

# **MANUAL TÉCNICO**

## **ROLHAS**

**CULTURA,  
NATUREZA,  
FUTURO.**





C O ® K

# ÍNDICE

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>01.</b>                    |   |
| <b>CORTIÇA.</b>               |   |
| <b>UM PRODUTO NATURAL,</b>    |   |
| <b>COM QUALIDADES ÚNICAS.</b> | 7 |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>02.</b>                   |   |
| <b>ROLHA DE CORTIÇA. UM</b>  |   |
| <b>PRODUTO INCOMPARÁVEL.</b> | 8 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 02.1 - Cortiça - a preferida dos |    |
| consumidores e das caves         | 9  |
| 02.2 - As características únicas |    |
| da rolha de cortiça              | 10 |
| 02.3 - Cortiça é amiga           |    |
| do ambiente                      | 10 |
| 02.4 - A permeabilidade ao       |    |
| oxigénio dos vedantes            | 12 |
| 02.5 - Cortiça e saúde           | 13 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>03.</b>                  |    |
| <b>OS ÚLTIMOS GRANDES</b>   |    |
| <b>AVANÇOS DA INDÚSTRIA</b> |    |
| <b>DA CORTIÇA.</b>          | 14 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <b>04.</b>                   |    |
| <b>O COMBATE AO 2,4,6 -</b>  |    |
| <b>TRICLOROANISOL (TCA).</b> | 19 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 04.1 - Mecanismos de formação |    |
| e contaminação do TCA         | 20 |
| 04.2 - Métodos de extracção,  |    |
| prevenção e controlo          |    |
| do TCA                        | 20 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| <b>05.</b>             |    |
| <b>TIPOS DE ROLHAS</b> |    |
| <b>DE CORTIÇA.</b>     | 27 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 05.1 - Rolhas naturais           | 28 |
| 05.2 - Rolhas naturais multipeça | 30 |
| 05.3 - Rolhas naturais           |    |
| colmatadas                       | 30 |
| 05.4 - Rolhas técnicas           | 31 |
| 05.5 - Rolhas de champanhe       | 32 |
| 05.6 - Rolhas aglomeradas        | 32 |
| 05.7 - Rolhas microgranuladas    | 34 |
| 05.8 - Rolhas capsuladas         | 35 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| <b>06.</b>                |    |
| <b>ENGARRAFAR,</b>        |    |
| <b>TRANSPORTAR E</b>      |    |
| <b>ARMAZENAR O VINHO.</b> | 36 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 06.1 - Selecção de rolhas        |    |
| de cortiça                       | 37 |
| 06.2 - Armazenagem               |    |
| das rolhas de cortiça            | 38 |
| 06.3 - Engarraçamento            | 38 |
| 06.4 - Manutenção do equipamento |    |
| de engarraçamento                | 41 |
| 06.5 - Repasse ou fuga contínua  | 42 |
| 06.6 - Transporte                |    |
| de vinho engarraçado             | 43 |
| 06.7 - Armazenagem de vinho      |    |
| engarraçado                      | 43 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| <b>07.</b>              |    |
| <b>RETIRAR A ROLHA.</b> |    |
| <b>UM RITUAL</b>        |    |
| <b>COM REGRAS.</b>      | 45 |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>08.</b>                 |    |
| <b>SÍMBOLO DA CORTIÇA,</b> |    |
| <b>O GARANTE</b>           |    |
| <b>DA QUALIDADE.</b>       | 48 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <b>09.</b>                   |    |
| <b>INDÚSTRIA DA CORTIÇA.</b> |    |
| <b>UM SECTOR MODERNO</b>     |    |
| <b>E AMIGO DO AMBIENTE.</b>  | 50 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| <b>10.</b>        |    |
| <b>CONTACTOS.</b> | 53 |



**CULTURA,  
NATUREZA,  
FUTURO.**

### **Saber de Geração em Geração**

Há milhares de anos que a cortiça protege, inspira e deslumbra os Homens. O conhecimento das melhores práticas para a sua aplicação tem sido transmitido e melhorado de geração em geração, sem que uma única árvore necessite de ser cortada.

### **Sinónimo de um Bom Vinho**

Há centenas de anos que é o vedante por excelência para o vinho, escolhido por mais de 70% dos produtores mundiais, para cerca de 12 mil milhões de garrafas produzidas anualmente.

### **100% Ecológico**

A cortiça é um material 100% natural, reutilizável e reciclável. Os sobreiros possuem características únicas que permitem uma notável fixação de CO<sub>2</sub>. Estima-se que a floresta de sobreiros fixa até 14 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> por ano.

### **Hotspot de Biodiversidade**

O Montado de sobreiro é um dos 35 Hotspots mundiais da bio-diversidade e habitat para algumas das espécies mais ameaçadas do planeta. Contribui para controlar a erosão, regula o ciclo hidrológico, combate a desertificação e o aquecimento global.

### **Inovação, Tecnologia e Qualidade**

Materiais de alta tecnologia para a indústria aeroespacial, polímeros compostos para o sector dos transportes, equipamento desportivo de alta competição, obras de arquitectura e design de referência são alguns dos exemplos do potencial e da excelência da cortiça.

### **Valor Acrescentado**

Porque não há futuro sem pessoas, a indústria da cortiça é um verdadeiro pilar social, ambiental e económico para milhões de habitantes da bacia mediterrânica ocidental. Graças ao Montado e aos produtos de cortiça é possível demonstrar que o desenvolvimento sustentável não tem de ser uma utopia.



**O Montado é uma paisagem fortemente implantada em Portugal, representando cerca de 21% da área florestal nacional e mais de 50% da produção mundial de cortiça.**

**Apesar de estar presente em todo o país, o sobreiro é mais associado à paisagem alentejana, dado encontrar-se aqui em maior quantidade.**

**Em todo o mundo, o montado ocupa uma área total de cerca de dois milhões de hectares, situando-se maioritariamente na bacia mediterrânica, com destaque para Portugal, onde se encontram mais de 30% do total mundial.**

A cortiça é o nome dado à casca do sobreiro (*Quercus Suber* L.), uma árvore que se encontra essencialmente no mediterrâneo ocidental, constituindo povoamentos denominados Montados (ou Dehesas, em Espanha). Entre as várias características únicas que o distinguem das restantes árvores da sua espécie, sobressai a faculdade de regenerar naturalmente a sua casca. O acto de extrair a cortiça do sobreiro é uma operação muito delicada que obedece a normas legais de época, periodicidade, intensidade e modalidade.

# 01. CORTIÇA. UM PRODUTO NATURAL, COM QUALIDADES ÚNICAS.

O descortiçamento é realizado apenas por profissionais experientes, em intervalos mínimos de 9 anos, e não provoca qualquer dano na árvore. O sobreiro não é cortado nem danificado para se poder extrair a cortiça.

A primeira extracção de cortiça ocorre apenas quando a árvore atinge um perímetro de 0,70 cm a uma altura de 1,30 metros do solo. No entanto, a cortiça usada para fabricar rolhas só será conseguida a partir do terceiro descortiçamento, o que em geral acontece quando o sobreiro tem uma idade próxima a 45 anos. Fala-se, então, de cortiça “amadia”. O tempo médio de vida de um sobreiro oscila entre os 170 e os 200 anos, o que significa que um sobreiro poderá gerar cerca de 13 vezes cortiça apta à fabricação de rolhas.

Leve, impermeável a líquidos e gases, compressível, elástica, bom isolante térmico e acústico, praticamente imputrescível e muito resistente ao atrito, a cortiça

é um material muito apreciado desde os primórdios da história da humanidade.

As primeiras referências datam de 3000 a.C., no Egipto e na Pérsia, onde era empregue em aparelhos de pesca. Mas as suas propriedades únicas também foram conhecidas de Babilónios, Assírios e Fenícios. Durante o período clássico greco-latino, foi geralmente utilizada para a construção de flutuadores de vários tipos, colmeias, solas para sapatos e batoques.

Mas é com o vinho que a cortiça mantém a sua relação mais forte e expressiva: desde que o homem passou a produzir e a consumir vinho que a cortiça surge como o material mais perfeito para vedar os recipientes utilizados na sua conservação (ânforas, barris, garrafas). Porém, o aproveitamento industrial da cortiça em grande escala só começou a desenhar-se no último quartel do século XVIII, estimulado pelo uso crescente dos recipientes de vidro no fraccionamento dos vinhos.

**02.**

**ROLHA  
DE CORTIÇA.  
UM  
PRODUTO  
INCOMPARÁVEL.**

A cortiça é um dos produtos naturais mais apreciados. A relação que desde há três séculos estabeleceu com o vinho garante-lhe um lugar destacado no universo das referências culturais.



## 02.1 - Cortiça - a preferida dos consumidores e das caves

Os consumidores, como apontam alguns estudos, continuam a preferir a rolha de cortiça como vedante para o seu vinho, pois associam-na a vinho de qualidade, à tradição e ao ritual vínico. Mas as caves também têm a mesma opinião como revelam outros estudos (Nota 1). A rolha de cortiça proporciona criação de valor junto dos seus utilizadores, quando comparada com a utilização de outros vedantes. Num estudo publicado pela ACNielsen em 2014, nos EUA, foi demonstrado que garrafas de vinho vedadas com cortiça se vendem a preços superiores (1 a 2 Euros) às vedadas com vedantes alternativos. O mesmo estudo revela que as marcas de vinho que utilizam rolha de cortiça registam um maior crescimento anual de vendas e preços mais estáveis do que as que optam por alternativos, como as cápsulas de alumínio e os vedantes sintéticos.

### Nota 1

Num estudo desenvolvido em 2009 pela Texas Tech University (Twisting Tradition: Consumers' Behavior Toward Alternative Closures):

**71%**

prefere a rolha de cortiça face aos outros vedantes

**82%**

oferece garrafas de vinho vedadas com rolha de cortiça

**58%**

faz a mesma associação quando consome vinho em família.

A embalagem tem, então, um valor considerável como ferramenta estratégica de marketing, já que o tipo de vedante influencia a percepção que o consumidor tem da qualidade do vinho; os consumidores continuam a relacionar as cápsulas de rosca a vinho barato e as rolhas de cortiça a vinho de qualidade.

A revista Wine Business Montly lançou, também, em 2009 o “Closure Report” realizado junto de caves de vinho americanas. As principais conclusões são:

- A rolha de cortiça obteve as melhores posições em termos de percepção e nas categorias de aceitação do consumidor, performance na linha de engarrafamento e performance de produto;
- Numa escala de 0 a 5, em termos de “percepção geral”, a rolha foi o vedante mais pontuado, com 4,0; pontuou 4,5 em termos de aceitação do consumidor; 4,0 em termos de performance na linha de engarrafamento, e 3,8 em termos de performance de produto;
- Em termos de impacto ambiental, a rolha foi, mais uma vez, o vedante mais pontuado com 3,9.

Vários estudos de mercado demonstram que a maioria dos consumidores de vinho a nível mundial prefere a rolha de cortiça, associando-a qualidade e elegância:

**93%**

dos consumidores americanos associa as rolhas de cortiça a vinhos de qualidade\*

**92%**

dos consumidores espanhóis prefere a rolha de cortiça como vedante para fechar as garrafas de vinho e de cava\*\*

**85%**

dos consumidores italianos considera a rolha de cortiça como o melhor método de vedação para assegurar a qualidade do produto \*\*\*

**85%**

dos consumidores chineses acredita que os vinhos vedados com rolha de cortiça são de melhor qualidade\*\*\*\*

**83%**

dos consumidores franceses prefere vinho vedado com rolha de cortiça \*\*\*\*\*

\*Tragon Corporation (Wine Closures - Research Update 2013) - \*\*Iniciativa CORK (2012) - \*\*\* AstraRicerche (2014) - \*\*\*\* CTRMarket Research (2014) - \*\*\*\*\* OpinionWay (2014)

## 02.2 - As características únicas da rolha de cortiça

As propriedades naturais da rolha de cortiça oferecem à indústria vinícola um vedante de características incomparáveis.

