

Metodologias inovadoras de extracção de voláteis do vinho

Em termos químicos, o aroma é não mais de que uma complexa e harmoniosa mescla de compostos voláteis e semi-voláteis. Logo, a sua cuidada análise – qualitativa e quantitativa – pode-nos fornecer extensas e detalhadas informações de interesse.

O aroma faz parte da personalidade do vinho, é-lhe intrínseco e omnipresente. Na verdade, um copo de vinho nunca está meio-cheio, o aroma preenche sempre o espaço em falta. Ajuda a definir um vinho enologicamente e, obviamente, qualitativamente, tendo capacidade para revelar propriedades tão diversas como a sua idade ou origem geográfica. Em termos químicos, o aroma é não mais de que uma complexa e harmoniosa mescla de compostos voláteis e semi-voláteis. Logo, a sua cuidada análise – qualitativa e quantitativa – pode-nos fornecer extensas e detalhadas informações de interesse.

Nas últimas décadas tem havido um enorme crescimento na instrumentação analítica. Os equipamentos são cada vez mais sofisticados, mais automáticos, mais versáteis e mais caros do que nunca. Apesar de todo este crescimento, muitas das amostras continuam a ser demasiado complexas para serem colocadas directamente nos aparelhos sem qualquer tipo de pré-tratamento. (E poucas bebidas são tão complexas como o vinho!) Os procedimentos a montante da análise instrumental – comumente apelidados de preparação de amostra – são mesmo, não raras vezes, o passo limitante de muitas metodologias analíticas. Podem, não só, envolver um enorme consumo de reagentes, como podem ser morosos e complicados para o analista. Além disso, acabam por ter uma influência crucial na precisão, exactidão e limites de detecção da metodologia.

A preparação da amostra, frequentemente, consiste na extracção e isolamento dos compostos de interesse, *i.e.* os analitos. Apesar de, nos últimos tempos, várias novas

técnicas de extracção terem vindo a ser desenvolvidas, os processos tradicionais como extracção líquido-líquido, extracção por Soxhlet, extracção por fase sólida (*solid phase extraction*, SPE) continuam a ser os mais utilizadas em laboratórios de qualidade alimentar. Enfim, existe sempre uma grande inércia à mudança. Muito provavelmente, o desenvolvimento de maior sucesso foi a microextracção de fase sólida (*solid-phase microextraction*, SPME). Foi desenvolvida, nos idos da década de 90, por um grupo de Waterloo no Canadá chefiado pelo polaco Janusz Pawliszyn. São, actualmente, publicados dezenas de artigos científicos por ano em que a SPME é aplicada na análise de vinhos. Com esta técnica conseguem-se obter resultados bastante in-

teressantes, especialmente quando combinada com cromatografia gasosa com detecção por espectroscopia de massa (GC-MS). É possibilitada a análise simultânea de dezenas de compostos voláteis, sendo assim um recurso de excelência na criação de perfis voláteis, uma espécie de impressão digital característica a cada vinho. Apesar de permitir metodologias com objectivos quantitativos, a SPME é essencialmente optimizada – e esta é claramente uma afirmação polémica – para análises qualitativas. O QuAQuA (grupo de investigação em química analítica e qualidade alimentar) tem vindo a desenvolver ferramentas (como módulos ou sondas) e técnicas de extracção de voláteis com a finalidade de tornar mais rápidas, ou mais sensíveis, ou mais simples, ou mesmo mais baratas, variadas análises no campo da qualidade alimentar. Um dos recentes desenvolvimentos foi o que se designou por módulo de extracção sem membrana. em

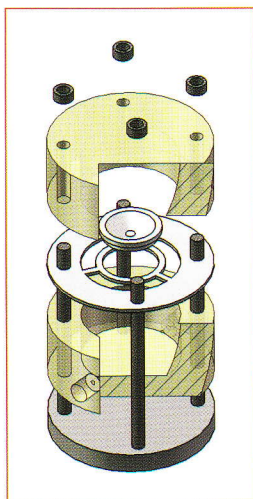


Figura 1 - Módulo de extracção sem membrana.

inglês “membraneless extraction module” (MLEM), que tinha como objectivo resolver problemas associados com a extracção por difusão gasosa com membranas microporosas. Da vasta experiência do grupo no desenvolvimento de sistemas em fluxo incorporando módulos de difusão gasosa, sabe-se que ao fim de algum tempo, quando se analisam amostras complexas com algum teor de matéria sólida, começa a existir um certo entupimento dos poros das membranas, que, logicamente, altera as características da mesma e desta forma interfere com o processo analítico. Muitas vezes, é imperceptível o momento em que tal se verifica pois, de facto, é normalmente um processo lento e gradual.

