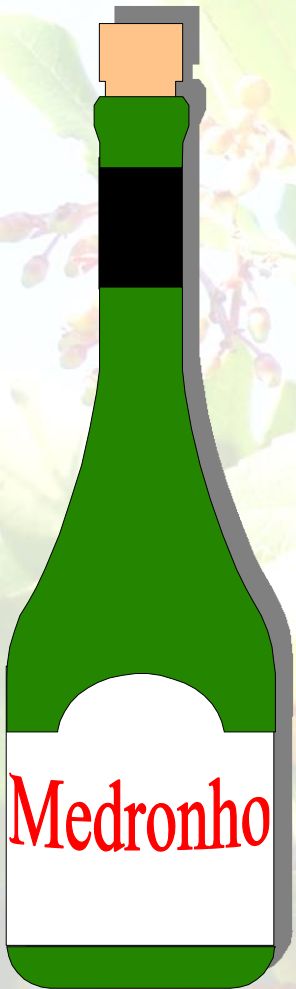


Parâmetros de Qualidade para a Aguardente de Medronho e Licores



Ludovina Galego

Departamento de Engenharia Alimentar
Instituto Superior de Engenharia
Ex - Escola Superior de Tecnologia
Universidade do Algarve

lgalego@ualg.pt



MONCHIQUE
6 de Fevereiro de 2010



Diversas instituições uniram-se para encontram uma possibilidade de estudar a aguardente de medronho inícios dos anos 90 :

- **Associação IN LOCO**
- **Direcção Regional de Agricultura**
- **Instituto Florestal**
- **Universidade do Algarve**
- **Produtores**



- **Primeiro projecto financiado pelo programa LEADER –**
- **1991 -1994**

Investigação-Acção sobre Aguardente de Medronho – No âmbito da Serra do Caldeirão

Dá-se a continuação com a aprovação do projecto - **Investigação-Acção sobre Aguardente de Medronho pelo PAMAF- IED (4057)** que se estende a todo Algarve entre 1996-1999 – proposto pela DRAALG



Instituto Superior de Engenharia – Universidade do Algarve
Departamento de Engenharia Alimentar

Quase em paralelo é aprovado o **projecto PAMAF-IED 8005 – Estudo do Envelhecimento da Aguardente de medronho (1ª- Fase) (1997 – 2000)**

– Proposto pela EST-UAAlg

Em 2005-2008 há a participação no **projecto RITA – Reinventar a Industria Tradicional Alimentar do Algarve**

2007 – É criado o Laboratório de Enologia

- Prestação de serviço à Comunidade na área das bebidas Alcoólicas
- Investigação,
- Aulas práticas de Bebidas Alcoólicas





Como tudo começou !

**Curso de Provadores de
Aguardente de Medronho**

Agosto de 1993

DRAPAG

Ex - DRAALG

MONCHIQUE

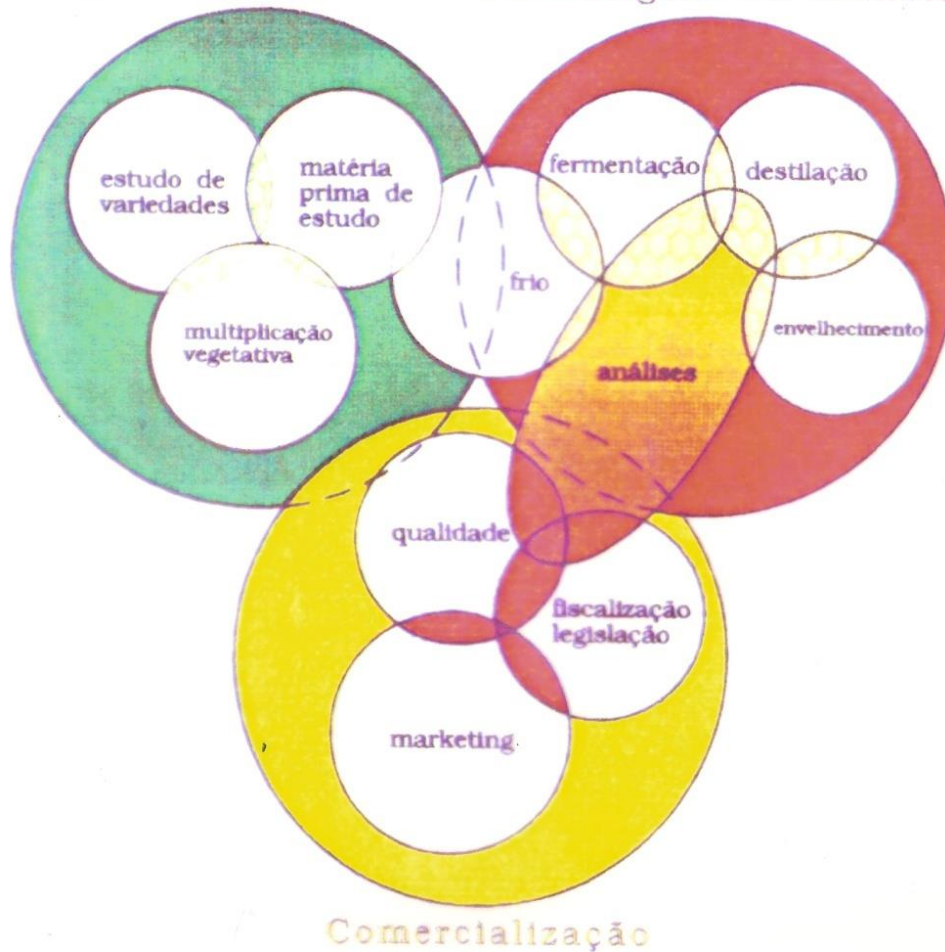
6 de Fevereiro de 2010

Ludovina Galego

lgalego@ualg.pt

Tecnologias agrárias

Tecnologias de transform



**Esquema da autoria de
José Herculano Brito
de Carvalho 1993**

O que se conhecia ?



Querença – 1994

(Produtor que tinha ganho 1º prémio na FATACIL de 1993)

- Fermentações em contacto directo com o ar
- Alguns produtores deitavam fora a massa que cobria o fermentador



São Bartolomeu de Messines 1995

O que se passou a ser recomendado



Instituto Superior de Engenharia – Universidade do Algarve

Departamento de Engenharia Alimentar



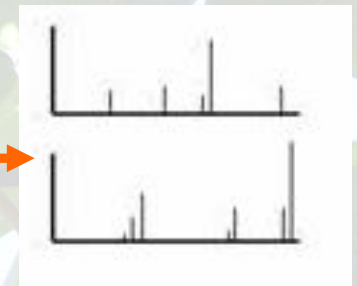
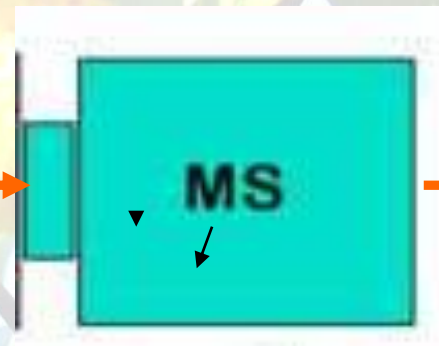
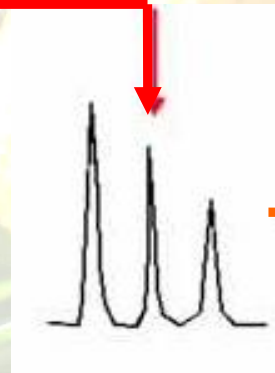
MONCHIQUE
6 de Fevereiro de 2010

