

Riscos e Alimentos

Bebidas Alcoólicas



Avaliação Microbiológica de Vinhos de Origem Portuguesa

Alergénios em vinhos e vinhos espumantes

Análise físico-química de bebidas espirituosas do setor vitivinícola

Evolução dos teores de dióxido de enxofre em vinhos

A Aguardente de Medronho (*Arbutus unedo*) no Mercado Português

Perspetiva do Controlo Oficial no sector de Bebidas Alcoólicas em Portugal



ÍNDICE

Editorial - pág. 2

Nota Introdutória - pág. 3

Avaliação Microbiológica de Vinhos de Origem Portuguesa - pág. 4

Alergénios em vinhos e vinhos espumantes - pág. 8

Análise Físico-Química de Bebidas Espirituosas do Setor Vitivinícola - pág. 12

Evolução dos teores de dióxido de enxofre em vinhos - pág. 19

A Aguardente de Medronho (*Arbutus unedo*) no Mercado Português - pág. 23

Perspetiva do Controlo Oficial no sector de Bebidas Alcoólicas em Portugal - pág. 28

Editorial

Pedro Portugal Gaspar

Inspetor-Geral da ASAE



A produção e veiculação de conhecimento científico é sem dúvida uma preocupação da ASAE que obviamente deve ser melhorada e reforçada, aliás como apanágio da própria essência desse mesmo conhecimento científico, mas no fundo prosseguindo o caminho já traçado em que a publicação Riscos e Alimentos desempenha um papel relevante.

No presente número, no quadro de dossier temático, a escolha recaiu sobre a temática dos produtos vitivinícolas, matéria, recorde-se, em que a ASAE detém competência orgânica a nível nacional, portanto extensiva às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, numa especificidade relevante, a que o legislador não terá sido certamente alheio ao grau de conhecimento e capacidade técnica da ASAE neste setor.

Traduz também esta área um importante exemplo de interligação entre a componente operacional e a técnico-laboratorial, em que a última suporta e fundamenta as apostas operacionais numa área estratégica e prioritária para a ASAE, precisamente porque importa acautelar e proteger bens essenciais para a economia nacional, seja no mercado interno como para exportação, como é certamente o setor vitivinícola.

Aliás os resultados operacionais recentes, onde foram detetadas falsificações de marcas nacionais de excelência, demonstraram a razão de ser dessa prioridade, que inclusive justificou a criação, em 2017, de brigadas especializadas em cada unidade regional para este setor.

Mas paralelamente aos resultados e apostas operacionais importa, sob o ponto de vista técnico-científico, que se aprofunde esta interligação, razão de ser do presente número da publicação, bem como existam evidências neste mesmo campo técnico-científico. Assim, cumpre assinalar e registar a inauguração da câmara de provadores do setor vitivinícola, demonstrativa de uma aposta na qualificação do Laboratório de Segurança Alimentar da ASAE e exemplificativa de um apoio na prestação de serviços externos que a ASAE se encontra habilitada a prestar, para além do apoio à atividade de desempenho operacional.

Este é pois o caminho que temos traçado, sustentado e coerente, em que o vetor orgânico-competencial tem expressão e reflexo no organizativo, como também no técnico-científico e instrumental, precisamente para que se garanta esse mesmo todo integrado, pois só deste modo poderemos assegurar o cumprimento da nossa missão.

Filipa Melo de Vasconcelos
Subinspetora-Geral da ASAE



Nota Introdutória

A ASAE nesta ocasião do **20º aniversário da acreditação do LSA – Laboratório de Segurança Alimentar**, pelo *IPAC – Instituto Português de Acreditação*, celebra este relevante marco com a inauguração das novas instalações das Câmaras de Provedores, o que potencia a acreditação de novas matrizes na análise sensorial. Aproveita-se assim o ensejo para consagrar este número ao grupo das **Bebidas Alcoólicas** com particular destaque para o **vinho e produtos do sector vitivinícola**.

Assinala-se ainda a oportunidade deste lançamento contar com a visita do Senhor Secretário de Estado Adjunto e do Comércio ao LSA, abrindo a ASAE as portas aos seus clientes e demais parceiros, na senda de evidenciar o acompanhamento diário ao nível das tendências e desafios que se colocam na esfera da segurança alimentar e do combate às práticas fraudulentas neste sector. Pretende-se continuar a acompanhar o desafio da evolução tecnológica cada vez mais sofisticada que opera a uma escala global e que é economicamente tão relevante no quadro nacional.

A presença da vinha e do vinho em Portugal é ancestral e continua até aos nossos dias. Por este motivo o nosso património vitivinícola é, por si só, de indiscutível valia seja do ponto de vista histórico, geográfico, iconográfico, agrícola e ampelográfico, industrial, económico, social e com enorme influência na paisagem do nosso território, cujo exemplo mais emblemático, encontramos na região vinhateira do Alto Douro marca indelével da sua máxima expressão. Testemunha esta circunstância a elevação a *património imaterial da humanidade* por declaração da UNESCO, em 2001, na categoria de paisagem cultural.

Esta edição é integralmente levada a cabo pelo Departamento de Riscos Alimentares e Laboratórios, trazendo para a esfera pública uma pequena resenha relativa ao *controlo oficial* que a ASAE desencadeia *no grupo das bebidas alcoólicas* em Portugal. Aqui é feito um enquadramento genérico do sector vitivinícola, aludindo-se aos riscos toxicológicos relativos ao consumo destes produtos e aflorando-se ainda, a repressão de fraude neste sector que é fundamento das técnicas para as determinações isotópicas e no importante papel da ASAE enquanto gestora da manutenção do Banco Europeu de Dados Isotópicos em Portugal. Apresentam-se ainda estudos assentes em amostras analisadas no LSA cujos resultados permitem a produção de conhecimento de relevo para uma reflexão mais atenta em alguns dos domínios aqui abordados.

Permito-me chamar a atenção para o artigo da *avaliação microbiológica de vinhos de origem portuguesa*, assinalando-se o facto de que a presença de *Brettanomyces bruxellensis* - ainda que inferior ao limite de quantificação - ocorreu em apenas 6 % dos casos e em nenhum deles se tratava de produto certificado (sem DO ou IGP).

No artigo sobre *alergénios em vinhos e vinhos espumantes*, podemos constatar que os auxiliares tecnológicos utilizados na produção e estabilização enológica destes produtos, como sejam os alergénios: caseína, ovalbumina e lisozima, resultam na ausência de resíduos quantificáveis. Igualmente, ainda no campo dos alergénios, chamo a atenção para as conclusões referidas em *Evolução dos teores de dióxido de enxofre em vinhos*, cujo universo de amostras se cifra em cerca de 2150 vinhos analisados, dando nota que os vinhos portugueses nos 4 anos observados, apresentaram-se com teores de SO₂ cerca de 30% inferiores aos respetivos limites legais.

Ainda de relevar, conforme resulta do artigo *Análise físico-química de bebidas espirituosas do sector vitivinícola*, o facto do sistema de controlo prévio à introdução no mercado das aguardentes vónicas, bagaceiras e brandy – vulgo PVT's - revelar-se eficaz, assegurando a defesa do consumidor, a saúde pública e a leal concorrência entre operadores.

Por fim, fica o compromisso de continuidade nos estudos com bebidas espirituosas, para avaliar a qualidade e genuinidade das mesmas, uma vez que o apontado em *A Aguardente de medronho no mercado Português* levanta o véu para oportunidades de melhoria que importa refletir e consequentemente implementar medidas tendentes a melhores resultados.

Mais uma vez pugnamos para que a ASAE, no âmbito da sua missão orgânica, coloque o acervo de dados que tem disponível ao serviço da produção de conhecimento científico comunicando de forma objetiva e eficiente, numa clara preocupação de dar lastro à comunicação de riscos.

Termino declarando desde já a minha condição de enófila, defensora do nosso património vitivinícola e da prática da *Dieta Mediterrânica*, formulando votos de boas leituras desta *Riscos e Alimentos* com a sugestão de que quando beber faça-o através do consumo de produtos vitivinícolas de qualidade presentes na *Roda dos Alimentos Portuguesa* e, claro, **sempre com moderação!**

Lisboa, 09 de Julho de 2018

Avaliação Microbiológica de Vinhos de Origem Portuguesa

Tiago Machado; Ana Rita Alberty; Isabel Mâncio; Manuela Sol

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

Laboratório de Segurança Alimentar - Laboratório de Microbiologia e Biologia Molecular

Abstract

Wine production dates back thousands of years and this process is described by the European Union (EU Regulation No. 1308/2013) as "Wine means the product obtained exclusively from the total or partial alcoholic fermentation of fresh grapes, whether or not crushed, or of grape must".

Several microorganisms are involved in the winemaking technology. Yeasts take relevant part in alcoholic fermentation. Lactic Acid Bacteria are responsible for the malolactic fermentation and contribute to improve the aromatic quality of wine. Acetic Acid Bacteria and molds may also persist in wine and are usually related to deterioration phenomena.

The yeast *Brettanomyces bruxellensis*, is present in wine and may be isolated on the surface of grapes but is mostly found in wooden barrels used for wine fermentation, storage and aging. However, the biggest concern concerning this yeast is the presence in the final product.

Introdução

A produção de vinho remonta há milhares de anos e este processo é descrito pela União Europeia (Regulamento UE Nº 1308/2013) como "o vinho é uma bebida obtida exclusivamente pela fermentação alcoólica de uvas frescas, esmagadas ou não, ou de mostos de uvas".

O processo de vinificação envolve vários grupos de microrganismos. Na fermentação alcoólica as leveduras têm um papel preponderante. As bactérias lácticas responsáveis pela fermentação maloláctica contribuem para a melhoria da qualidade dos vinhos. As bactérias acéticas e os bolores podem também subsistir no vinho e estar relacionados com a deterioração do produto.

A levedura *Brettanomyces* (forma esporulada de *Dekkera*), pertencente à família *Saccharomycetaceae*, foi detetada e descrita inicialmente por Claussen em 1904 na cervejeira New Carlsberg Brewery, mais tarde em mostos em fermentação e posteriormente em vinhos.

The "Brett" or phenolic character may be defined by the production of several aromatic compounds described as aroma of clove, stable, medicinal, mouse and horse sweat, overlapping the desirable fruity and floral aroma of the wine. The deterioration of wine caused by the activity of *B. bruxellensis* leading to the production of "horse sweat" aroma has been a challenge for wine producers, affecting mainly high quality red wine aged in oak barrels.

The use of molecular biology techniques such as real-time PCR allows rapid and very specific the detection and quantification of *B. bruxellensis*.

Thirty-two samples of different of wines were analyzed: 10 samples of red wine; 10 samples of white wine and 12 samples of sparkling wine.

Hygiene control is one of the greatest microbiological challenges in modern wine production, as undesired growth of certain microorganisms, such as *B. bruxellensis*, may lead to large economic losses.

Esta levedura, principalmente a espécie *Brettanomyces bruxellensis*, está presente nos vinhos e pode ser isolada da superfície das uvas, embora não seja muito comum. Encontra-se principalmente nas barricas de madeira utilizadas para fermentação de vinho, no caso de alguns vinhos brancos, e para armazenamento e envelhecimento no caso de vinhos tintos. No entanto, a maior preocupação é a sua presença no produto final.



Figura 1 - *Brettanomyces bruxellensis*
(in <http://wineserver.ucdavis.edu>)

Inicialmente não lhe foi dada muita importância devido à sua atividade ser lenta e pouco exigente a nível nutricional, podendo parasitar a fermentação alcoólica ou refermentar vinhos com açúcares residuais disponíveis, tendo como consequência a produção de ácido acético. No entanto a origem do problema mais preocupante é outra. Esta levedura é capaz de descarboxilar os ácidos cinâmicos naturalmente presentes nas uvas e no vinho (ácido p-coumárico, ácido ferúlico e ácido cafeico) em vinilfenóis e de seguida de os reduzir a etilfenóis (principalmente o 4-etilfenol, 4-etilguaiaicol e em menor quantidade 4-etilcatecol) que se vão acumulando. O conteúdo em precursores de etilfenóis não é um fator limitante, uma vez que os vinhos contêm ácido p-coumárico (o ácido cinâmico mais abundante) para produzir vários miligramas de 4-etilfenol por litro de vinho. Estes compostos, quando presentes em concentrações detetáveis na prova (acima de cerca de 600 µg/L), são indicativos da presença e atividade desta levedura conferindo ao vinho o designado carácter “Brett”.

O carácter “Brett” ou fenólico pode ser descrito pela produção de diversos compostos aromáticos como o cravinho, estrebaria, medicinal, rato e suor de cavalo, sobrepondo-se aos desejáveis aromas frutados e florais. A deterioração de vinhos pela atividade de *B. bruxellensis* com a produção do aroma “suor de cavalo”, tem sido um desafio para os produtores de vinho (Loureiro e Malfeito-Ferreira, 2006). Os seus efeitos atingem particularmente os vinhos tintos de qualidade envelhecidos em barricas de carvalho, o que aumenta consideravelmente os prejuízos económicos associados à ação de *B. bruxellensis*.

Devido a *B. bruxellensis* se encontrar presente desde as uvas aos equipamentos da adega, o primeiro passo para a sua prevenção consiste em aplicar boas práticas de higienização. A eficácia dos procedimentos de higienização é maior em superfícies inertes como o aço inoxidável ou recipientes revestidos de resinas de epóxi diminuindo nas superfícies porosas tal como a madeira. Assim sendo, a madeira utilizada para a maturação dos vinhos é a superfície mais difícil para uma correta higienização. As barricas de carvalho vulgarmente utilizadas hoje em dia, especialmente para estágio de vinhos tintos de alta qualidade, representam o principal desafio na prevenção da contaminação do vinho por *B. bruxellensis*. Entre os tratamentos mais comuns como agentes de limpeza e desinfeção estão a água quente, soluções de dióxido de enxofre e ozono. Contudo, a eficácia destes tratamen-

tos é limitada devido as características da madeira, já anteriormente referidas. A contaminação nas camadas mais superficiais é de mais fácil remoção, contrariamente às camadas mais interiores, o que se pode tornar num problema mesmo após as medidas de limpeza e desinfeção.

Para além da *B. bruxellensis* há que ter em conta outros microrganismos que podem influenciar quer a qualidade quer a estabilidade dos vinhos. Assim, no que diz respeito à microbiologia do vinho, dada a sua tecnologia de produção, os microrganismos deverão estar ausentes ou em número muito baixo por forma a não comprometer a qualidade do produto final.

A deteção e contagem de bolores e leveduras é efetuada com recurso a placas de Petri com meio de cultura adequado sendo as amostras de vinho filtradas por membrana. Na deteção de leveduras de contaminação têm sido utilizados meios seletivos e/ou diferenciais. As técnicas de microbiologia clássica tais como a cultura e o recurso às características morfológicas não são suficientemente específicas ou expeditas daí que tenham de ser combinados com outras técnicas como a microscopia de fluorescente e biologia molecular em particular a PCR em tempo real.

A deteção e quantificação de *B. bruxellensis* no vinho e nas potenciais fontes de contaminação deste é de extrema importância, devido à capacidade que estas leveduras têm de deterioração das características dos vinhos com consequentes perdas económicas para a indústria vitivinícola. Assim, a sua deteção deve ser efetuada de uma forma expedita e rápida, de modo a que se possa atuar prontamente evitando um nível de contaminação elevado e consequente deterioração do vinho.

O recurso às técnicas de biologia molecular, particularmente à metodologia de PCR utilizada neste ensaio, permite detetar e quantificar de forma muito específica e rápida leveduras da espécie *B. bruxellensis*. De facto, a técnica PCR em tempo real permite detetar e quantificar de forma sensível (8 UFC/ml) o número de células presentes numa amostra, a partir do número de cópias de uma fração amplificável e específica do genoma destas leveduras. A análise inicia-se com a extração e purificação do ADN das células desta levedura. A deteção e a quantificação ocorrem simultaneamente durante a amplificação do ADN o que permite que o laboratório obtenha, em tempo real, resultados fiáveis.

