



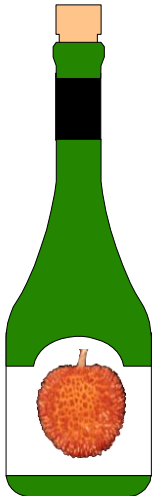
UAAlg ISE

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO
EM QUÍMICA DO ALGARVE



Aguardentes de medronho, seus derivados e indicadores de qualidade



Ludovina Galego
Laboratório de Enologia
Departamento de Engenharia Alimentar
Instituto Superior de Engenharia
Universidade do Algarve

lgalego@ualg.pt

23/02/2013

Aguardente de medronho o **ex-libris**
dos destilados do Algarve

Porquê?



As referências, mais antigas, encontradas na literatura sobre produção **industrial de destilados** são relativas às **aguardente de figo (1774) e a de alfarroba (1790)**.

- Lopes, J.B.S. (1988). Corografia ou memória económica. Estatística e topográfica do reino do Algarve, Algarve em foco editora, Faro.
- Rodrigues, J.M.V., (1999). Produção capitalismo e organização do trabalho. In: O Algarve da Antiguidade aos nossos dias, Colibri.
- Vidigal, L. (1994). Memórias sobre a agricultura do Algarve e melhoramento que pode - Constantino Botelho de Lacerda Lobo, 1788. Separatas do «anais do Município de Faro», Faro.

A aguardente de medronho tudo indica começou a ser produzida **de forma artesanal, para fins medicinais**, pelos Árabes em Monchique, **por volta do século X**.

Telo, A. (1988). Destilados e Comércio de Aguardente na Serra de Monchique – Uma Abordagem Ecológica. In: 5º Congresso do Algarve, Raca Club de Silves, p. 77-93.

- **1940 existiam em Monchique 55 alambiques e 3 mercados de licores (Gascon).**
- **1905 existiam em Loulé 61 fabricantes de aguardente (Ataíde de Oliveira)**

Gascon, J.A.G. (1993). Subsídio para a Monografia de Monchique. Algarve em Foco , Faro, p.326.

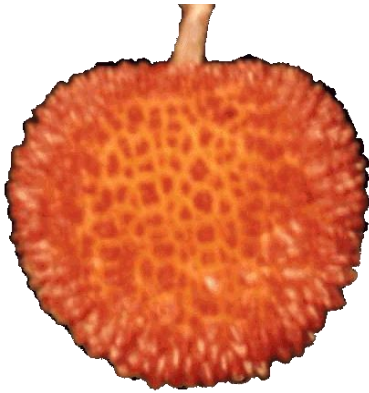
Ateíde Oliveira, X. (1998). Monografia do Concelho de Loulé. Algarve em Foco, Faro, p.32.

Porquê a produção em zonas serranas



Medronheiro, *Arbutus unedo* L. é da família das *Ericaceae*, **uma espécie tipicamente Mediterrânica.**

Sobrevive em zonas de elevado declive onde dificilmente outras culturas sobrevivem.



Os frutos são esféricos e carnudos, com sementes, revestidos de numerosas saliências piramidais.



Cor: verde - amarela – laranja - vermelha

Pelo facto do fruto conter cerca de **20 % de açúcar**, em Espanha chegou a ser usado para extrair açúcar, sendo o **medronheiro, em 1811, em Orense**, conhecido como **árvore do açúcar**.

