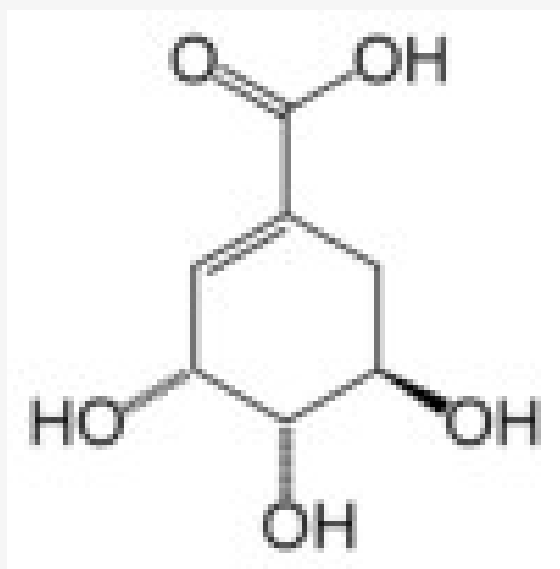


SAPORITI

Óleos Essenciais: Classificação Química

Fenilpropanóides

Compostos aromáticos derivados do ácido chiquímico:



 SABORES

 COLORES

 FUNCIONALES

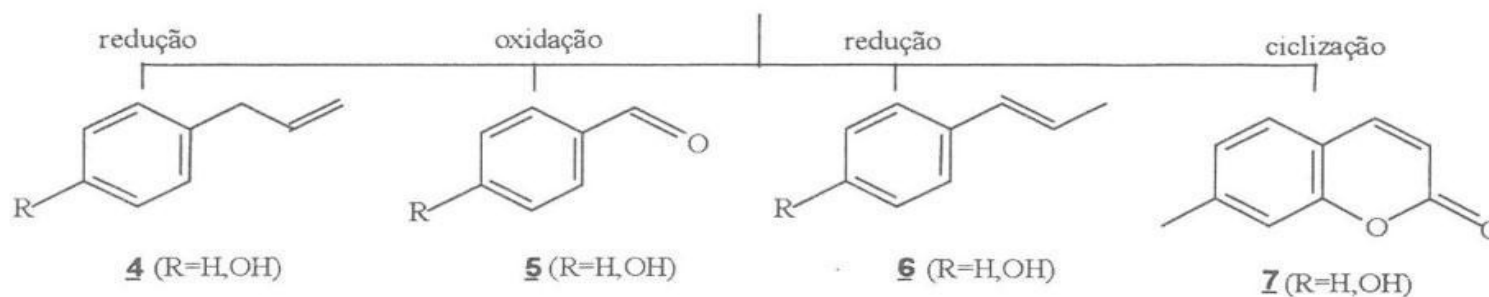
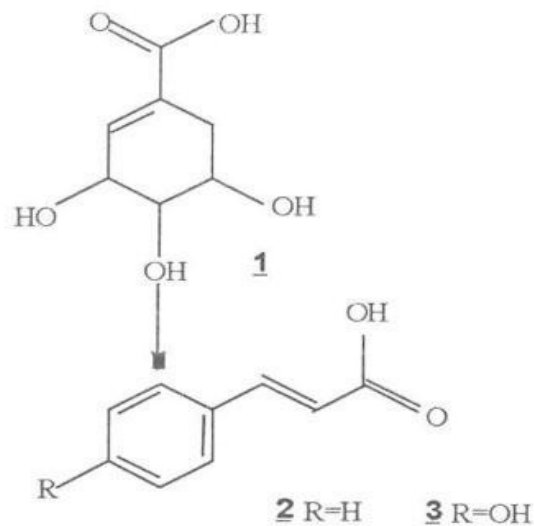
 NUTRICIONALES

Óleos Essenciais: Classificação Química



SAPORITI

Fenilpropanóides



SABORES

COLORES

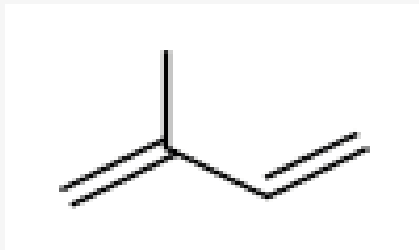
FUNCIONALES

NUTRICIONALES

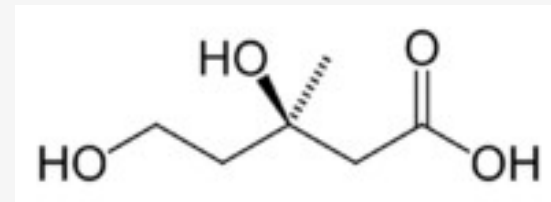
Óleos Essenciais: Classificação Química

Terpenóides

Compostos cuja origem estrutural está relacionada ao isopreno e cuja origem biossintética deriva do ácido mevalônico.



Isopreno



Ácidomevalônico


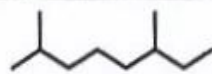
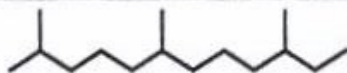

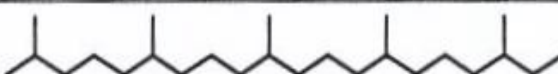


Óleos Essenciais: Classificação Química



SAPORITI

Terpenóides

Condensação de unidades de isopreno na formação de terpenóides

Nº de Unid.	Número de átomos de carbono	Nome ou classe
1	5 	isopreno
2	10 	monoterpenóides
3	15 	sesquiterpenóides
4	20 	diterpenóides
5	25 	sesterpenos
6	30 	triterpenóides
8	40 	tetraterpenóides
n	n	polisoprenóides

Óleos Essenciais: Formas de Extração



SAPORITI

Enfloração (*Enfleurage*)