- **LEVEZA.**  
Pesa apenas **0,16 gramas por centímetro cúbico**.  
Uma rolha contém cerca de 89,7% de ar ou gás semelhante;
- **FLEXIBILIDADE,**  
elasticidade e compressibilidade. Estas propriedades são dadas pelas cerca de **750.000.000 células** (40.000.000 células/cm<sup>3</sup>) que compõem uma rolha de cortiça. Estas células são estanques e com uma mistura gasosa semelhante ao ar no seu seio, o que permite que uma rolha possa facilmente ser comprimida (para ser totalmente inserida no gargalo) e recupere a sua forma inicial uma vez descomprimida, garantindo uma perfeita adaptação ao gargalo da garrafa. Esta adaptação é também dinâmica ao longo do tempo, pois acompanha as dilatações e contracções que o vidro sofre devido às variações da temperatura ambiente, assegurando a estanquicidade da garrafa;
- **IMPERMEABILIDADE**  
a líquidos e praticamente impermeável a gases, graças à suberina e cerina presentes na constituição das suas células;
- **IMPUTRESCIBILIDADE.**  
Devido à sua constituição química e estrutural específica, apresenta uma elevada resistência à acção da humidade e, consequentemente, à oxidação que ela promove;
- **REICLÁVEL,**  
reutilizável e renovável. As rolhas de cortiça podem ser recicladas por trituração, sendo o granulado resultante utilizado em outros produtos, como por exemplo painéis de revestimento, solas

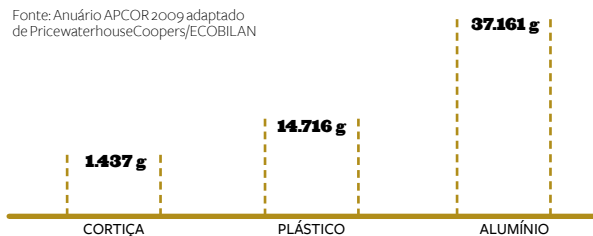
de sapato, bóias de pesca, etc. A cortiça reciclada não será mais utilizada para o fabrico de rolhas. A utilização industrial da cortiça garante a sustentabilidade dos montados, contribuindo para uma relação equilibrada com a natureza e a manutenção dos ecossistemas que lhe estão associados.

## 02.3 - Cortiça é amiga do ambiente

Num estudo elaborado pela PricewaterhouseCoopers/Ecobilan' sobre o ciclo de vida das rolhas de cortiça versus cápsulas de alumínio e vedantes de plástico, a rolha de cortiça apresentou vantagens ambientais face aos vedantes alternativos, nos diferentes indicadores.

No que diz respeito à emissão de gases com efeito de estufa, o estudo revela que cada vedante de plástico emite 10 vezes mais CO<sub>2</sub> que uma rolha de cortiça e as emissões de CO<sub>2</sub> da cápsula de alumínio são 24 vezes superiores às da rolha de cortiça (gráfico 1).

**Gráfico 1 - Emissões de CO<sub>2</sub> (g)/1000 vedantes**



As vantagens ambientais da rolha de cortiça estão comprovadas cientificamente.

Estes resultados consideram que cada rolha de cortiça 45x24mm retém 6,4g de CO<sub>2</sub>, correspondentes ao carbono incorporado em cada rolha através do processo de fotossíntese, sendo o impacto, por fase de ciclo de vida resumido na tabela 1.

<sup>1</sup> PricewaterhouseCoopers/ECOBILAN, "Evaluation of the environmental impacts of Cork Stoppers versus Aluminium and Plastic Closures" (2008)



**Tabela 1 – Emissões de CO2 por fase do ciclo de vida**

|  | ROLHA DE CORTIÇA | PLÁSTICO        | ALUMÍNIO        |
|--|------------------|-----------------|-----------------|
| Produção                                     | -3 280.5         | 12 618.3        | 36 701.0        |
| Transporte                                   | 920.9            | 323.1           | 439.4           |
| Engarrafamento                               | 3 272.3          | 3 272.3         | 0.0             |
| Fim de vida                                  | 524.0            | 1 497.5         | 20.3            |
| <b>Emissões Totais CO2 (g/1000 Vedantes)</b> | <b>1 436.7</b>   | <b>14 716.2</b> | <b>37 160.7</b> |

Fonte: Anuário APCOR 2009 adaptado de PricewaterhouseCoopers/ECOBILAN

## 02.4 - A permeabilidade dos vedantes ao oxigénio

Compreender o impacto do oxigénio nas várias fases de elaboração e armazenagem do vinho é crucial para garantir os padrões de qualidade definidos pelos seus produtores. O oxigénio é um factor que intervém no envelhecimento de um vinho em garrafa. A sua transmissão está intimamente relacionada com o vedante.

A gestão de oxigénio no vinho começa na vinificação, continua no engarrafamento, prolongando-se pelo armazenamento em garrafa através de factores como: espaço de cabeça entre o vinho e rolha; volume, pressão e composição gasosa do espaço de cabeça; e, por último, ingresso de oxigénio através do vedante.<sup>2</sup>

Os vedantes assumem um papel relevante no que toca aos níveis de transmissão de oxigénio no período do armazenamento do vinho.

Num estudo de três anos desenvolvido pela Universidade de Bordéus (França), e utilizando um método colorimétrico não-destrutivo, o ingresso de oxigénio foi quantificado em rolhas de cortiça natural, rolhas técnicas de cortiça, vedantes sintéticos e diferentes cápsulas de alumínio.

Os resultados obtidos mostraram que os diferentes tipos de vedantes têm permeabilidades significativamente diferentes ao oxigénio. As cápsulas de rosca (Liner Saran-tin) são herméticas não permitindo entrada de oxigénio dentro da garrafa ao longo do tempo. Pelo contrário, os vedantes sintéticos admitem uma entrada de oxigénio significativa e constante desde que são introduzidos na garrafa. Entre estes dois extremos de comportamento em relação ao oxigénio estão as rolhas de cortiça que apresentam, contudo, diferentes cinéticas, dependendo do seu tipo: as rolhas técnicas de cortiça permitem uma entrada pequena de oxigénio durante o primeiro mês após engarrafamento, sendo mesmo desprezável a partir desse momento; as rolhas de cortiça natural permitem um aumento significativo de oxigénio na garrafa nos primeiros meses, seguindo-se um período de ingresso cada vez menor até cerca de um ano, após o qual o ingresso de oxigénio se torna negligenciável.

Neste mesmo estudo conclui-se que o armazenamento na vertical ou horizontal tem pouco impacto no ingresso de oxigénio para os vários vedantes. Estes resultados estão em linha com os dados

publicados em 2005 por Skouroumounis et al., estudo este que foi realizado durante um período de cinco anos e que demonstrou que o armazenamento do vinho não produzia efeito na composição e propriedades sensoriais dos vinhos brancos.<sup>3</sup>

## Oxidação e Redução

A capacidade de um vedante contribuir para a oxidação e/ou redução de vinho em garrafa está muito ligada à sua taxa de transmissão de oxigénio (OTR). É reconhecido pela maioria dos produtores de vinho que alguma transmissão de oxigénio através do vedante é favorável para a evolução do vinho.

Num estudo recente, o desempenho de diferentes vedantes na evolução de um Sauvignon Blanc durante dois anos em garrafa, mostrou que sensorialmente a evolução do vinho foi equilibrada com as rolhas de cortiça. O vinho mostrou-se mais evoluído usando vedantes sintéticos e apresentou notas de redução com cápsula de rosca Saran-tin, mostrando melhor evolução com Saranex.<sup>4</sup>

Os resultados da análise química (ácido ascórbico, sulfuroso, cor, 4MMP, 3MH, H<sub>2</sub>S) correlacionaram com a evolução sensorial observada para os diferentes vedantes.

<sup>3</sup> Nondestructive Colorimetric Method To Determine the Oxygen Diffusion Rate through Closures Used in Winemaking – LOPES, Paulo; SAUCIER, Cédric; e GLORIES, Yves – In, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2005.

<sup>3</sup> The impact of closure type and storage conditions on the composition, colour and flavour properties of a Riesling and a wooded Chardonnay wine during five years' storage. – SKOUROUMOUNIS, G.K.; KWIATKOWSKI, M.J.; FRANCIS, I.L.; OAKLEY, H.; CAPONE, D.; DUNCAN, B.; SEFTON, M.A.; WATERS, E.J. – Aust. J. GRAPE and Wine Res. 2005, 11, 369-384.

<sup>4</sup> Impact of Oxygen Dissolved at Bottling and Transmitted through Closures on the Composition and Sensory Properties of a Sauvignon Blanc Wine during Bottle Storage – LOPES, Paulo; SILVA, MARIA A.; PONS, Alexandre; TOMINAGA, Takatoshi; LAVIGNE, Valerie; SAUCIER, Cedric; DARRIET, Philippe; TEISSEDE, Pierre-Louis e DUBOURDIEU, Denis – In, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2009.

<sup>5</sup> Antioxidant and Biological Properties of Bioactive Phenolic Compounds from Quercus suber L. – FERNANDES, Ana; FERNANDES, Iva, CRUZ, Luís, MATEUS, Nuno; CABRAL, Miguel; e FREITAS, Victor de – In, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2009.

<sup>6</sup> Plant tannins as inhibitors of hydroperoxide production and tumor promotion induced by ultraviolet b radiation in mouse skin in vivo – GALI-MUHTASIB, H. U.; YAMOUT, S. Z.; SIDANI, M. M. Oncol.Rep. 1999.

## 02.5 - Cortiça e saúde

Nos últimos anos, foram desenvolvidos vários estudos para analisar as propriedades intrínsecas da espécie Quercus Suber L. - nomeadamente ao nível da casca do sobreiro, da cortiça e das folhas - e as suas vantagens para a saúde. A cortiça possui propriedades físicas, mecânicas e químicas que, para além de lhe conferir um grande potencial para novas aplicações, pode desempenhar um excelente papel no bem-estar do ser humano.

Esta matéria-prima é composta por suberina, lenhina, polissacáridos, ceróides, taninos, e outros componentes. Os taninos têm propriedades anti-oxidantes e anti-carcinogénicas e podem ser usados em diversas aplicações, após extracção da cortiça. Os taninos e flavonóides, incluídos na família de compostos fenólicos, têm suscitado o crescente interesse da comunidade científica devido ao seu elevado poder antioxidante. Os antioxidantes estão intimamente envolvidos na prevenção de danos celulares e podem prevenir o cancro, o envelhecimento e uma diversidade de doenças.<sup>5</sup>

As notáveis características anticancerígenas, anti-inflamatórias, antibacterianas e anti-virais dos polifenóis da cortiça levaram Gali-Muhtasib et al. a concluir que estes compostos são agentes anti-tumorais universais.<sup>6</sup>

Cruzando  
o saber ancestral  
com os modernos  
conhecimentos  
e tecnologias,  
a indústria da cortiça  
é hoje um dos  
sectores industriais  
mais avançados  
e inovadores.

# 03. OS ÚLTIMOS GRANDES AVANÇOS DA INDÚSTRIA DA CORTIÇA.



A indústria portuguesa da cortiça investiu fortemente em investigação e desenvolvimento. Como resultado, o Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI), divulgou no seu último estudo de 2004, que existem 691 patentes registadas em todo o mundo relacionadas com a cortiça, suas aplicações e processo, divididas por:

**363 115 114 99**

**Aplicações  
específicas**

**Rolhas  
de cortiça**

**Cortiça  
aglomerada**

**Tecnologias,  
processos e  
equipamentos**

Também, em termos de investimento individual de cada uma das empresas, calcula-se que, nos últimos anos, se disponibilizaram mais de 400 milhões de Euros (429 milhões de Dólares) em modernização, novas fábricas e novas tecnologias.