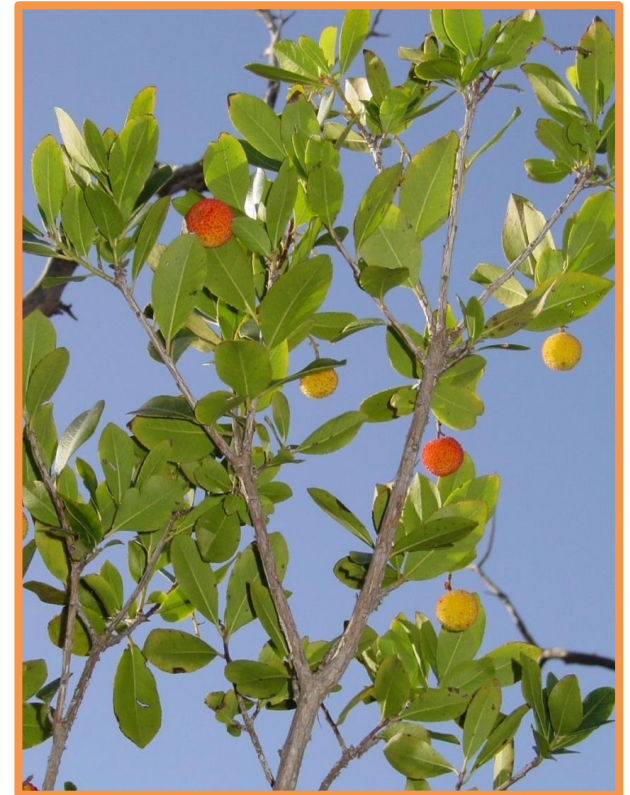
Núñez, D. R., Castro C. O. (1991) . La Guia de Incafo de las Plantas Útiles y Venenosa de la Península Ibérica y Baleares (Excluidas Medicinales), Incafo, S. A., Madrid

Como produzir uma boa aguardente

Controlar rigorosamente todas as etapas de produção

No campo

- Medronheiros ordenados e bem tratados;
- **Escolha de variedades mais produtivas;**



No campo

- Podas regulares no sentido de facilitar a colheita
- **Medonhos sem pedúnculo**