Extração por arraste por vapor d'água

Extração com solventes orgânicos

Expressão (Prensagem)

Extração por CO₂ supercrítico



Enfloração (*Enfleurage*)



Enfloração (*Enfleurage*)



SAPORITI




SABORES


COLORES


FUNCIONALES

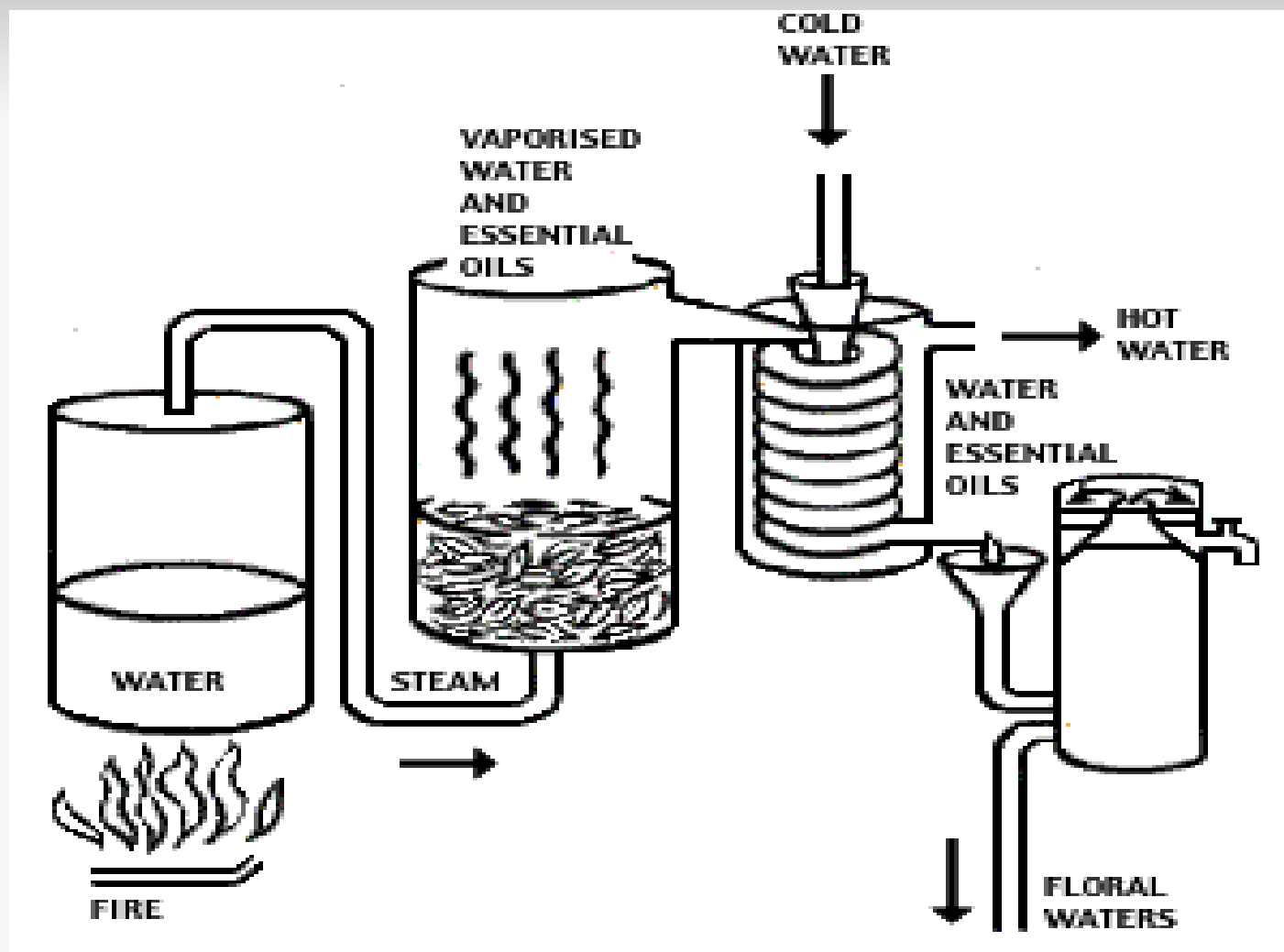

NUTRICIONALES

ARGENTINA - BRASIL - CHILE - MEXICO - PARAGUAY - PERU

Enfloração (*Enfleurage*)