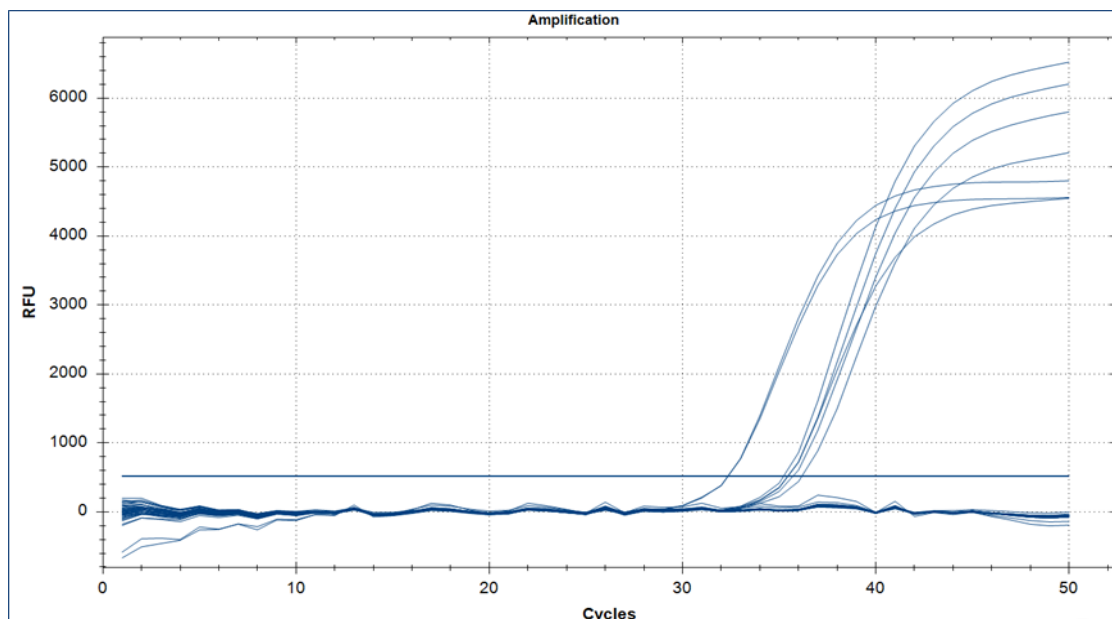


Figura 2 - Amplificação das amostras para detecção de *B. bruxellensis*

Material e Métodos

Material

Foram analisadas 32 amostras de vinhos, provenientes da região do Alentejo, Douro, Beira Interior e Bairrada sendo que, 10 amostras são de vinho tinto, 10 de vinho branco e 12 são de espumante.

As 32 amostras apresentaram, na rotulagem, a alegação de Vinho de Qualidade. Todos os vinhos brancos e todos os vinhos tintos são, também, de Região Demarcada (VQPRD). Dos vinhos espumantes apenas 4 têm Denominação de Origem (VEQPRD).

Foram também analisadas 3 amostras de vinho naturalmente contaminadas, para controlar o processo de extração.

Métodos

Contagem de bolores

Meio de cultura Dichoram Rose Bengale Chloramphenicol Agar (D-CRB) - Biokar

Filtração de 100 ml de amostra por membrana com 45 μ m.

Incubação em estufa a 25 °C durante 5 dias.

Contagem de leveduras

Meio de cultura Agar Extrato de Levedura e Dextrose (YEPD)

Filtração de 100 ml de amostra por membrana com 45 μ m.

Incubação em estufa a 25 °C durante 5 dias.

Extração de ADN

VINEO™ Extract DNA kit BIO-RAD

PCR em tempo real

Termociclador: CFX Touch™ Real-Time PCR detection System

VINEO™ Brettanomytest PCR Kit: Detecção e Quantificação de *Brettanomyces bruxellensis* por PCR em tempo real

Condições de PCR: A reação de PCR é constituída por 45 μ l de mix e 5 μ l de ADN extraído.

Protocolo de amplificação:

Desnaturação inicial - holding a 95 °C durante 10 min.

Amplificação (50 ciclos) - Desnaturação 95 °C durante 30 seg, Annealing a 58 °C durante 20 seg; Extensão 72 °C durante 20 seg.

Limites:

Limite de detecção (toma inicial 45 ml) :1 ufc/mL

Limite de quantificação (toma inicial 45 ml) :8 ufc/mL

Resultados

Tabela 1 - resultados por tipo de amostra

Número Amostras	Região	Contagem de Bolores (ufc/100 mL)	Contagem de Leveduras (ufc/100 mL)	Pesquisa de <i>B. bruxellensis</i> /45 mL	Quantificação de <i>B. bruxellensis</i> (ufc/mL)
10 Vinhos Tintos	Alentejo	<1x10 ⁰	<1x10 ⁰	Negativa	-
10 Vinhos Branco	Douro	<1x10 ⁰	<1x10 ⁰	Negativa	-
7 Vinhos Espumantes Brancos	-	<1x10 ⁰	<1x10 ⁰	1 Amostra Positiva	1,1x10 ¹
3 Vinhos Espumantes Rosados	-	<1x10 ⁰	<1x10 ⁰	Negativa	-
2 Vinhos Espumantes Tintos	-	<1x10 ⁰	<1x10 ⁰	1 Amostra Positiva	6,7x10 ⁰

Discussão de resultados

Foram analisadas 32 amostras de diferentes tipos de vinhos: 10 amostras de vinhos tintos; 10 amostras de vinhos brancos e 12 amostras de vinho espumante.

Todas as amostras foram caracterizadas relativamente à contaminação de leveduras e fungos filamentosos (bolores). Nenhuma das amostras apresentou desenvolvimento microbiano nos meios de cultura. Dado que o processo de produção de vinho deverá conduzir à ausência de microrganismos no produto final, os resultados obtidos evidenciam que o processo tecnológico foi bem conduzido.

Relativamente aos resultados obtidos por PCR em tempo real das 32 amostras analisadas, apenas um espumante tinto e um espumante branco apresentaram resultados positivos para a presença de *Brettanomyces bruxellensis*, registando-se o facto de nenhum ser VEQPRD. Em ambas as amostras a quantificação apresenta valores muito baixos - na amostra de vinho espumante tinto o valor está abaixo do limite de quantificação do método - o que indica um risco reduzido de alteração do vinho.

Sendo esta levedura um contaminante mais frequente em vinho tintos a sua deteção em vinhos espumantes pode estar relacionada, com a sua resistência ao dióxido de carbono presente, em quantidades elevadas, neste tipo de vinhos.

O controlo da higiene é um dos maiores desafios microbiológicos na produção moderna de vinhos, já que o crescimento indesejado de determinados grupos microbianos, como é o

caso de *B. bruxellensis* pode provocar grandes perdas económicas.

Da análise dos resultados obtidos neste estudo, poderemos concluir que as boas práticas enológicas que levam ao controlo da presença de *B. bruxellensis* têm sido bem-sucedidas.

Bibliografia

- Chandra M, Barata A, Ferreira-Dias S, Malfeito-Ferreira M, Loureiro V. 2014 A Response Surface Methodology study on the role of factors affecting growth and volatile phenol production by *Brettanomyces bruxellensis* ISA 2211 in wine. Food Microbiology. Sep; 42:40-6.
- Fugelsang, K. C., C. G., Edwards, 2007. **Wine Microbiology Practical Applications and Procedures** Springer Science (Ed.), New York, USA.
- Gomes, Joana Lousada (2012) *Caracterização da conversão metabólica de ácidos fenólicos em fenóis voláteis por Brettanomyces/Dekkera*. Tese de Mestrado, Escola Superior de Biotecnologia Universidade Católica Portuguesa.
- Jacobson, Jean L., 2006. *Introduction to Wine Laboratory Practices and Procedures* Springer Science (Ed.), New York, USA.
- Loureiro, V., Malfeito-Ferreira, M., 2006. Spoilage activities of *Dekkera/Brettanomyces* spp. In: Blackburn, C. (Ed.), Food Spoilage Microorganisms. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England, pp. 354-398
- Oelofse, Adriaan (2008) Investigating the role of *Brettanomyces* and *Dekkera* during winemaking. Dissertation of Doctor of Philosophy (Science), Stellenbosch University.

Alergénios em vinhos e vinhos espumantes



Campos, M.G¹.; Costa, M.F.¹; Santos, C.M¹.

¹ASAE /LSA - Laboratório de Segurança Alimentar-Laboratório de Físico-Química

Abstract

A study was carried out to evaluate the presence of potential allergenic (residues from technological auxiliaries) in a set of 10 PDO Douro VQPRD white wines, 10 PDO Alentejo (VQPRD) red wines and 12 sparkling wines (white, rosé and red). The analyzes aimed at the quantification of casein, ovalbumin and lysozyme. The analytical technique was ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay).

From the analysis of the results, it was found that all samples had casein, ovalbumin and lysozyme values lower than the limit of quantification of the methods (casein 0.5 mg / L,

ovalbumin 0.07 mg / L and lysozyme 0.05 mg / L.).

The values of limit of quantification obtained are equal to or lower than that stipulated by the OIV (International Organisation of Vine and Wine) for the methods used in this type of control and that is LOQ = 0.5mg / L.

Thus, for the analyzed universe, the absence of quantifiable residues indicates that there is an efficient system to removed the potential allergenics, due to technological auxiliaries used.immunosorbent assay).0.07 mg / L and lysozyme 0.05 mg / L.).

1.Introdução

As reações alérgicas desencadeiam-se devido a uma resposta exacerbada do sistema imunológico face a presença de determinadas substâncias. Embora sejam mais frequentes na infância as alergias alimentares têm ainda uma prevalência não negligenciável ao longo da vida; por exemplo, estima-se que 0,3% dos adultos manifestam reações alérgicas às proteínas do ovo^[1] e 0,5 a 1,0% em relação às proteínas do leite (onde se destaca a caseína).^[2]

Os sintomas alérgicos podem ir desde manchas na pele, comichão, náuseas, vômitos a inchaço (incluindo as vias respiratórias), dificuldade em respirar a choque anafilático, que se não for prontamente tratado poderá ser fatal. Entre os alimentos que apresentam um maior risco de reações alérgicas destacam-se os seguintes: ovo, leite, soja, trigo, marisco, amendoins, nozes e peixes.

O Regulamento (EU) 1169/2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, identifica no seu ANEXO II as “substâncias ou produtos

que provocam alergias ou intolerâncias” e define que “Deverão ser fornecidas informações sobre a presença de aditivos alimentares, auxiliares tecnológicos e outras substâncias ou produtos com efeitos alergénicos ou de intolerância cientificamente comprovados, para que os consumidores, em particular os que sofrem de alergias ou intolerâncias alimentares, possam tomar decisões informadas, que não apresentem riscos para os mesmos”^[4].

Nos processos de produção de vinho e espumantes são vulgarmente utilizados auxiliares tecnológicos de forma a corrigir defeitos ou anomalias que poderiam surgir no produto final. Estes compostos são adicionados durante a fase de afinção do produto e permanecem em contacto com o vinho ou mosto por períodos que variam de algumas horas a vários dias. A quantidade adicionada depende igualmente do efeito pretendido e do produto em causa. Passado este período de contacto, os precipitados são removidos por processos de decantação, centrifugação e/ou filtração, sendo desejável

que não se encontrem presentes no produto final. A remoção do excedente destes compostos e/ou produtos resultantes da sua adição é de particular relevância caso eles estejam associados ao desenvolvimento de reações alérgicas, encontrando-se neste caso as adições de caseinatos/caseína, proteínas brancas do ovo (ovalbumina) e lisozima como agentes de clarificação e melhoramento do sabor (ex: remoção de taninos ou adstringência).

Em 2011 a ESFA emitiu três pareceres científicos sobre este assunto, descrevendo os resultados de vários estudos realizados sobre a quantificação destes compostos em vários países e vários tipos de vinho, tendo concluído que os vinhos resultantes de afinamento com ovalbumina, caseína ou lisozima podem desencadear reações adversas em indivíduos a isso suscetíveis.^[1,2,3]

Embora a utilização destes produtos seja autorizada e se encontre regulamentada, no caso da lisozima, através do REg CE 606/2009, atenta a este assunto a OIV (Organização Internacional da Vinha e do Vinho) especificou os critérios a que devem obedecer os métodos para a quantificação de potenciais resíduos alergénicos, resultantes dos auxiliares tecnológicos proteicos, usados na produção de vinhos. Isso mesmo ficou expresso na Resolução OIV/OENO 427/2010^[5] cujos limites de quantificação e deteção foram posteriormente alterados pela Resolução OIV/OENO 502/2012^[6].

Em abril de 2018 a OIV publicou os resultados de um inquérito aos seus membros sobre a utilização destes métodos, tendo-se obtido respostas de 16 países, contabilizando-se 42 laboratórios que executam este controlo. Em Portugal existem 5 laboratórios com esta metodologia analítica implementada, entre os quais Laboratório de Segurança Alimentar da ASAE (LSA).

2. Análise de caseína, ovalbumina e lisozima em vinhos e vinhos espumantes portugueses

De forma a quantificar os eventuais níveis de caseína, ovalbumina e lisozima em vinhos produzidos em Portugal, o Laboratório de Físico-Química, unidade laboratorial do LSA da ASAE, analisou em 2018 um conjunto de 10 vinhos brancos VQPRD do Douro, 10 vinhos tintos VQPRD do Alentejo e 12 vinhos espumantes (brancos, rosados e tintos).

2.1 Materiais e métodos

A técnica de análise usada neste trabalho foi ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay – imuno ensaios com ligação a anticorpos específicos), recorrendo a kits específicos para cada composto:

- RIDASCREEN Fast Casein R 4612 , r-Biopharm
- RIDASCREEN Fast Lysozym R 6452, r-Biopharm
- RIDASCREENFastEgg/Protein R 6402, r-Biopharm

Cada conjunto teste (kit) fornece os poços (contendo no seu enchimento os anticorpos específicos), os padrões e as soluções necessárias aos vários passos. O funcionamento destes testes é do tipo “Sandwich” direto onde ocorrem os seguintes passos:^[7,8,9]

- 1) A amostra, devidamente homogeneizada, é diluída com uma solução tampão de extração do alergénio em causa. O extrato obtido é depois aplicado (100µl) sobre um poço e promove-se o contacto da amostra com o anticorpo existente nos poços do kit durante 10 minutos. Neste passo ocorre a ligação entre a proteína a dosear e um anticorpo específico;

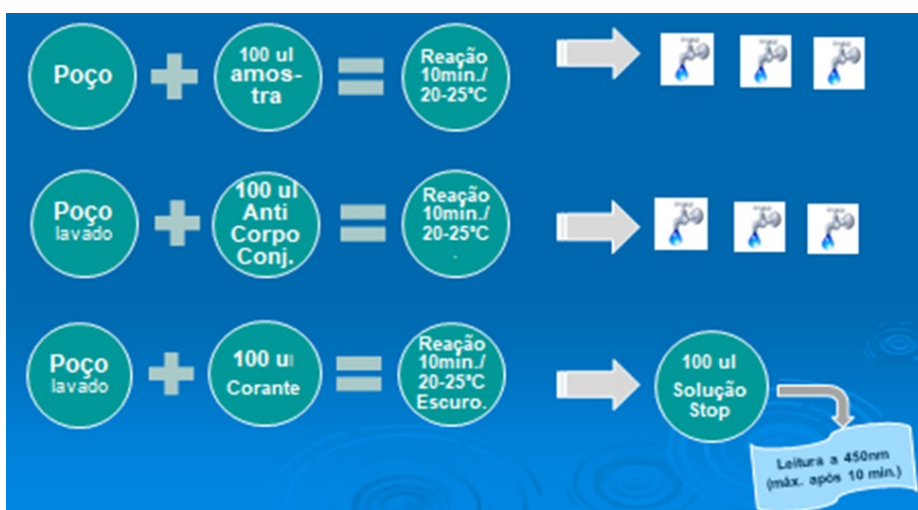


Figura 1 – Resumo esquemático dos processos de análise ELISA realizados

- 2) Findos os 10 minutos de contacto os poços são lavados três vezes, de acordo com as instruções. Neste passo de lavagem eliminam-se as substâncias que não ficaram ligadas;
- 3) Adiciona-se então o anticorpo conjugado para a peroxidase (100µl) e deixa-se em contacto durante 10 minutos para a formação da “sandwich” anticorpo-antigene-anticorpo.