Transporte

- Rápido e cuidado - de forma a manter os frutos inteiros, sem fermentar



Fermentação

- Em anaerobiose, isto é, na ausência do oxigénio do ar



Fermentação

O processo tradicional



Fermentador de madeira, “Tio Benito” – Querença, 1995

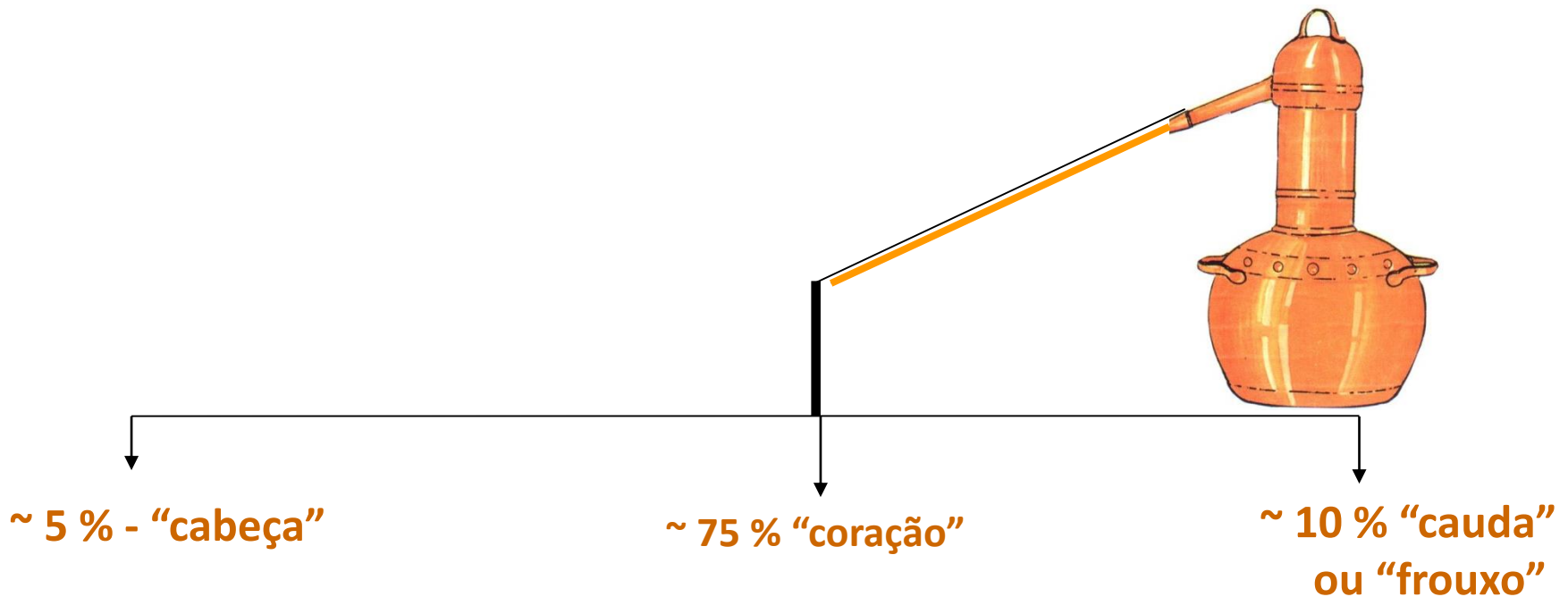
Pré-destilação

- Evitar o contacto com **oxigénio** na passagem da massa fermentada para o destilador



Destilação tradicional

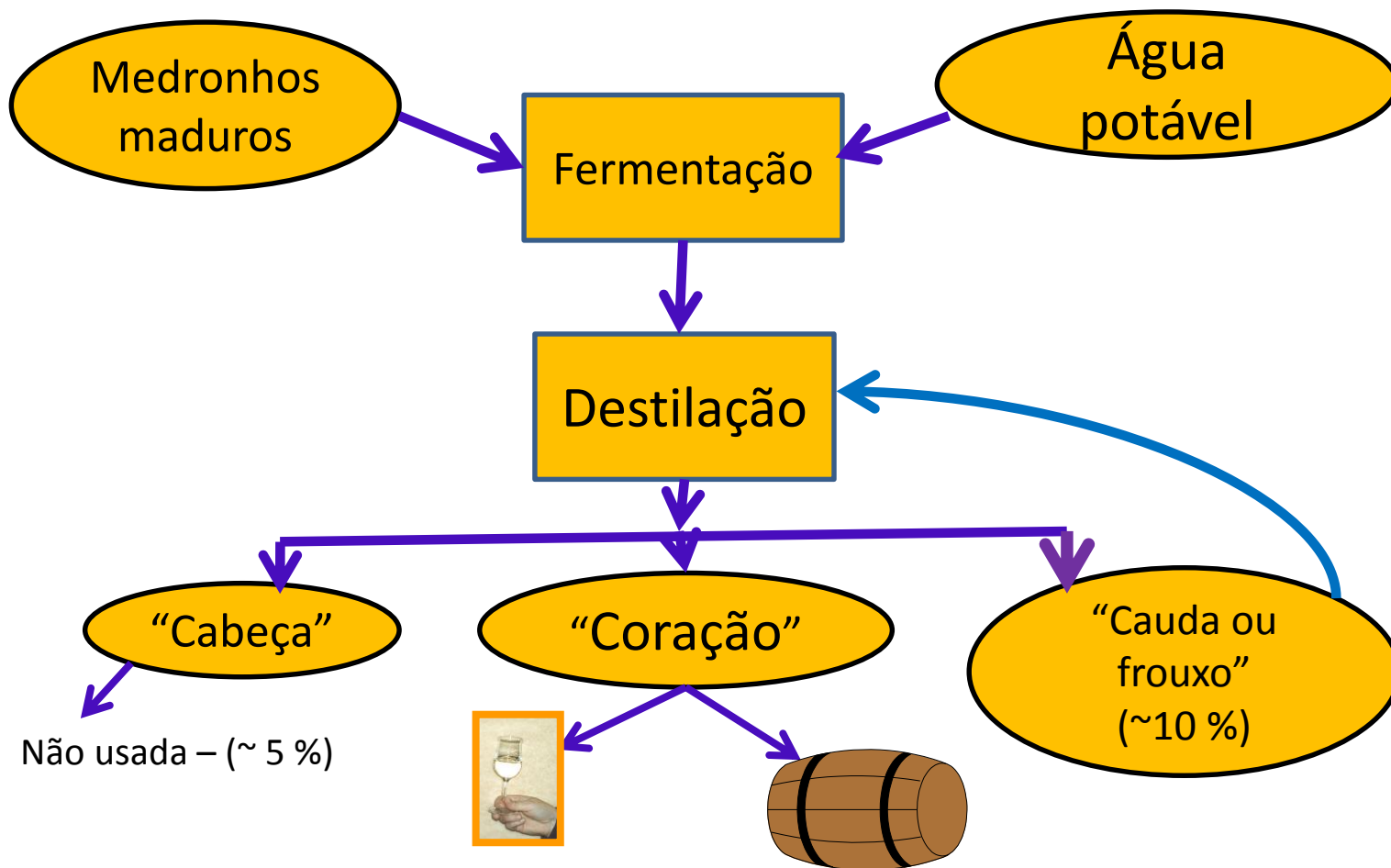
- Fazer a recolha fracionada do destilado