A indústria portuguesa da cortiça inaugurou um novo paradigma de gestão industrial, verticalizando-se para garantir o controlo de toda a cadeia de valor e aproximando-se, simultaneamente, dos pólos de produção florestal e dos utilizadores finais. A indústria da cortiça assume, hoje, o comprometimento total com a qualidade e com a satisfação dos seus clientes.

De salientar que a indústria da cortiça tem construído novas unidades fabris a um ritmo considerável, nos últimos dez anos, sendo, ainda, preciso destacar que estas empresas são as mais modernas do mundo, neste sector de actividade. Têm, ainda, realizado uma aposta crescente em investigação e desenvolvimento em qualidade, efectuando projectos em diferentes domínios, como políticas de diversificação, na qualificação e formação das pessoas, na contínua renovação dos processos de fabrico, com impacto em toda a gestão e organização da produção; na procura da garantia de melhores condições de higiene e segurança no trabalho; na integração de processo e políticas de protecção e beneficiação ambiental; na intensificação do processo de internacionalização; na preocupação ao nível da gestão dos recursos humanos, com privilégio do desenvolvimento



A indústria portuguesa de cortiça inaugurou um novo paradigma de gestão industrial, verticalizando-se para garantir o controle de toda a cadeia de valor e aproximando-se dos pólos de produção florestal e dos utilizadores finais.



de competências e qualificações; e, ainda, na aposta séria em todas as expressões da qualidade, com especial relevo para a implementação do CIPR – Código Internacional das Práticas Rolheiras e do sistema de acreditação, o Systecode.

Este último domínio foi o grande passo da indústria da cortiça para a erradicação do 2,4,6-Tricloroanisol (TCA). No princípio dos anos 90, deu-se início ao projecto Quercus (1992-1996), uma iniciativa da Confédération Européenne du Liège (CELIège), que envolveu sete países e vários laboratórios públicos e privados, para se estudar com maior profundidade os desvios sensoriais relacionados com o aroma/gosto a mofo no vinho.

Usando sugestões de estudos anteriores e as descobertas deste amplo projecto, foi possível aprofundar o conhecimento sobre os compostos responsáveis por este tipo de desvio, tais como o TCA, o Tetracloroanisol (TECA) e o Pentacloroanisol (PECA) (ver capítulo 4).

A partir do Quercus foi possível ter uma ideia mais clara sobre os mecanismos de formação e contaminação do TCA e formular as regras básicas para os evitar. É daqui que surge o Código Internacional das Práticas Rolheiras (CIPR), um conjunto de normas práticas para a fabricação de rolhas de cortiça, cuja adopção pela indústria de cortiça permitiu nivelar a qualidade em todo o sector.

O código passou a ser uma referência internacional a partir de 1997. É um código dinâmico que tem sempre em conta as mais recentes descobertas e avanços tecnológicos. Actualmente, vai na sua 6ª versão.

Na continuação deste movimento para a qualidade, surge em 1999, a certificação internacional Systecode. O objectivo é certificar as empresas de rolhas de cortiça que cumpram com as regras estipuladas no Código Internacional das Práticas Rolheiras.

Em 2000, na 1ª edição do Systecode, 87 empresas portuguesas foram certificadas e 198 em todo o mundo. Em 2014, este número cresceu para 242 empresas em Portugal e 314 a nível mundial. Cerca de 90% destas empresas são associadas da Associação Portuguesa da Cortiça (APCOR).

Actualmente, o CIPR e a consequente certificação Systecode, constituem um dos factores de modernização mais importante no seio da indústria de rolhas de cortiça. Eles implicam a adesão das empresas às mais avançadas técnicas produtivas, para além de exigir um amplo e profundo conhecimento dos materiais e o respeito absoluto pelas regras ambientais, de higiene e segurança no trabalho.

O Systecode é uma garantia de qualidade e fiabilidade que o mercado começou já a sentir nos vinhos engarrafados a partir de 2001.

### OUTROS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO

As empresas de cortiça foram aderindo a outros referenciais de qualidade dos quais se destacam: 48 empresas certificadas com ISO 9001 (Qualidade); 8 empresas certificadas com ISO 22000 (Segurança Alimentar); 4 empresas certificadas com ISO 14001 (Ambiente); 1 empresa certificada com NP 4397/OHSAS 18001 (Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho).

De destacar que algumas empresas do sector aderiram, também, ao Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP), de aplicação obrigatória na produção e embalagem de alimentos desde 1998. Este é um sistema preventivo de gestão da segurança alimentar que, quando implementado, assegura a higiene e a segurança química e microbiológica dos alimentos. Uma vez que as rolhas de cortiça estão em contacto directo com um alimento – o vinho – a obrigatoriedade da aplicação do sistema HACCP no sector vinícola incrementou em muito o nível de higiene durante o processo de engarrafamento.

Ao nível da certificação florestal e respectiva cadeia de custódia pelo Forest Stewardship Council (FSC) existem cerca de 100 mil hectares de montado de sobre certificados, e cerca de 60 certificados da Cadeia de Custódia válidos em empresas do sector (2015).

Pelo PEFC - Programme for the Endorsement of Forest Certification Scheme - há actualmente 3 empresas certificadas na Cadeia de Custódia.



O TCA (2,4,6 - Tricloroanisol) é um composto químico vulgarmente presente na Natureza. Ele pode estar presente em madeira, vinho, água, solo, legumes, fruta e, também, em cortiça.

Este composto é um dos principais responsáveis pelo desvio organoléptico associado ao descritor “mofo” passível de ser encontrado em cortiça. Quantidades muito pequenas de TCA, da ordem dos nanogramas, podem ser responsáveis por aquele defeito.

# 04.

## O COMBATE AO 2, 4, 6 TRICLOROANISOL TCA.

O limite de percepção de TCA é variável de acordo com o consumidor, com o tipo de vinho, com a ocasião em que é consumido, entre outros factores.

É muito frequente o consumidor utilizar o termo “gosto a rolha” para descrever os desvios sensoriais relacionados com o descritor/gosto a mofo.

No entanto, esta expressão é incorrecta porque, apesar da rolha de cortiça ser um possível veículo para a transferência de TCA para vinhos em garrafa, não é a única. De facto, a sua presença pode também associar-se a barricas onde o vinho estagiou, aos equipamentos enológicos utilizados no seu engarrafamento, às paletes de madeira usadas no seu transporte, etc.

O TCA é um composto que não causa absolutamente nenhum problema à saúde humana.

Os conselhos práticos referidos neste manual são uma boa ajuda para prevenir a contaminação das suas rolhas e do vinho por TCA e outros compostos quimicamente próximos como, por exemplo, o Tetracloroanisol ou o Pentacloroanisol.

## 04.1 - Mecanismos de formação e contaminação do TCA

O TCA é um produto exógeno ao vinho, à madeira e à rolha de cortiça. Se estiver presente na atmosfera e esta entrar em contacto com barricas, rolhas de cortiça ou mesmo vinho, é facilmente adsorvido. Se presente na água, aquela adsorção também ocorrerá se este líquido entrar em contacto com os produtos atrás referidos.

No entanto, pode acontecer também que o TCA se forme directamente em alguns destes produtos, desde que estejam contaminados com clorofenóis, que são os principais precursores do TCA. Para a formação de clorofenóis, é necessário que uma substância que contenha fenol entre em contacto com uma fonte de cloro. Se, por exemplo, lavarmos uma barrica de madeira com um produto de limpeza que contenha cloro, estamos a aumentar a possibilidade para que isto aconteça. Da mesma forma, se lavarmos uma rolha de cortiça com cloro, estamos a potenciar o aparecimento eventual de clorofenóis. A indústria de cortiça banu

esta prática no processo de lavagem das rolhas de cortiça há mais de 15 anos. Está expressamente proibida pelo Código Internacional de Práticas Rolheiras (CIPR) a utilização do cloro, ou de meios contendo este composto halogenado, em qualquer fase da fabricação de rolhas. Actualmente, preconiza-se a lavagem de rolhas com peróxido de hidrogénio como meio para a desinfecção e branqueamento.

Os cloroanísóis são formados a partir de clorofenóis por acção de enzimas presentes na grande maioria, se não mesmo, em todos os fungos, com graus de actividade variáveis. Esses fungos podem ser encontrados na natureza e, potencialmente, na cortiça. As boas práticas de fabricação de rolhas, nomeadamente períodos curtos de estabilização da matéria-prima após cozedura, e correcta gestão de todos os materiais que contactam com rolhas, reduzem a possibilidade da formação, daqueles compostos.

## 04.2 - Métodos de extracção, prevenção e controlo do TCA

Para além das normas preconizadas no CIPR, outros processos de erradicação do TCA foram implementados por empresas do sector, nomeadamente:

### 04.2.1. - MÉTODOS PARA EXTRACÇÃO/NEUTRALIZAÇÃO DO TCA

**A.**

Novos sistemas de cozedura

**B.**

Destilação sob vapor controlado

**C.**

Volatilização por arrastamento em temperatura e humidade controladas

**D.**

Volatilização por arrastamento em fase gasosa de polaridade ajustada, sob temperatura e humidade controladas

**E.**

Extracção com CO<sub>2</sub> no estado supercrítico

**A**

Estes processos são sistemas dinâmicos onde a água está constantemente a circular e ao mesmo tempo a ser descontaminada antes de entrar novamente no ciclo de cozedura. Os sistemas permitem a cozedura uniforme de todas as pranchas a altas temperaturas. Estes sistemas permitem melhor extracção dos compostos solúveis e também a extracção de compostos orgânicos e voláteis como TCA evitando, em simultâneo, a possibilidade de contaminação cruzada.

**B**

A destilação de vapor de produtos de cortiça, particularmente de granulado para que é usado em rolhas de Champanhe e técnicas, é um processo altamente eficaz para a extracção de TCA. A volatilidade de TCA permite o seu arrastamento numa corrente de vapor. Este processo está patenteado por uma empresa do sector.

**C**

Este processo aproveita o facto de TCA ter uma temperatura de volatilização de 60 °C. Num ambiente permanentemente renovado de humidade relativa elevada e temperatura acima dos 60 °C, é conseguida uma significativa extracção de TCA das rolhas de cortiça. Este processo, patenteado por uma empresa do sector, é usado em rolhas naturais dado que, para além da elevada eficácia na redução do TCA, não provoca deformação naquelas rolhas.

**D**

Baseando-se sob princípios de destilação e arrastamento de vapor, e procurando uma polaridade ajustada à extracção de moléculas como o TCA, este processo patenteado por uma empresa do sector introduz o uso de etanol na fase de arraste.