Findos os 10 minutos de contacto o excesso de anticorpos conjugados que existam são removidos dos poços por tripla lavagem, de acordo com as instruções de utilização do kit.

- 5) Adiciona-se a solução corante (100µl) e fica em contacto durante 10 minutos ao abrigo da luz.

- 6) Após este tempo de contacto adiciona-se uma solução que inibe o desenvolvimento cromático e é feita a leitura da absorvância a comprimento de onda de 450nm. A absorvância obtida varia diretamente, segundo um ajuste cúbico, com a concentração da proteína em doseamento.

2.2 Resultados e Discussão

A Tabela 1 descreve os resultados obtidos para os dois tipos de vinho analisado, bem como o vinho espumante.

Todas as análises foram realizadas no período de 30 de abril a 11 de maio .

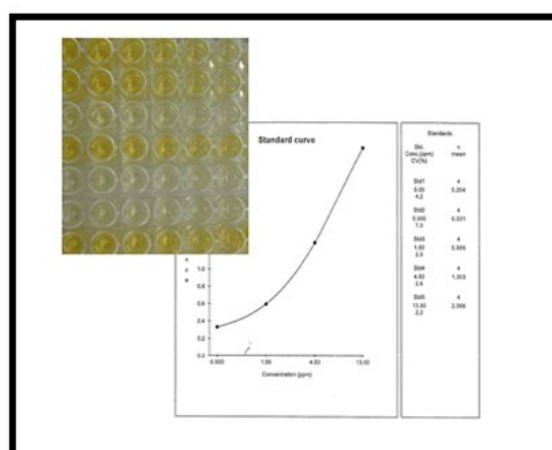


Figura 2 – Curva de calibração típica com ajuste cúbico e aspeto dos poços antes da leitura espectrofotométrica a 450nm.

Alergénio	Vinhos Brancos VQPRD do Douro (10 amostras)	Vinhos Tintos VQPRD do Alentejo (10 amostras)	Vinhos Espumantes Brancos, Tintos e Rosados (12 amostras)
Caseína	<0,5 mg/L (LQ)	<0,5 mg/L (LQ)	<0,5 mg/L (LQ)
Ovalbumina	<0,07 mg/L (LQ)	<0,07 mg/L (LQ)	<0,07 mg/L (LQ)
Lisozima	<0,05 mg/L (LQ)	<0,05 mg/L (LQ)	<0,05 mg/L (LQ)

Tabela 1 – Resultados obtidos para a quantificação de caseína, ovalbumina e lisozima, nas 32 amostras analisadas.

Da análise dos resultados obtidos vemos que todas as amostras apresentam valores de caseína, ovalbumina e lisozima inferiores ao limite de quantificação dos métodos (caseína 0,5 mg/L; ovalbumina 0,07 mg/L e lisozima 0,05 mg/L.).

Os valores de limite de quantificação são iguais ou inferiores ao estipulado pela OIV para os métodos usados neste tipo de controlo e que é LQ=0,5mg/L.

Deste modo, para o universo analisado, a ausência de resíduos quantificáveis indicia que na produção existe um eficaz sistema de remoção dos auxiliares tecnológicos, potencialmente alergénicos, eventualmente usados.

Bibliografia

- [1] - EFSA Journal 2011;9(10):2385, Scientific Opinion related to a notification from the International Organisation of Vine and Wine (OIV) on ovalbumin/egg white to be used in the manufacture of wine as clarification processing aids pursuant to Article 6, paragraph 11 of Directive 2000/13/EC – for permanent exemption from labelling, EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)
- [2] - EFSA Journal 2011;9(10):2384, Scientific Opinion related to a notification from the International Organisation of Vine and Wine (OIV) on casein/caseinate/milk products to be used in the manufacture of wine as clarification processing aids pursuant to Article 6, paragraph 11 of Directive 2000/13/EC – for permanent exemption from labelling, EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)
- [3] - EFSA Journal 2011;9(10):2386, Scientific Opinion related to a notification from the Oenological Products and Practices International Association (OENOPPIA) on lysozyme from hen's egg to be used in the manufacture of wine as an anti-microbial stabilizer/additive pursuant to Article 6, paragraph 11 of Directive 2000/13/EC – for permanent exemption from labelling, EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)
- [4] - Regulamento (EU) 1169/2011 de 22.11.2011
- [5] - Resolução OIV/OENO 427/2010 – Critéria for the methods of quantification of potential allergenic residues of fining agente proteins in wine
- [6] - Resolução OIV/OENO 502/2012 – Revision of the limito f detection na quantification related to potentially allergenic residues os finning agente proteins in wine
- [7] - RIDASCREEN Fast Casein R 4612 , r-Biopharm, manual de execução
- [8] - RIDASCREEN Fast Lysozym R 6452, r-Biopharm, manual de execução
- [9] - RIDASCREEN FastEgg/Protein R 6402, r-Biophar, manual de execução

Análise Físico-Química de Bebidas Espirituosas do Setor Vitivinícola

Alexandre Sousa, Bárbara Alfaiate, Maria Helena Silva, M^a.Jesus Tavares

DRAL- Laboratório de Segurança Alimentar - Laboratório de Bebidas e Produtos Vitivinícolas da ASAE

Abstract

Economic operators wishing to put on the market spirits of vinous origin are obliged, prior to bottling, to make a Technical Verification Request (PVT). This request consists of verification of documental records, sample collection, compliance analysis, liquidation of the IABA (Special Consumption Tax) and delivery of tax stamps which are placed on the bottles of the spirit drinks. The attributions related to the PVT procedure for spirits of vinous origin, without the right to a designation of origin or geographical indication, were transferred from the IVV (Vine and Wine Institute) to the ASAE, from November 2009, following the publication of Decree-Law no.274 / 2007 and Ordinance no. 1186/2009. Here we show the data, statistically treated, related to chemical analyses carried out in the Laboratory of the ASAE between 2013 and 2016 on this type of spirits.

Introdução

Sendo o setor das bebidas espirituosas um dos setores de grande consumo a nível mundial, é nessa medida, importante quer para consumidores, quer para produtores.

Neste contexto, as medidas aplicáveis ao setor das bebidas espirituosas devem contribuir para a segurança e proteção dos consumidores, para prevenir práticas enganosas, para assegurar a transparência do mercado e uma concorrência leal entre operadores económicos. Surgiu assim o regulamento (CE) 110/2008, que estabelece regras para a definição, designação, limites legais, apresentação e rotulagem deste tipo de bebidas.



Conclusions

The results presented, show that, the values of the medians always comply with their legal limits. In the case of methanol, in any type of spirits, the median is always about half of the limit value. It is verified that the maximum value found is always lower than the legal limit, for brandy and wine spirit. However, grape marc spirit presented, in 2014, 2015 and 2016 results above the legal limit, corresponding to two samples in 2014, one sample in 2015 and one sample in 2016. We must underline that these samples have not been approved to enter the market.

The higher alcohols are also about twice the minimum value required for volatile substances.

In general, there are no significant changes in the levels presented from year to year. Of note is the decrease of about 38% of methanol in Brandy from 2013 to 2016.

As aguardentes de origem vitivinícola, que são de 3 tipos: Aguardente Vínica, Brandy e Aguardente Bagaceira, podendo ser envelhecidas ou não, são bebidas espirituosas de origem vitivinícola, encontrando-se assim abrangidas pelo referido regulamento.

Em Portugal, os operadores económicos que pretendam comercializar aguardentes de origem vitivinícola têm como obrigação legal, em fase prévia ao engarrafamento, efetuar, junto da ASAE, um Pedido de Verificação Técnica (PVT). Esta verificação técnica inclui, verificação da conformidade dos documentos relativos a existências e respetivos registos, colheita de amostra, análise de conformidade analítica e de rotulagem, liquidação do IABA¹ (Taxa de Imposto Especial de Consumo) e, finalmente após conformidade do processo, entrega das respetivas estampilhas fiscais a serem colocadas nas embalagens das bebidas espirituosas aprovadas.

As atribuições relacionadas com o procedimento de PVT das bebidas espirituosas de origem vínica, sem direito a denomi-

nação de origem ou indicação geográfica, foram transferidas do IVV (Instituto da Vinha e do Vinho) para a ASAE (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica), a partir de Novembro de 2009, na sequência da publicação do Decreto-Lei nº.274/2007 e Portaria Nº. 1186/2009.

A competência relativamente às bebidas espirituosas de origem vínica, com denominação de origem ou indicação geográfica é das respectivas entidades certificadoras.

Neste artigo apresentam-se os dados, tratados estatisticamente, relativo às análises físico-químicas efetuadas no Laboratório de Segurança Alimentar da ASAE, entre 2013 e 2016, no âmbito dos PVT de bebidas espirituosas de origem vínica.

Parâmetros analisados e Limites legais

As análises físico-químicas previstas no âmbito de um PVT são o Título Alcoométrico Volúmico (TAV), expresso em % vol e outros compostos voláteis: Etanol, Acetato de Etilo, Metanol, 2-Butanol, n Propanol, Isobutanol, Álcool alílico, n Butanol, Álcoois amílicos e Álcoois superiores. O teor dos compostos voláteis é reportado em g/hl de álcool absoluto (g/hl a.a.). O TAV é determinado por densimetria eletrónica e os compostos voláteis por cromatografia gasosa (gás-líquido).

O Regulamento (CE) 110/2008 estabelece limites legais para alguns dos compostos acima referidos.

A tabela seguinte apresenta esses limites.

Tabela 1: Limites legais das aguardentes de origem vínica (Reg CE 110/2008)

Aguardente	Título alcoométrico volúmico (% Vol)	Total de Substâncias voláteis * (g/hl álcool aa)	Metanol (g/hl aa)
Vínica	≥37,5	≥ 125	≤ 200
Brandy	≥36	≥ 125	≤ 200
Bagaceira	≥37,5	≥ 140	≤ 1000

*TSV= álcoois superiores (2-butanol, n-propanol, isobutanol, n-butanol, álcoois amílicos) + acidez total.

Resultados Obtidos (2013-2016)

Os resultados das análises, provenientes de PVT, efetuadas no período de Janeiro de 2013 a Dezembro de 2016, foram obtidos de variadas aguardentes, provenientes de operadores económicos de todas as zonas do país.

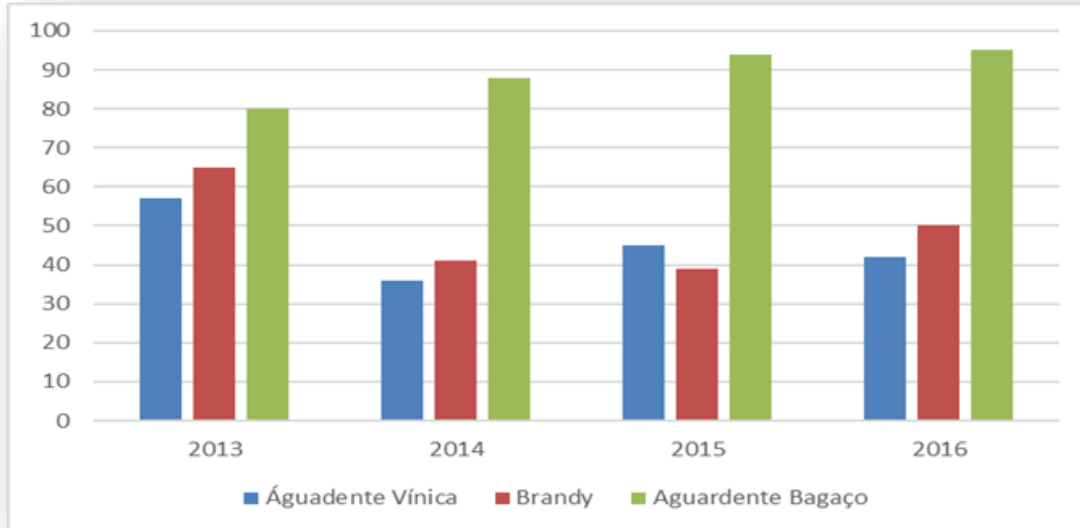
A tabela 2 mostra o número total de amostras de PVT analisadas em cada ano.

O gráfico 1 apresenta a distribuição das amostras por ano e por tipo de aguardente. Da análise destes dados, constata-se um aumento de cerca de 19 %, nos pedidos de PVT entre 2013 e 2016, para as aguardentes bagaceira, verificando-se um decréscimo de cerca de 25% para a aguardente vínica e para o brandy. O número de total de amostras revela um ligeiro decréscimo (7,4 %) de 2013 para 2016. Neste período, a predominância de PVTs de aguardente bagaceira, relativamente aos restantes tipos de aguardente de origem vínica, é notória.

Tabela 2: Número total de amostras de PVT analisadas em cada ano

Ano	Número de amostras
2013	202
2014	165
2015	178
2016	187
TOTAL	732

Gráfico 1 – Evolução do número de amostras analisadas



A composição volátil das aguardentes de origem vínica é influenciada, nomeadamente pela variedade e qualidade das uvas, a tecnologia de vinificação, as condições de conservação dos bagaços e a tecnologia de destilação.

Assim, de acordo com a natureza distinta das amostras analisadas, os valores obtidos apresentam uma dispersão elevada.

Nesta conformidade, para avaliação dos resultados de cada parâmetro, optou-se por calcular o valor máximo, a mediana e o valor mínimo. Este tipo de análise estatística diz-nos que

50 % dos resultados estão acima da mediana e 50% se encontram abaixo desta. A vantagem da mediana em relação à média, no caso presente, é que a mediana é uma medida mais robusta e não apresenta distorção pela ocorrência de valores extremamente altos ou extremamente baixos.

Nas tabelas 3, 4 e 5 apresentam-se os resultados obtidos para os valores máximo, mínimo e mediana, com exceção do álcool alílico, que em cerca de 90 % das amostras apresentou valores inferiores ao limite de quantificação do método (em média 1,1 g/hl aa).

Os resultados para o 2 Butanol, em média, apresentaram valores abaixo do limite de quantificação para 20% das amostras na aguardente vínica, 10% para o brandy e 50% para a aguardente bagaceira. Para o n Butanol verificaram-se resultados abaixo do limite de quantificação, em média para 15 % das amostras na aguardente vínica e 60% para o Brandy. Todos os restantes parâmetros foram sempre quantificáveis.



Tabela 3: **Aguardente Vinica** - Valores de Máximo(Máx), Mediana(Med) e Mínimo(Min), para cada parâmetro e por ano.