Destilação pela Europa

Equipamento de destilação – Norte de Itália





Suporte legislativo aplicado à análise de Aguardente de medronho

- **Regulamento (CE) 110 de 2008 de 15 de Janeiro**
- **Decreto-Lei nº 238 de 2000 de 26 de Setembro**

Indicadores mais relevantes legislados

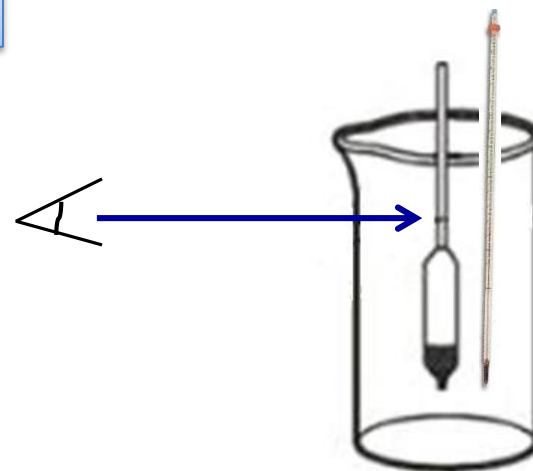
- Grau alcoólico **mínimo** – 42 %
- Metanol **máximo** - 1000 g/hl a.p.
- Teor **mínimo** de substâncias voláteis – 200 g/hl a.p.
- Teor **máximo** de acetato de etilo – 300 g/hl a.p.
- Teor **máximo** da acidez total – 200 g/hl a.p. (expressa em ácido acético)
- Etanal ou acetaldeído a variar **entre** 5 e 40 g/hl a.p.
- Cobre **máximo** 15 mg/L
- ...

Indicadores para uma aguardente de boa qualidade

- **Acidez** – **abaixo de 30 g/hL a.p.** quando expressa relativamente ao ácido acético .
- **Acetato de etilo** – **abaixo de 120 g/hL a.p.**
- **Cobre** – **abaixo de 1 mg/L** - em geral tanto mais alto quanto mais ácido é o destilado.
- ...

O teor alcoólico

- Proveta alcoholimétrica
- Alcoómetro
- Termómetro



Decreto-Lei 560 de 1999

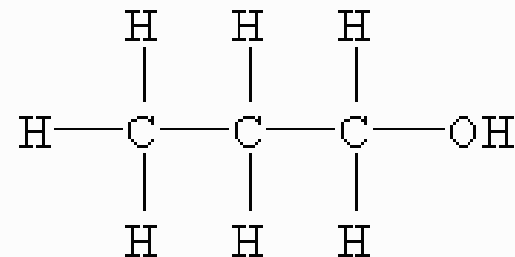
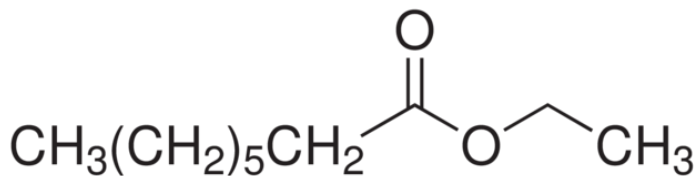
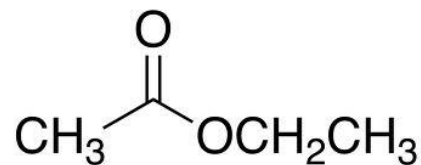
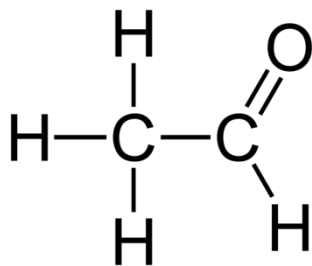
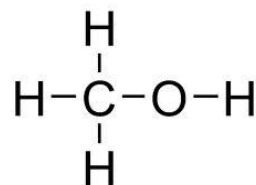
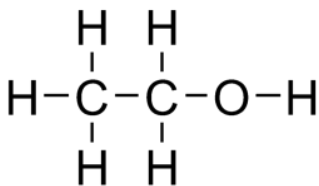
Artigo 13