Ludovina Galego
lgalego@ualg.pt

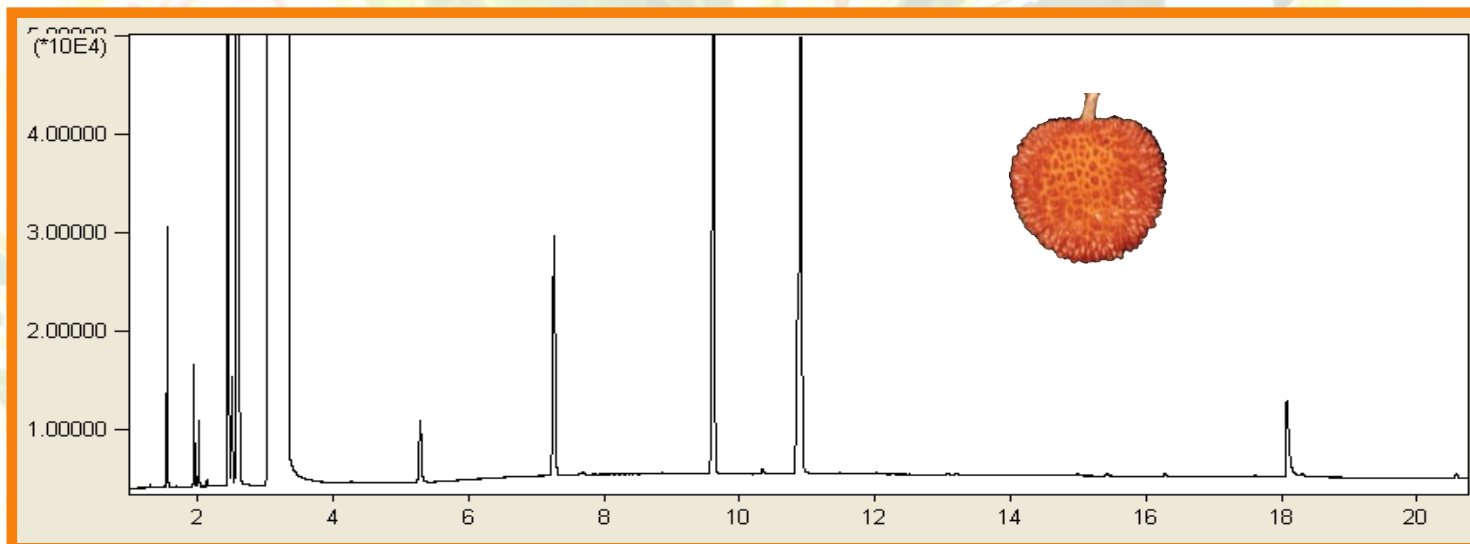


Cromatógrafo Gasoso (GC)

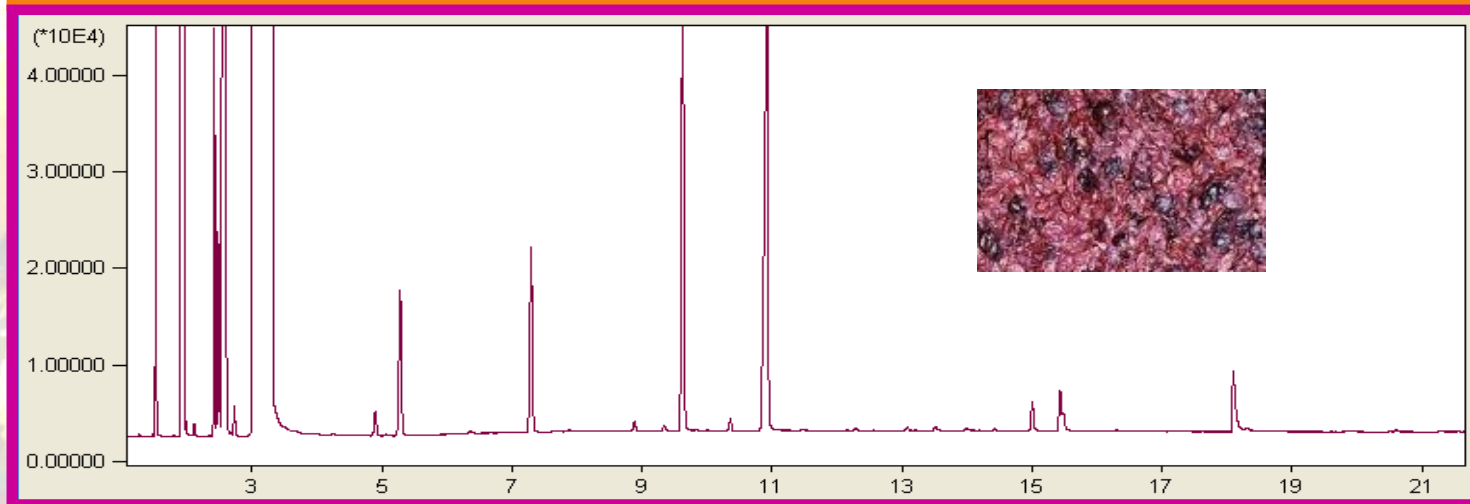
Milhares de amostras de aguardentes têm sido analisadas neste equipamento desde 1993