Tipo	Ano		TAV (% Vol)	Etanol *	Acetato etílico*	Meta-nol *	2 Buta-nol *	n Pro-panol *	Isobutanol *	n Buta-nol *	Alcoois amilicos *	Alcoois Superiores *
Aguardente Vinica	2013	Máx	43,2	76,0	200	129	92,1	90,0	109	4,2	398	709
		Med	39,3	29	56	73	3,8	29,0	50,0	1,6	205	290
		Min	37,4	6,0	25,0	37,0	1,1	21,0	35,0	1,3	142	210
	2014	Máx	41,9	104	146	108	40,1	54,0	93,0	1,9	1623	526
		Med	38,9	37,0	55,5	75,0	2,8	30,0	49,0	1,6	198	275
		Min	37,6	7,0	23,0	46,0	1,2	24,0	38,0	1,5	137	220
	2015	Máx	43,1	64,0	204	128	92,7	99,0	112	4,5	408	731
		Med	39,3	40,0	65,0	67,0	5,9	30,0	54,0	1,3	210	296
		Min	37,2	8,0	18,0	38,0	1,3	24,0	26,0	1,2	61	118
	2016	Máx	45	68	110	114	23	60	91	3,9	288	447
		Med	39,1	27	52,5	69	2,3	29,5	48,5	1,8	194	278
		Min	36,2	3	2	37	1,2	21	31	1,1	135	190

*g/hl aa

Tabela 4: **Brandy** - Valores de Máximo(Máx), Mediana(Med) e Mínimo(Min), para cada parâmetro e por ano.

Tipo	Ano		TAV (% Vol)		Acetato etílico*	Meta-nol *	2 Buta-nol *	n Pro-panol *	Isobutanol *	n Buta-nol *	Alcoois amilicos *	Alcoois Superiores *
Brandy	2013	Máx	42,9	92,0	133,0	149,0	6,7	34,0	69,0	2,2	227	336
		Med	36,2	12,0	29,0	63,0	2,4	26,0	44,0	1,7	182	255
		Min	35,8	3,0	14,0	39,0	1,5	19,0	33,0	1,1	97	157
	2014	Máx	40,4	78,0	173,0	142,0	5,9	33,0	70,0	2,3	231	337
		Med	36,3	8,0	27,0	51,0	2,3	28,0	51,0	1,6	193	272
		Min	35,7	6,0	11,0	28,0	1,2	18,0	35,0	1,1	138	193
	2015	Máx	43,2	58,0	154,0	130,0	13,9	34,0	70,0	4,4	305	395
		Med	36,1	29,0	42,0	68,0	3,4	28,0	46,0	1,2	193	266
		Min	35,8	4,0	12,0	19,0	1,7	22,0	39,0	1,1	121	192
	2016	Máx	40,2	29	109	154	4,4	29	54	1,2	198	269
		Med	36,1	11	21	39	2,3	24	43	1,2	182	260
		Min	35,7	4	10	19	1,2	13	21	1,1	85	120

*g/hl aa

Tabela 5: **Aguardente de Bagaço** - Valores de Máximo(Máx), Mediana(Med) e Mínimo(Min), para cada parâmetro e por ano.

Tipo	Ano		TAV (% Vol)	Etanal *	Acetato etilo*	Meta-nol *	2 Buta-nol *	n Pro-panol *	Isobu-tanol *	n Buta-nol *	Álcoois amilicos*	Álcoois Super-iores*
Aguardente de Bagaço	2013	Máx	58,0	618	530	952	5,5	72,0	97,0	4,1	390	505
		Med	38,9	147	244	414	1,7	36,0	66,0	2,2	258	368
		Min	37,4	31,0	65,0	119	1,1	19,0	34,0	1,2	114	174
	2014	Máx	52,0	325	634	1366	7,1	70,0	105	3,0	476	625
		Med	39,7	162	256	534	2,1	41,0	69,0	2,6	242	362
		Min	36,9	36,0	52,0	102	1,3	19,0	27,0	1,1	90,0	140
	2015	Máx	55,6	769	544	1347	6,8	83,0	101	2,5	401	616
		Med	38,3	164	194	529	1,7	40,0	74,0	1,5	259	377
		Min	37,4	25,0	69,0	85,0	1,1	8,0	9,0	1,1	32	49
	2016	Máx	54,7	554	652	1062	110	175	152	1,1	442	916
		Med	38,4	133	227	528	1,3	40	69,5	1,1	268	391
		Min	37,2	36	48	141	1	22	36	1,1	125	189

*g/hl aa

Os gráficos 2, 3 e 4, mostram a evolução das medianas, no período em análise, para cada tipo de aguardente, com exceção do *2 Butanol* e do *n Butanol*, cujos teores -como seria espectável tendo em conta o perfil de álcoois superiores deste tipo de aguardentes - apresentam ordem de grandeza muito inferior aos dos restantes compostos.

Gráfico 2 – Valores das medianas - Aguardente vínica.

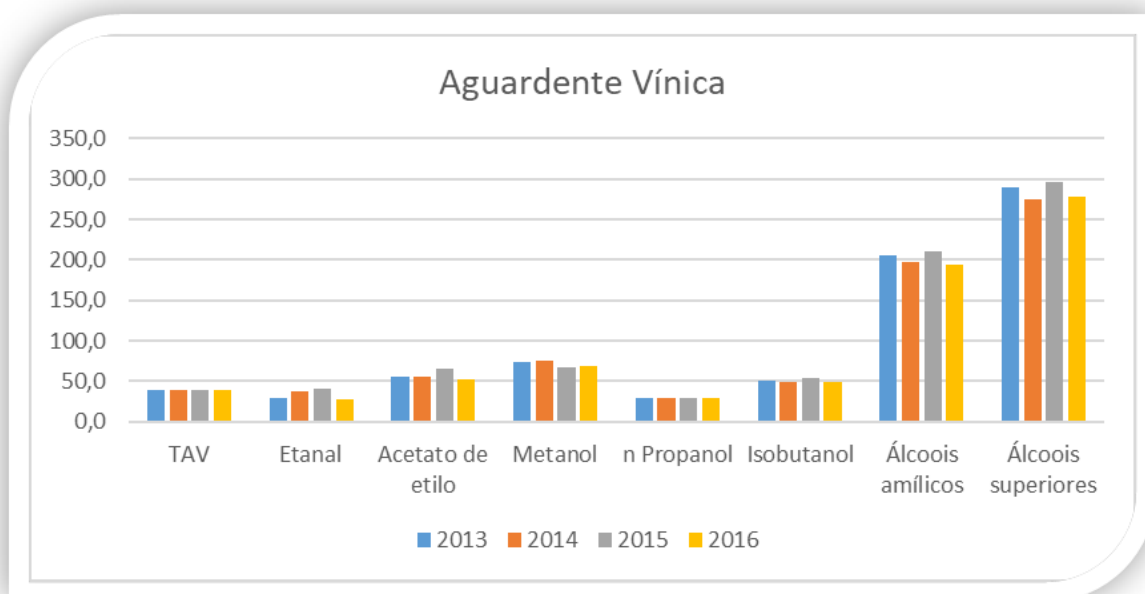


Gráfico 3 – Valores das medianas - Brandy

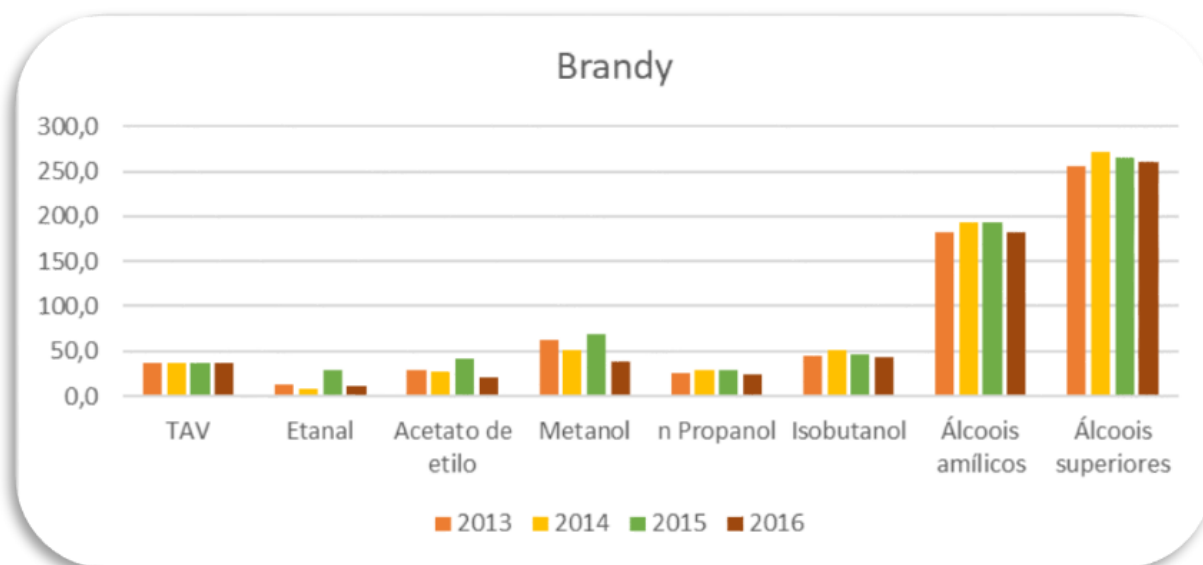
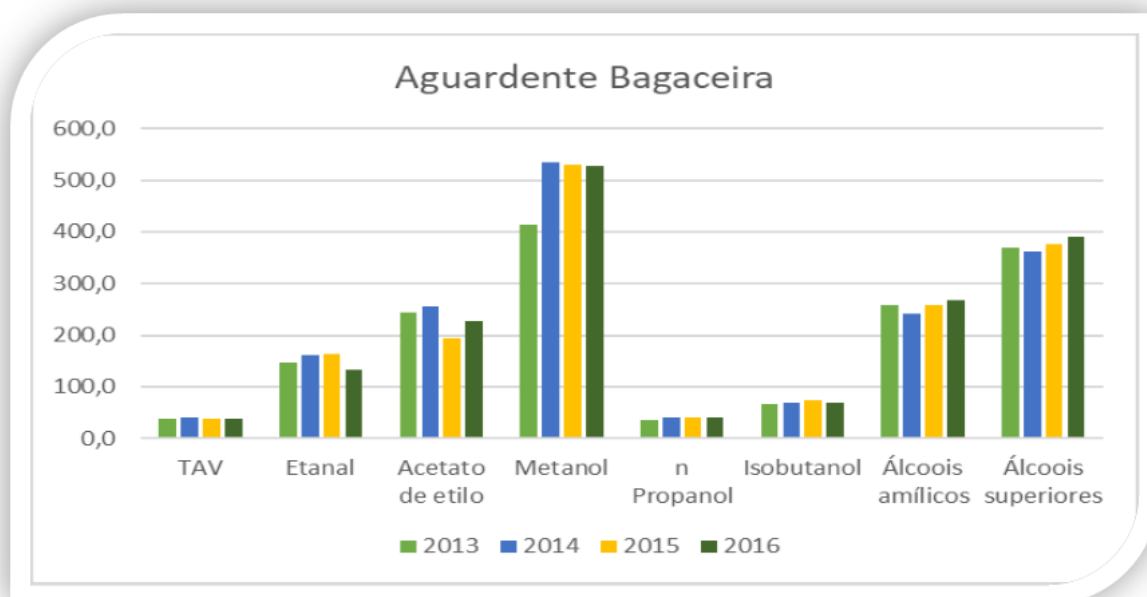


Gráfico 4 - Valores das medianas - Aguardente Bagaceira



Conclusões

Os resultados obtidos e apresentados, evidenciam que os valores das medianas cumprem sempre os respectivos limites legais.

Analisando os valores de todo o universo de 732 amostras constata-se que:

1. Relativamente ao TAV, destas 732 amostras apenas 2 (0,27% do universo) apresentavam teores inferiores aos

correspondentes limites legais,

2. No caso do metanol, em qualquer dos tipos de aguardentes, a mediana é sempre cerca de metade do valor limite. Verifica-se ainda que o valor máximo encontrado é sempre inferior ao limite legal, para a aguardente vínica e para o brandy. No caso da aguardente bagaceira em 2014, 2015 e 2016 verificaram-se teores de metanol acima do limite legal, que correspondem a duas amostras em 2014, uma amostra em 2015 e uma amostra em

2016. É de salientar que estas amostras não entraram no mercado para consumo, pois os PVT não foram aprovados. Em 2013 o valor da mediana do metanol, para a aguardente bagaceira foi cerca de 28% inferior aos valores dos anos seguintes.

3. Os valores dos álcoois superiores (maior contribuinte para o total de substâncias voláteis) são da ordem de cerca do dobro do valor mínimo exigido para o total de substâncias voláteis.
4. Na generalidade não se verificam alterações significativas nos teores apresentados, para os compostos mencionados, de ano para ano. Apenas de salientar o decréscimo em cerca de 38% do metanol no Brandy, de 2013 para 2016 o que pode indiciar um aumento da qualidade das matérias primas utilizadas.

Estes dados permitem concluir que a segurança e defesa do consumidor se encontram asseguradas, relativamente a este tipo de produtos, revelando um sistema de controlo dos operadores económicos, prévio à introdução no consumo eficaz.

Interessa assim completar este estudo com a avaliação da qualidade e genuinidade das restantes bebidas espirituosas de origem não vínica, já iniciada com a avaliação da aguardente de medronho e que se pretende completar e trazer à estampa em futuro próximo.

Referências Bibliográficas

Deolinda Mota; Ana C.P.M das Neves Luis; Otilia Cerveira; Ofélia Anjos; Sara Canas; Ilda Caldeira, "Teores de Metanol em Aguardentes Vínicas e Bagaceiras Portuguesas, INIA, Artigo

Regulamento (CE) N. o 110/2008 do parlamento europeu e do conselho de 15 de Janeiro de 2008

Decreto-Lei nº. 58/84, de 21 de Fevereiro

Decreto-Lei nº. 274/2007, de 30 Julho

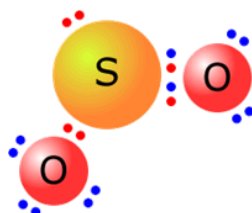
Portaria nº.1186/2009, de 07 Outubro

ⁱ IABA – Imposto sobre o álcool e as bebidas alcoólicas

Evolução dos teores de dióxido de enxofre em vinhos

Alfaiate, Bárbara; Silva, M^a Amélia; Tavares, M^a Jesus

ASAE-DRAL -Laboratório de Bebidas e Produtos Vitivinícolas



“O vinho é essencialmente química (ciência), mas o que apreciamos nele é a emoção que proporciona. Isso é pessoal e, portanto, transcende qualquer ciência”.

Citado de: Blog, “Mundo do Vinho”, Marcelo Copello

Abstract

Global wine consumption has been increasing, accompanied by increased production and exportation. Also the concerns about the quality of the final product, and non-aggression to nature has increased by the consumers.

Sulfur dioxide, because of its properties, is the oldest oenological product and is currently used in about 25% of the concentration used about 100 years ago as a result of recent developments in oenological science.

Considering consumer protection, the presence of this compound in wine samples should be declared on the label because of its allergenic effect.

Within its competence, ASAE monitors the sulfur dioxide content of Portuguese wines and wines present on the Portuguese market.

This article shows the evolution of the sulfur dioxide content in wines between 2013 and 2016.

I - Introdução

Após a Segunda Guerra Mundial o mundo entrou num crescendo de produção e consumo. Também no sector vitivinícola a quantidade era o obstáculo a ser vencido. Assim, tornou-se muito importante a procura de técnicas que maximizassem e garantissem a produção. Para a produção de vinho, tal facto, traduziu-se em mecanização, organização de produtores em grandes cooperativas, desenvolvimento de

Conclusions

Table 1 shows that legislation over time has promoted the reduction of legal limits, thus suggesting a tendency to decrease the content of total sulfur dioxide in wines.