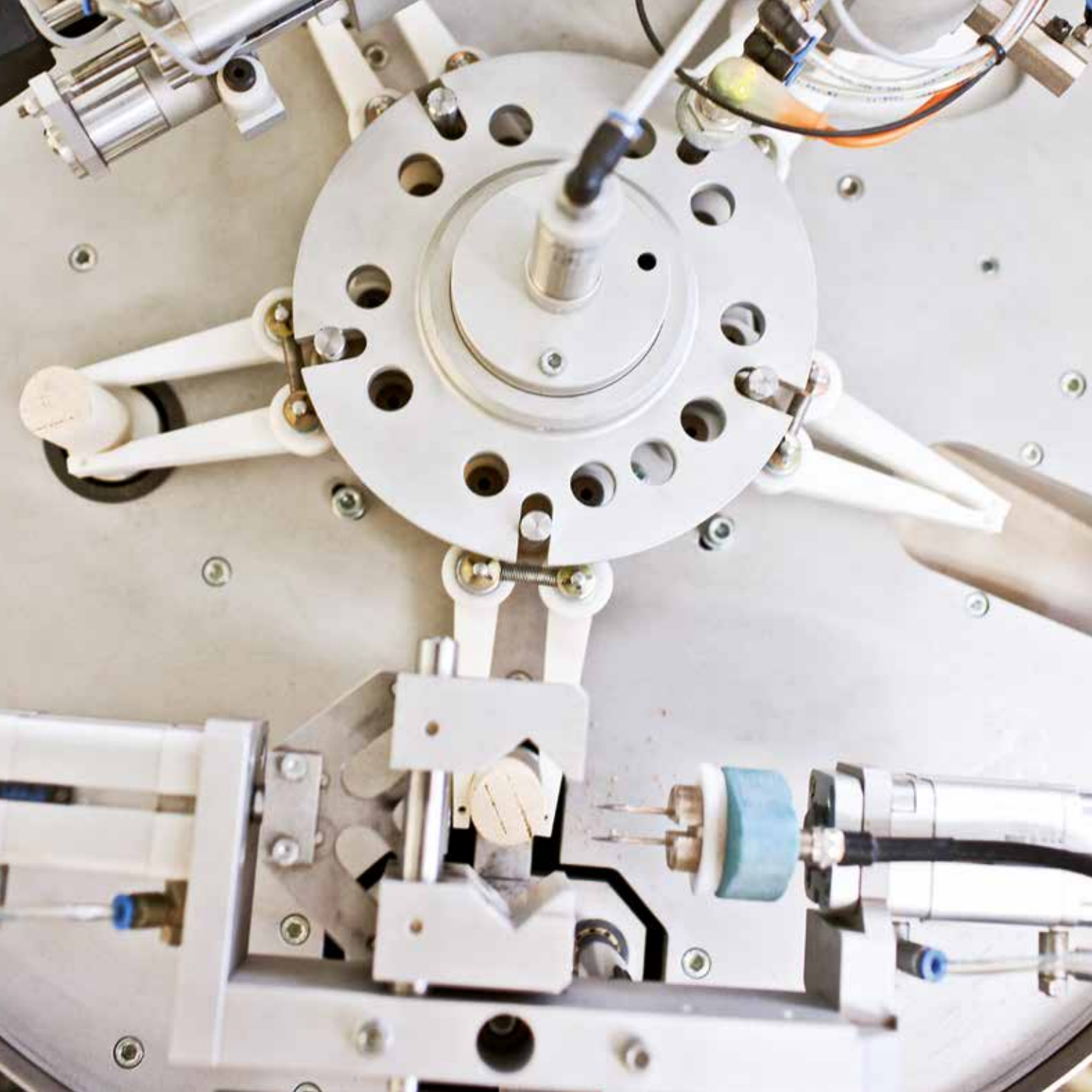
O processo permite o tratamento eficaz de rolhas de cortiça natural, preservando todas as suas propriedades físico-mecânicas pela combinação optimizada de temperaturas – próximas de 60°C – concentração de etanol na fase de vapor e introdução contínua de ar quente.

O processo simula a cedência de moléculas da cortiça para o vinho em garrafa, pelo efeito dissolvente do etanol. Desta forma, promove-se precocemente a migração de aromas indesejados que são arrastados por uma corrente de extracção contínua durante o ciclo de tratamento.

A tecnologia desenvolvida inspira-se no conceito de TCA migrável que, tendo surgido em final da década de 90, abriu também portas a novas práticas de controlo da qualidade aplicáveis a rolhas.

**E**

Este processo submete granulado de cortiça a uma corrente de CO<sub>2</sub> em estado super-crítico para arrastar TCA e, eventualmente, outros compostos voláteis, de produtos de cortiça. Este processo foi patenteado por uma empresa do sector.



## 04.2.2. - MÉTODOS DE PREVENÇÃO DA FORMAÇÃO DE TCA

### IONIZAÇÃO

A significativa redução da carga microbiana, contribui de forma significativa para a prevenção da formação de TCA (ver página 20). A ionização, processo esterilizante usado para diferentes materiais, é passível de ser usada em produtos de cortiça, contribuindo para a sua descontaminação microbiana.

### MICRO-ONDAS

O sistema funciona por vibração das ligações intramoleculares, através de ondas electromagnéticas, o que provoca uma geração interna de calor. Tal aumento interior de temperatura promove fenómenos de evaporação, nomeadamente da água presente na matéria, possibilitando uma co-volatilização de metabolitos através da acção do vapor.

### SYMBIOS

Symbios é o processo desenvolvido pelo Centro Tecnológico da Cortiça (CTCOR) que impede a formação de cloroanisóis em cortiça, dos quais se destaca o TCA. É um processo biológico, de cariz preventivo, que promove o desenvolvimento de microorganismos “benignos”, de ocorrência natural na cortiça, em detrimento de espécies microbiológicas com potencial de formação de metabolitos indesejados e promove a inibição da biosíntese de cloroanisóis durante as etapas de transformação da cortiça.

Como vantagem adicional, durante a fase de cozedura da cortiça este processo promove uma maior extracção de matérias hidrossolúveis da cortiça, como, por exemplo, terras e polifenóis (com potencial de impacto negativo nas bebidas em contacto).

### ACCÕES ENZIMÁTICAS

Triclorofenol é o principal precursor de TCA por metoxilação fúngica do seu grupo OH. Algumas enzimas são capazes de polimerizar os compostos fenólicos, nomeadamente os clorofenóis, tornando-os indisponíveis para a metoxilação acima referida.

#### 04.2.3. - MÉTODOS DE CONTROLO DO TCA

### **CROMATOGRAFIA EM FASE GASOSA**

(SPME-GC/MS, SPME-GC/ECD) (ISO 20752)

O Cork Quality Council (Conselho para a Qualidade da Cortiça), nos EUA, desenvolveu um projecto de investigação recorrendo à análise SPME-GC/MS e que permitiu usar equipamentos tecnologicamente complexos e muito sensíveis na quantificação de TCA em lotes de cortiça. Trata-se da combinação de técnica de microextração em fase sólida (SPME) com a cromatografia em fase gasosa (GC) adoptando preferencialmente a detecção por espectrometria de massa (MS), sendo também viável o uso de outros sistemas de detecção altamente sensíveis como a captura de electrões (ECD) (mais informação em [www.corkqc.com](http://www.corkqc.com)).

Durante a primeira fase da investigação foram identificadas novas ferramentas analíticas para substituir o método sensorial por um processo de análise química. Os investigadores afirmaram que “o objectivo era desenvolver um teste qualitativo e não-destrutivo, possibilitando, simultaneamente, uma melhoria no nível de sensibilidade e fiabilidade”.

A segunda e a terceira fase da investigação culminaram com a definição do conceito de TCA migrável, resultante das observações laboratoriais da análise de níveis de TCA de rolhas e sua correlação com o desempenho das mesmas em garrafas de vinho.

Foi necessária informação sobre a dinâmica de transferência do TCA para perceber quais as condições necessárias a uma análise representativa.

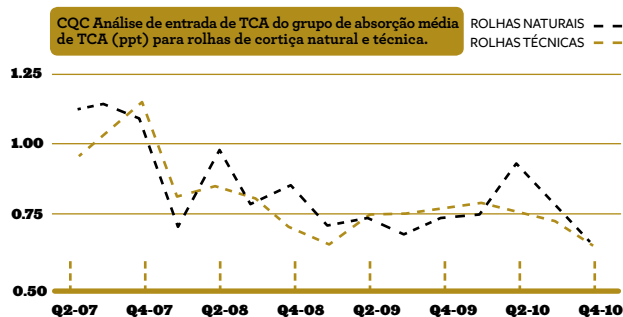
A quarta fase, procurou aplicar a metodologia laboratorial a uma ferramenta de controlo de qualidade comercialmente viável, tendo dado lugar à actual ISO 20752.

Em 2010, o CQC fez mais de 24 mil análises baseadas nesta Metodologia. Os resultados dos últimos nove anos mostram uma drástica redução dos níveis de TCA: na ordem dos 84 por cento. No período em análise mais recente, 93 por cento das amostras dos carregamentos de rolhas de cortiça natural remetiam para níveis inferiores a 1,0 ng/l e apenas 5 por cento apresentaram valores entre 1,0-2,0ng/l.

As rolhas técnicas de cortiça começaram a ser testadas desde 2007. Os resultados obtidos da redução do TCA são similares aos das rolhas naturais (gráfico 2).



**Gráfico 2 - Média de TCA (ng/l) para as amostras de rolhas naturais e técnicas**



O método de quantificação de TCA desenvolvido pelo CQC é hoje utilizado pela grande maioria das empresas do sector e, também, pelas caves que fazem controlo de qualidade de rolhas, estando descrito na norma ISO 20752 tal como referido anteriormente.

## ANÁLISE SENSORIAL

(ISO/PRF 22308)

A análise sensorial desde há muitos anos, que contribuiu para o controlo da qualidade das rolhas de cortiça. O procedimento analítico está expresso na norma ISO/PRF 22308 e tem a vantagem de não só descrever a metodologia para identificar aromas a mofo, como também outros aromas que, eventualmente, possam estar presentes nas rolhas de cortiça.

Os processos curativos, preventivos e de controlo para TCA em produtos de cortiça têm contribuído de forma significativa para a melhoria qualitativa daqueles produtos e para a sua melhor imagem junto dos utilizadores, consumidores e críticos do vinho.

Alguns exemplos do que acabamos de referir estão expressos nas seguintes referências:

Christian Butzke, Ph.D, Associate Professor Food Science, Purdue University disse: “O TCA já não é um problema...” As suas análises no Indy Wine Competition registaram níveis de TCA em níveis inferiores a 1 por cento. (Maio/Junho 2009 Edição da Vineyard & Winery Management)

Robert Parker, no final da The Grand Garnacha Tasting na Wine Future Conference em Novembro de 2009, disse: “Um grande sucesso e triunfo para Espanha... a minha prova tinha mais de 650 pessoas e cerca de 200 na lista de espera... das 600 garrafas de vinho abertas... menos de 1 por cento tinha “sabor a rolha”...”

Jancis Robinson, na sequência de uma prova com mais de 200 garrafas de Bordeaux vintage 2006, disse: “Talvez as melhores notícias são que praticamente não tivemos garrafas contaminadas com TCA, o que quer dizer que a indústria da cortiça levou a sério o problema do TCA.” O artigo está intitulado ‘A mean, green streak in the crimson’ e foi publicado a 30 de Janeiro de 2010.



# 05. TIPOS DE ROLHAS DE CORTIÇA.

A indústria da cortiça possui uma gama completa de rolhas, disponíveis em inúmeros calibres e formatos, de forma a adaptarem-se à enorme diversidade de garrafas e a todo o tipo de vinho. As rolhas de cortiça podem agrupar-se nas seguintes categorias:

- 05.1  
Rolhas naturais
- 05.2  
Rolhas naturais multipeça
- 05.3  
Rolhas naturais colmatadas
- 05.4  
Rolhas técnicas
- 05.5  
Rolhas de champanhe
- 05.6  
Rolhas aglomeradas
- 05.7  
Rolhas microgranuladas
- 05.8  
Rolhas capsuladas

## 05.1 - Rolhas naturais

As rolhas de cortiça asseguram a vedação do vinho dentro do recipiente de vidro. Esta vedação, se prolongada no tempo, promove a maturação do vinho, ou seja, a sua evolução nobre através de inúmeros processos físico-químicos que ocorrem, quer entre os seus componentes, quer entre estes e as substâncias que compõem o ambiente interno da garrafa.

Esta evolução gradual do vinho em garrafa dá-se num ambiente com baixíssimo teor de oxigénio, mas necessário e suficiente para um envelhecimento correcto do vinho. Até agora, só a rolha de cortiça natural consegue proporcionar esse equilíbrio perfeito, permitindo uma correcta evolução do vinho e a formação do tão apreciado “bouquet”.

O “bouquet” é constituído por um conjunto de aromas que caracterizam o vinho em questão e que, em parte, se desenvolvem durante o estágio do vinho em garrafa. É o elemento que dá “personalidade” ao vinho, e que se relaciona com a qualidade intrínseca do mesmo e com as condições em que é feito o estágio ou conservação.