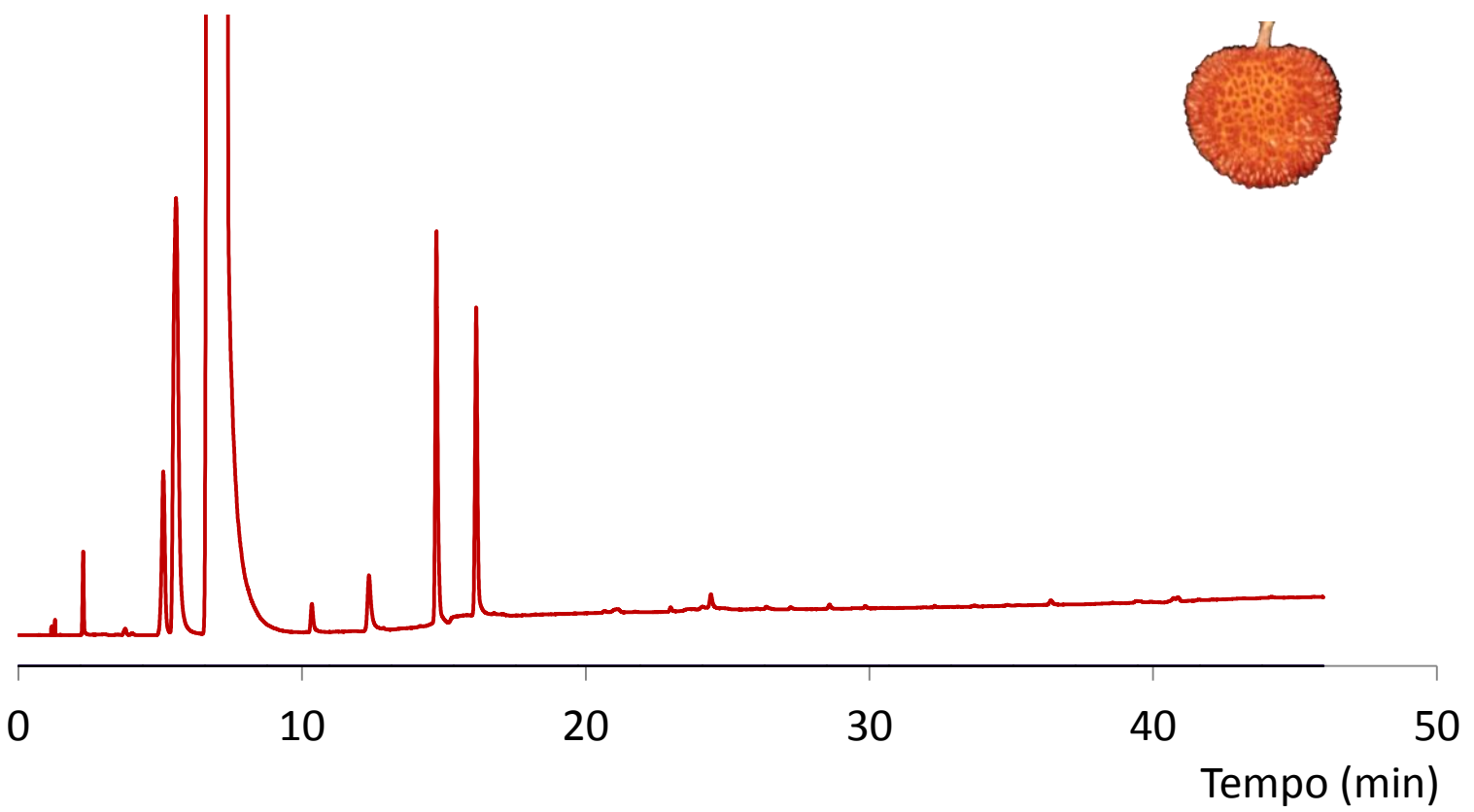
1 – Teor alc. - % vol.