Table 3 shows that, on average, Portuguese wines and wines present on the Portuguese market comply with the legal limits of Regulation 606/2009, with levels close to 25% below legal limits.

Table 3 also shows a tendency to decrease the average SO₂ content, particularly in rosé wines, where there is a decrease of 15% between the values observed in 2013 and the corresponding values for 2016.

This development is consistent with the evolution of legal limits and adequate oenological practices, reflecting the attention of wine producers on the quality of the final product, wine, as well as current consumer concerns regarding food safety.

técnicas para aumentar o rendimento das vinhas e no uso de químicos que garantissem a estabilidade e qualidade do produto. Esta realidade foi bem evidente entre as décadas de 1950 e 1970.

A partir dos anos 1980 o paradigma foi mudando na direção da qualidade, da saúde e da não agressão à natureza.

Paralelamente, tem vindo a registar-se um nítido aumento do peso das exportações no consumo mundial de vinho, segundo a OIV (Organização Internacional da Vinha e do Vinho), estima-se que, aproximadamente duas em cada cinco garrafas de vinho consumidas no mundo são importadas.

Em 2017, de acordo com dados do Instituto da Vinha e do Vinho (IVV), as exportações de vinho português cresceram 8,5% em valor e 5,7% em volume.

A globalização da economia provoca uma concorrência crescente a nível mundial. Neste contexto, é de toda a importância a adoção de normas genericamente aceites por todos.

A OIV surge assim, como entidade internacional com competências no sector vitivinícola, nomeadamente nas áreas de métodos de análise, especificação de produtos, práticas enológicas e produtos enológicos. Portugal, nomeadamente através da ASAE e do IVV, tem tido, um papel interveniente na atividade desta organização, designadamente no âmbito dos métodos de análise.



É pois nesta panorâmica que se vem observando uma tendência cada vez maior para a diminuição dos teores de dióxido de enxofre aplicado nos vinhos, quer através da descida das doses máximas legalmente admitidas, quer através

da crescente preocupação com a segurança dos alimentos, já que tratando-se de um alergénio, a sua presença passou a ser de declaração obrigatória de acordo com o estipulado no Regulamento CE 579/2012 que alterou o Regulamento CE 607/2009.

Neste artigo apresenta-se a evolução dos teores de dióxido de enxofre total nos vinhos presentes no mercado português entre 2013 e 2016, através da análise dos dados obtidos no Laboratório de Segurança Alimentar (LSA) da ASAE, laboratório reconhecido pela Comissão Europeia como Laboratório Nacional de Controlo Oficial no sector vitivinícola e igualmente acreditado pelo IPAC para o doseamento deste composto.

II - Dióxido de Enxofre Total (SO₂)

O dióxido de enxofre ou anidrido sulfuroso, é o mais antigo produto enológico. Os romanos já o utilizavam, sob a forma

de mechas de enxofre. No século XV, na Alemanha, as suas potencialidades eram conhecidas na desinfeção de barris.

As suas múltiplas características e a utilização cada vez mais simples e prática, fizeram dele um aditivo quase obrigatório na elaboração e/ou conservação do vinho. Contudo, a evolução da enologia permitiu racionalizar o seu uso, de tal forma que as doses de emprego correspondem hoje a cerca de 25% das que se utilizavam há 100 anos.

A moderna enologia pretende diminuir até ao limite do necessário o teor de SO₂ no vinho, mantendo as suas qualidades.

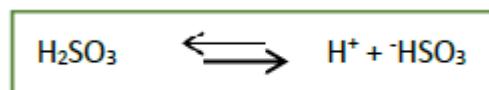
Nos últimos tempos surgiram variadas técnicas de conservação do vinho sem recurso à aplicação de SO₂.

Esta preocupação resulta do facto de este composto apresentar características de alergénio o que induz alguma toxicidade para o consumidor, particularmente para os asmáticos.

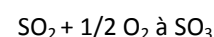
Por outro lado, do ponto de vista organoléptico e na generalidade dos casos, teores baixos de SO₂ podem favorecer as propriedades sensoriais do vinho.

1. Utilização em enologia

O dióxido de enxofre apresenta propriedades importantes em enologia, sendo as principais as de antioxidante e antibacteriano. O dióxido de enxofre encontra-se nos vinhos sob as formas livre e combinado. Pode ocorrer nas formas de H₂SO₃ e ⁻HSO₃, sendo o equilíbrio entre ambas função do pH e da temperatura:



A ação anti-oxidante, exercida pela fração livre, resulta da facilidade com que o SO₂ é oxidado:



Desta forma, o SO₂ exerce uma função protetora de outros constituintes do vinho facilmente oxidáveis, como os polifenóis.

A ação antibacteriana deve-se às duas formas de dióxido de enxofre, livre e combinado, impedindo a fermentação láctica dos açúcares, atrasando ou inibindo a fermentação maloláctica e impedindo igualmente o desenvolvimento de bactérias acéticas.

O SO₂, reage ainda com o etanal, bloqueando-o, fator

que pode ser importante em alguns vinhos.

2. Limites Legais

A tabela seguinte mostra a evolução dos limites legais, desde 1987 até à atualidade, tornando-se evidente a descida dos teores máximos permitidos.

Tabela 1 – Limites legais de SO₂ total em vinhos

Enquadramento Legal	Tipo de Vinho		Limite legal (mg/l) SO ₂
Portaria nº 683/87	Açúcares Residuais ≤ 5 g/L	Tinto	180
		Branco e Rosado	270
	Açúcares Residuais > 5 g/L		350
Regulamento (CEE) 827/87 (Limites em vigor desde 01/01/1991)	Açúcares Residuais ≤ 5 g/L	Tinto	160
		Branco e Rosado	210
	Açúcares Residuais > 5 g/L	Tinto	210
		Branco e Rosado	260
Regulamento (CE) 606/2009	Açúcares* ≤ 5 g/L	Tinto	150
		Branco e Rosado	200
	Açúcares* > 5 g/L	Tinto	200
		Branco e Rosado	250

*Glucose+frutose

3. Doseamento

Existem diversos métodos de doseamento do SO₂, sendo o método de Paul o método Tipo II preconizado pela OIV.

Este é um dos métodos usados para este doseamento no Laboratório de Bebidas e Produtos Vitivinícolas (LBPV) do LSA da ASAE.

O princípio do método consiste no arrastamento do SO₂ da amostra de vinho por uma corrente de azoto, sendo seguidamente oxidado numa solução diluída e neutra de peróxi

do de hidrogénio. Forma-se então ácido sulfúrico que é titulado com uma solução de hidróxido de sódio de título conhecido.

III - Monitorização e controlo (2013-2016)

No exercício das suas competências, a ASAE tem monitorizado e controlado os teores de SO₂ total dos vinhos produzidos em Portugal e/ou presentes no mercado nacional, neste âmbito o acervo de dados constantes da base de dados do Laboratório de Segurança Alimentar corresponde a 2149

amostras de vinho branco, tinto e rosé, analisadas entre 2013 e 2016, no respeitante ao doseamento de dióxido de enxofre total.

Estas amostras, tiveram origem no plano nacional de colheitas da ASAE (PNCA), (372), em ações inspetivas, (163), enviadas por outros organismos públicos (69) e de cliente particular (1545).

As amostras analisadas encontram-se repartidas entre vinho tinto, vinho branco e vinho rosado, como apresentado na tabela seguinte:

Tabela 2 – Número de total amostras analisadas no período 2013-2016, por tipo de vinho

Tipo de Vinho	Número de amostras
Tinto	1335
Branco	605
Rosado	209
Total	2149

Destas amostras, 74 apresentaram valores de dióxido de enxofre em média inferior a 60 mg/L, sendo reportados os resultados \leq LQ (limite de quantificação).

A tabela seguinte apresenta os valores médios do dióxido de enxofre total, para amostras com resultados quantificáveis, ou seja, acima de 60 mg/L, em cada ano e por tipo de vinho.

Tabela 3 – Valor médio de Dióxido de Enxofre Total, em cada ano e por tipo de amostra

Tipo de Vinho	Ano	Valor médio do SO ₂ Total, mg/L	Limite Legal mg/L
Tinto	2013	111	150 200*
	2014	91	
	2015	106	
	2016	100	
Branco	2013	135	200 250*
	2014	130	
	2015	147	
	2016	138	
Rosado	2013	147	200 250*
	2014	148	
	2015	159	
	2016	125	

* Valor limite para amostras com teor de (glucose+frutose) > 5 g/L

IV -Conclusões

Da tabela 1 observa-se que ao longo do tempo os limites legais do dióxido de enxofre total nos vinhos tem vindo a diminuir, tendo sido acompanhados por uma evidente tendência de diminuição do seu teor nos vinhos.

A tabela 3 mostra que, em média, os vinhos portugueses apresentam teores cerca de 30% abaixo dos respetivos limites legais preceituados no Regulamento CE 606/2009.

Nesta tabela observa-se igualmente uma tendência de diminuição dos teores médios, sobretudo nos vinhos rosados em que se verifica uma diminuição de 15% entre os valores observados em 2013 e os correspondentes de 2016.

Esta evolução é concordante com a evolução dos limites legais e das práticas enológicas, traduzindo uma atenção dos produtores do sector vitivinícola com a qualidade do produto final, o vinho, bem como com as atuais preocupações dos consumidores quanto à saúde pública e segurança alimentar.

Referências Bibliográficas:

Curvelo-Garcia A.S., Controlo de Qualidade dos Vinhos. Química Enológica. Métodos Analíticos, Instituto da Vinha e do Vinho, Lisboa, 1988

OIV, Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts, OIV, Paris, 2017

J.Ribéreau-Gayon, E.Peynaud, Sciences et techniques du vin – Traté d'oenologie, 1975

Reg CE 579/2012 de 30 de junho 2012

Reg CE 606/2009 de 14 julho 2009

Reg CE 607/2009 de 10 julho 2009

A Aguardente de Medronho (*Arbutus unedo*) no Mercado Português

M^a Jesus Tavares

ASAE- Departamento de Riscos Alimentares e Laboratórios

Abstract:

Throughout the existence of ASAE, several samples of spirit from *Arbutus unedo* were analyzed at the Food Safety Laboratory (LSA), both within the scope of the National Plan of Sample Collection (PNCA) and in the context of inspection activities.

Between July 2011 and December 2016, 34 samples were analyzed, 26 of which showed non-compliance in at least one of the legislated parameters. So, it was found, in a sustained manner over time, that this type of spirit, in relation

to the national market, showed a high rate of non-compliance (76%).

Spirit from *Arbutus unedo* is a product with national production and consumption in several areas of Portugal, with special focus on the Algarve. So, it is useful to carry out an X-ray of the products available for consumption on the Portuguese market. Thus, 23 samples of this spirit were collected by ASAE between March and May 2017 and were analyzed taking into account the analytical parameters legislated in DL 238/2000 and Reg.110/2008

I – Introdução

Ao longo da existência da ASAE foram analisadas no Laboratório de Segurança Alimentar (LSA) diversas amostras de



aguardente de medronho quer no âmbito do Plano Nacional de Colheita de Amostras (PNCA), quer no âmbito de ações inspetivas.

Entre julho 2011 e dezembro de 2016 foram analisadas 34 amostras, das quais 26 apresentaram incumprimento em pelo menos um dos parâmetros legislados, sendo que várias se apresentavam não conformes relativamente a vários parâmetros em simultâneo.

Constatou-se assim, de uma forma sustentada ao longo do tempo, que este tipo de bebida espirituosa, relativamente ao mercado nacional, evidenciava uma elevada taxa de incumprimento (76%).

II – Objetivos

Tratando-se a aguardente de medronho de um produto com produção nacional e de consumo habitual e tradicional em várias zonas do país, com especial incidência no Algarve (existem mesmo, no país, 2 denominações de origem protegida mencionadas no Reg CE 110/2008: Medronho do Algarve e Medronho do Buçaco, contudo esta última por não existirem produtores com interesse na sua produção cessará o seu registo, sendo que a 1^a foi regulamentada em 2015) e tendo ainda em conta o surgimento nos últimos tempos de inúmeras marcas comerciais desta bebida, bem como um crescente interesse por este produto com realização de iniciativas como o Festival do Medronho, o Congresso do Medronho ou a mostra do Medronho e da Castanha e a abertura de lojas dedicadas (Lojas do mel e do medronho; museu do medronho) entendeu o LSA ser de utilidade proceder a uma “radiografia” de uma amostra de produtos desta categoria disponíveis para consumo no mercado português, tendo em conta quer a defesa do consumidor, quer a da livre concorrência entre operadores económicos.

Assim, colheram-se por sugestão do LSA, em colaboração com a Divisão de Riscos Alimentares, por inclusão no PNCA, 23 amostras de aguardente de medronho, entre março e maio de 2017.

Estas amostras foram colhidas pelas Unidade Regional do Centro e Unidade Regional do Sul da ASAE e incidiram em 23 marcas/tipos comerciais distintos.

Procedeu-se à sua análise tendo em conta os parâmetros analíticos previstos no DL 238/2000 e no Reg CE 110/2008, de acordo com o descrito no Quadro seguinte.

Parâmetro analítico	Limite legal
Título alcoométrico volúmico (TAV)	≥ 42% vol
Etanol	≥ 5 e ≤ 40 g/hl aa
Acetato de Etilo	≤ 300 “
Metanol	≥ 500 e ≤ 1000 “
2 Butanol	≤ 2 “
n Propanol	≥ 10 e ≤ 40 “
Isobutanol	≥ 30 e ≤ 70 “
n Butanol	≤ 3 “
Álcoois Amílicos	≥ 80 e ≤ 185 “
Álcoois Superiores	≥ 130 e ≤ 300 “
Isobutanol/ Propanol	≥ 1,5 e ≤ 4 “
Total de Substâncias Voláteis	≥ 200 “
Acidez Total	≤ 200 “
Extrato Seco Total	< 0,20 g/l
Cobre	≤ 15 mg/l
Análise Sensorial	Característica do produto e sem defeito

Quadro I – Limites legais aplicáveis à Aguardente de Medronho

III- Resultados Analíticos

Limites Legais e outras determinações adicionais.