**Aguardente
de medronho**



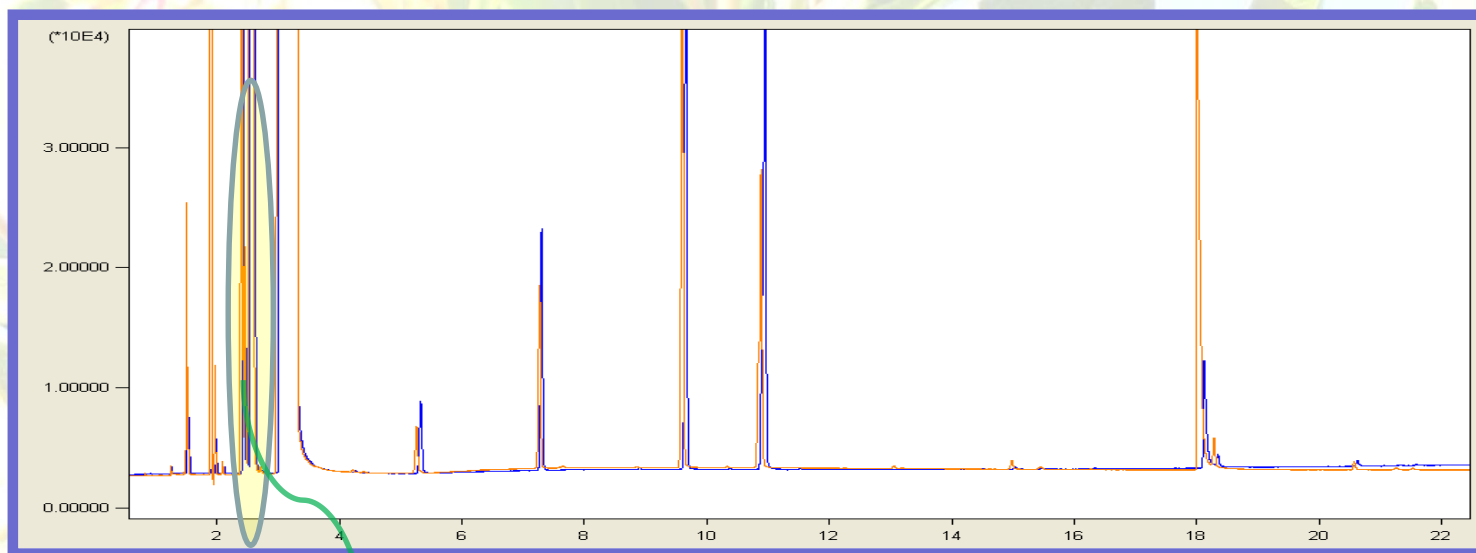
**Aguardente
de bagaço**



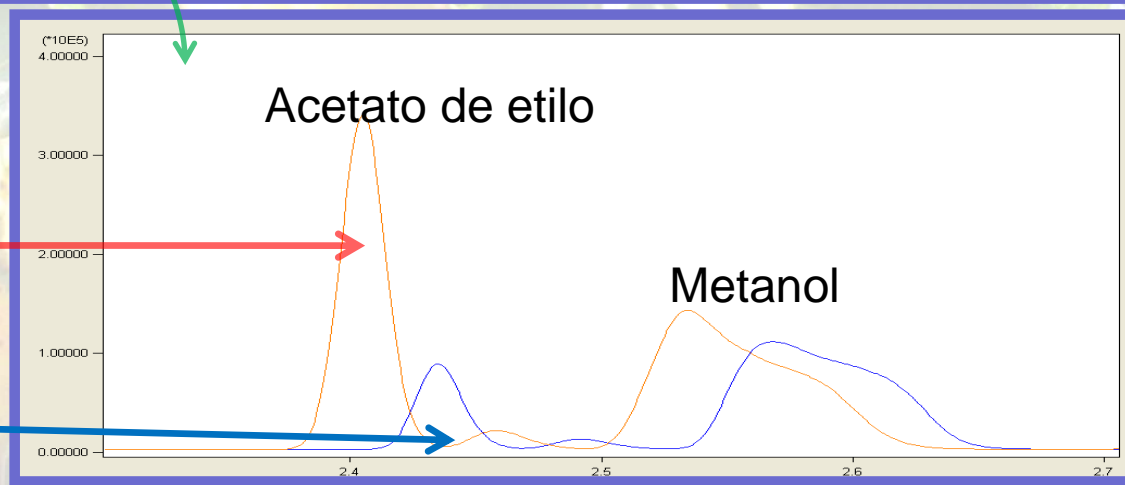
MONCHIQUE
6 de Fevereiro de 2010

Ludovina Galego
lgalego@ualg.pt

**Duas
Aguardentes
de
medronho**



**Ultrapassa os limites
fixados pela legislação**



**Dentro dos limites
da legislação**



Instituto Superior de Engenharia – Universidade do Algarve

Departamento de Engenharia Alimentar

LEGISLAÇÃO SOBRE AGUARDENTE DE MEDRONHO

Regulamento (CE) nº 110/2008, do Conselho de 15 de Janeiro

Decreto-Lei nº 238/2000 de 26 de Setembro – define o que é aguardente de medronho

Artº 2 – entende-se por **AGUARDENTE DE MEDRONHO** a aguardente de frutos obtida exclusivamente por fermentação alcoólica e destilação do fruto carnudo do *Arbutus unedo* L. ou do seu respectivo mosto

Artº 3 nº 2 – Teor máximo admissível de cobre 15 mg/L

Decreto-Lei n° 238/2000 de 26 de Setembro

Características químicas

(g/hl de álcool a 100 % vol.)

Titulo alc. em volume a 20°C

≥ 42

Extracto seco

$< 20\text{g/hl}$

Acidez total (ácido acético)

≤ 200

Substâncias voláteis *	≥ 200
Etanal ou Acetaldeido	5 a 40
Acetato de etilo	≤ 300
Metanol	500 a 1000
2-butanol	≤ 2
1-propanol	10 a 40
Isobutanol	30 a 70
1-butanol	≤ 3
Isopentanois	80 a 185
Álcoois superiores totais	130 a 300
Isobutanol/propanol	1,5 a 4,0

* não incluem os álcoois etílico e metílico

Licores

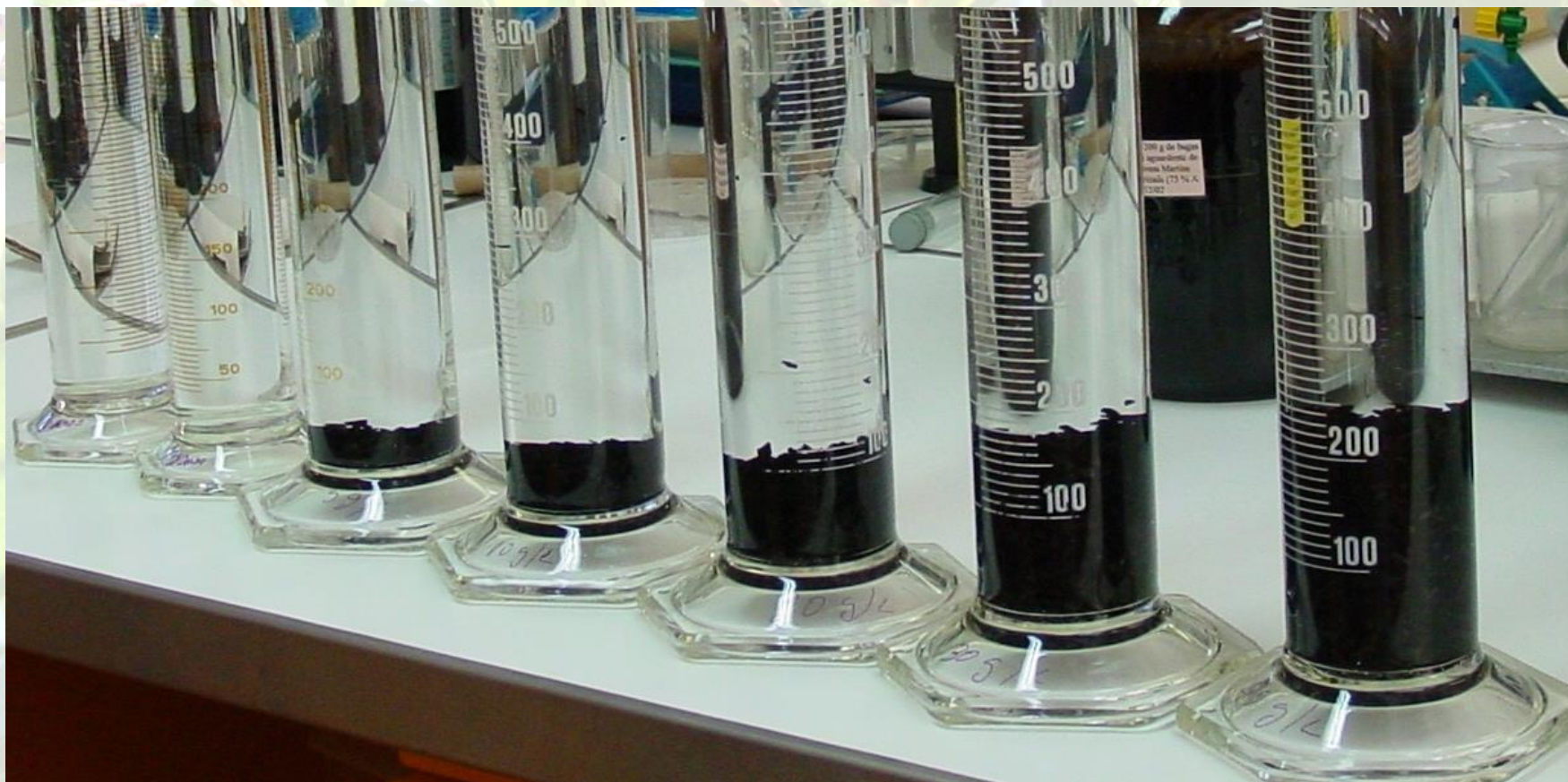
- Tradicionalmente preparados por maceração de substâncias odorantes em aguardente

Aguardente de figo:

