O PROCESSO INNOCORK® : RESULTADOS E VALIDAÇÃO ESTATÍSTICA

Ana Cristina Mesquita[1], Carlos Macku[2], Darryn Wolter[3], Pascal Chatonnet[4] e Stéphane Boutou[5]

1) MSc - *Cork Supply Portugal*, Directora I&D
2) PhD - *Cork Supply USA,* Director Serviços Técnicos
3) *Cork Supply Australia* , Director Serviços Qualidade
4) PhD - L*aboratoire Excell,* Director Geral
5) L*aboratoire Excell*, Técnico Responsável

INTRODUÇÃO

O processo de extracção INNOCORK® é um processo desenvolvido visando o reforço no reconhecimento da qualidade sensorial das rolhas fornecidas pelo CORK SUPPLY GROUP.

Esta nova ferramenta – INNOCORK® – foi introduzida em Janeiro 2007 com o objectivo de perseguir melhorias nos níveis de qualidade oferecidos e baseia-se na seguinte patente: "New Process for Treating Cork Stoppers or Planks for the Reduction of Strange Aromas, Namely 2,4,6-Trichloroanisole", cujo nº é 1 444 075 B1.

PRINCÍPIOS DO PROCESSO INNOCORK®

Os principais constituintes da cortiça são a suberina, a lenhina e a celulose. Com base nesta composição torna-se relativamente simples desenvolver uma teoria de ocorrência de forças de adsorção (forças de van der Waals) entre as moléculas de TCA e a cortiça.

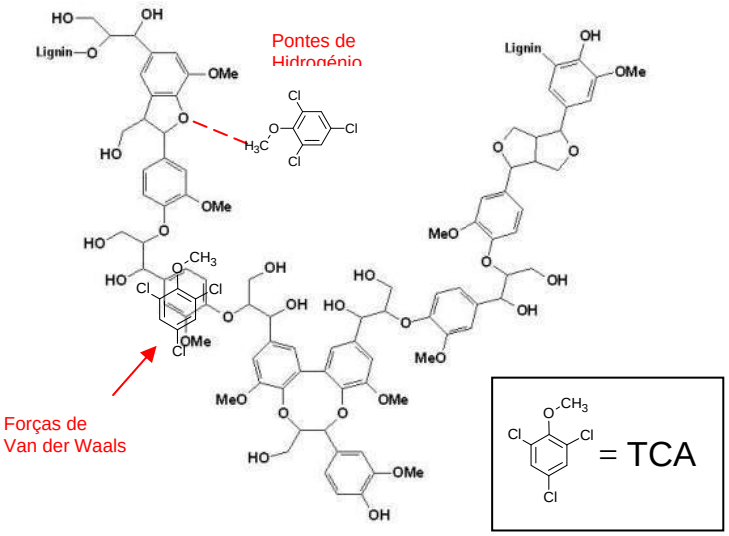

Figura 1: forças de adsorção entre TCA e lenhina

Em termos muito simples, INNOCORK® é efectivamente um processo único e especial mesmo em comparação com outras tecnologias disponíveis pois resulta do balanço adequado dos aspectos físico-químicos relacionados com:

- difusão de gases através de sólidos
- volatilidade de compostos sob atmosferas com vapor de água
- princípios da adsorpção / desorpção
- ajuste de polaridade entre o agente de limpeza e o composto a extrair

Estas questões conduziram o CORK SUPPLY GROUP ao projecto da metodologia INNOCORK® na forma de um processo de extracção em fase gasosa, com polaridade ajustada à necessidade de remoção de TCA pela introdução de etanol.