2 – Tolerância \pm **0,3 %**

Como controlar os outros compostos

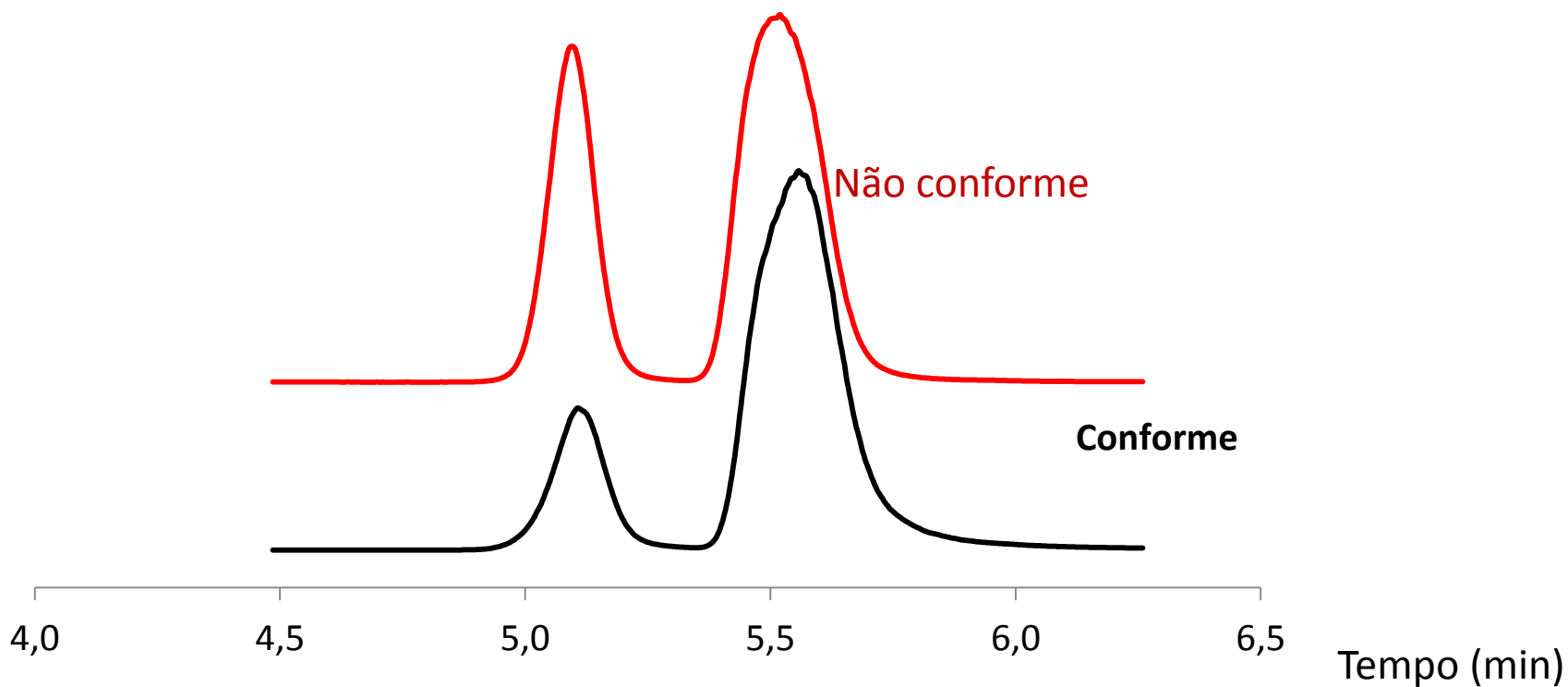




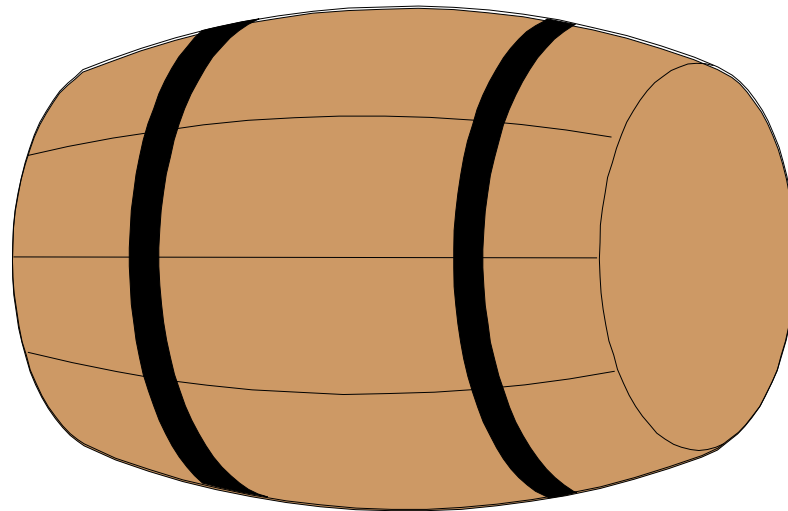




Aguardentes de medronho



Maturação/Envelhecimento



Porquê envelhecer os destilados em pipas de madeira

- A aguardente fica **mais rica em compostos fenólicos**,
que se **acredita beneficiarem a saúde dos**
consumidores

- **Só envelhecer aguardentes de qualidade**

Que madeiras usar

➤ **Carvalho**

- ***Quercus robur*** (essencialmente da floresta de Limousin)
- ***Quercus petrae*** (mais abundante na floresta de Allier)
- ***Quercus alba*** (Estados de Virgínia, Missouri e Kentucky)

➤ **Castanho** (*Castanea sativa*)

Torra

- Fraca
- Média
- Forte



Como envelhecer uma aguardente de medronho?

- O objetivo é **manter o gosto frutado, e adicionar-lhe compostos fenólicos.**
- **Ideal - madeira sujeita a queima ligeira e menos aromáticas.**
- **A madeira de castanho tem mostrado ter boas características para este efeito.**



Aguardentes envelhecidas na feira da Serra de 2012 em Loulé



Aguardentes preparadas

Aguardentes a que se adicionam **aparas de madeira** ou noutros casos **caramelo!!** São aguardentes com características diferentes das envelhecidas/maturadas em madeira.



Aguardente de medronho noutros países

Na **Grécia** com a designação *koumaro*, proveniente dos frutos do arbusto designado por *koumaria* (medronheiro), e está documentada desde dos tempos dos Bizantinos (que terminou em 1453).