O MLEM foi utilizado com sucesso, por exemplo, na análise de sulfitos no vinho. Os sulfitos, como qualquer produtor de vinho sabe, são quase indispensáveis nas práticas vitivinícolas. São um aditivo extremamente completo: são bons antioxidantes; tem actividade anti-microbiana; inibem as oxidases (enzimas que promovem a oxidação); e são estabilizadores de sabor e aroma pois reagem com compostos indesejáveis, como o acetaldeído, inactivando-os. É também sabido que não devem ser muito bons para a saúde, daí a presença constante da expressão “contém sulfitos” nos rótulos das garrafas. Mas claro, para justificar a sua análise, basta dizer que existe um imperativo legal. O MLEM foi também utilizado na análise de acetaldeído. A sua análise é importante pois o mesmo tem uma contribuição importante para várias características do vinho, incluindo não só o aroma como mesmo a cor. Constituí cerca de noventa por cento de todos os aldeídos presentes no vinho, sendo formado por várias vias, entre elas a actividade das leveduras e a oxidação do etanol.

O mais recente desenvolvimento do QuAQuA na área da extracção, que bastante entusiasmo tem dado ao grupo, é algo denominado por microextracção por difusão gasosa (*gas-diffusion microextraction*, GDME). A técnica e o protótipo estão presentemente em processo de patenteação a nível nacional. Como o próprio nome indica, este novo conceito de extracção combina microextracção com difusão gasosa. Microextracção é o termo dado a técnicas nas quais o extracto, ou seja o que se extrai, tem um volume bastante inferior à amostra. Tal pode ser muito útil, por exemplo, para acompanhar a evolução de um certo composto ao longo do tempo sem alterar a amostra estudada. Geralmente, a microextracção é também associada a bons factores de enriquecimento, ou seja, o extracto pode vir a ter concentrações de analito superiores às presentes na amostra. Difusão gasosa, por sua vez, é o nome dado a um sistema que se baseia na transferência de massa dos analitos por via de uma membrana permeável a gases. Ironicamente, voltou-se a um conceito em que se utilizam membranas, as mesmas que tanto foram criticadas aquando do desenvolvimento do MLEM. Mas, desta vez, há

uma importante diferença, as membranas estão presentes numa concepção de utilização descartável. Evitando-se, desta forma, todos os problemas resultantes da utilização prolongada das mesmas.

A nível de vinho, estão a ser desenvolvidas várias metodologias utilizando a GDME, algumas com resultados preliminares bastante optimistas. A título de exemplo, poder-se-á falar na análise de dicetonas vicinais, nomeadamente diacetilo. O QuAQuA tem um considerável historial na investigação deste composto, principalmente devido às colaborações com a indústria cervejeira. Na produção de cerveja o diacetilo é fundamental por vários motivos, desde logo porque tem um forte e indesejável aroma a manteiga mas também porque pode ser usado como marcador da evolução da fermentação. No vinho não tem

tido uma preponderância tão grande, contudo, tem-lhe sido dada progressiva atenção, nota-se um aumento das publicações científicas sobre o assunto. Sabe-se hoje que o diacetilo para além de influenciar o aroma final, também participa em vários processos bioquímicos relevantes. A experiência prévia na análise deste composto na cerveja tem levado o grupo a interessantes conclusões sobre a sua análise em vinho.

A indústria vitivinícola pode muito bem beneficiar do trabalho de dezenas de grupos

de investigação, em tudo o mundo, na área de extracção de voláteis, das mais diversas formas: na melhoria do produto final; na detecção da fraude; num melhor controlo da produção; num abaixamento de custos de produção, etc. Outra aplicação bastante importante, é a criação dos já mencionados perfis voláteis, que podem servir como recurso de estudo e afirmação para os vários vinhos de denominação de origem controlada. Infelizmente, é bem possível que todos os recentes desenvolvimentos científicos digam muito pouco ao produtor de vinho, é compreensível que ele falhe a perceber como tal o ajudará a produzir um vinho mais elegante. Passa-se exactamente o mesmo com as universidades, também elas falham constantemente em perceber o que poderá realmente ser útil para o mundo vitivinícola. Na prática, há um tonel de possíveis parcerias e vantagens mútuas à espera que se lhe retire o batoque. 🍷

Este artigo é parcialmente baseado na comunicação com o mesmo nome proferida no colóquio ALABE 2009.



Figura 2 – Microextracção por difusão gasosa.

Luís Moreira Gonçalves

*QuAQuA – Química Analítica e Qualidade Alimentar
REQUIMTE, Departamento de Química e Bioquímica,
Faculdade de Ciências, Universidade do Porto
luis.goncalves@fc.up.pt*

enovitis

PREÇO: 6,50 EUROS

Revista Técnica de Viticultura e Enologia • nº 20 • Abr / Mai / Jun 2010

Entrevista

João Carvalho Ghira:
“A região Lisboa
vale por si”

Viticultura

Flavescência-dourada
– uma nova doença

Especial

Rolha de cortiça
ou *screw cap*?

Dossier

Análise
de vinhos



Genéricos, com Prazer



Genericamente...
Gosto de manter a linha :)