Pontos fortes - Baixo preço de produção, facilidade de encontrar matéria prima

Pontos fracos – Aroma muito intenso e pouco apreciado

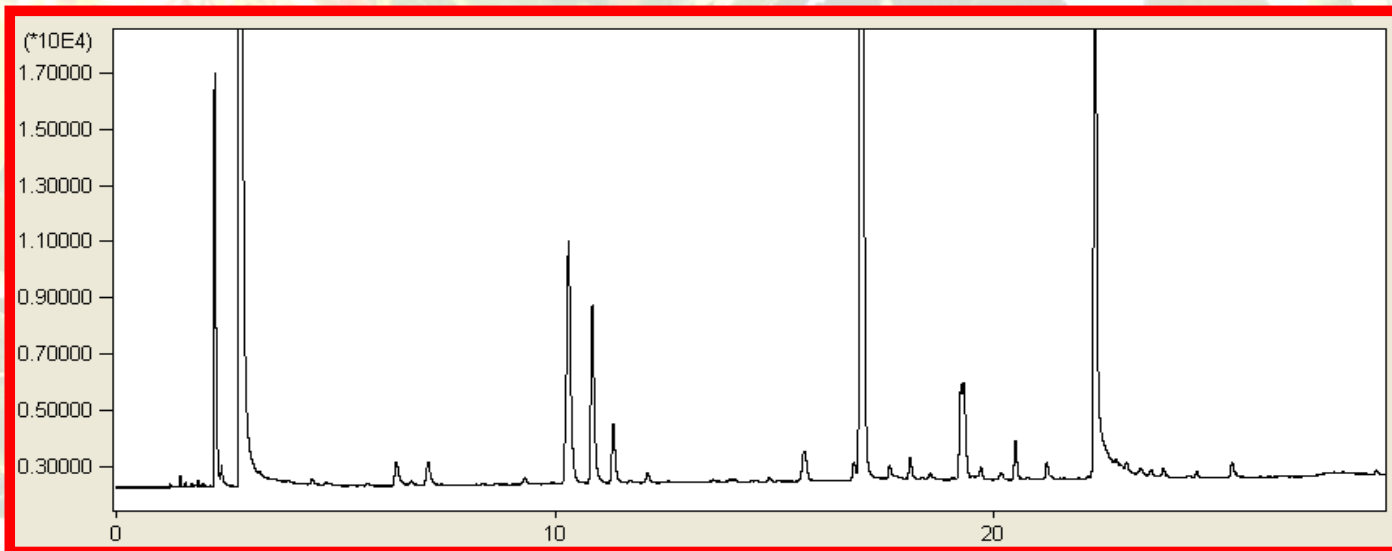
Alternativa desodorização parcial com carvão activado



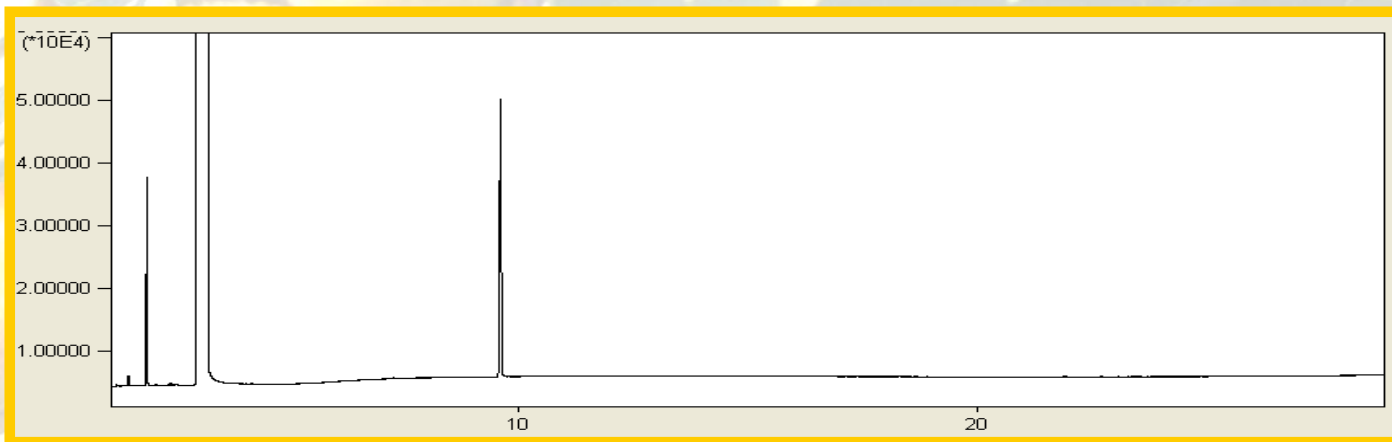


Os licores obtidos são bem apreciados porque mantêm alguns dos compostos aromáticos da aguardente, que contribuem para dar “corpo” aos licores

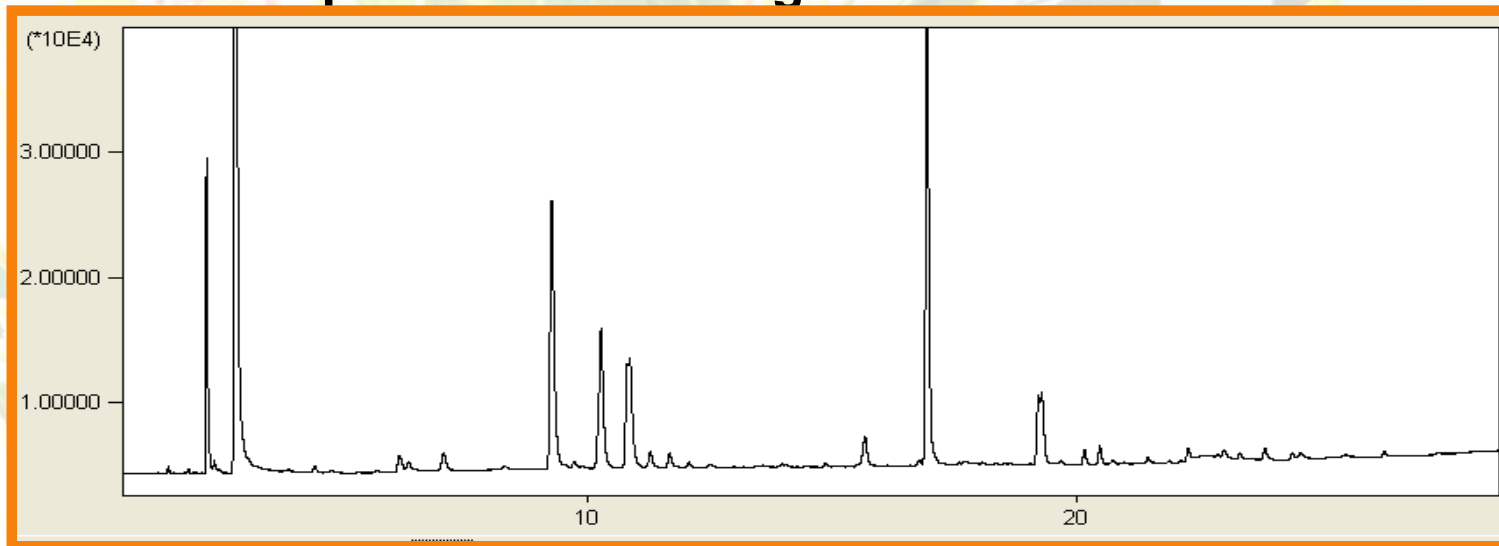
**Voláteis de um licor
feito com
aguardente de
medronho**



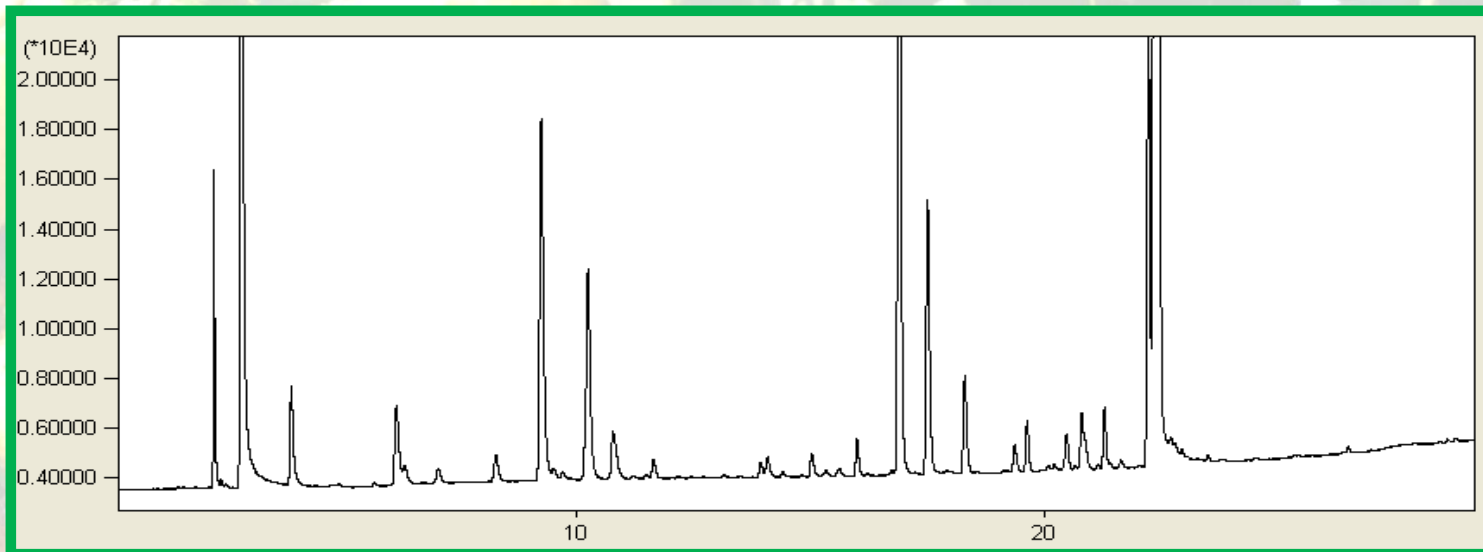
**Voláteis de um licor
feito com **álcool**
neutro fornecido
pela entidade oficial
AGA**