Extração Por Arraste de Vapor



Extração Por Arraste de Vapor

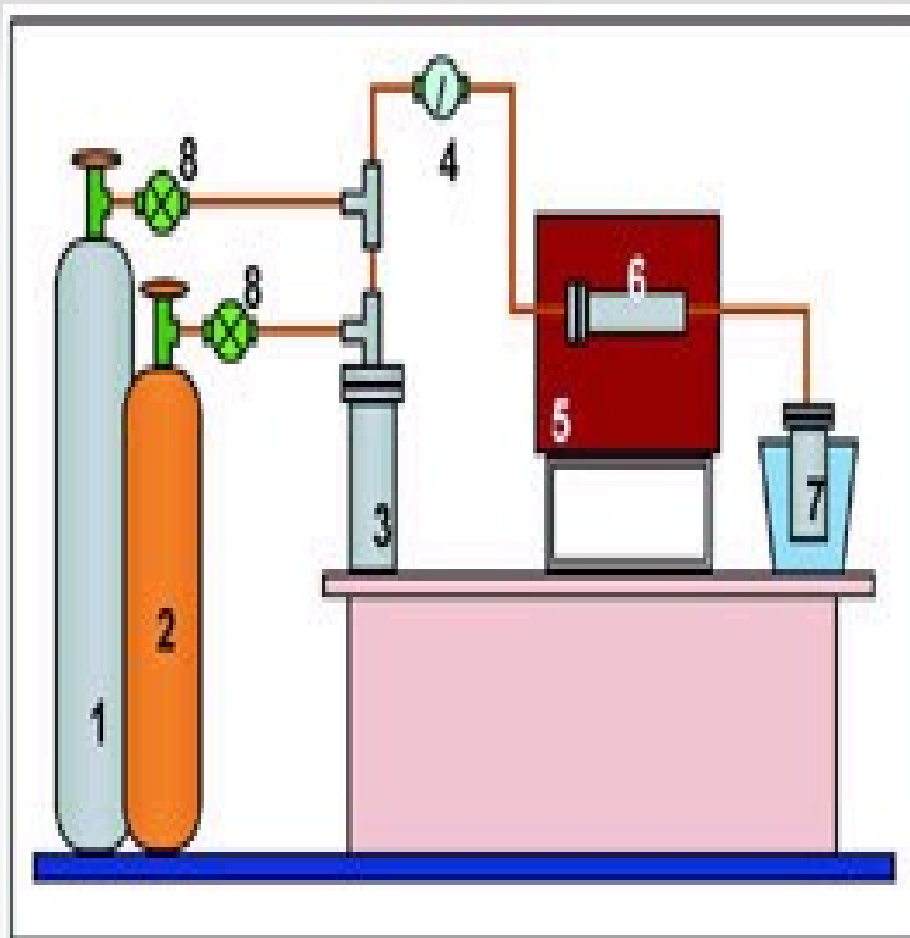


ARGENTINA - BRASIL - CHILE - MEXICO - PARAGUAY - PERU

Extração Por Fluido Super-Crítico

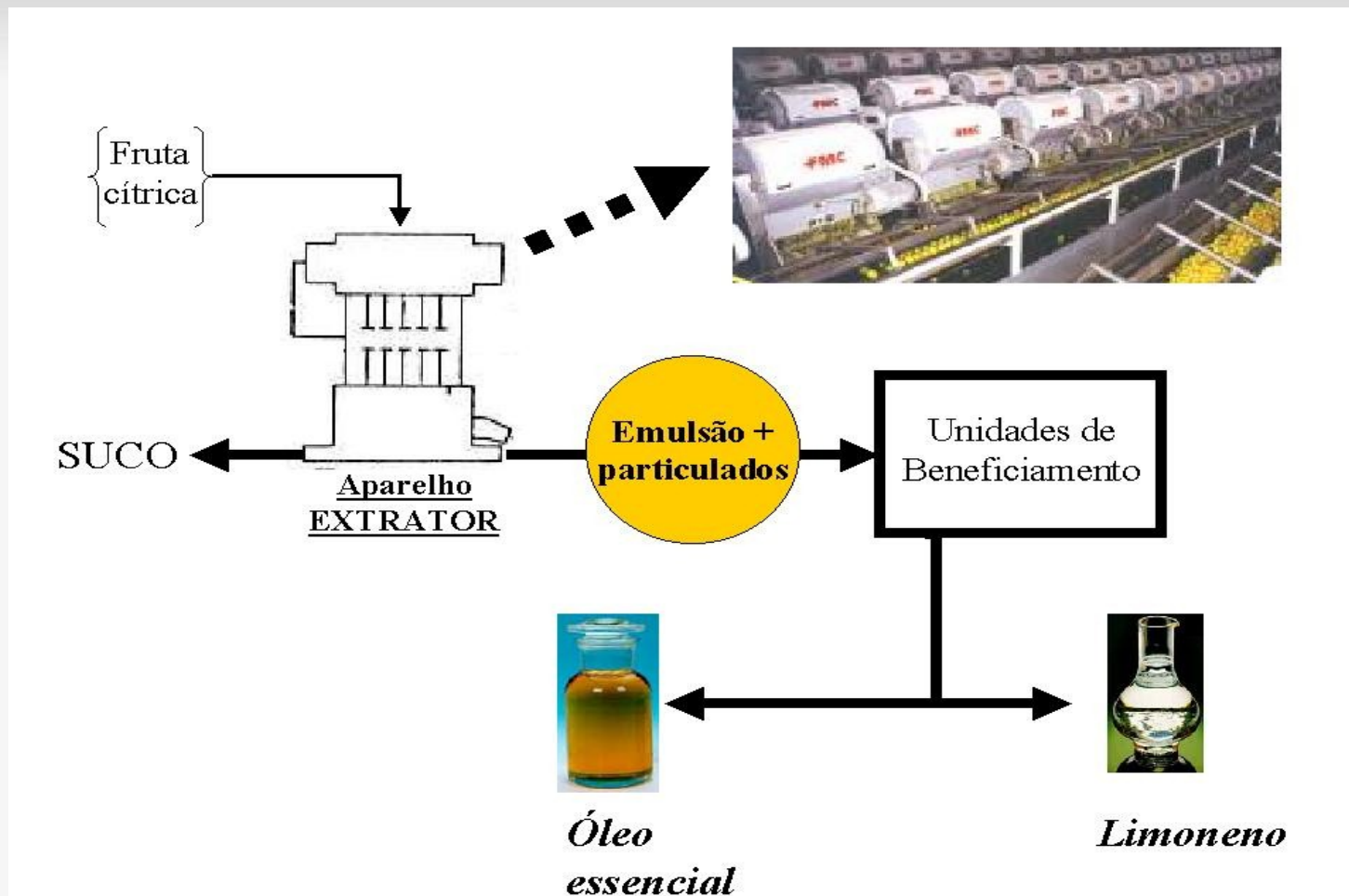


SAPORITI



1. CO₂
2. Nitrogênio
3. Vaso de pressurização
4. Manômetro
5. Forno
6. Cella de extração
7. Frasco coletor
8. Válvulas

Extração Por Prensagem



FONTE: Adaptado de STEGER, 1986.