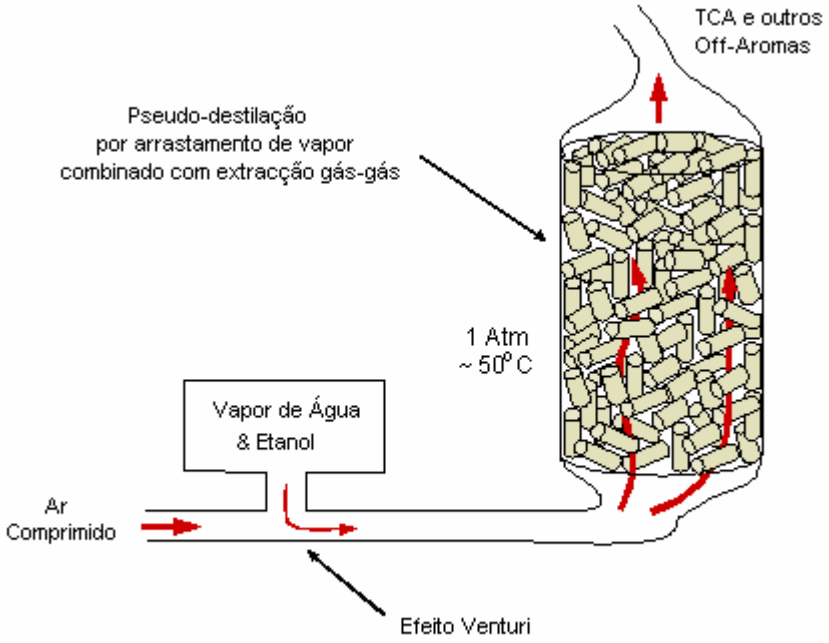

Figura 2: representação esquemática dos princípios e do equipamento do processo INNOCORK®

Figura 3: fotografia do equipamento INNOCORK®

O processo de extracção INNOCORK® é realizado em três etapas:

1. impregnação – a introdução de vapor de água com etanol gera uma atmosfera de polaridade ajustada à desorpção das moléculas de TCA na câmara de extracção
2. arraste – o teor em etanol é progressivamente diminuído chegando a anular-se.
3. secagem – uma etapa final tem por objectivo evaporar as moléculas que foram arrastadas até à superfície das rolhas, contribuindo para uma redução efectiva do teor de TCA migrável.

EFICIÊNCIA DO PROCESSO INNOCORK®

É relevante recordar que a eficiência do processo foi quantificada em termos de TCA migrável (RTCA). Este é um conceito relativamente recente estabelecido por ETS Laboratories [6]: as rolhas de cortiça libertam TCA para o vinho até que um aparente equilíbrio se estabelece 24 horas após imersão das rolhas. A determinação de RTCA é hoje amplamente utilizada em programas de controlo de rolhas e tem vindo a tomar aceitação mundial.

Uma vez definido o indicador a usar para quantificação da eficiência, o CORK SUPPLY GROUP executou ensaios de validação tanto internos como recorrendo a entidades externas, cujos resultados se resumem de seguida.

Validação independente – LABORATOIRE EXCELL

Estabelecido em 1992, e sediado em Merignac, França (http://www.labexcell.com), o LABORATOIRE Excell (Excell) foi contratado para realizar uma avaliação independente da performance do processo INNOCORK®. Uma vez estabelecido o protocolo de ensaios entre o CORK SUPPLY GROUP e Excell, um técnico deste laboratório acompanhou de perto um conjunto de rolhas de conhecido teor em TCA migrável.

O protocolo acordado ficou organizado em 4 etapas principais:

PARTE I

- Contaminação de 100 rolhas através da promoção de desenvolvimento fúngico (**CORK SUPPLY PORTUGAL**)

PARTE II

- Análise de TCA migrável nas rolhas contaminadas (**Excell***)*

PARTE III

- Destas, 30 rolhas foram guardadas como controlo
- As restantes rolhas foram submetidas ao ciclo INNOCORK® sob supervisão do representante EXCELL (**CORK SUPPLY PORTUGAL**)

PARTE IV

- Estas 70 rolhas foram reanalisadas para determinação de TCA migrável após INNOCORK® (**Excell**)