Voláteis
de uma
Melosa



Licor de poejo
feito em
aguardente de
figo
parcialmente
desodorizada





Instituto Superior de Engenharia – Universidade do Algarve

Departamento de Engenharia Alimentar

PRODUÇÃO DE AGUARDENTE DE MEDRONHO

MONCHIQUE
6 de Fevereiro de 2010

Ludovina Galego
lgalego@ualg.pt

Departamento de Engenharia Alimentar



Fermentação Alcoólica



Açúcar

Etanol

+ Dióxido de carbono + ...

Se o álcool que se forma tem contacto com oxigénio forma-se o ácido acético



Etanol + Oxigénio

Ácido acético + Água

(Principal composto do vinagre)



Etanol, Álcool Etílico ou simplesmente Álcool

Por sua vez o ácido acético produzido reage com o etanol do meio, e forma o acetato de etilo (cheira a cola diluente)



Acetato de Etilo

O etanol também reage com o oxigénio para originar o acetaldeído ou etanal (cheira a erva acabadas de cortar)

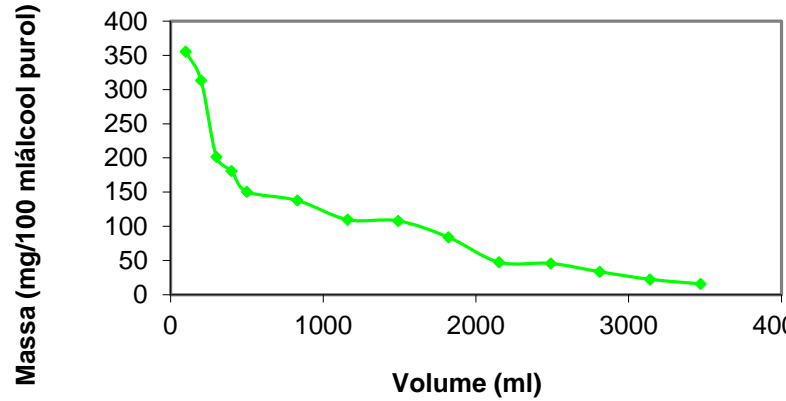


Etanal ou acetaldeído

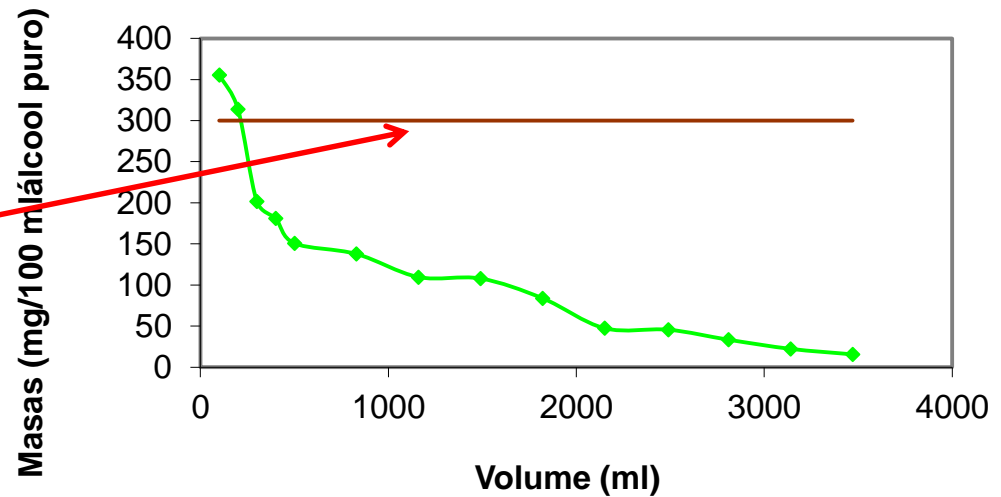
Evita-se a sua formação usando medronhos em bom estado de maturação e evitando que a massa fermentada esteja em contacto com o ar, mesmo que seja só enquanto espera para a destilação