SAPORITI

Óleos Essenciais: Variações Na Composição

Quimiotipo
S

Ciclovegetativo

Fatores extrínsecos

Processos de obtenção



 SABORES

 COLORES

 FUNCIONALES

 NUTRICIONALES

Óleos Essenciais:

Controle de Qualidade



SAPORITI

Análise físico sensorial

Análise físico-química

Cromatografia




SABORES


COLORES


FUNCIONALES


NUTRICIONALES



SAPORITI

Óleos Essenciais:

Análise Físico-Sensorial

Perfil sensorial (acorde aromático)

Força ou intensidade

Fixação

Substantividade

Estabilidade

Umbral de detecção

Aspecto hedônico





SAPORITI

Óleos Essenciais:

Análises Físico-Químicas

- Avaliação da miscibilidade em etanol
- Determinação do índice de peróxido
- Determinação do teor de óleo volátil
- Determinação do benzeno residual
- Determinação da concentração de ácidos presentes
- Determinação da concentração de carbonilas
- Determinação da concentração de álcoois
- Determinação da concentração de ésteres
- Determinação de conteúdo de fenóis
- Determinação do conteúdo de água
- Determinação de carotenóides totais



Óleos Essenciais

Óleo essencial de cravo

Eugenia caryophyllata - Myrtaceae

Parte utilizada: Botões

Principal componente: Eugenol

Densidade (20°C): 1,0440 - 1,0570

Índice de refração (20°C): 1,5328 - 1,5380

Forma de extração: Destilação por arraste de vapor

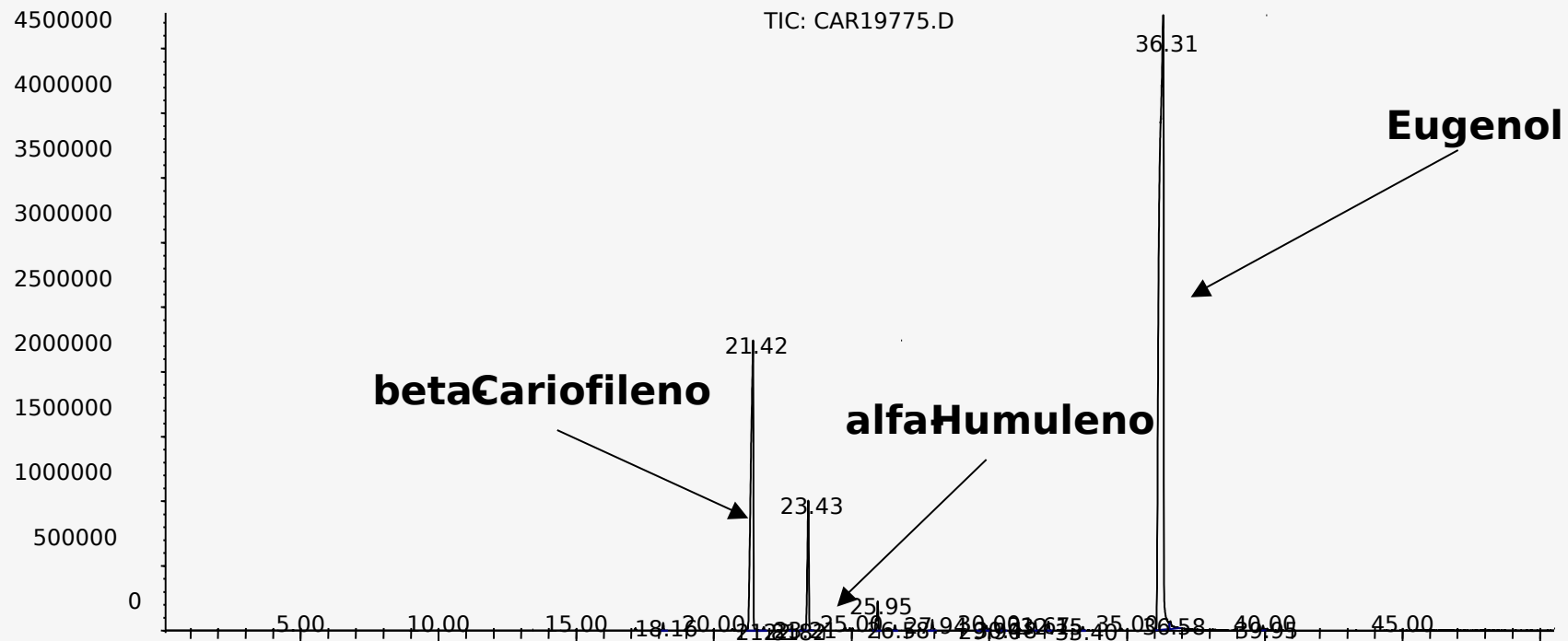


Óleos Essenciais:

Cromatografia (GC/MS)