Amostra	TAV	Ext Seco	Ac Total	Eta-nal	Ac Etilo	Me-tanol	2-Buta-nol	1-propa-nol	Isobu-ta-nol	1-Buta-nol	Iso-pen-tanois	Alc Superiores	Isobut/prop	T Subst voláteis	Co-bre	An. Sensorial
1701967	45,5	<0,2(LQ)	163	30	227	341	<0,9(LQ)	35	39	1	160	238	1	641	59	Sem defeito
1701968	45	<0,1(LD)	256	38	429	518	<0,2(LD)	18	40	<0,9(LQ)	99	158	2	864	-	Com defeito
1701969	46,6	<0,1(LD)	108	25	200	805	<0,2(LD)	14	44	<0,2(LD)	110	168	3	494	-	Sem defeito
1701970	44,8	<0,1(LD)	85	42	270	714	<0,2(LD)	17	54	<0,9 (LQ)	146	217	3	610	7	Sem defeito
1701971	42,3	<0,1(LQ)	93	37	180	461	4,1	31	63	<0,9 (LQ)	210	308	2	611	7	Sem defeito
1701972	40,4	<0,1(LD)	103	30	137	698	<0,2(LD)	14	40	<1,0(LQ)	112	166	3	428	1	Sem defeito
1702084	50	<0,1(LD)	76	42	147	793	<0,2(LD)	18	40	<0,8(LQ)	125	183	2	440	2	Sem defeito
1702085	49,5	<0,1(LD)	136	28	235	975	<0,2(LD)	15	52	<0,2(LD)	124	192	3	578	6	Sem defeito
1702086	50,2	<0,1(LD)	200	36	390	831	<0,4(LD)	13	45	<0,4(LD)	104	163	3	771	3	Com defeito
1702087	48,5	<0,1(LD)	95	16	245	928	3	18	48	<0,8(LQ)	136	205	3	556	2	Sem defeito
1702817	42,3	<0,1(LD)	94	40	178	469	4,1	31	63	0,9(LQ)	211	311	2	615	6	Sem defeito
1702818	46	<0,1(LD)	80	44	200	797	<0,9(LQ)	19	42	<0,9(LQ)	127	188	2	505	3	Sem defeito
1702819	40,1	<0,1(LD)	69	33	135	658	<0,2(LD)	14	45	<1,0(LQ)	120	179	3	411	-	Sem defeito
1702820	46,2	<0,1(LD)	17	35	250	499	3	28	72	<0,9(LQ)	218	324	3	626	3	Sem defeito
1702821	42,5	<0,1(LD)	28	35	128	514	<0,9(LQ)	20	39	<0,9(LQ)	125	184	2	372	9	Sem defeito
1702822	45,6	<0,2(LQ)	122	42	266	703	<0,9(LQ)	21	50	<0,9(LQ)	129	200	2	621	27	Sem defeito
1702956	42,3	<0,1(LD)	57	11	38	517	1,2	24	41	<0,9 (LQ)	111	178	2	280	6	Sem defeito
1703107	45,3	17,8	296	63	307	702	3,8	31	68	0,9(LQ)	213	317	2	916	-	Sem defeito
1703108	41,6	0,4	152	64	143	740	3,1	30	66	<1,0(LQ)	208	307	2	650	-	Sem defeito
1703109	46,8	<0,1(LD)	166	52	253	818	<0,9(LQ)	17	43	<0,2(LD)	118	178	3	641	-	Sem defeito
1703110	46,7	18,5	158	48	343	571	1,6	28	64	1,3	208	307	2	834	7	Com defeito
1703111	44,6	<0,1(LD)	66	28	114	850	<0,2(LD)	12	44	<0,2 (LD)	124	181	4	388	2	Sem defeito
1703279	40,4	0,2(LQ)	375	86	358	330	2	46	65	2,2	179	303	1	1058	-	Com defeito

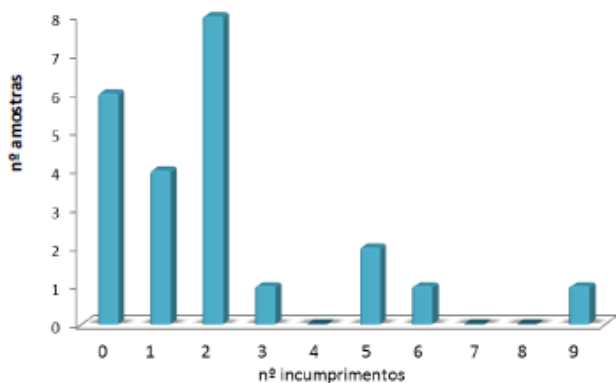
Quadro II – Resultados analíticos obtidos relativamente aos limites legais estipulados – os valores a vermelho encontram-se em incumprimento do respetivo limite legal

Os dados obtidos, que se encontram no Quadro II, indicam:

- 6 amostras (26,1%) cumprem os limites legais aplicáveis
- 17 amostras (73,9%) apresentam incumprimento em pelo menos um parâmetro analítico.
- 13 amostras (56,5%) com 2 ou mais parâmetros em incumprimento simultâneo.
- 4 amostras (17,4%) com análise sensorial defeituosa.

No Gráfico I apresenta-se o nº de amostras/nº de incumprimentos

Gráfico I – nº amostras com n incumprimentos



Adicionalmente a estes dados constatou-se que:

- Em 1/3 das amostras o aroma a medronho é pouco pronunciado ou ligeiro.
- O parâmetro com maior número de incumprimentos é o Etanal (9 incumprimentos).
- O teor de Álcoois Superiores apresenta 7 amostras com incumprimento.
- O Acetato de Etilo evidencia 5 incumprimentos, com 1 amostra que ultrapassa em 43% o limite legal aplicável.
- Em 2 amostras foi detetada a presença de açúcares com teores superiores a 10 g/l (12 e 15 g/l). Embora este doseamento não tenha limite legal estipulado, a adição de açúcares nestas amostras induziu que o limite legal do extracto seco tenha sido ultrapassado em mais de 50 vezes.
- 1 amostra apresenta um teor de cobre ultrapassando em 293% o correspondente limite legal.
- Numa das amostras, embora todos os exemplares apresentassem o mesmo número de Lote, os resultados analíticos são díspares entre si.

Quanto à distribuição geográfica as amostras são provenientes das zonas do Algarve, Serra da Estrela ou zonas circundantes e Alqueva, repartindo-se de acordo com os dados do Quadro III.

Zona Geográfica	Nº Amostras	Nº Amostras NC	Taxa de Incumprimento
Algarve	13	9	69,3%
Serra da Estrela e zonas circundantes	8	6	61,5%
Alqueva	2	2	*

Quadro III – Distribuição geográfica de amostras em incumprimento

* Não se apreciou a taxa de incumprimento da zona do Alqueva dado o número reduzido de observações.

Determinações Isotópicas

De modo a caracterizar complementarmente as amostras e avaliar da sua genuinidade, procedeu-se igualmente a determinações por SNIF-NMR em 15 das amostras, encontrando-se os resultados no Quadro IV.

Amostra	(D/H)I	(D/H)II	R
1701968	106.49	133.21	2.502
1701969	101.74	130.83	2.572
1701970	102.20	131.33	2.580
1701971	103.30	132.84	2.572
1701972	104.83	131.87	2.516
1702084	101.33	132.46	2.615
1702085	100.19	131.78	2.631
1702086	101.13	133.57	2.642
1702087	101.24	133.03	2.628
1702817	103.36	133.68	2.587
1702820	101.46	131.16	2.586
1702821	102.42	128.98	2.519
1702822	100.09	131.19	2.622
1703110	102.77	132.31	2.575
1703111	99.44	131.49	2.645

Quadro IV – valores das determinações isotópicas de (D/H)I e (D/H)II e razão R, por SNIF-NMR

IV- Conclusões

- A taxa de incumprimento geral apresenta-se muito elevada (73,9%) e confirma os dados das observações anteriores.
- Não se verificam diferenças significativas da taxa de incumprimento entre as 2 zonas geográficas com representatividade, embora o Algarve apresente uma taxa de incumprimento superior.
- Um número significativo de amostras (56,5%) apresenta mais de 1 parâmetro em incumprimento, atingindo-se o máximo no caso de 1 amostra com 9 incumprimentos simultâneos.
- Alguns limites legais são ultrapassados em muito (casos do cobre, acidez total e acetato de etilo).
- As 2 amostras rotuladas como envelhecidas, apresentam adição de açúcar (teores superiores a 10g/l).
- A interpretação conjunta dos dados da análise sensorial, dos teores dos compostos voláteis doseados e das determinações isotópicas, indicia, nalguns casos, mistura de aguardentes de outra proveniência com aguardente de medronho.
- A interpretação global dos parâmetros que apresentam incumprimento, indicia práticas tecnológicas pouco cuidadas ligadas ao eventual incorreto manuseamento da matéria prima e/ou más praticas de destilação.

Perante o observado, torna-se necessário continuar a monitorizar as amostras de aguardente de medronho presentes no mercado português sendo para tal aconselhável e de grande utilidade a obtenção de amostras garantidamente genuínas de modo a construir uma base de dados relativamente aos parâmetros isotópicos, permitindo assim uma interpretação mais fina e sustentada de todos os resultados analíticos.

Conclusions

- The overall non-compliance rate is very high (73.9%) and confirms the data from previous observations.
- There are no significant differences between the two geographically representative areas, although the Algarve has a higher non-compliance rate.

- A significant number of samples (56.5%) show more than 1 non-compliant parameter, reaching the maximum in the case of 1 sample with 9 simultaneous non-compliances.
- Some legal limits are far exceeded (copper, total acidity and ethyl acetate).
- The 2 samples labeled as aged, present sugar addition (contents greater than 10g/l) .
- The combined interpretation of the sensory analysis data, the contents of the volatile compounds and the isotopic determinations, indicates, in some cases, a mixture of spirits from other sources with this spirit.
- The global interpretation of the non-compliance parameters indicates poor technological practices potentially linked to the incorrect handling of the raw material and / or poor distillation practices.

In view of the above, it is necessary to continue to monitor the samples of

Portuguese market and it is therefore advisable and very useful to obtain genuine samples in order to construct a database of the isotopic parameters, thus allowing a finer and more sustained interpretation of all analytical results.

V- Bibliografia

Estudo Económico de Desenvolvimento da Fileira do Medronho, Forum Florestal.

Galego, Ludovico- Evolução da qualidade da aguardente de medonho na região, , ISE-Universidade do Algarve

Aviso nº 891/2015, DR de 27 janeiro 2015

Decreto-Lei nº238/2000, DR de 20 setembro 2000

Reg.CE110/2008

Perspetiva do Controlo Oficial no sector de Bebidas Alcoólicas em Portugal

César Oliveira¹⁻², Inês Portilha¹⁻², Filipa Melo de Vasconcelos¹

ASAE¹, Divisão de Riscos Alimentares¹⁻²

Resumo

O sector do vinho é um importante pilar no desenvolvimento económico do país. A forte tradição vitivinícola e o crescente reconhecimento internacional da sua qualidade, são um argumento de promoção do país. O vinho é parte integrante da dieta mediterrânica e da sua cultura. O seu consumo moderado, a par de uma alimentação equilibrada, está associado a eventuais efeitos benéficos para a saúde. Os riscos de toxicidade no vinho e em outras bebidas alcoólicas, podem estar associados a concentrações elevadas e fora dos limites legais de metanol e substâncias contaminantes ou alergénios. A ASAE, desempenha um papel essencial na fiscalização e verificação do cumprimento da legislação que

regula o sector alimentar, do qual faz parte o sector das bebidas alcoólicas. Através da Verificação Técnica de Bebidas Espirituosas de Origem Vínica (VTBEOV) e dos seus planos de fiscalização (PNFA) e de colheita de amostras (PNCA), procede à realização de ensaios laboratoriais, com vista a salvaguardar a segurança alimentar, a saúde pública e os interesses dos consumidores, bem como a leal concorrência entre operadores, verificando a conformidade legal destes produtos, tendo especial atenção às questões relacionadas com a prevenção e repressão de fraudes e com ações que visam a aferir a autenticidade e genuinidade dos mesmos.

Abstract

Wine is very important in the economic development of the country. The increasing quality of Portuguese wines, in the world, and an old viticulture tradition, are important arguments to promote the country. It is part of the Mediterranean Diet and culture. Wine's controlled consumption, with a balanced diet, can bring health benefits. Its high consumption may cause health problems. Toxicity risks in wine and in other alcoholic drinks can be associated to high concentrations, out of legal limits of methanol and contaminants or allergens substances. ASAE has a key role controlling and

monitoring the compliance of food sector legislation. Through Wine Spirits Technique Verification (VTBEOV) and its official plans of Inspection (PNFA) and samples collect (PNCA), it proceeds to laboratory tests, trying to protect health and interests of consumers, as well as the loyal competition among economic players, checking legal compliance of these products, paying particular attention to fraud prevention or repression, with actions that aim to assess the authenticity and genuineness.

O vinho

O vinho é definido pela OIV (Organização Internacional de la Vinha e do Vinho) como a bebida exclusivamente resultante da fermentação alcoólica, completa ou parcial, de uvas frescas esmagadas, ou do seu mosto.[1]

Nenhuma outra bebida é tão amada, discutida, estudada, e atrai tantos aficionados como o vinho. É parte integrante da dieta mediterrânica e da sua cultura. O seu consumo moderado, a par de uma alimentação equilibrada, está associado a eventuais efeitos benéficos para a saúde. É um produto com propriedades únicas, além do álcool, é rico em polife-

nóis e anti-oxidantes, sais minerais, oligoelementos e fibras.

Mas o vinho tal como acontece com outros géneros alimentícios, não faz apenas bem. Tem riscos e benefícios. Se for consumido sem moderação, pode provocar problemas de saúde. A toxicidade do álcool afeta o sistema nervoso central e pode, a prazo, ser responsável por perdas graves de memória. O consumo exagerado de vinho pode aumentar ainda o risco de alguns tipos de cancro e outras doenças crónicas que reduzem a qualidade de vida. Sendo a hipertensão, as cirroses e as dependências algumas das enfermidades que publicamente se reconhecem como sendo mais graves.

O consumo médio de bebidas alcoólicas é de 146g/dia, maior nos homens (187g/dia) em comparação com as mulheres (27g/dia) e nos idosos (298g/dia). Ainda 5% dos idosos bebe diariamente mais de um litro (1142g) de bebida alcoólica e nos adultos o valor é de 774g. A distribuição dos macronutrientes e álcool é semelhante por região, com destaque para a região Centro (4,9% do aporte energético), acima da média nacional. [0]

O vinho em Portugal

A história do vinho em Portugal é bastante longa. É mais antiga do que a própria fundação do país, sendo impossível determinar de forma precisa a introdução do seu consumo e o cultivo da vinha no atual território português. Crê-se que por volta do ano de 2000 AC, os *Tartessos* plantaram a primeira vinha em Portugal, entre os vales do Tejo e do Sado, tendo os povos que lhes sucederam, principalmente os romanos desenvolvido esta cultura.

Começou a ganhar relevância económica com a fundação de Portugal, sendo obrigatório o cultivo da vinha, em várias das terras que D. Afonso Henriques doava, à medida que ia conquistando território.

O crescimento do território ultramarino e das trocas comerciais, através dos Descobrimentos, tornou o vinho moeda de troca. Em meados do século XVI, Lisboa era o maior centro de consumo e distribuição de vinho do império – a expansão marítima portuguesa levava este produto aos quatro cantos do mundo.

O regime especial, concedido pela Inglaterra a Portugal com a assinatura do Tratado de Methuen, também conhecido por «*Tratado de Panos e Vinhos*», vigente entre 1703 e 1836, e que envolvia a troca entre os produtos têxteis ingleses e o vinho português, incrementou o desenvolvimento da indústria vinícola, com o forte aumento das exportações.

Fruto do aumento da procura do Vinho do Porto, em consequência da fama adquirida, a cotação deste produto, subiu exponencialmente. Os produtores passaram então, a preocupar-se mais com a quantidade produzida, do que com a qualidade. Em setembro de 1756, por alvará régio, o Marquês de Pombal, cria a Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro. Organismo com competência para disciplinar a produção, fiscalizar a qualidade do vinho e fixar os preços, iniciando a demarcação da região de produção de vinhos no Douro.

Deu-se início a um novo processo de regulamentação oficial de outras denominações de origem portuguesa no início do século XX. Para além da região produtora de Vinho do Porto e dos vinhos de mesa Douro, demarcaram-se em 1907as regiões de produção de alguns outros vinhos, Madeira, Moscatel de Setúbal, Carcavelos, e logo de seguida Dão, Colares, Bucelas e Vinho Verde.

A Junta Nacional do Vinho (JNV), foi criada em 1937, a sua intervenção, tinha como princípio, equilibrar a oferta e o escoamento, a evolução das produções e o armazenamento dos excedentes, por forma a compensar os anos de escassez.

O Instituto da Vinha e do Vinho, que sucedeu a JNV, foi criado pelo Decreto-Lei nº 304/86, de 22 de setembro. A sua criação teve como objetivo primordial a adequação aos princípios e regras próprias da organização comum do mercado decorrentes da adesão de Portugal à então *Comunidade Europeia*.