A hermeticidade assegurada pela rolha de cortiça é não só indispensável para os vinhos de estágio, como também para os vinhos de consumo rápido. Com a rolha natural, é possível assegurar uma excelente conservação dos vinhos sem que exista interferência na harmonia dos seus componentes, conferindo um sinal de qualidade ao vinho.

A rolha, pelas suas características de elasticidade, compressibilidade, constituição celular e inocuidade é o único vedante capaz de assegurar este tipo de conservação em qualquer estilo de vinho.

Além do mais, só o seu material natural é capaz de se adaptar correctamente às irregularidades internas do gargalo garantindo uma perfeita vedação, mesmo que o vidro se dilate ou contraia, o que pode acontecer com a alteração da temperatura ambiente durante o transporte ou armazenamento.

Poderemos esperar uma vedação perfeita ao longo de algumas dezenas de anos. Esta vedação pode prolongar-se ainda mais no tempo, com rolhas de cortiça de elevada qualidade e sob condições de armazenagem do vinho correctas (temperatura, pressão e humidade adequadas e sem grandes amplitudes térmicas diárias e durante as estações do ano).

Formatos: As rolhas de cortiça natural são fabricadas por brocagem a partir de uma peça única de cortiça. Existem em forma cilíndrica ou cónica e em várias dimensões. As medidas mais comuns são as indicadas (comprimento x diâmetro) na tabela 2, sendo que estas medidas podem ser ajustadas consoante as especificações pretendidas.

Tabela 2 – Medidas das rolhas naturais

|  | 54X24<br>a 26mm | 49X24<br>a 26mm | 45X24<br>a 26mm | 38X24<br>a 26mm | 38X22<br>a 26mm | 33X21<br>a 22mm |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Garrafa tipo Bordéus, Borgonha ou Reno (75 cl) | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | -               |
| Garrafa (50cl)                                 | -               | -               | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       |
| Meia Garrafa (37,5cl)                          | -               | -               | -               | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       |
| Estágio prolongado                             | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       | -               | -               |
| Estágio médio                                  | -               | -               | -               | -               | <b>OK</b>       | <b>OK</b>       |

NOTA: recomenda-se a consulta detalhada do perfil interno do gargalo da garrafa a usar (dados fornecidos pelo seu fabricante), de forma a optar pela dimensão da rolha mais ajustada ao comprimento da sua função vedante.

É comum utilizarem-se rolhas mais longas em vinhos associados a um estágio em garrafa mais prolongado. No entanto, é necessário referir que a qualidade de vedação ao longo do tempo depende mais de uma escolha apropriada do diâmetro da rolha do que do seu comprimento. O ideal é usar uma rolha que no mínimo supere em 6 mm o diâmetro menor do gargalo da garrafa, tendo em atenção que não deveremos comprimir mais de 33% do seu diâmetro para inseri-la na garrafa, pois podemos danificar a sua estrutura celular. Por outro lado, devem eleger-se comprimentos que garantam câmaras de expansão com volume adequado para permitir compensar as pressões internas geradas por efeito de eventuais flutuações térmicas durante o armazenamento e, sobretudo, o transporte (que podem ser muito significativas com consequente variação de volume de líquido).

### CLASSIFICAÇÃO DAS ROLHAS NATURAIS

Na classificação comercial de rolhas naturais é frequente encontrar as seguintes classes, segundo critérios visuais: Flor; Extra; Superior; 1º; 2º; 3º; 4º; 5º.

A classificação faz-se com base numa amostra de rolhas acordada entre produtor e utilizador, amostra essa que servirá de padrão de referência para a execução das encomendas. (ver “Padrão Visual”).

#### Aferir quanto à qualidade da cortiça:

**Densidade** – A densidade da cortiça associa-se à elasticidade da rolha. A cortiça para rolhas naturais tem uma massa volúmica compreendida entre 160 kg/m<sup>3</sup> e 220 kg/m<sup>3</sup>, sendo, no entanto, possível encontrar rolhas com densidades mais baixas ou mais altas, fora daquele intervalo.

**Humidade** – A humidade nas rolhas de cortiça deverá estar situada entre os 4% e os 9% de forma a manter a elasticidade adequada e a reduzir o possível risco de desenvolvimento microbiano.

**Tratamento de Superfície** – Existem diferentes produtos que se utilizam no tratamento de superfície de rolhas sendo particularmente relevante o uso de parafinas e silicões. Os tratamentos com parafina visam a impermeabilização, para além de proporcionarem uma certa lubrificação. Os tratamentos com silicone têm, sobretudo, como objectivo a lubrificação da rolha, o que facilitará a sua utilização na altura do engarrafamento e na altura da abertura da garrafa. No mercado existem, ainda, outras opções à base de polímeros lubrificantes e impermeabilizantes compatíveis com a indústria alimentar.

O tipo de tratamento a aplicar e a sua dosagem dependem do tipo de vinho, do tipo de garrafa, do tempo de estágio e do tipo de máquina de engarrafamento. Para os vinhos que necessitam de estágio em garrafa (superior a 18 meses), deverá fazer-se primeiro um tratamento de superfície com parafinas e em seguida aplicar-se um tratamento com silicone. Qualquer que seja o tratamento a aplicar, é necessário garantir que seja da maior qualidade, pois de nada interessa ter uma rolha esteticamente atraente, mas com um acabamento deficiente, capaz de debilitar o desempenho final da rolha.

**Força de extracção** – A força de extracção da rolha tende a baixar com o tempo em garrafa. Os valores aconselhados situam-se entre os 20 e os 40 kg (24 horas após o engarrafamento), sendo as especificações variáveis consoante o mercado. Nos dias actuais, os produtores de rolhas dispõem dos meios necessários ao desenvolvimento de tratamentos de superfície que cumprem as especificações solicitadas.

**Padrão Visual** – A classe visual das rolhas é estabelecida com base na quantidade e tamanho dos poros (lenticelas) que a sua superfície apresenta.

**Amostragem** – Para as amostragens devemos sempre ter em conta o tamanho dos lotes e seguir as tabelas de amostragem normalizadas - NP (Norma Portuguesa), NP 2922 ou ISO 3951 ou ISO 2859, consoante a modalidade de controlo da qualidade aplicável.

## 05.2- Rolhas naturais multipeça

As rolhas naturais multipeça são fabricadas a partir de duas ou mais peças de cortiça natural coladas entre si através de uma cola aprovada para estar em contacto com alimentos. São rolhas feitas de cortiça mais delgada de espessura insuficiente para o fabrico de rolhas naturais de uma só peça. São rolhas com características densimétricas mais elevadas.

Quer as medidas mais comuns, quer as classes existentes, são basicamente as mesmas que as existentes para as rolhas naturais de uma só peça. As rolhas multipeça são também muito usadas em garrafas de grandes formatos, pois estas garrafas exigem calibres de rolha maiores e, como tal, mais difíceis de fabricar numa só peça.

## 05.3 - Rolhas naturais colmatadas

As rolhas colmatadas são rolhas de cortiça natural com os poros (lenticelas) preenchidos exclusivamente com pó de cortiça resultante da rectificação das rolhas naturais. Para a fixação do pó nas lenticelas é utilizada uma cola à base de resina natural e de borracha natural. Este processo, na sua grande maioria, é efectuado usando produtos de base aquosa, com o objectivo de retirar os solventes orgânicos da colmatagem como era frequente há alguns anos atrás. Preocupações operacionais (protecção do operador e instalações) e ambientais estiveram presentes nesta opção.

A colmatagem serve essencialmente a dois fins:

- 1** melhorar o aspecto visual da rolha
- 2** melhorar a sua performance.

São rolhas com uma aparência visual bastante homogénea e com boas características mecânicas. Fabricam-se nas mais variadas formas e em várias dimensões. No entanto, na forma cilíndrica, as medidas mais comuns são as indicadas (comprimento x diâmetro) na tabela 3 – tal como para as rolhas naturais, podem ser ajustados os calibres fabricados de forma a assegurar o desempenho da rolha num determinado modelo de garrafa – a consulta detalhada das suas especificações determina eventuais necessidades de opções alternativas às da tabela seguinte.

Tabela 3 – medidas das rolhas naturais colmatadas

|  | 49X24mm   | 38X24mm   | 38X22mm   | 33X21mm   |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Garrafa tipo Bordéus, Borgonha ou Reno (75 cl) | <b>OK</b> | <b>OK</b> | <b>OK</b> | -         |
| Meia Garrafa (37,5cl)                          | -         | -         | <b>OK</b> | <b>OK</b> |
| Estágio médio                                  | <b>OK</b> | <b>OK</b> | <b>OK</b> | -         |

NOTA: recomenda-se a consulta detalhada do perfil interno do gargalo da garrafa a usar (dados fornecidos pelo seu fabricante), de forma a optar pela dimensão da rolha mais ajustada ao comprimento da sua função vedante.

Quanto à qualidade:

Devem observar-se todas as variáveis já anteriormente referidas na secção “aferir quanto à qualidade da cortiça”. Para além disto, existe em geral uma classificação que se divide em 3 classes, quase sempre associado ao aspecto visual do produto original (antes da colmatagem). Independentemente desta classificação, cada fabricante tem produtos específicos que podem não integrar nenhuma destas classes.

## 05.4- Rolhas técnicas

As rolhas técnicas foram concebidas para engarrar vinhos destinados a ser consumidos, em geral, num prazo de 2 a 3 anos.

São constituídas por um corpo denso, de cortiça aglomerada, com discos de cortiça natural colados no seu topo – ou em ambos os topos.



Para colar os discos de cortiça aos topos do cilindro de cortiça aglomerada, são usados aglutinantes aprovados para serem usadas em produtos que vão estar em contacto com alimentos.

Este tipo de rolha é quimicamente muito estável e mecanicamente muito resistente. Comportam-se de maneira exemplar em relação à torção a que são submetidas nas fases de engarramento e desenvolvimento. Além do mais, têm demonstrado serem excelentes vedantes ao longo do tempo (Australian Wine Research Institute, Wine Bottle Closure Trial 6), conseguindo manter a necessária concentração de SO<sub>2</sub> livre na garrafa, evitando a oxidação prematura do vinho sem, contudo, desenvolver aromas de redução desagradáveis.

Os formatos mais comuns no mercado estão expressos na tabela 4 e podem ser ajustados os calibres fabricados de forma a assegurar

o desempenho da rolha num determinado modelo de garrafa – a consulta detalhada das suas especificações determina eventuais necessidades de opções alternativas à da tabela 4.

Tabela 4 – Medidas das rolhas técnicas

|  | 44X23,5mm | 40 ou 39X23,5mm |
|--|-----------|-----------------|
| Garrafa tipo Bordéus, Borgonha ou Reno (75 cl) | <b>OK</b> | <b>OK</b>       |
| Meia Garrafa (37,5cl)                          | -         | <b>OK</b>       |
| Estágio médio                                  | <b>OK</b> | <b>OK</b>       |

NOTA: recomenda-se a consulta detalhada do perfil interno do gargalo da garrafa a usar (dados fornecidos pelo seu fabricante), de forma a optar pela dimensão da rolha mais ajustada ao comprimento da sua função vedante.

Como são rolhas de corpo aglomerado, a qualidade da rolha técnica é bastante homogénea. Porém, o padrão visual dos discos de cortiça natural utilizados nos seus topos varia. Esse padrão é geralmente classificado em 3 classes. Esta classificação pressupõe um acordo entre produtor e utilizador, tendo por base uma amostra que servirá de padrão de referência.



## 05.5 - Rolhas de champanhe

Tal como o nome sugere, trata-se de rolhas especialmente concebidas para vedar Champanhe, vinhos espumantes ou vinhos espumosos (gaseificados) e sidra. As rolhas de Champanhe podem ser consideradas como fazendo parte da família das rolhas técnicas, pois são produzidas a partir de um corpo formado por aglomerado de grânulos de cortiça, ao qual, num dos topos, é aplicado um, dois ou três discos de cortiça natural seleccionada.