Resultados obtidos na sequência do protocolo EXCELL

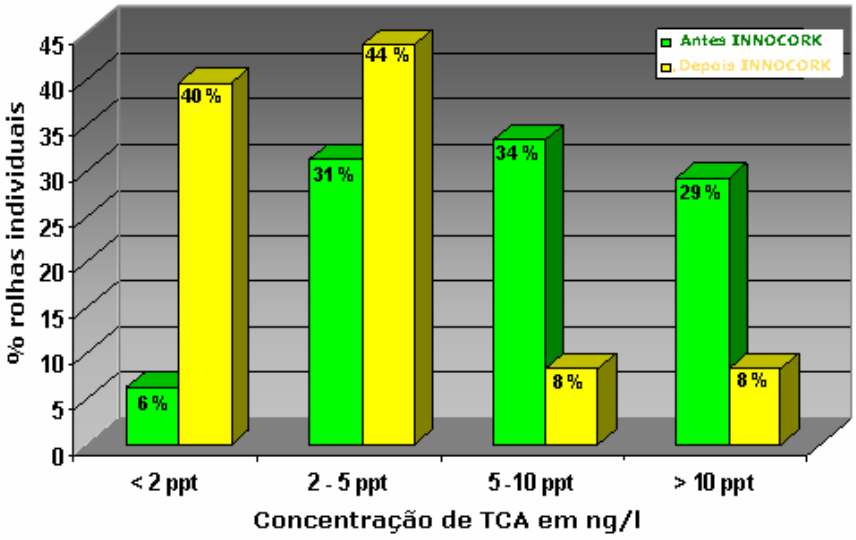

Figura 4: Histogramas de distribuição de TCA nas rolhas antes e após INNOCORK® – relatório Excell

Conclusões retiradas por EXCELL (tal como referidas no relatório original)

- Grau de descontaminação relativamente homogéneo na gama de TCA testada. Contaminação reduzida em 62% na gama 1.5 – 8.5 ng/L e 56% na gama 8.5 – 42 ng/L

- O nível de contaminação das rolhas baixou para um valor de risco aceitável (TCA ≤ 3 ng/L) para as rolhas com valores iniciais de TCA migrável inferiores a 8.5 ng/L.

- Na gama de TCA 0 – 20 ng/L, a descontaminação alcançada pelo método Cork Supply resultou numa redução de 63%.

CONCLUSÕES

Os princípios científico e tecnológico do processo INNOCORK® permitem reduções de RTCA em cerca de 60% em rolhas individuais. Isto representa um resultado relevante pois permite confirmar que o risco de encontrar uma rolha "out-lier" (fora da média geral) num lote de qualidade boa é consideravelmente inferior. Por outras palavras, INNOCORK® contribui sem dúvida para melhorar a consistência da qualidade dos lotes de rolhas.

BIBLIOGRAFIA

[1] J.M. AMON, J.M. VANDEPEER, R.F. SIMPSON – **Compounds responsible for cork taint in wine** – Wine Ind Journal, Feb 1989; pp 62-69

[2] Eric HERVÉ, Steven PRICE, Gordon BURNS, Peter WEBER ; www.corkqc.com/asev - **Chemical Analysis of TCA as a Quality Control Tool for natural cork** – Based on expanded research from materials present at the ASEV Annual Meeting – 7/2/99

[3] Dominique LABADIE – **Control de calidad y soluciones industriales aplicables a la contaminación por TCA** – in I Encuentro Enologico. Anisoles y Brettanomyces. Causas, efectos y mecanismos de control. Fundación para la Cultura del Vino. 2005

[4] Pascal CHATONNET, Dominique LABADIE, Stéphane BOUTOU – **Study of chloroanisoles assay TCA validation in wine and cork stoppes soaked in dilute alcohol solution SIDA-GC-MS/EI/SIM** – J. Int. des Sciences de la Vigne et du Vin, nº 3, pp 137-147, 2005

[5] Peter WEBER – A Successful Application of Chemical Cork Screening Methods – Cork Quality Council, 2006 www.corkqc.com

[6] http://www.etslabs.com

[7] Paula VIEIRA NETO, **Simultaneous headspace solid phase microextraction analysis of off-flavour compounds from *Quercus suber* L. cork**, J. Sci Food Agric, nº 87, pp632-640, 2007

[8] AMARAL FORTES, Emília ROSA and Helena PEREIRA – **A Cortiça** – IST Press, 2004