A harmonização do quadro legislativo português com a legislação comunitária, a par da modernização da viticultura nacional, reforçou a política de qualidade dos vinhos portugueses. O conceito Denominação de Origem passou a ser atribuído a vinhos que, pelas suas características, estão intimamente associados a uma determinada região e foi criada a classificação de “Vinho Regional”, para os vinhos de mesa com indicação geográfica.

A gestão das Denominações de Origem e dos Vinhos Regionais, ficou a cargo das constituídas **Comissões Vitivinícolas Regionais**. [2]

A garantia da origem dos produtos com direito a Denominação de Origem (DOC ou DOP) ou Indicação Geográfica Protegida (IGP) é assegurada desde logo pelas Entidades Certificadoras (EC) - que são organismos de direito privado e utilidade pública, acreditados pela NP 45011:2011 - como organismos de certificação de produtos vínicos. Todos os produtos que pretendam utilizar tais menções terão que proceder à certificação dos produtos junto da respetiva EC competente, cumprindo o correspondente caderno de encargos.

Geralmente os processos de certificação dos vinhos ocorrem tendo presente os seguintes pressupostos. Obrigatoriedade das parcelas de vinha em exploração estarem cadastradas no Registo Central Vitícola, que é detido IVV funcionando como a base de dados central para a gestão do património

vitícola nacional. Submissão dos lotes a certificar a análises físico-químicas e sensoriais. Conformidade da rotulagem quanto à informação disponível para o consumidor. Finalmente e se as etapas anteriores estiverem em conformidade é atribuído a cada garrafa o selo de garantia numerado que permite atestar a certificação do produto assegurando ainda um competente exercício de rastreabilidade até à sua génese, no caso dos vinhos chegando até à vinha.

Importância do sector vitivinícola em Portugal

Portugal é autossuficiente em vinho. Produz mais do que consome, apresentando habitualmente, graus de auto-provisionamento acima dos 100%. O vinho português é um importante pilar no desenvolvimento económico do país. [3]

Com cerca de 810 milhões de euros de exportações de vinho português em 2017, o nosso país é já considerado o

9º produtor de vinho a nível mundial [4]. A reputação internacional dos vinhos Portugueses é cada vez maior, nos últimos anos as exportações têm aumentado bastante, representando já, quase metade da produção.

A adoção de tecnologias culturais na vinha, procurando aumentar a qualidade da matéria-prima, a reconversão e reestruturação de vinhas com a escolha de castas bem adaptadas aos condicionalismos regionais, operações como a poda em verde, monda de cachos, enrelvamento e rega. Por outro lado, a melhoria de práticas enológicas e utilização de meios de transformação e armazenagem específica, em condições de higiene absoluta e distinta, conforme o tipo e fase de produção e o uso de coadjuvantes enológicos selecionados, foram de extrema importância para o avanço qualitativo dos vinhos portugueses.

Tabela 1- Evolução da Produção Declarada por Categoria - Série 2012/2013 a 2016/2017

Categoria de vinho	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17*
Apto a Vinho com Denominação de Origem Protegida (DOP) (1000hl)	2805	3.042	3.013	3658	3259
Apto a Vinho com Indicação Geográfica Protegida (IGP) (1000hl)	1475	1686	1764	1880	1608
Apto a Vinho c/ indicação Ano/Casta (1000hl)	27	44	48	37	60
Vinho (sem DO/IG) (1000hl)	2021	1458	1381	1473	1082
Produção Total (1000hl)	6327	6231	6206	7048	6010

Fonte: Instituto da Vinha e do Vinho - *Valores em Janeiro 2017

Tal como se pode constatar na Tabela 1, verifica-se uma clara evolução positiva em termos qualitativos dos vinhos portugueses, existindo um aumento significativo de produtos certificados em detrimento de produtos sem certificação.

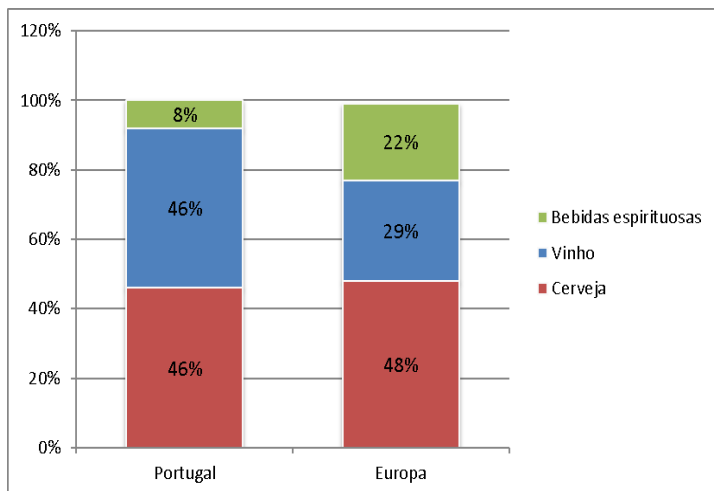
A forte tradição vitivinícola e o crescente reconhecimento internacional do vinho português, são já um argumento de promoção do país fora de portas. O crescimento da oferta turística associado à indústria do vinho é outro dos aspetos a valorizar. O Enoturismo, que permite ao visitante vivenciar e participar ativamente em todas as fases de produção do vinho, incluindo as vindimas, é talvez o expoente máximo desse crescimento, com especial enfoque no Douro.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), estima-se que as entradas nas principais fronteiras aéreas, rodoviárias e marítimas, de turistas não residentes em Portugal, totalizaram 18,2 milhões em 2016.

A este número devem ser acrescidos 10,1 milhões de entradas de visitantes que não dormem, excursionistas, atingindo-se um total de 28,3 milhões de entradas de visitantes.

Trata-se de números extremamente importantes, pois de acordo com o INE, a população portuguesa residente, totalizava em 2016 cerca de 10,35 milhões de indivíduos.[5]

Gráfico 1 - Estrutura do Consumo de Álcool, Por Tipo de Bebida Alcoólica (% do vol de álcool puro atribuído a cervejas, vinhos e espirituosas) - Portugal e Média dos Países Europeus* - 2015



Dados provisórios.

* 19 países participantes no RARHA SEAS. - População Geral - RARHA (18-64 anos)

Fonte: RARHA, 2016 / Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências: DMI - DEI

Constata-se um equilíbrio no consumo de vinho e cerveja em Portugal, sendo mais residual o consumo de bebidas espirituosas. Na Europa, principalmente nos países do centro e norte, o consumo de cerveja é tradicionalmente mais alto. O consumo de bebidas espirituosas é também mais elevado, comparativamente a Portugal, sendo próximo do consumo de vinho.[6]

Riscos toxicológicos

O conceito de segurança alimentar é, de acordo com a FAO/WHO (2003), garantir que os consumidores tenham acesso a géneros alimentícios de boa qualidade, que não causem dano, quando preparados e/ou ingeridos de acordo com a utilização prevista. [7]

Os **alergénios**, os **metais pesados** e as **micotoxinas** são considerados perigos para a segurança dos alimentos. Não sendo o vinho uma exceção, podem em certos casos estar presentes com concentrações superiores aos limites legislados.

Os **alergénios** podem constar naturalmente nos géneros alimentícios, ou podem ser acrescentados como aditivos ou auxiliares tecnológicos. No vinho, há muito que se utilizam

este tipo de auxiliares no processo de vinificação, seja para efeitos de colagem, seja pelas propriedades antioxidantes e antimicrobianas destes compostos.

O Regulamento de Execução (UE) nº 579/2012, da Comissão, de 29 de junho, estabelece, que os vinhos colocados no mercado a partir do dia 1 de julho de 2012 devem indicar a presença de alergénios na respetiva rotulagem. Tal imposição aplica-se aos vinhos que tenham sido elaborados total ou parcialmente a partir de uvas da colheita de 2012 e dos anos seguintes e rotulados após 30 de Junho de 2012. As menções relativas aos sulfitos, ao leite e produtos à base de leite e ao ovo e produtos à base de ovo, podem ser acompanhadas por pictogramas, não excluindo a obrigatoriedade de indicar por palavras o alergénio em causa. [8]

O valor limite estipulado pela OIV, nos métodos de análise para deteção de proteínas potencialmente alergénicas, utilizadas como agentes de colagem utilizados na produção de vinho é de 0,25 mg/l no produto final. [9]

O **dióxido de enxofre**, vulgo sulfito ou sulfuroso, é o conservante mais utilizado na produção de vinho. O Regulamento (CE) Nº 606/2009 da Comissão, de 10 de julho, estabelece que os limites legais aplicáveis dependem das características do vinho, sendo que, com exceção dos vinhos espumantes e dos vinhos licorosos, não pode exceder, no momento da sua colocação no mercado para consumo humano direto, 150 mg/l no caso dos vinhos tintos e 200 mg/l no caso dos vinhos brancos e dos vinhos rosados ou «rosés».[10] A União Europeia exige a sua menção, na rotulagem de alimentos que contenham concentrações superiores a de 10 mg/l.[11]

A presença de **metais pesados** nos vinhos, tal como em outros géneros alimentícios de origem hortofrutícola, pode estar associada a fatores como a poluição ambiental, ou práticas culturais durante o ciclo cultural, tais como tratamentos fitossanitários ou fertilizações. Durante o processo de vinificação, a contaminação por metais pesados pode estar associada essencialmente ao facto de o vinho, durante todo o processo estar em contacto com diversos materiais, podendo este contacto ocorrer durante períodos alargados de tempo. Os equipamentos, desde os esmagadores/desengaçadores, equipamentos de bombagem/tubagem, depósitos e barricas, até às garrafas, feitos de latão, inox, madeira, vidro, entre outros, podem ser fonte de contaminação.[12]

A OIV estabeleceu limites de concentração para alguns metais pesados, designadamente: cádmio 0,01 mg/l, chumbo 0,20 mg/l, passando a 0,15 mg/l (a partir da vindima de 2017), cobre 1 mg/l e zinco 5 mg/l. Dá-se ainda nota de que, à data de fevereiro de 2018 as pesquisas de chumbo efetuadas no LSA às últimas 35 amostras de vinho resultaram no cumprimento integral deste novo limite.

Os vinhos, enquanto géneros alimentícios, são submetidos a rigorosos controlos de qualidade, não existindo histórico de concentrações elevadas de metais pesados nos vinhos portugueses.[13]

As **micotoxinas** são substâncias tóxicas produzidas por fungos. Podem ser encontradas numa grande variedade de culturas, incluindo a vinha. Muitas das micotoxinas são extremamente robustas e não são destruídas durante o processamento dos alimentos. A mais relevante para o vinho, é a **Ocratoxina A**, o fungo responsável pela sua produção é o *Aspergillus ochraceus* em zonas climáticas quentes, como o sul da Europa. De uma forma geral, a presença de *Ocratoxina A* é superior em vinhos tintos do que em vinhos brancos e vinhos rosés, sendo possível concluir que existe uma relação entre a maceração do mosto com as películas das uvas, processo de vinificação associado aos vinhos tintos, e a solubilização de *Ocratoxina A* no mosto. A adoção de boas práticas, quer na vinha, quer na adega, são fundamentais para mitigar a contaminação dos vinhos. Medidas como o controlo de doenças criptogâmicas, a seleção das uvas a vinificar, macerações mais curtas durante a vinificação e a utilização de carvões enológicos, podem ser exemplo.[14]

O Regulamento (CE) Nº 1881/2006 da Comissão de 19 de Dezembro de 2006, fixa os teores máximos de certos **contaminantes** presentes nos géneros alimentícios. No que diz respeito aos produtos vitivinícolas, estão definidos teores máximos para *Ocratoxina A* – 0,02 mg/l e *Chumbo* (Pb) – 0,20 mg/l.[15]

O **metanol** é um álcool formado a partir de substâncias pécticas (compostos naturais de vegetais, tais como engaços, películas, grainhas, com presença mais moderada na polpa). A sua presença natural, resulta por acção da enzimática, durante a maturação das uvas e no processo de fermentação das uvas e bagaços, sendo transposto e potenciado no processo de destilação. O seu teor é bastante mais elevado nas aguardentes bagaceiras, fruto da destilação das massas

sólidas, do que em *brandy's* e aguardentes vónicas, que resultam exclusivamente da destilação de vinho. [16]

O Regulamento (CE) Nº 110/2008 de 15 de Janeiro, estabelece e quantifica as características analíticas das aguardentes de origem vónica, sendo o teor metanol limitado, por razões de toxicidade. O teor de metanol nas aguardentes é limitado a 1000g/hl de álcool puro nas aguardentes bagaceiras e 200g/hl nas aguardentes vónicas e brandy, devendo estes valores ser avaliados antes da colocação no mercado. [17]

A tecnologia utilizada na preparação dos vinhos e dos bagaços, bem como na obtenção das respetivas aguardentes, condiciona o teor de metanol nos destilados. Este álcool encontra-se em quantidades muito significativas nas chamadas «cabeça» e «cauda» das destilações. A cabeça é a primeira porção de destilado que sai do alambique e que tem alto grau alcoólico, a cauda é a última porção e tem um nível muito baixo de álcool, devendo ambos ser descartadas do produto final, destinado ao consumo humano.

O metanol ingerido em quantidades elevadas, tem efeitos tóxicos, podendo causar distúrbios graves, como cegueira e em casos extremos ser letal. Adiante, cita-se uma Nota sobre o tratamento da intoxicação pelo metanol, emitida pelo Instituto de Farmacologia e Terapêutica da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, em 10 de janeiro de 2005, relativamente a um caso concreto de intoxicação.

“O mais recente em que esteve envolvida uma rede com participação de criminosos portugueses e noruegueses que contrabandeavam bebidas alcoólicas clandestinas na Noruega atingiu, em 2002, 41 pessoas. Oito morreram fora do hospital, 5 morreram no hospital, 4 sobreviveram com lesões irreversíveis da retina ou do sistema nervoso e 24 foram tratadas com sucesso. As bebidas eram fabricadas com metanol misturado a 20% ao etanol.”[18]

Fraude em bebidas alcoólicas

A probabilidade de adulteração nos produtos alimentares, e nas bebidas alcoólicas em particular, poderá tendencialmente crescer, quando se verifica escassez de oferta no mercado de alguns produtos, ou devido a novas tendências do mercado, tais como campanhas publicitárias agressivas, a organização de eventos que propiciam a aglomeração de massas, o eventual aumento do poder de compra dos consumidores,

ou aumento da afluência turística, que se pode traduzir em novos hábitos de consumo.

A tentação do lucro fácil, tendo a noção de que os riscos são claramente inferiores aos potenciais benefícios está sem sombra de dúvida, por detrás deste fenómeno.

O objetivo claro deste tipo de prática, é a vantagem financeira, podendo existir envolvimento desde a produção até à fase de comercialização dos produtos.

Estas práticas podem consubstanciar-se quer sob a forma de fraude sobre mercadorias prevista no artigo 23º do Dec-Lei nº 28/84, de 20 de Janeiro, quer sob a forma de falsificação, seja por adição, subtração ou substituição, prevista no art. 82º do mesmo diploma, quer ainda por contrafação colidindo com os direitos abrangidos pela propriedade intelectual protegidos pela convenção ONU/WIPO-World Intellectual Property Organization, designadamente direitos de propriedade industrial que protegem marcas, design e patentes.

Contudo, apesar da motivação económica nortear a atuação destes operadores, importa ainda ter atenção a associação a estas práticas ilícitas eventuais riscos de segurança alimentar.

Também por este motivo, importa assinalar o facto do LSA completar neste ano 20 anos de acreditação pelo IPAC e continuar acreditado para análises isotópicas por SNIF-NMR (specific natural isotope fractionation nuclear magnetic resonance) em vinhos, aguardentes e álcoois bem como ser o único que controla totalmente o álcool de origem agrícola.