As rolhas de Champanhe têm um maior diâmetro, imprescindível para suportar as elevadas pressões existentes nas garrafas de vinhos com gás. Para obter as melhores performances físico-químicas, as rolhas de Champanhe são sujeitas a uma fabricação minuciosa e a um controlo de qualidade apertado.

Podem encontrar-se nos formatos alternativos ditos:



**0+2**

corpo de aglomerado  
+  
2 discos de cortiça natural



**0+1**

corpo de aglomerado  
+  
1 discos de cortiça natural



Simplesmente  
de aglomerado ou  
microaglomerado,  
sem discos.

As rolhas de Champanhe nas quais se usam discos, são basicamente apresentadas nas classes: Extra, Superior, 1º e 2º, que se associam à qualidade do disco.

## 05.6 - Rolhas Aglomeradas

As rolhas aglomeradas são inteiramente fabricadas a partir de granulados da cortiça provenientes de sub-produtos resultantes da produção de rolhas naturais. As rolhas aglomeradas podem ser fabricadas por moldagem individual ou por extrusão, sendo que em ambos os métodos, a substância aglutinadora usada para ligar os granulados de cortiça, tal como todos os restantes produtos adoptados na transformação da cortiça, está aprovada para o uso em materiais em contacto com alimentos.

As rolhas aglomeradas são uma solução económica para assegurar uma vedação perfeita por um período que não deverá superar, em geral, os 24 meses. Para além da vantagem económica que apresentam para vinhos de menor preço no mercado e de alta rotação, estas rolhas têm, ainda, a vantagem de serem completamente homogéneas dentro do lote. Este produto é o resultado de um processo altamente industrializado, sendo que as categorias são definidas com base no calibre do grânulo de cortiça e densidade final do produto, a cujas características se ajusta, posteriormente, o tratamento de superfície utilizado.

Fabricam-se essencialmente nas medidas (comprimento x diâmetro) expressas na tabela 5. De novo, podem ser ajustados os calibres fabricados de forma a assegurar o desempenho da rolha num determinado modelo de garrafa – a consulta detalhada das suas especificações determina eventuais necessidades de opções alternativas às da tabela 5.





Tabela 5 – Medidas das rolhas aglomeradas

|  | 44X23,5mm | 38X23,5mm | 33X23,5mm |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Garrafa tipo Bordéus, Borgonha ou Reno (75 cl) | <b>OK</b> | <b>OK</b> | -         |
| Meia Garrafa (37,5cl)                          | -         | -         | <b>OK</b> |
| Estágio  | -         | -         | -         |

NOTA: recomenda-se a consulta detalhada do perfil interno do gargalo da garrafa a usar (dados fornecidos pelo seu fabricante), de forma a optar pela dimensão da rolha mais ajustada ao comprimento da sua função vedante.

Quanto à qualidade devem observar-se todas as variáveis já anteriormente referidas no parágrafo “aferir quanto à qualidade da cortiça” na secção sobre rolhas naturais. Quanto à classificação, estas rolhas apresentam categorias que vão variar segundo o peso específico e granulometria das matérias-primas utilizadas.



## 05.7 - Rolhas Microgranuladas

As rolhas microgranuladas são rolhas de nova geração com um corpo de cortiça aglomerada de granulometria específica. Estes grânulos são colados entre si através de um adesivo aprovado para contacto alimentar. São preparadas através de um procedimento que visa melhorar a sua neutralidade sensorial.

A sua principal característica é a grande estabilidade estrutural. É aconselhada para vinhos de consumo rápido, mas já com alguma complexidade.

Fabricam-se essencialmente nas seguintes medidas no que toca ao seu comprimento:



**49 mm**



**45/44 mm**



**38 mm**

Fonte: Guia Internacional para a compra de rolhas de cortiça para vinhos tranquilos – CELiège.

## 05.8 - Rolhas Capsuladas

A rolha capsulada é uma rolha de cortiça em cujo topo é colocada uma cápsula, de madeira, PVC, porcelana, metal, vidro ou outros materiais.

A rolha capsulada é geralmente utilizada em vinhos licorosos/ generosos ou em bebidas espirituosas que, quando saem para o mercado, estão prontos a serem consumidos. Os grandes exemplos são a generalidade dos Vinhos do Porto, Vinhos da Madeira Sherry, Calvados, Moscatel de Setúbal e, também, Whisky, Vodka, Cognac, Armagnac, Brandy, Licores e Aguardentes.

Esta rolha é muito prática para os barmen e para os consumidores, pois permite uma reutilização fácil – um factor importante para garrafas cujo conteúdo não é consumido de uma só vez.

No mercado, os formatos mais comuns apresentam as dimensões para os tamanhos de garrafas mais utilizados. Note-se que, neste tipo de rolha, já não é necessário que apresente um diâmetro 6 mm acima do diâmetro interno do gargalo. Na verdade, 2 mm são já suficientes para, sem comprometer uma correcta vedação, permitir uma fácil reutilização na garrafa.

As medidas (comprimento x diâmetro) mais comuns são:



**27x20mm**



**27x19.5mm**



**27x18.5mm**



**24x17mm**

garrafas 20cl



**18x13,5mm**

garrafas miniatura



O engarrafamento existe fundamentalmente para servir dois propósitos:

Fraccionar os vinhos e, assim, poder transportá-los e armazená-los mais facilmente e em boas condições de conservação;

Permitir o estágio do vinho em garrafa, valorizando-o.

# 06. **ENGARRAFAR, TRANSPORTAR E ARMAZENAR O VINHO.**

O engarrafamento, transporte e armazenagem dos vinhos são etapas cruciais na vida do vinho, pelo que devem ser observadas algumas regras básicas para tirar o máximo partido das propriedades das rolhas de cortiça, a saber:

- Na selecção das rolhas apropriadas às garrafas usadas e ao tipo de vinho a engarrafar;
- Na correcta armazenagem das rolhas de cortiça antes do engarrafamento;
- No engarrafamento (com especial atenção para o uso correcto das rolhas na linha de enchimento, especialmente no respeito das condições adequadas no jogo de maxilas), transporte e armazenagem do vinho.

A observação destas regras é decisiva para assegurar a qualidade no momento do consumo do vinho.

## 06.1 - Selecção de rolhas de cortiça

- As rolhas a usar devem ser escolhidas tendo em atenção a máquina de engarrafar, o tipo de garrafa e a dimensão do gargalo, assim como o tipo de vinho a engarrafar e o circuito previsto para o vinho no mercado (transporte e tempo de rotação).
- Para a generalidade dos vinhos, e não deixando de atender ao perfil interno do gargalo, o diâmetro da rolha natural deve ser pelo menos 6 mm maior que o diâmetro menor do gargalo. Para estágios em garrafa muito prolongados, aconselha-se um diâmetro superior a 6mm, não devendo exceder os 8mm.
- Caso se trate de rolhas técnicas ou aglomeradas, dada a sua maior densidade, na selecção de diâmetro deve optar-se por cerca de 1mm a menos.

- A rolha poderá ser tanto mais longa e maior em diâmetro quanto maior o tempo de estágio em garrafa programado para o vinho. No entanto, em relação ao comprimento da rolha, deveremos respeitar sempre o necessário espaço entre o seu topo inferior e a superfície do vinho (cerca de, no mínimo, 15mm) de forma a guardar uma câmara de expansão que compense eventuais expansões do vinho por efeitos térmicos.
- Para vinhos com algum gás (pressão interna acima do normal), devem-se escolher rolhas com um diâmetro superior ao recomendado para vinhos tranquilos. Em geral, e como exemplo, para vinhos com cerca de 1 bar de pressão interna, recomenda-se um diâmetro de 8mm maior que o menor diâmetro interno do gargalo (**Figura 1**).

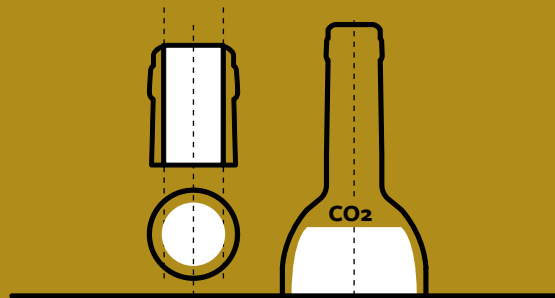


Figura 1

## 06.2 - Armazenagem das rolhas de cortiça

- Sempre que possível, as rolhas de cortiça devem ser utilizadas logo após serem recebidas. Devem evitar-se os longos períodos de armazenamento. O período máximo aconselhável é de até 6 meses, em condições de armazenagem apropriadas.
- Abrir as embalagens de rolhas só quando chegar o momento de as utilizar. Em geral, as rolhas são embaladas em sacos que contêm SO<sub>2</sub>. Este gás age simultaneamente como um anti-séptico e antioxidante, protegendo as rolhas.
- Rolhas não usadas devem voltar a ser embaladas em sacos com SO<sub>2</sub> (entre 0,5g e 4 g de SO<sub>2</sub> por saco de 1000 rolhas).
- **A armazenagem das rolhas deve ser efectuada:**
  - Em locais frescos e secos com uma temperatura estável entre os 15 °C (59F) e os 20 °C (68F) e uma humidade relativa entre os 50% a 70% (**Figura 2**);
  - Em locais livres de odores e afastados de bolores, todo o tipo de combustíveis, e de produtos que contenham químicos como, por exemplo, produtos de limpeza ou tintas;
  - Em locais em que não existam madeiras tratadas com produtos clorados (como por exemplo nas estruturas dos tectos recém construídos, ou em paletes de transporte).

A observação de todas estas recomendações é essencial para que, na altura do engarrafamento, as rolhas continuem a ter as mesmas características físicas e químicas e estejam isentas de qualquer tipo de contaminação exterior.

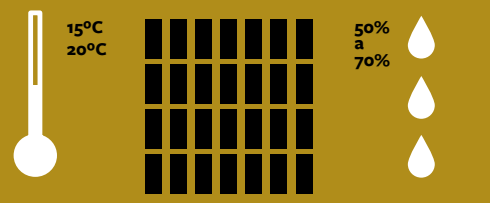


Figura 2

## 06.3 - Engarrafamento

- Valendo-se da compressibilidade da cortiça, a rolhadora comprime a rolha para ser possível a sua introdução no gargalo da garrafa.
- Uma compressão adequada é aquela que é feita a um valor 2mm inferior ao diâmetro do gargalo na sua embocadura e evitando compressões da rolha superiores a deformações do diâmetro superiores a 33%. Assim, uma rolha de 24mm de diâmetro não deve ser comprimida para um diâmetro menor do que 15,5mm para entrar num gargalo de 18,5mm de diâmetro (**Figura 3**).
- Nunca se deve fazer uma compressão superior a 33% do diâmetro da rolha, pois existe o risco de se comprometer a sua elasticidade, com perda de parte da memória e, conseqüentemente, dificultando a correcta vedação do vinho na garrafa. Assim, para uma rolha de 24mm de diâmetro, a compressão recomendável é de cerca de 8mm (o que equivale aos cerca de 16,5mm anteriormente referidos).
- Valendo-se da sua elasticidade, a rolha recupera o seu volume nos primeiros 5 a 10 minutos que se seguem ao arrolhamento adaptando-se a todas as irregularidades do gargalo; no entanto apenas cerca de 1 hora mais tarde é exercida uma força uniforme ao longo de toda a superfície do vidro. Para isto, é aconselhável não colocar a garrafa na horizontal, logo depois de ter sido arrolhada (**Figura 4**).

- No caso das linhas de engarrafamento em que após o arrolhamento se procede de imediato ao acondicionamento horizontal das garrafas nas suas caixas, é possível minorar os riscos, prolongando o tempo de permanência da garrafa no tapete de circulação que vai da máquina de rolar à máquina de etiquetar. Para isso, bastará acrescentar mais secções de tapete, organizando-o em “S” apertado, para não haver desaproveitamento de espaço.