Perfil cromatográfico (TIC) de óleo essencial de cravo

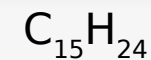
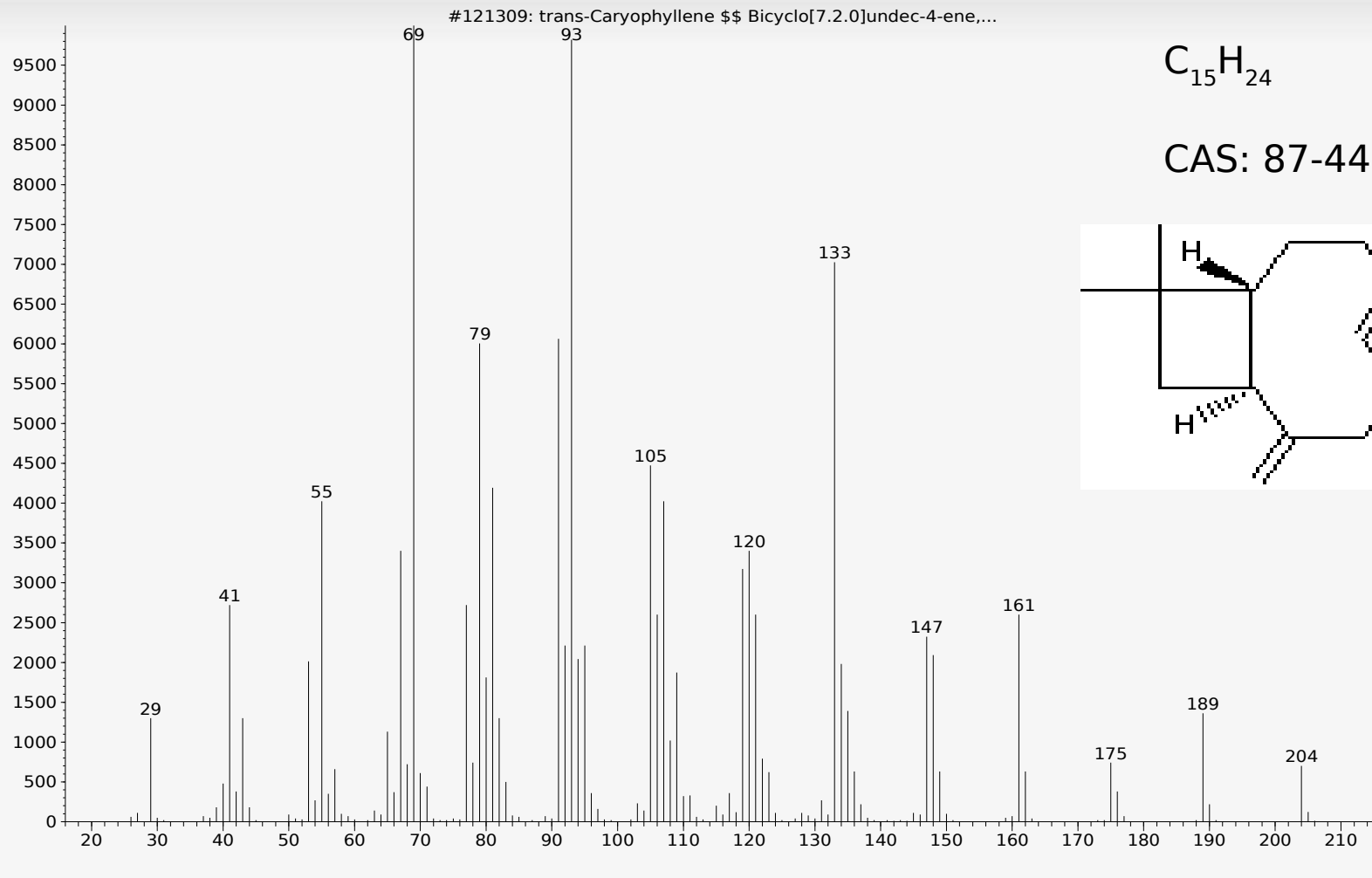
Abundance



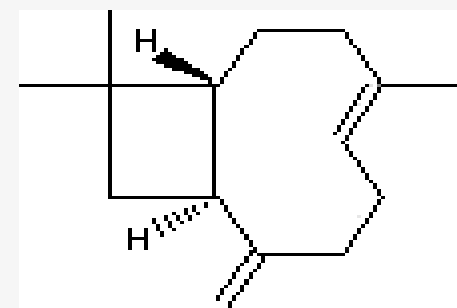
Time-->

Beta-Cariofileno

Abundance



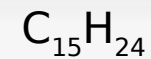
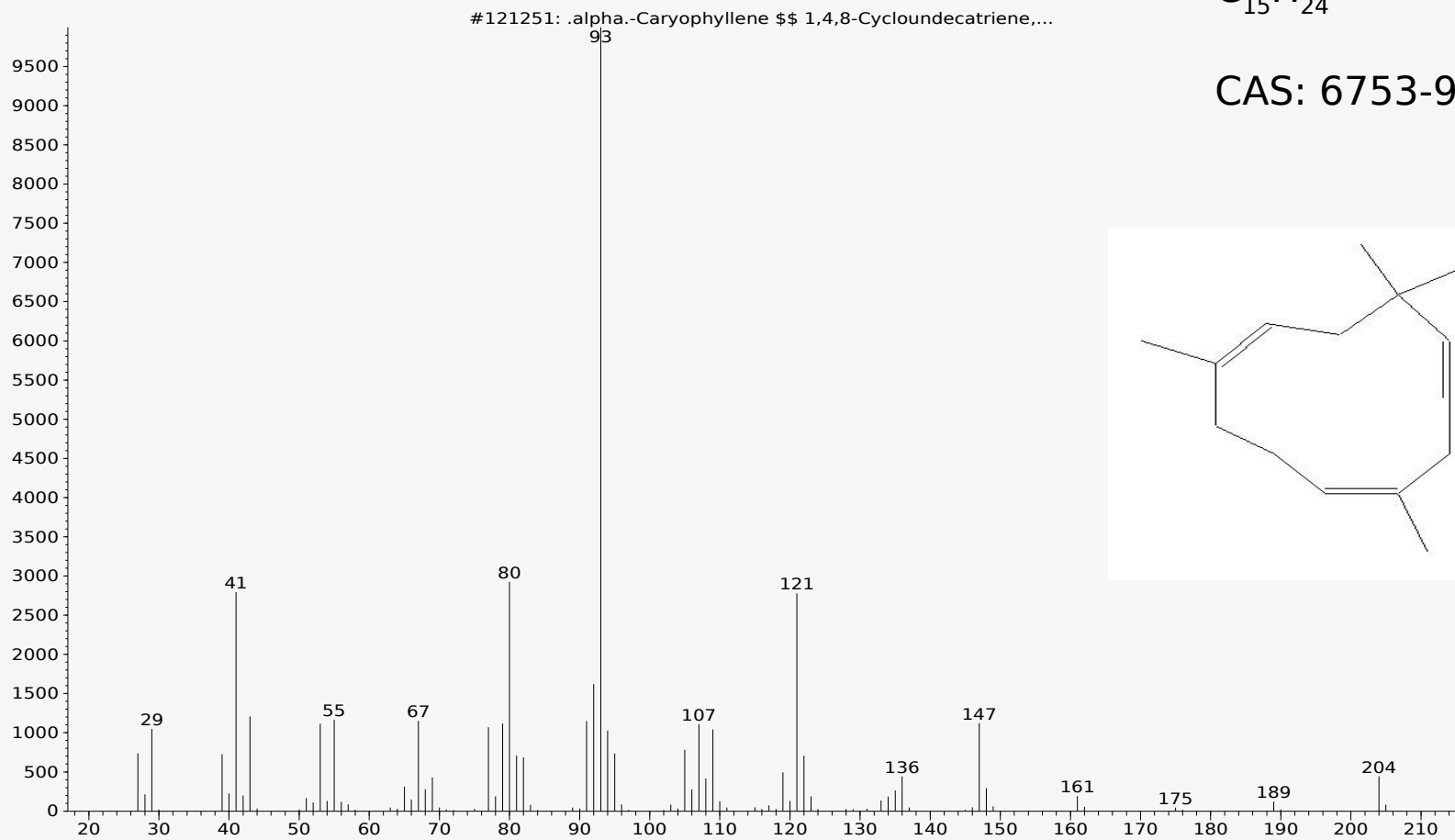
CAS: 87-44-5