Soufleros, E.H., Mygdalia, S.A., Natskoulis, P. (2005). Production process and characterization of the traditional Greek fruit distillate “Koumaro” by aromatic and mineral composition, *Journal of Food Composition and Analysis*, **18**, 699-716

Em **Espanha** também há experiências de produção de **aguardente de medronho** e de outros pequenos frutos.

González, E.A., Agrasar, A.T., Castro, L.M.P., Fernández, I.O. & Guerra, N.P., (2011). Solid-state fermentation of red raspberry (*Rubus ideaus* L.) and arbutus berry (*Arbutus unedo*, L.) and characterization of their distillates, *Food Research International*, 44: 1419-1426.

Na ilha da Sardenha – **Itália** - também se produz aguardente de medronho (corbezzolo/corbezzoli) mas o mais tradicional são os **licores, compotas e rebuçados de medronho.**



Giuseppe, V., Sergio, M., Andrea, F.A., Gavina, M., (2009). Il distillado di corbezzolo prodotto in Sardegna: sue caratteristiche.

Licores tendo por base aguardente de medronho

Melosa

A bebida licorosa mais típica de Monchique

Existem vários procedimentos de produção de melosa, mas todas começaram a ser preparadas com:

- aguardente de medronho;
- Mel
- Canela
- limão



Outras bebidas licorosas tendo por base aguardente de medronho

- **Licor de Medronho Zé Marafado – José
Gonçalves – Ameixial – Loulé**
- **Aguardente com medronho e mel**
- **Licor de medronho com mel**
Luís Sequeira – Aldeia do Talurde –
São Bartolomeu de Messines



Licor de romã – A romã é um **fruto com pouco aroma**, a mistura com **aguardente de medronho** origina um **licor aromático e rico em compostos fenólicos**.