Durante o transporte e mesmo quando já está nos armazéns dos distribuidores, salvo raras excepções, o vinho engarrafado não está imune às variações da temperatura ambiente. Estas variações de temperatura são responsáveis pela:

- Variação no diâmetro do gargalo da garrafa pelos naturais efeitos de contracção ou dilatação do vidro;
- Variações do volume do vinho. Como indicação, pode dizer-se que o vinho expande em média cerca de 0,2ml por cada grau centígrado (33,8F) de aumento de temperatura, aumentando a pressão interna em proporção directa.

Se bem que as variações do diâmetro do gargalo possam ser naturalmente compensadas pelas excelentes propriedades elásticas da cortiça, já o mesmo não se poderá dizer em relação à variação do volume do vinho e consequente variação da pressão interna. Para evitar este problema, devem ter-se em atenção as seguintes recomendações na altura do engarrafamento:

- Engarrafar o vinho a uma temperatura ambiente entre 15° a 20°C (59F a 68F) para conseguir um volume apropriado do vinho (**Figura 5**);
- A máquina de engarrafar, com a correcta selecção do comprimento da rolha, deve ser calibrada para permitir um espaço de, pelo menos, cerca de 15mm entre a superfície do vinho e a rolha (valores para garrafas de 750ml). Este espaço livre é essencial para permitir a expansão do vinho no caso de um aumento de temperatura durante o transporte ou armazenagem (**Figura 6**);

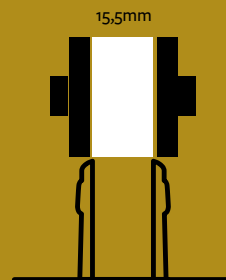


Figura 3 18,5mm

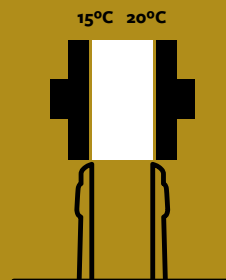


Figura 5

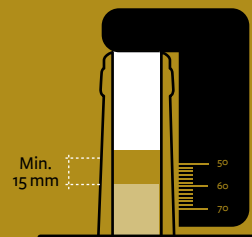


Figura 6

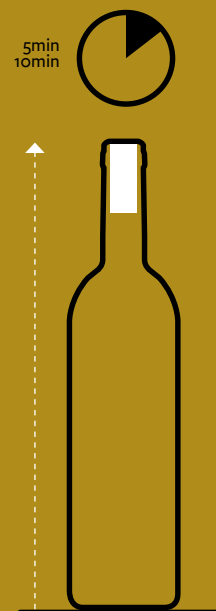


Figura 4

- Nos vinhos espumantes ou espumosos este espaçamento deve ser superior;
- Para minorar os efeitos das alterações da pressão interna que poderiam levar à fuga de vinho, é aconselhável que o enchimento se faça sobre vácuo ou com a injeção de CO<sub>2</sub>. O CO<sub>2</sub> é gradualmente absorvido pelo vinho, acabando por gerar uma pequena depressão no interior da garrafa. O engarrafamento sob vácuo ou com injeção de CO<sub>2</sub> protegerá melhor o vinho contra oxidações prematuras e poderá ajudar na prevenção da multiplicação microbiana (**Figura 7**);
- É necessário controlar frequentemente a pressão interna das garrafas acabadas de sair da linha de engarrafamento para confirmar se o sistema de vácuo ou injeção de CO<sub>2</sub> está a funcionar correctamente. As pressões internas, no caso dos vinhos tranquilos, devem ser o mais próximas possíveis de zero (**Figura 8**);
- Em condições limite, pressões internas elevadas dificultam uma perfeita adaptação da rolha ao gargalo depois do engarrafamento e tendem a forçar a saída de vinho para que a pressão interna se equilibre. Nestes casos, não existe uma saída contínua de vinho, mas apenas uma expulsão de alguns mililitros até ao restabelecimento da pressão interna. Não existe um problema na rolha, mas sim um problema na pressão interna da garrafa.

#### **Outros cuidados que se deve ter na altura do engarrafamento:**

1. Quanto ao local de engarrafamento, devemos ter em atenção que:
  - Esteja livre de insectos, especialmente “leptidopteros” (Borboleta de cave) (**Figura 9**);
  - Esteja correctamente ventilado, através de sistema de ventilação/exaustão forçada;
  - Esteja a uma temperatura ambiente constante entre os 15 e 20 °C (59F a 68F) (**Figura 10**).
2. As garrafas devem ser retiradas das paletes apenas na altura do engarrafamento. Antes do engarrafamento, as garrafas devem ser bem lavadas e muito bem secas (quase todas as máquinas de engarrafar fazem isto automaticamente).
3. As paletes com garrafas devem ser guardadas num armazém com temperaturas amenas e ambiente seco, sem bolores e sem madeiras tratadas por compostos clorados. As paletes devem ter pranchas para separar as garrafas de outro material que não sejam de cartão ou de compósitos de madeira.
4. Nunca passar as rolhas por água ou vinho antes do engarrafamento. No passado recorria-se a esta técnica para limpar as rolhas ou facilitar a sua introdução no gargalo, mas isto fazia com que estes líquidos se acumulassem nos poros da rolha, e desenvolvessem gostos e aromas que podiam lentamente migrar para o vinho. Actualmente as rolhas vêm já completamente preparadas para serem utilizadas, não necessitando de nenhum tratamento ou operação adicional. Se, por qualquer outro motivo for necessário limpar as rolhas, então, aconselha-se uma solução de sulfito libertando SO<sub>2</sub>.
5. O interior do gargalo da garrafa deve estar limpo e seco. Um gargalo húmido possui um fino filme líquido incompressível que irá dificultar a expansão da rolha, para além de diminuir a sua aderência ao vidro (**Figura 11**).
6. Nas garrafas normalizadas, o topo da rolha não deve ficar a mais de 1 mm abaixo do topo do gargalo. Idealmente, a rolha deve ficar a +/- 0,5 mm do topo do gargalo. Se a rolha estiver muito para dentro estamos a provocar mais pressão interna (caso não haja engarrafamento por vácuo ou CO<sub>2</sub>) e a criar um espaço entre a rolha e a cápsula que não servirá senão para promover a formação de fungos. Se a rolha estiver muito para fora, teremos certamente problemas na altura da colocação da cápsula.



7. As rolhas com uma humidade inferior a 4% devem sofrer um processo de re-hidratação nas instalações do fornecedor e as rolhas com uma humidade superior a 9% devem sofrer um processo de secagem nas instalações do fornecedor e confirmação da qualidade sensorial que poderá estar comprometida em virtude de eventual desenvolvimento fúngico.

## 06.4- Manutenção do equipamento de engarrafamento

A manutenção do equipamento de engarrafamento é fundamental para obter das rolhas uma boa performance e, consequentemente, prolongar a vida de um vinho. Aqui estão alguns cuidados a ter com o equipamento:

- Manter os canais de alimentação das rolhas muito bem limpos, assim como todos os mecanismos da máquina;
- Assegurar o alinhamento do pistão e o estado de conservação e de alinhamento do cone de centralização. Isto é essencial para uma introdução correcta da rolha no gargalo (Figura 12);
- Verificar frequentemente o nível de desgaste das maxilas de compressão, pois o mínimo desgaste ou defeito pode fazer sulcos laterais na rolha que poderão dar origem a fugas de vinho ou infiltrações de ar (Figura 13);

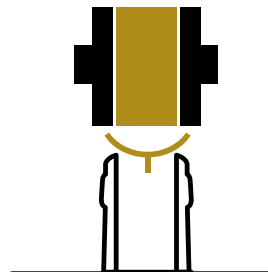


Figura 7

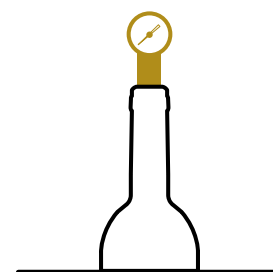


Figura 8

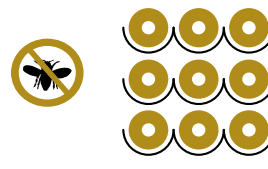


Figura 9



Figura 10

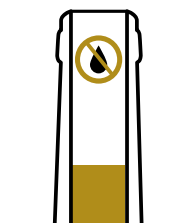


Figura 11

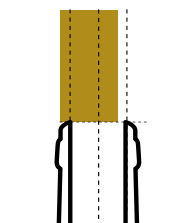


Figura 12

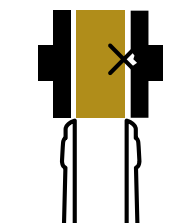
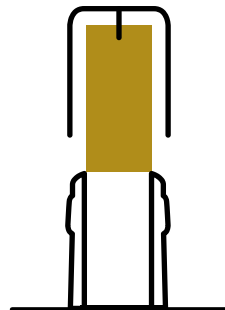
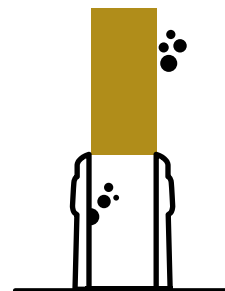


Figura 13

- A máquina de engarrafar deve trabalhar com suavidade, especialmente durante a compressão da rolha, mas também com agilidade, sobretudo na altura da introdução da rolha no gargalo (**Figura 14**);
- Manter limpas, com produtos isentos de cloro, todas as superfícies por onde passa a rolha de cortiça (**Figura 15**);
- Antes de começar o engarrafamento, a máquina deve sofrer um processo de higienização. Aconselha-se a uma lavagem com jacto de uma solução de água a 80°C (176F) com metabissulfito e, em seguida, secar eventuais condensações de água.



**Figura 14**



**Figura 15**

## 06.5- Repasse ou fuga contínua

O Repasse ou “Couleuse” é o defeito em que o vinho passa entre o gargalo e a rolha. Este problema pode ter várias causas, as quais podem ser evitadas cumprindo-se as regras já anteriormente enumeradas. De notar que, quase sempre, a ocorrência de tal problema resulta da combinação de diversos factores, o que nem sempre é fácil de identificar de uma forma sistemática e clara.

As causas para este problema são:

- Pressão interna excessiva. Uma pressão interna excessiva não dá origem a uma fuga contínua de vinho, mas sim a uma perda temporária de alguns mililitros de vinho. Esta fuga acontecerá apenas até ao restabelecimento da pressão interna da garrafa;
- Defeitos nas maxilas de compressão. Estes defeitos podem ser resultantes do desgaste das maxilas e terminam fazendo sulcos na superfície das rolhas;
- Diâmetro da rolha inadequado, resultando numa força contra o gargalo insuficiente, comprometendo a estanquicidade;

- “Verde”. É um problema que pode surgir em rolhas produzidas a partir de cortiça que não foi devidamente seca. Só quando o verde está presente numa rolha em grande quantidade é que pode dar origem a um repasse. Uma rolha com “verde” vai diminuindo o seu volume no interior do gargalo, muito provavelmente enrugando-se nas suas laterais, o que deixará passar o vinho. É um problema completamente aleatório e muito raro de aparecer nas rolhas terminadas, pois é minuciosamente controlado nas várias etapas de produção, desde a inspeção das pranchas ao controle visual das rolhas terminadas;
- Canais – “Bicho”. Provocados por insectos quando a cortiça está na árvore. Este defeito é facilmente detectável depois da cortiça ter sido extraída e, como tal, extremamente raro de aparecer numa rolha terminada;
- Defeitos de fabrico. São problemas que podem surgir durante o processo de produção, mas que são em geral facilmente detectáveis, dada a prática de um rigoroso controlo de qualidade durante as várias fases do processo de fabrico.

## 06.6 - Transporte de vinho engarrafado

Devido às condições adversas que o vinho engarrafado sofre durante as longas viagens que tem que fazer para chegar ao seu destino, aconselha-se que as garrafas sejam sempre transportadas em posição vertical (**Figura 16**).