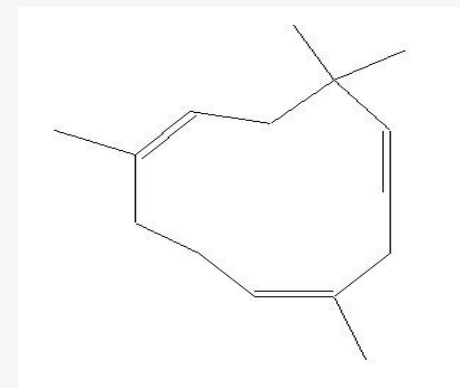
Alfa-Humuleno (Alfa-Cariofileno)



Abundance



CAS: 6753-98-6



m/z-->

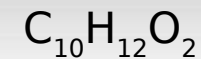


Eugenol



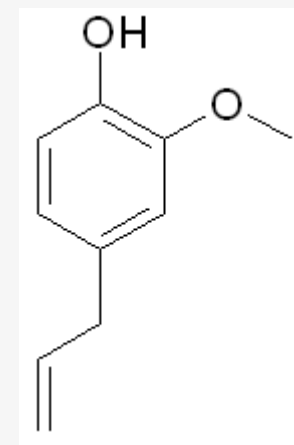
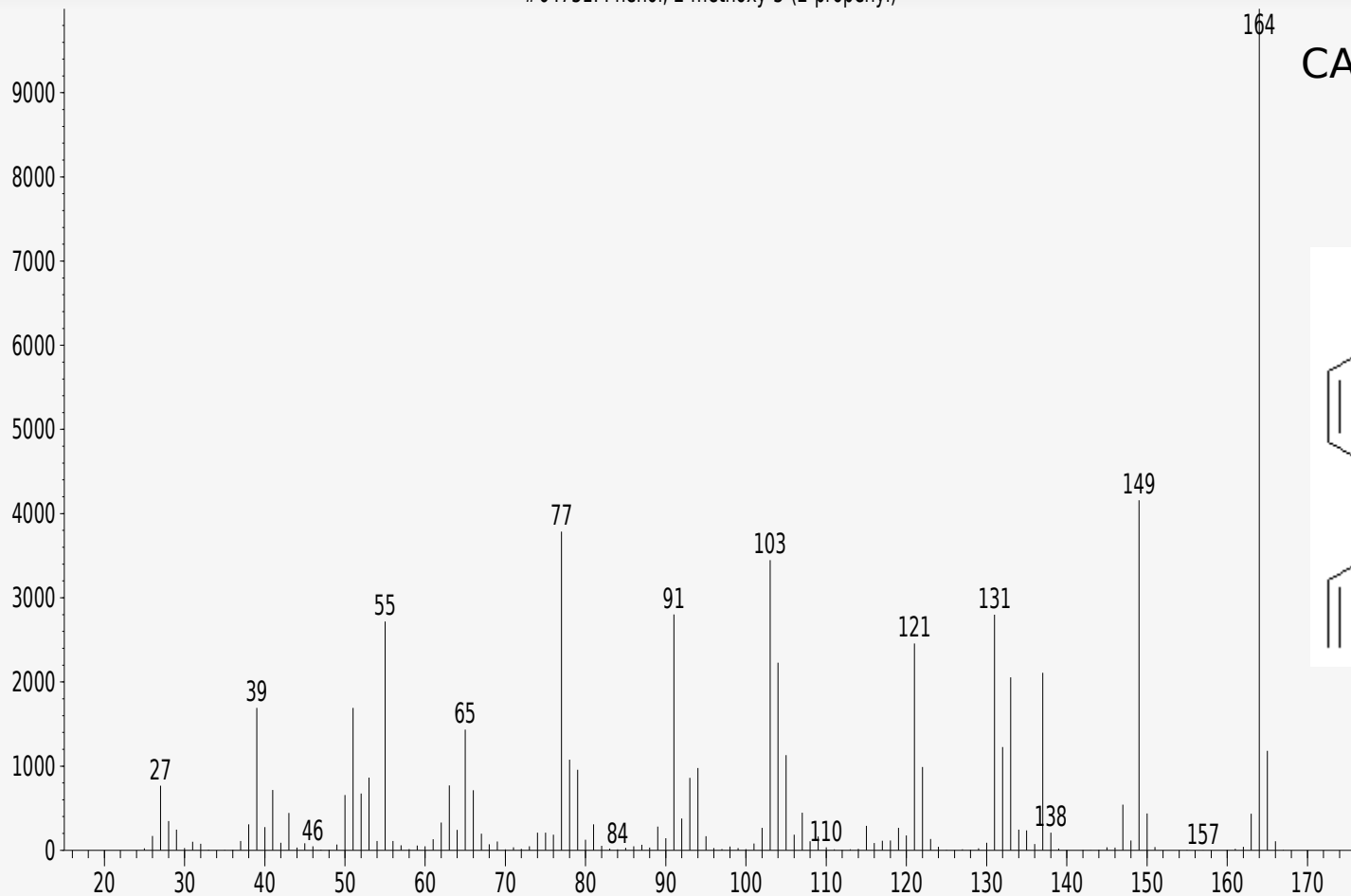
SAPORITI