Comportamento durante a destilação

Acetato de etilo

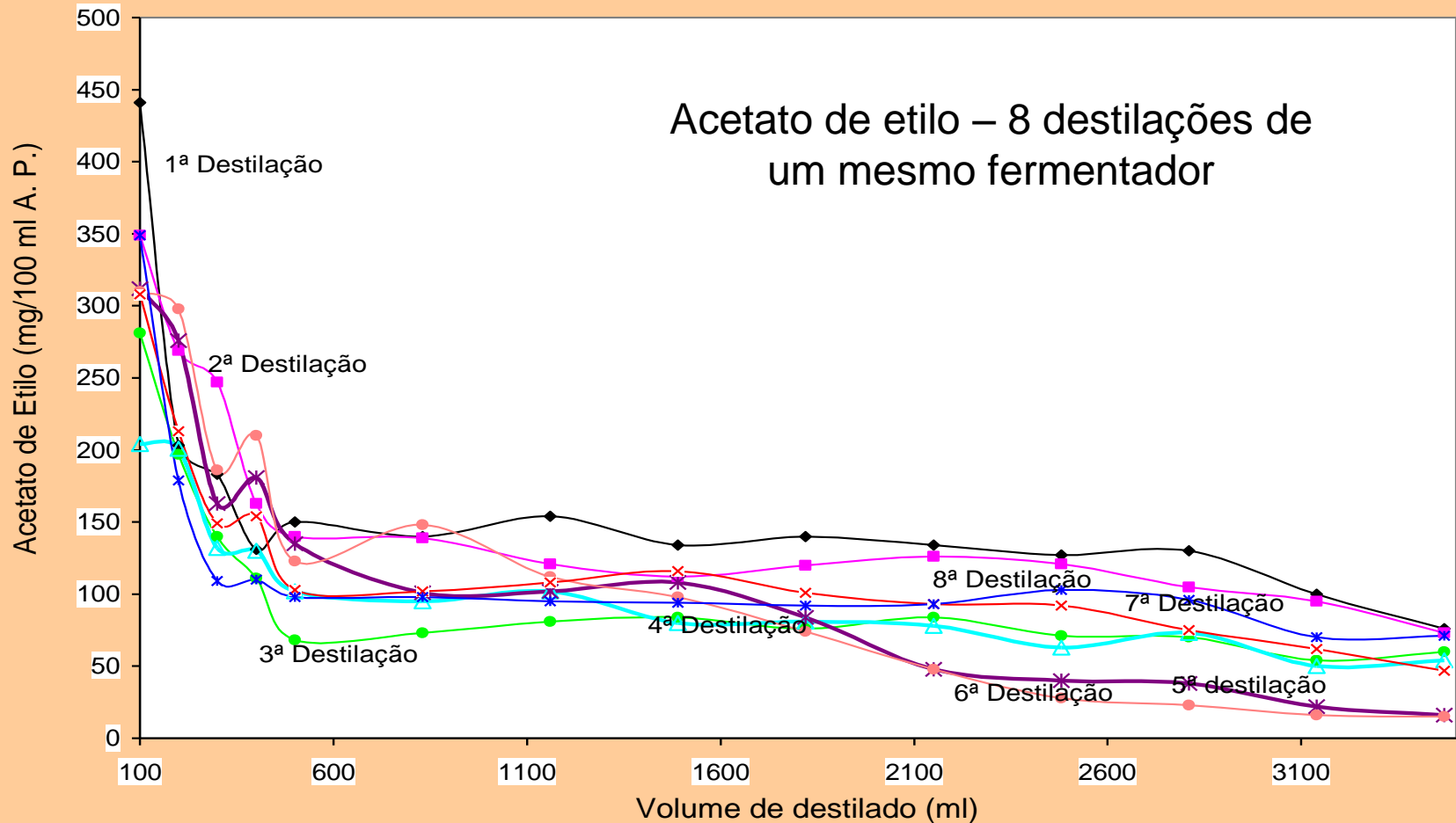


Acetato de etilo

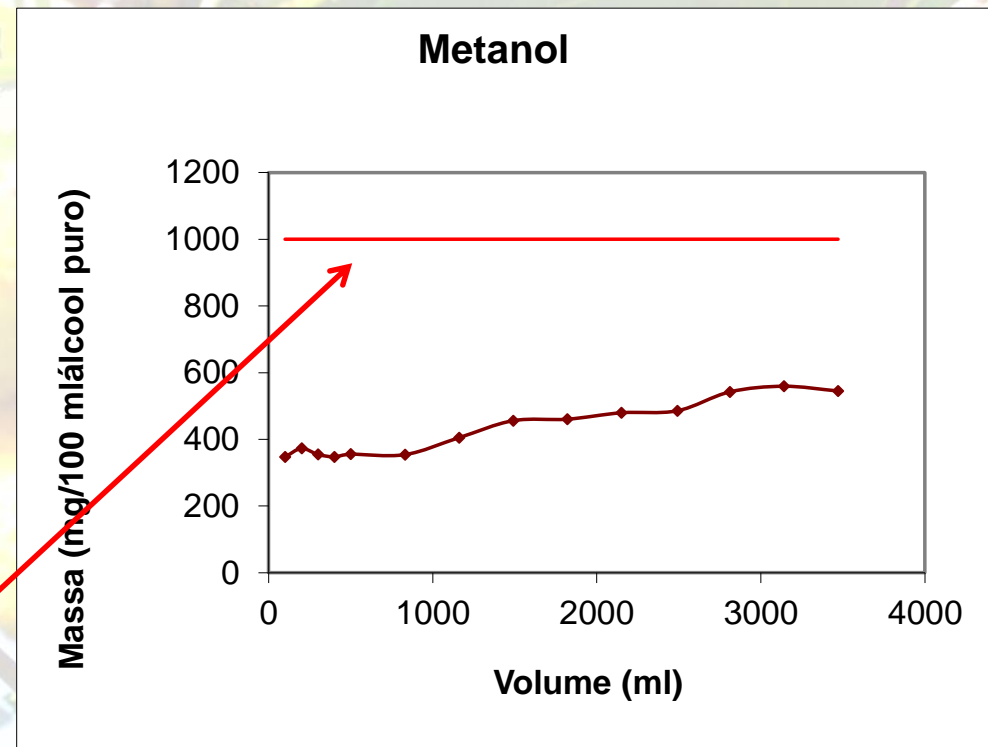
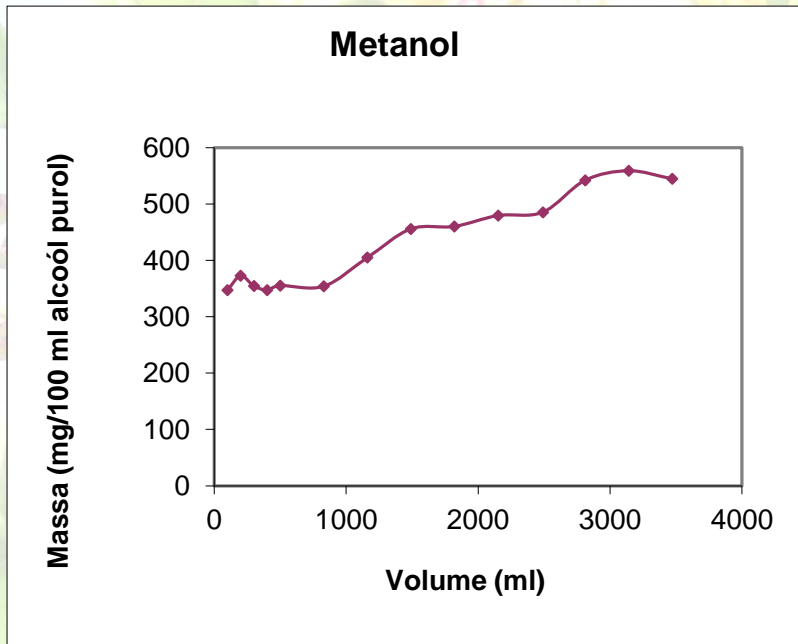


Limite máximo da actual
legislação

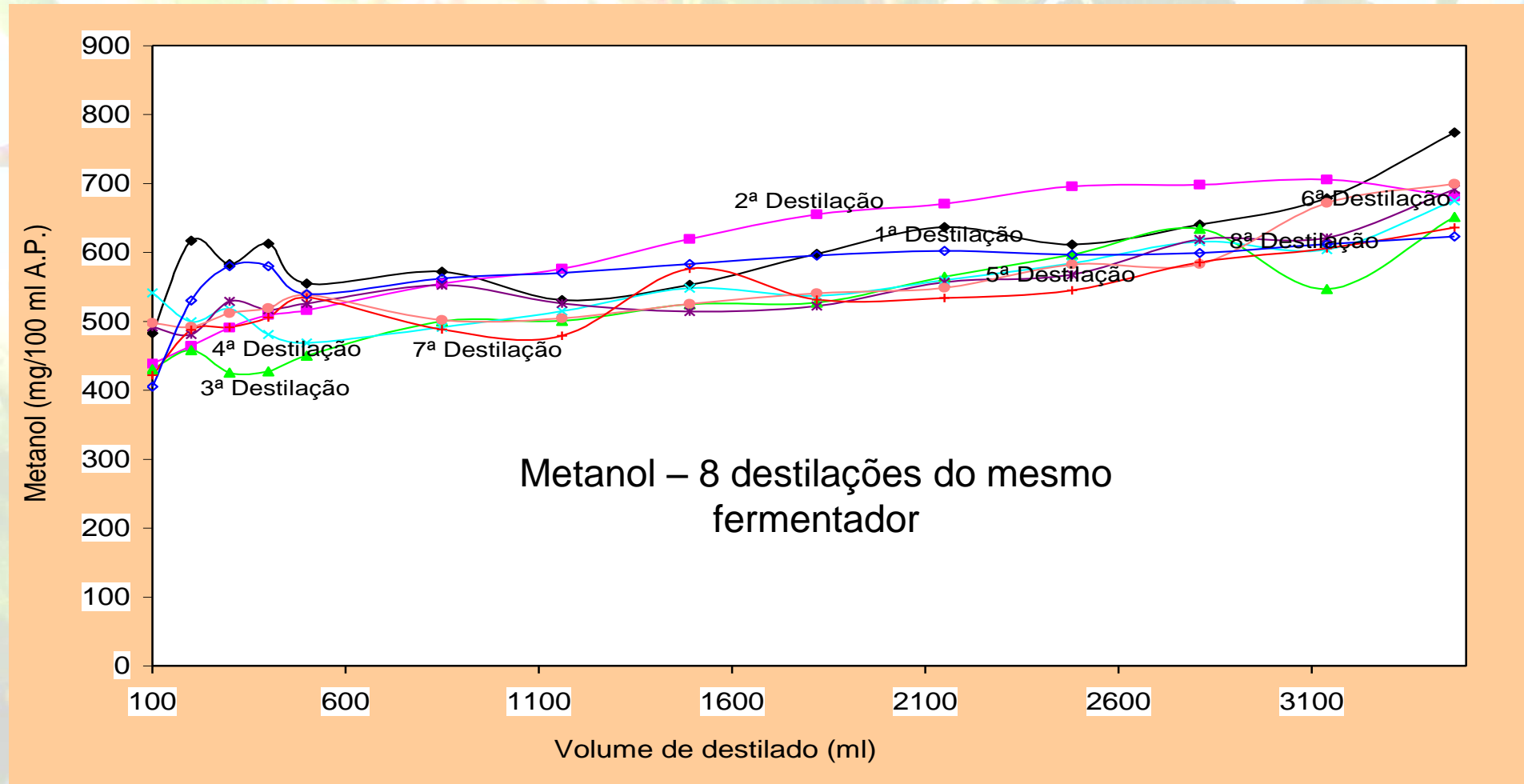
(Decreto-Lei nº 238/2000 de
26 de Setembro)