Recomenda-se usar contentores termicamente isolados ou escolher sempre as estações do ano mais frescas para se proceder ao transporte dos vinhos, especialmente para os vinhos que têm que ser transportados entre continentes.

Se o vinho vai ser transportado em contentores marítimos, dever-se-á saber qual foi o tipo de carga que esse mesmo contentor transportou no seu último serviço. No caso de o contentor não se encontrar limpo, livre de odores e completamente seco, deverá ser rejeitado. Se tal não for possível, dever-se-á proceder à sua limpeza com, por exemplo, um jacto de uma solução de metabissulfito, não esquecendo de o secar convenientemente. A humidade resultante de fenómenos de condensação durante o transporte promove o aparecimento de fungos que podem gerar um posterior aparecimento de cloroanisóis ou outros compostos responsáveis por odores não desejados.



Figura 16

## 06.7- Armazenagem de vinho engarrafado

A expressão “a adega faz o vinho” é tão antiga como inteiramente verdadeira. A temperatura, humidade e higiene de uma adega concorrem para a qualidade final do vinho. A adega deve possuir as seguintes características:

- Temperatura ambiente entre os 15°C (59F) e os 20°C (68F), sem grandes amplitudes térmicas, quer durante o dia, quer durante o ano;
- Humidade entre os 50% e os 70%;
- A adega deve estar livre de insectos e roedores. Não se incluem aqui as aranhas, pois são um excelente predador de insectos indesejáveis;
- As adegas não devem ter madeiras tratadas com químicos;
- As adegas devem estar isentas de odores;
- Não se devem guardar numa adega produtos químicos, como tintas ou produtos de limpeza;
- As garrafas podem ser mantidas em posição horizontal para que o vinho esteja em contacto com a rolha e esta mantenha as suas excelentes propriedades elásticas.



O cerimonial de extrair a rolha da garrafa dá início ao ritual de beber um bom vinho.

Mas, o vinho torna-se mais precioso quando o seu consumo se torna, ao mesmo tempo, num acto cultural e social. Este acto inicia-se com a extracção da rolha.

# 07. RETIRAR A ROLHA. UM RITUAL COM REGRAS.

Dependendo da antiguidade da garrafa, vamos encontrar rolhas nos mais diversos estados. Assim, nos vinhos novos, encontraremos rolhas ainda muito robustas. Nos vinhos mais antigos, rolhas com alguma perda elástica; e, por último, nos vinhos muito antigos, geralmente com mais de 35 anos, encontraremos rolhas debilitadas devido a uma estrutura interna já muito frágil. Estas rolhas são mais difíceis de remover porque poderão partir enquanto se faz a sua extracção. Nestes vinhos mais antigos, em alternativa ao saca-rolhas, pode usar-se uma tenaz em brasa para cortar o gargalo, sem a necessidade de se extrair a rolha (ver figura 18).

De qualquer forma, quando se usa um saca-rolhas e, em qualquer um dos casos, sejam eles vinhos novos ou antigos, deverá ter-se sempre em atenção que o saca-rolhas permita uma extracção totalmente vertical.

Os saca-rolhas “sommelier” de duplo-impulso são bastante comuns e permitem extrair a rolha com facilidade e sempre na vertical. Existem outros modelos que não utilizam o impulso, mas funcionam sempre na vertical (ver figura 17). Os saca-rolhas de lâminas, que extraem a rolha pelos lados, ou seja, sem danificar a sua estrutura interna, podem ser usados em vinhos de qualquer idade, mas em especial para abrir vinhos mais antigos, que apresentam rolhas mais fragilizadas.

Uma das peças principais de um saca-rolhas é a sua espiral. Esta deve ter pelo menos 7 cm de comprimento, para poder funcionar com rolhas mais compridas, e deve ter uma extremidade pontiaguda perfeita. A espiral deve ser completamente lisa, pouco espessa, sem rebarbas, e feita numa peça única. No que diz respeito a materiais usados, as espirais com a superfície em Teflon™ ou materiais semelhantes, são as mais aconselhadas, pois percorrem a rolha com suavidade, sem danificar a sua estrutura interna.

A abertura da garrafa deve ser feita com precaução e serenidade: em primeiro lugar deve remover-se a parte da cápsula que protege o gargalo, mais ou menos a 1cm abaixo do topo; em seguida, e especialmente se a garrafa for antiga, deverá limpar-se cuidadosamente o gargalo e a testa da rolha com um pano limpo; introduz-se então o saca-rolhas no centro da rolha, na maior profundidade possível, mas tentando evitar perfurá-la. Esta operação dificilmente se completa quando se utilizam alguns tipos de saca-rolhas que não funcionam por impulso, sendo que, para a extracção correcta da rolha, será sempre necessária a perfuração integral da rolha. O inconveniente é que, com estes saca-rolhas, podem cair uma ou duas partículas de cortiça para o vinho, especialmente com rolhas mais antigas. Convém, no entanto, referir que estas pequenas partículas são organolepticamente inofensivas – de facto, se acontecer esta situação, tais partículas sairão para o primeiro copo servido, pelo que esse primeiro copo deverá ser o do anfitrião.

No caso de um espumante, a garrafa deve ser aberta com todo o cuidado, evitando agitá-la, de modo a poder fruir de todas as qualidades do vinho. Assim, deve segurar-se a rolha com firmeza depois de retirar o muselet. Em seguida deve girar-se a garrafa, nunca a rolha, de modo a evitar uma torção exagerada da rolha. Ao ser expelida, a rolha emitirá um som inconfundível, motivo de alegria, enriquecedor dos sentidos, e só possível graças à rolha de cortiça!



Saca-rolhas de lâminas



Saca-rolhas  
de duplo-impulso



Rabbit



Velvet

Figura 17 Tipos de saca-rolhas

### Demonstração:

- 1- aquecer a tenaz num bico de gás até ficar em brasa e aplicá-la no gargalo durante 30 segundos.
- 2- imediatamente depois de retirar a tenaz do gargalo, deverá aplicar-se um pincel com água gelada na superfície do vidro que esteve em contacto com a tenaz. Alternativamente, poderá aplicar-se directamente gelo ou passar água gelada pelo gargalo. O vidro estalará de imediato e o corte será limpo, sem qualquer estilhaço. O vinho está assim pronto a ser decantado.



Figura 18 Ilustração da utilização de um tenaz

A cortiça é um dos produtos naturais mais apreciados pelos homens de todos os tempos e de todos os lugares. A relação que desde cedo estabeleceu com o vinho garante-lhe um lugar muito destacado no nosso universo de referências culturais, sendo essa a principal razão que explica a preferência natural dos consumidores de vinho pela rolha de cortiça.

# 08. **SÍMBOLO DA CORTIÇA, O GARANTE DA QUALIDADE.**



A rolha de cortiça é o único vedante que é natural, renovável e totalmente reciclável. O único cujas propriedades físicas, mecânicas e químicas oferecem uma qualidade de vedação compatível com as rigorosas exigências da moderna indústria vinícola. Por isso, é o vedante que ocupa o lugar mais destacado nas preferências dos consumidores, constituindo o melhor indicador de qualidade de um vinho. Na verdade, qualquer apreciador sabe que um bom vinho exige sempre uma rolha de cortiça.

No entanto, a maioria dos consumidores não possui qualquer garantia quanto ao tipo de vedante presente nos vinhos que adquire.

Por isso, a Confédération Européenne du Liège (CELiège), em parceria com a European Forestry Commission – Food and Agriculture Organization (FAO), criou o Cork Mark - o símbolo internacional que identifica os produtos de cortiça ou com cortiça. Isto significa que as garrafas portadoras do Cork Mark foram engarrafadas com rolhas de cortiça genuínas produzidas de acordo com as mais rigorosas normas de qualidade. Por isso, este símbolo contribui também para enobrecer e prestigiar os bons vinhos, assim como permite que o consumidor faça uma escolha consciente. Uma escolha em favor da cultura, da natureza e do futuro.

No caso das garrafas, foram desenvolvidas diferentes alternativas de aplicação do símbolo. O objectivo é oferecer ao produtor a possibilidade de escolher a aplicação que melhor responda aos seus interesses. A utilização do símbolo é gratuita para a indústria vinícola, sendo, no entanto, necessário pedir autorização por escrito à CELiège. Mais informações em [www.celiège.eu](http://www.celiège.eu)



**09.**

**INDÚSTRIA  
DA CORTIÇA.  
UM SECTOR  
MODERNO E AMIGO  
DO AMBIENTE.**

**Como vimos nos capítulos anteriores, são várias as características que fazem da moderna indústria da cortiça, um sector singular: a sua aposta em diferentes áreas da investigação e desenvolvimento; o seu fortíssimo investimento em novas fábricas mais perto da matéria-prima, o seu empenho no desenvolvimento de sistemas de qualidade; a sua persistente actualização dos processos de fabrico.**

Para além do mais, a indústria da cortiça, através da fabricação de rolhas, garante a sustentabilidade do Montado e, conseqüentemente, a preservação das espécies da fauna e flora que aí habitam, bem como é o garante das populações locais.

O Montado de sobro e o ecossistema agro-silvo-pastoril que coexiste em seu redor assumem uma importância crucial, na medida em que contribuem para a preservação do ambiente, sustentam a fauna e flora existente e ainda conseguem assegurar a vida das populações em zonas de clima hostil e de solos pobres.

De facto, apesar de só cerca de um quarto da produção de cortiça ser usada para a manufactura de rolhas, é esta quota parte que garante cerca de 70% das mais valias geradas no sector.

Mas há ainda mais um motivo que torna esta indústria realmente única: a sua notável eco-eficiência. De facto, ao longo de todo o processo produtivo todos os desperdícios resultantes do fabrico de rolhas são transformados em produtos úteis e de excelente qualidade. Rolhas, painéis para pavimentos e revestimentos, toda a espécie de artigos decorativos para o lar e escritório, peças de arte e design, solas para sapatos, aplicações no sector automóvel, aplicações nas indústrias militar e aeroespacial, produtos químicos para fins farmacêuticos, entre muitos outros, são produzidos a partir dos granulados obtidos pela trituração de desperdícios (apara) de fabrico de rolhas de cortiça natural e das cortiças de menor qualidade. Dito por outras palavras, durante o processo de transformação da cortiça não se perde um grama de matéria-prima. Até mesmo o pó de cortiça é utilizado na cogeração de energia eléctrica.

Por outro lado, a reciclagem de rolhas de cortiça usadas é uma actividade em forte expansão. Embora não possam ser reutilizadas na indústria do vinho, as rolhas usadas são trituradas e aproveitadas para o fabrico de muitos outros produtos destinados aos mais variados fins, conservando as mesmas características da cortiça natural. Isto significa que a rolha de cortiça é o único vedante totalmente natural, renovável e reciclável.



# 10. CONTACTOS.

A Associação Portuguesa da Cortiça tem como missão representar e promover a Indústria Portuguesa de Cortiça e os produtos elaborados com cortiça. Possui 270 empresas associadas, responsáveis por cerca de 80% da produção nacional total e 85% das exportações de cortiça portuguesa.

A APCOR está empenhada em garantir que os seus associados adotem as melhores práticas de produção reconhecidas internacionalmente e que produzam rolhas de cortiça de elevada qualidade destinadas à indústria vinícola e seus consumidores.

A APCOR é responsável pelo desenvolvimento de acções de promoção e valorização da cortiça através da realização de iniciativas de carácter nacional e internacional, disponibilizando, ainda, um centro de informação e serviços técnicos às empresas associadas.



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DA CORTIÇA

Av. Comendador Henrique Amorim, nº 580

Apartado 100

4536-904 Santa Maria de Lamas

t: +351 227 474 040

f: +351 227 474 049

e: [realcork@apcor.pt](mailto:realcork@apcor.pt)/[info@apcor.pt](mailto:info@apcor.pt)

[www.realcork.org/](http://www.realcork.org/) [www.apcor.pt](http://www.apcor.pt)





C O ® K