Abundance



#64731: Phenol, 2-methoxy-3-(2-propenyl)-

CAS: 97-53-0



m/z-->



USOS DOS ÓLEOS ESSENCIAIS E DE SEUS DERIVADOS



Aspectos pertinentes às Regulamentações

No Brasil: INMETRO, ABNT - Comitê Técnico nº54 da International Standardization Organization & ANVISA

As empresas produtoras de óleos essenciais e derivados realizam testes (ABNT, INMETRO) de natureza física, química e físico-química.

A ANVISA realiza a anuência e fiscalização dos óleos essenciais importados com o fim exclusivo de serem utilizados como aromas ou na preparação de composições aromáticas pela indústria alimentícia.

A fiscalização dos óleos essenciais nas demais aplicações (produtos das indústrias de higiene pessoal, cosmética e perfumaria) ocorre após a sua incorporação no artigo final manufaturado. (ADUANEIRAS, 2001 & VECINA NETO, 2000)

Globalização e Conseqüências nas



Regulações

Nível Internacional

FDA (*Food and Drug Administration*)

IOFI (*International Organisation of the Flavor Industry*)

IFRA (*International Fragrance Association*)

IFEAT (*International Federation of Essential Oils and
Aroma Trades*)

Nível Regional

RIFM (*Research Institute of Fragrance*)

EFFA (*European Flavour & Fragrance Association*)

EFA (*European Food Authority*)

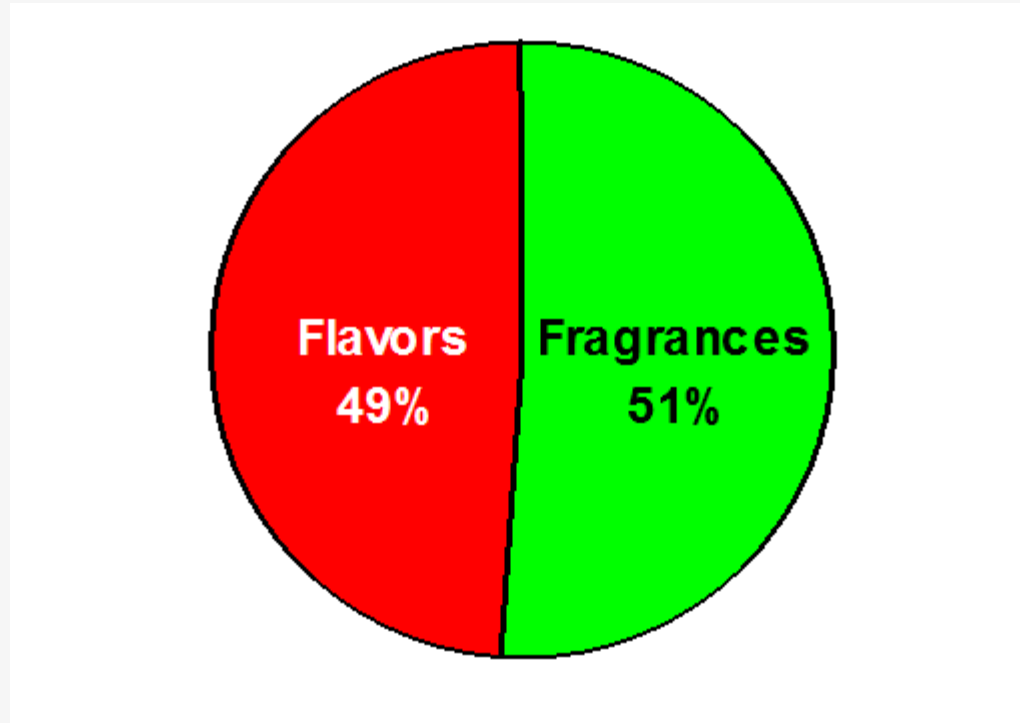
Entre outras.