Comportamento durante a destilação

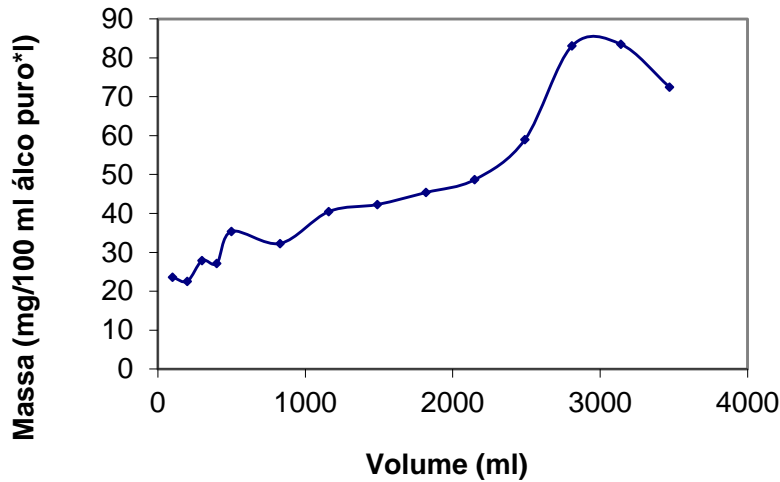


Limite máximo da actual legislação
(Decreto-Lei nº 238/2000 de 26 de
Setembro e **Regulamento CE Nº
110/2008 de 15 de Janeiro)**