O artesanato e a Aguardente de medronho



Outras aplicações para o medronho

Doces e compotas

- O medronho apresenta elevada quantidade de **açúcares e de pectina** o que facilita a **forma géis**
 - Já se comercializam **compotas** em pequenas quantidades quer no sul (Monchique, Quinta do freixo) quer no centro (Oleiros, Sertã, Pampilhosa da Serra,...).
- Alunos de Engenharia Alimentar (Algarve) têm desenvolvido estudos para produzir compotas de medronho;
- Em Coimbra um grupo acabou de ganhar um prémio para desenvolver compotas de medronho.

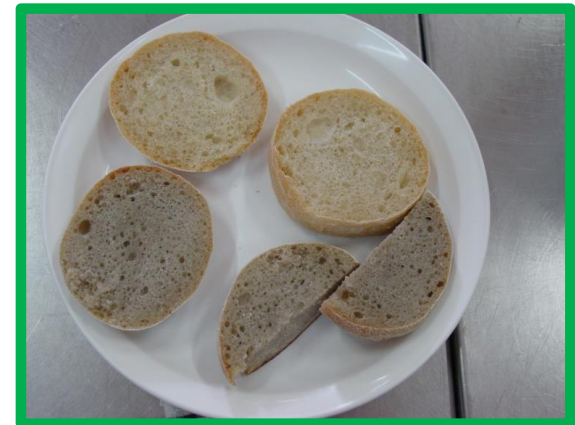
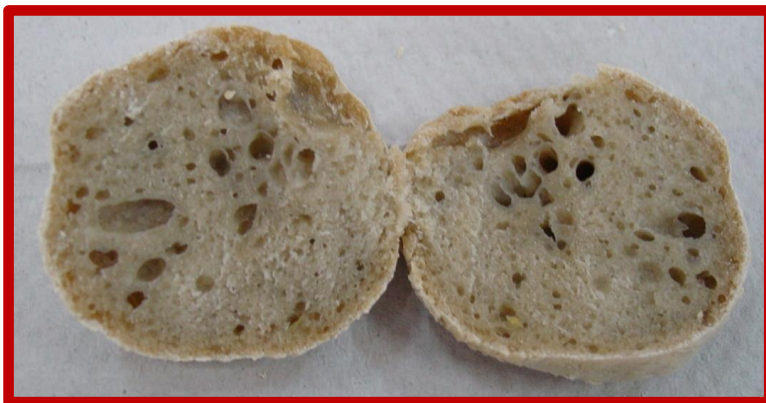
A compota de medronho



Pão fermentado com medronho



Pão fermentado com medronho



Calculo da taxa de alcoolémia previsível

Considerando um ser humano com 64 kg a ingerir 25 ml de aguardente de medronho com 48 % vol. de álcool.

$$\text{Taxa de alcoolémia} = \frac{\text{Álcool (g)}}{\text{Peso corporal (kg) x coeficiente}}$$

Coeficiente:

0,7 para homens em jejum

0,6 para mulheres em jejum

1,1 durante as refeições

<http://www.saudepublica.web.pt/05-promocaosaude/051-Educacao/alcool.nota.htm>

19/2/2013

$$\frac{48 \text{ ml}}{100 \text{ ml}} = \frac{X}{25 \text{ ml}}$$

$$X = 12 \text{ ml de álcool}$$

$$\frac{800 \text{ g}}{1000 \text{ ml}} = \frac{y \text{ g}}{12 \text{ ml}}$$

$$y = 9,6 \text{ g de álcool}$$

$$\frac{9,6 \text{ g}}{64 \text{ kg} \times 1,1} = 0,14 \text{ g/L}$$

Taxa alcoolémia - com a refeição

$$\frac{9,6 \text{ g}}{64 \text{ kg} \times 0,6} = 0,25 \text{ g/L}$$

Taxa alcoolémia – Jejum

**Agradeço o apoio financeiro para a
divulgação do medronho ao projeto **REDES**
do **PROVERE nº 15065****

OBRIGADA PELA ATENÇÃO