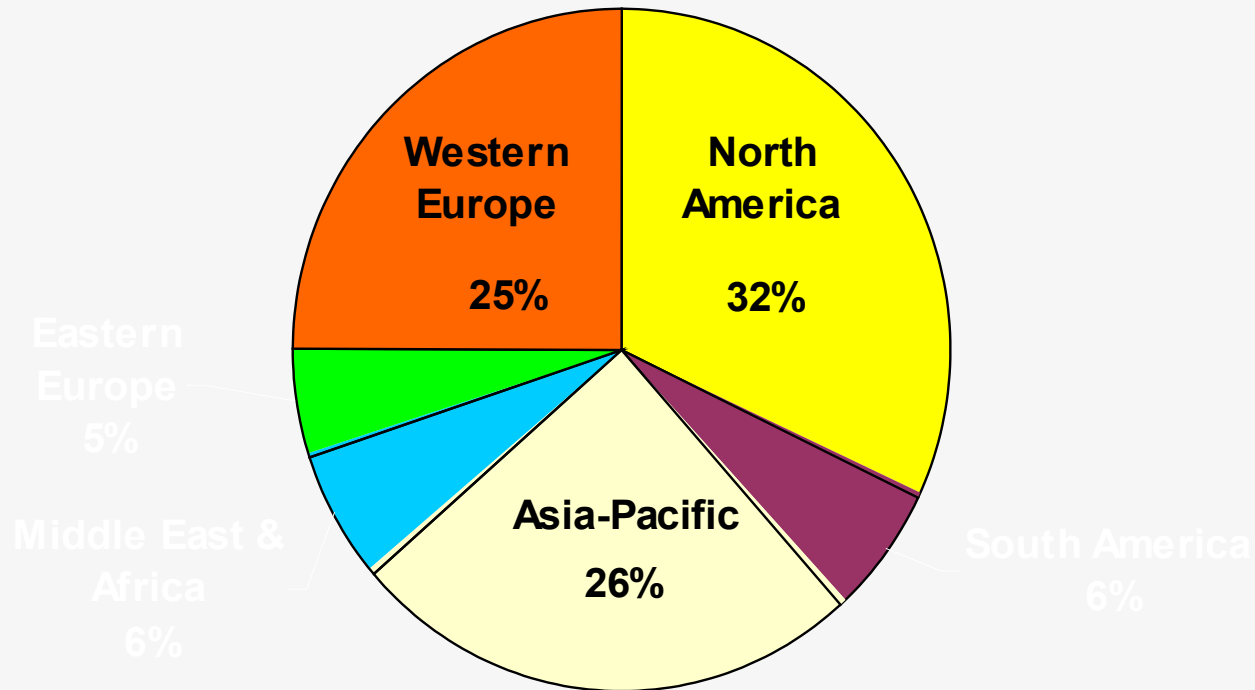
ASPECTOS ECONÔMICOS



WORDWIDE MARKET FLAVORS VS. FRAGRANCES



Distribuição Mundial do Mercado de Aromas





SAPORITI

CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO NACIONAL DE ÓLEOS ESSENCIAIS




SABORES


COLORES


FUNCIONALES


NUTRICIONALES

ARGENTINA - BRASIL - CHILE - MEXICO - PARAGUAY - PERU

BRASIL: Principais Óleos Essenciais Comercializados via Comércio Exterior

BERGAMOTA

"PETIT GRAIN" DE LARANJA

OUTROS ÓLEOS ESSENCIAIS DE LARANJA

LIMÃO

LIMA

OUTROS CÍTRICOS

GERÂNIO

JASMIM

ALFAZEMA OU LAVANDA

"LEMONGRASS" ou CAPIM-LIMÃO

PAU-ROSA

PALMA ROSA

CORIANDRO

CABREÚVA

EUCALIPTO

OUTROS ÓLEOS ESSENCIAIS

HORTELÃ-PIMENTA (MENTHA PIPERITA)

MENTA JAPONESA (MENTHA ARVENSIS)

"MENTHA SPEARMINT"

OUTRAS MENTAS

VETIVER

CITRONELA

CEDRO

PAU SANTO

Adaptado do RELATÓRIO DE ESTATÍSTICAS DE COMÉRCIO EXTERIOR

RECE Nº 04/99 - ABIQUIM - DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS DE COMÉRCIO EXTERIOR

(1999)

Também são produzidos, dentre outros, os seguintes derivados:

Acetatos de citronelila e geranila,
acetato de terpenila,
acetato de vetiver,
anetol,
butóxido de piperonila,
carvona,
citral,
citronelal,
citronelol,
eucaliptol,
geraniol,

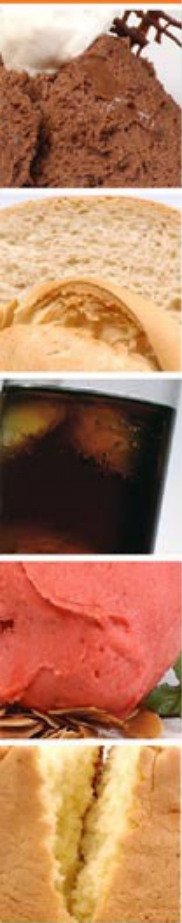
hidroxicitronelal,
iononas,
limoneno,
mentol (cristalizado ou não),
mirceno,
pineno,
piperonal,
resinas politerpênicas,
terpeno de laranja,
Terpinol
e vanilina

- A indústria mundial dos óleos essenciais é composta tanto por empresas que atuam apenas em um dos elos da cadeia, quanto por aquelas que verticalizam, isto é, atuam em todos elos da cadeia, desde a obtenção da matéria-prima até a distribuição às indústrias clientes;
- Para um universo de 85 empresas de médio a grande porte instaladas no Brasil, 24 empresas, ou 29,3% do total apresentado, são filiais ou representantes de corporações multinacionais, sendo 14 européias e 7 norte-americanas;





- Dentre as demais, 61 empresas, ou 74,4% do total, localizam-se na região Sudeste do País e, deste valor, o Estado de São Paulo destaca-se com 55 empresas;
- Ainda 23 empresas, ou 28,1% destinam-se à produção de óleo essencial de laranja. Destas, 17 localizam-se no Estado de São Paulo.



SAPORITI

Nosso melhor ingrediente é o conhecimento

Muito obrigado!
Massao Geraldo Alves