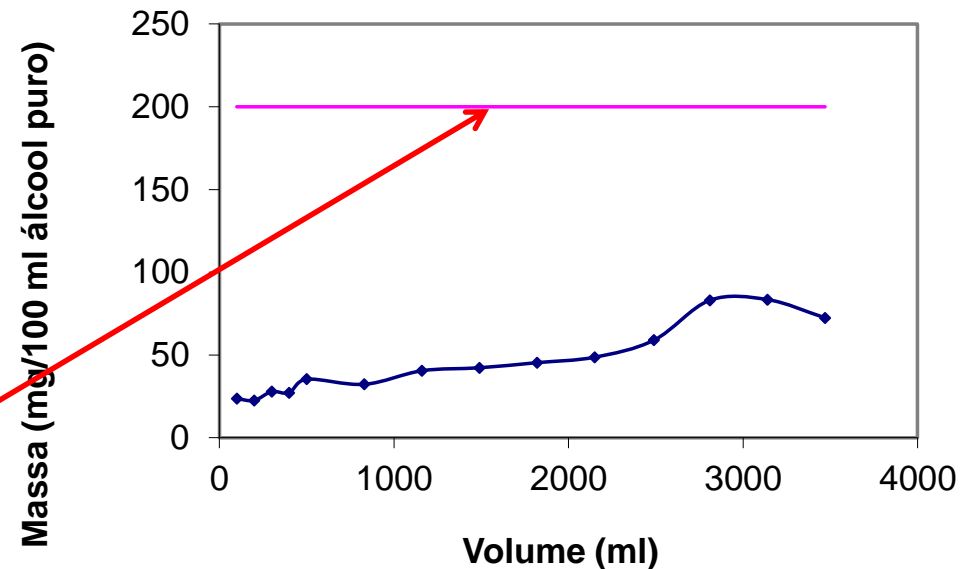


Comportamento durante a destilação

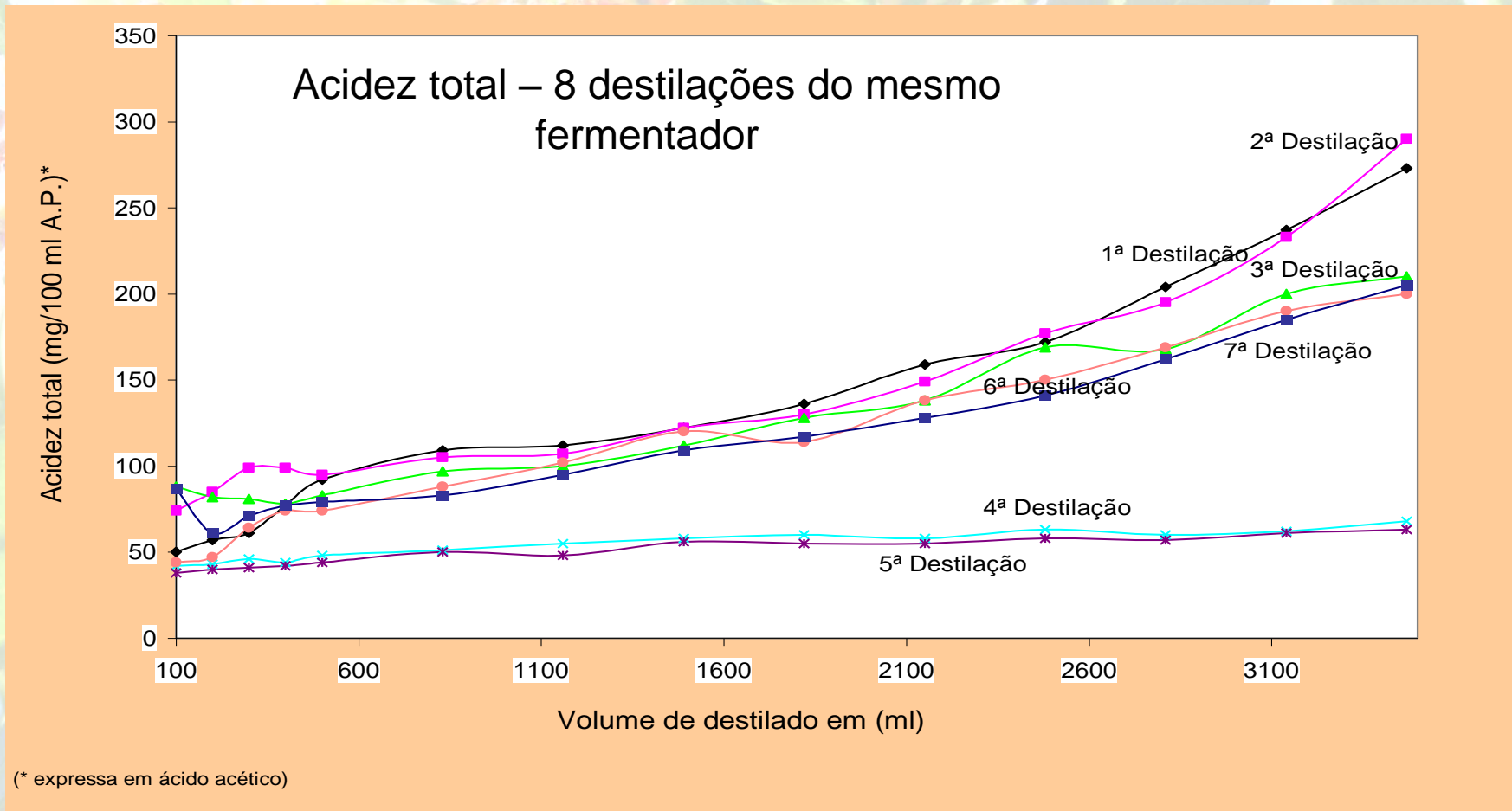
Acidez total



Acidez Total

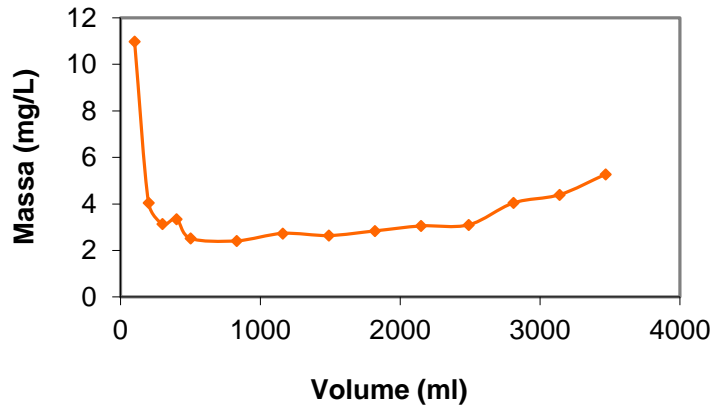


Limite máximo da actual legislação
(Decreto-Lei nº 238/2000 de 26 de
Setembro)



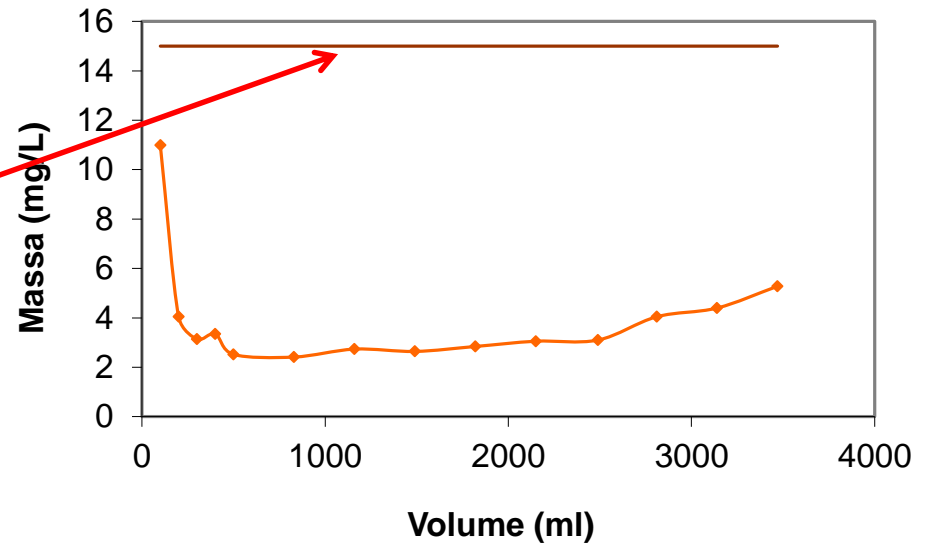
Comportamento durante a destilação

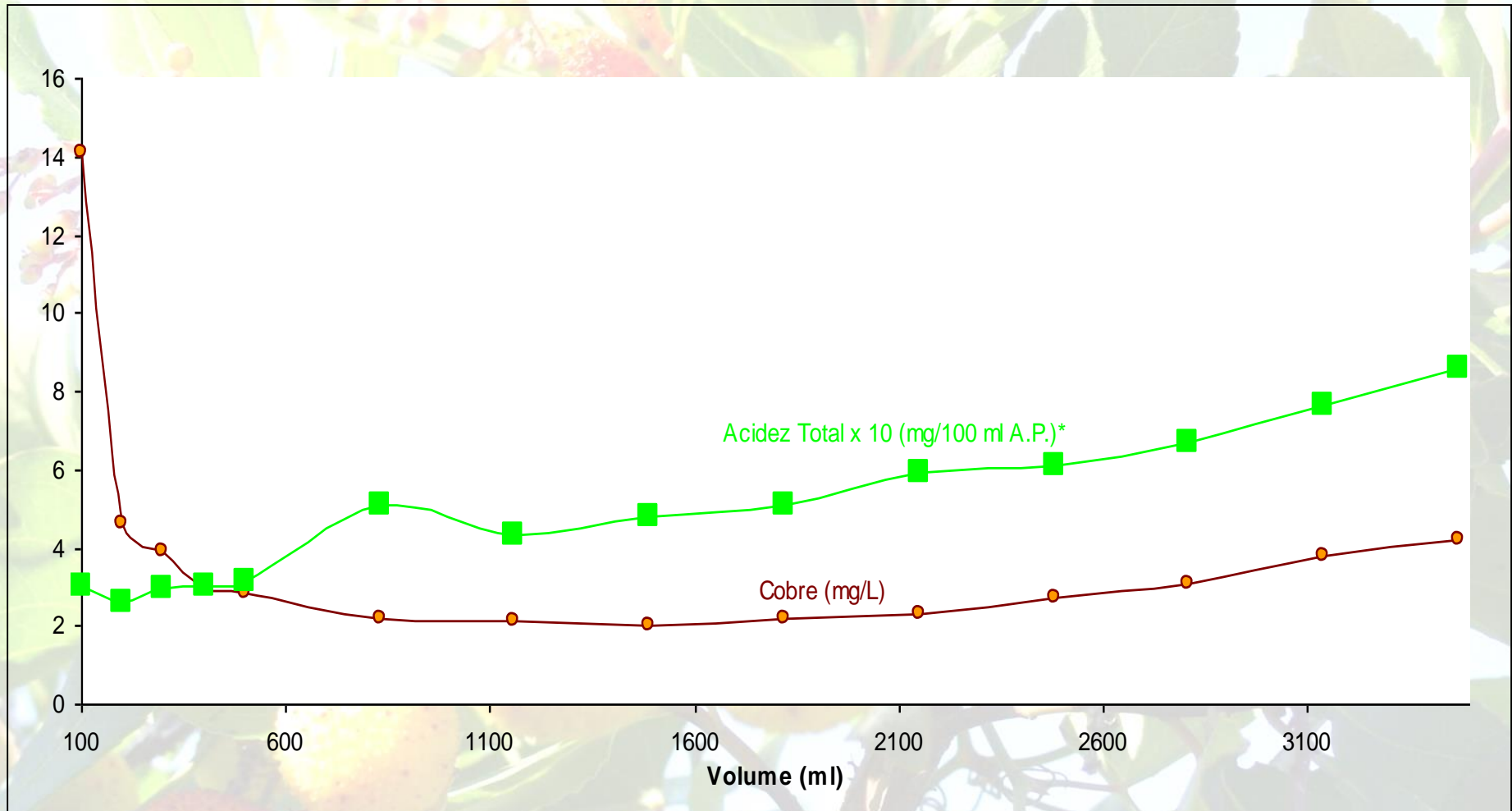
Cobre



Limite máximo da actual legislação
(Decreto-Lei nº 238/2000 de 26 de
Setembro)

Cobre







Os produtos alimentares podem ser considerados óptimos pelos diversos métodos analíticos, mas é preciso que o Homem também o considere por isso a **análise sensorial** não pode ser excluída do processo de optimização de qualquer produto

Apreciação sensorial

- Copo de vidro de pé alto (*Cépage*), de 65 ml de capacidade
- Segurar o copo pela base para não aquecer o destilado e manter os voláteis



- Espaço de apreciação individual, com controlo de luz e temperatura.
- Leite para neutralizar as papilas gustativas entre provas.
- Nunca mais de 3 bebidas alcoólicas numa prova.





Instituto Superior de Engenharia – Universidade do Algarve

Departamento de Engenharia Alimentar

Obrigados pela atenção

MONCHIQUE
6 de Fevereiro de 2010

Ludovina Galego
lgalego@ualg.pt