BANCO EUROPEU DE DADOS ISOTÓPICOS (BEDI) dos produtos do Sector Vitivinícola

A segurança alimentar tem sido assumida como prioridade transversal a todos os bens de consumo humano e animal, tornando-se também uma prioridade das diferentes organizações sejam nacionais, internacionais, de cariz científico, académico, bem como ainda das administrações públicas dos respetivos Estados.

Neste contexto, temos uma moldura legal e normativa que protege e regulamenta todos os fatores que nos domínios da segurança alimentar concorrem para a proteção dos consumidores.

O Reg.(CE) nº 2348/91 criou um Banco europeu de Dados analíticos geridos pelo Centro Comum de Investigação (CCI), para então receber as amostras e respetivos boletins de

análise dos Estados-Membros, contribuindo assim para a harmonização dos controlos analíticos no conjunto da União Europeia, no sector Vitivinícola.

Desde a vindima de 2007 que Banco Europeu de Dados Isotópicos em Portugal, está sob a responsabilidade da ASAE que assegura a gestão e sua manutenção, assim como a realização das análises isotópicas realizadas no LSA, contando com o apoio expressivo dos vitivinicultores que contribuem com as suas uvas, bem como do Centro de Estudos Vitivinícolas de Nelas (DRABI) que colabora nas microvinificações.

Este banco de dados comporta os dados obtidos através da análise isotópica dos componentes do etanol e da água dos produtos vitícolas de acordo com os métodos de análise de referência.

A aplicação dos métodos de análise de referência isotópicos é suscetível de garantir um melhor controlo do enriquecimento dos produtos vínicos ou a deteção da adição de água a esses produtos, podendo ainda contribuir, em concomitância com os resultados da análise de outras características isotópicas dos mesmos, para a verificação da conformidade com a origem indicada na designação dos produtos em causa. Para uma mais fácil interpretação dos resultados obtidos por esses métodos de análise, importa poder comparar tais resultados com os resultados obtidos anteriormente por aplicação dos mesmos métodos na análise de produtos de características similares cuja origem e elaboração sejam autenticadas. [17 A]

Segundo Curvelo-Garcia existe por vezes alguma confusão relativamente ao conceito de autenticidade, dado atribuir-se-lhe frequentemente significados não coincidentes. Assim a autenticidade dos vinhos poderá significar:

*Uma correspondência do produto com a origem botânica da matéria-prima caracterizando-a como proveniente da espécie *Vitis vinifera*, em contraposição com produtos originários de outras espécies do género *Vitis*, podendo também estender-se essa correspondência à própria cultivar.*

Uma correspondência do produto com a origem geográfica, se eventualmente essa característica for uma designação utilizada na sua comercialização, aspeto diretamente relacionado com o conceito de “denominação de origem”.

Uma correspondência entre as características do produto e as especificações definidas na sua comercialização, quer da sua apresentação ao consumo (rotulagem), quer de imposições definidas legalmente.

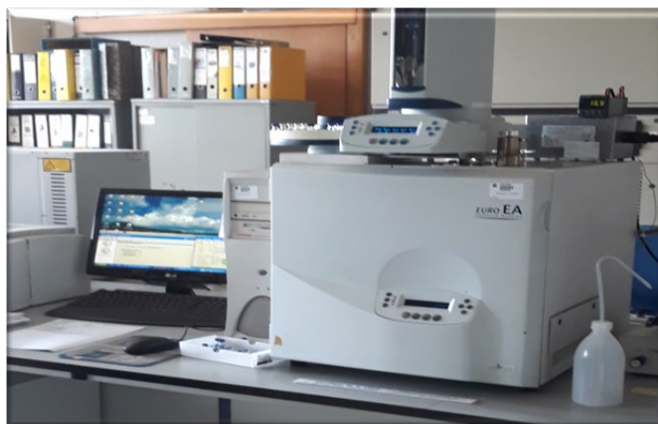
Importa assim ter presente, que, em qualquer circunstância o conceito de **autenticidade** implica sempre, de forma inequívoca, uma conexão entre as especificações, características e requisitos que definem o próprio produto e a forma tal qual o mesmo se apresenta para consumo.



SNIF-NMR (specific natural isotope fractionation nuclear magnetic resonance)

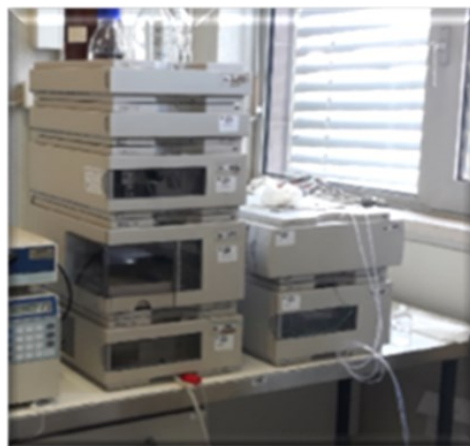
Distribuição de Deutério no Etanol derivado da fermentação
- Origem do álcool

IRMS (isotopic-ratio mass spectrometry)



Razão isotópica do Carbono ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) - que dá origem do álcool

Razão isotópica do Oxigénio ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) - que dá informação sobre adição de água



HPLC (High-performance liquid chromatography)

Para deteção de adição de sacarose; ácido tartárico

Ora, sendo o LSA da ASAE reconhecido como Laboratório Nacional de Controlo Oficial no sector Vitivinícola, importa ter presente que a deteção e o combate à fraude privilegia a adoção de técnicas analíticas que evidenciam a utilização de certas práticas enológicas ilícitas recorrendo-se a RMN - Ressonância Magnética Nuclear para a realização de análises isotópicas complementares para a caracterização dos diferentes conceitos de **autenticidade** e de **origem** (botânica e geográfica) no sector das bebidas e em particular dos produtos vitivinícolas.

A ASAE, desempenha um papel essencial na fiscalização e no cumprimento da legislação que regula o sector alimentar, do qual faz parte integrante o sector das bebidas alcoólicas. Fiscaliza os locais onde se proceda a qualquer atividade económica, ou seja, do início da cadeia produtiva, até ao retalho, onde o consumidor vai adquirir os seus bens, cobrindo toda a fileira vitivinícola.

Através da Verificação Técnica de Bebidas Espirituosas de Origem Vínica (VTBEOV) e dos seus planos de fiscalização (PNFA) e de colheita de amostras (PNCA), procede à realização de ensaios laboratoriais, com vista a salvaguardar da saúde e dos interesses dos consumidores, verificando a conformidade legal destes produtos, com especial atenção, neste tipo de produtos, com as questões relacionadas com a prevenção e repressão de fraudes, com ações que visam a aferir a autenticidade e genuinidade dos mesmos. [19]

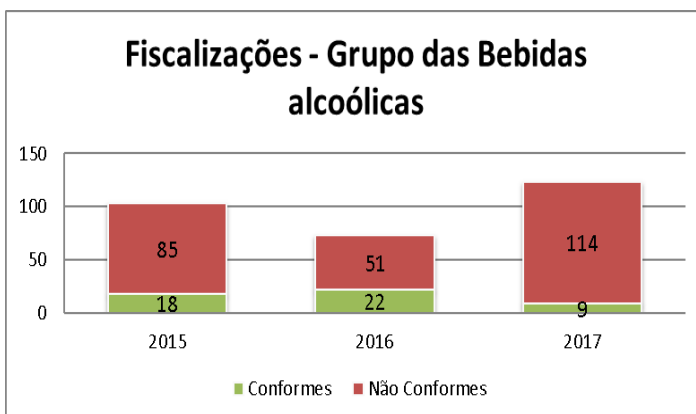
PNFA (Plano Nacional de Fiscalização Alimentar)

O sector do vinho, tendo em conta a sua importância no sector agro-alimentar, foi uma das áreas estratégicas que mereceu uma especial atenção no Plano Nacional de Fiscalização Alimentar do último triénio (2015-2017). Foram desenvolvidas ações inspetivas e de investigação, no sentido de se verificar a autenticidade, qualidade e segurança das bebidas alcoólicas produzidas e/ou distribuídas no mercado nacional. Assegurar a rastreabilidade dos produtos, confirmando assim a sua originalidade, confirmar a implementação dos requisitos relativos à higiene dos géneros alimentícios, tal como definido no Regulamento (CE) 852/2004, de 29 de abril, bem como, a verificação do cumprimento das disposições em matéria de rotulagem geral e específica dos produtos colocados no mercado, foram os principais objetivos das inspeções levadas a cabo nesta área. Em caso de suspeita de não conformidades nos produtos, os mesmos podem ainda ser alvo de colheita de amostras e analisados no Laboratório de Segurança Alimentar da ASAE, sendo-lhes aplicado um protocolo com várias valências laboratoriais, recorrendo-se quando necessário a análises isotópicas complementares.

No gráfico 2, podemos constatar que no grupo das amostras colhidas no âmbito das fiscalizações, as amostras que apresentaram não conformidades predomina relativamente ao número de amostras conformes. Esta conclusão é expectável, uma vez que a colheita destes produtos é feita de acor-

do com trabalho investigativo, direcionado precisamente para produtos suspeitos de se encontrarem em incumprimento com o que está legalmente estabelecido.

Gráfico 2 - Amostras pertencentes ao grupo das bebidas alcoólicas, colhidas no âmbito de Fiscalizações (2015/2017)



As principais não conformidades identificadas estão sobretudo associadas à fraude. Verifica-se a substituição deliberada e intencional dos produtos genuínos, por bebidas de qualidade e valor inferior. A introdução irregular de bebidas alcoólicas no mercado, não cumprindo as obrigações fiscais e de regulação inerentes, promove a concorrência desleal entre os operadores, pelo que importa de sobremaneira controlar, para a promoção de uma efetiva e leal concorrência.

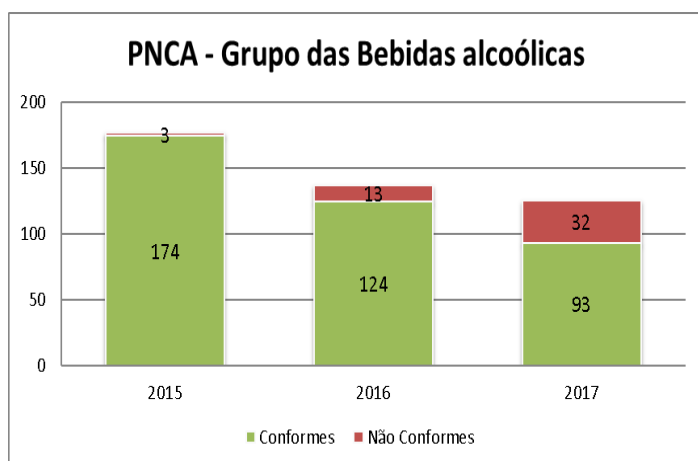
Plano Nacional de Colheita de Amostras

O Plano Nacional de Colheita de Amostras (PNCA) é um plano de controlo oficial por amostragem dos géneros alimentícios que são colocados no mercado para venda ao consumidor final. Este Plano, planeado e implementado pela ASAE, assenta na análise da conformidade dos géneros alimentícios, face ao que está estipulado nas legislações Comunitária e Nacional, em termos de parâmetros microbiológicos, químicos, físicos e tecnológicos, e também em relação à sua rotulagem, apresentação e publicidade.

No âmbito do PNCA em 2017, foram colhidas e analisadas 125 amostras pertencentes ao grupo das bebidas alcoólicas. Após exame pericial, verificaram-se 32 não conformidades. Destas, 31 apresentavam falta de requisitos específicos e em 1 conclui-se por suspeita de falsificação. As principais causas das não conformidades detetadas, ao nível dos requisitos

legais específicos, estavam relacionadas com o não cumprimento dos requisitos analíticos legais, erros e omissões na rotulagem correlacionados com os parâmetros analíticos e análise sensorial defeituosa.

Gráfico 3 - Amostras colhidas no âmbito do PNCA no grupo das bebidas alcoólicas (2015/2017)



No Gráfico 3, podem-se observar resultados praticamente inversos relativamente aos constatados na fiscalização. Neste caso, trata-se de embalagens fechadas, que se encontram disponíveis no mercado, colhidas aleatoriamente, pelo que a taxa de incumprimento é substancialmente menor, do que a das amostras colhidas no âmbito de fiscalizações, onde, por norma, existe já uma suspeita que leva à sua colheita. [20]

Bebidas espirituosas de origem vínica

Como já referido anteriormente, o Regulamento (CE) Nº 110/2008 de 15 de Janeiro, estabelece e quantifica as características analíticas das aguardentes de origem vínica.

A comercialização de bebidas espirituosas de origem vínica obriga, em fase prévia ao seu engarrafamento, que as mesmas sejam alvo de verificação técnica com vista ao aferimento da conformidade dos respetivos parâmetros legais.

Na sequência da publicação do Decreto-Lei nº 274/2007 e Portaria nº 1186/2009, transitaram para a ASAE atribuições relacionadas com o procedimento de Verificação Técnica das bebidas espirituosas de origem vínica, sem direito a denominação de origem ou indicação geográfica.

O processo inicia-se com o preenchimento e entrega do Modelo ASAE de *Pedido de Verificação Técnica (PVT)*, e ao qual o operador económico deverá anexar o rótulo, ou maquete, a utilizar nas bebidas. Após a receção do PVT, a ASAE agenda e efetua a colheita de uma amostra do produto, verifica a conformidade documental das respetivas existências que será submetida a análise físico-química e sensorial no Laboratório de Segurança Alimentar da ASAE.

A Divisão de Riscos Alimentares (DRA), no âmbito das suas competências, avalia os resultados obtidos nos ensaios sensoriais e físico-químicos, realizados pelo LSA e procede à avaliação da rotulagem proposta pelos operadores económicos, bem como das respetivas contas correntes.

Os operadores económicos são notificados sempre que se verifique alguma não conformidade que impeça a colocação do produto no mercado, tal como, o não cumprimento de parâmetros físico-químicos ou sensoriais; incorreções na rotulagem, relativas à prestação de informação aos consumidores ou o registo obrigatório da marca; incoerências verificadas nas respetivas contas correntes.

Verificando-se cumprimento dos parâmetros legalmente fixados, bem como conformidade relativamente à rotulagem, procede-se à publicação do resultado no *Website* da ASAE.

Após a etapa anterior, o operador poderá proceder à liquidação do IABA (Taxa de Imposto Especial de Consumo) e solicitar as estampilhas fiscais junto da Tesouraria da ASAE.

Com este procedimento, garante-se aos consumidores que os produtos colocados no mercado cumprem os requisitos legais associados, e que os mesmos vão de encontro às suas expectativas. [21].

Referências Bibliográficas

- [0] Relatório de Apresentação sumário dos resultados – Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, 2015-2016 (IAN-AF);
- [1] International Organisation of Vine and Wine - OIV Web - <http://www.oiv.int>, acessado em 15-05-2018.
- [2] Instituto da Vinha e do Vinho – IVV Web - <http://www.ivv.gov.pt>, acessado em 18-05-2018.
- [3] Instituto Nacional de Estatística – INE Web - <https://www.ine.pt> - Balanços de aprovisionamento de produtos vegetais - Base de dados Grau de auto-aprovisionamento do vinho (%), acessado em 18-05-2018.
- [4] International Trade Centre – ITC Web - <https://www.trademap.org>, acessado em 22-05-2018.
- [5] Instituto Nacional de Estatística – INE Web - <https://www.ine.pt> - Inquérito ao Turismo Internacional (ITI) realizado em 2016, acessado em 26-04-2018.
- [6] Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências, Relatório Anual 2015 A Situação do País em Matéria de Álcool (dezembro 2016) 29-30.
- [7] Codex Alimentarius - Food and Agriculture Organization of the United Nations - <http://www.codexalimentarius.net>, acessado em 22-05-2018.
- [8] Regulamento de Execução (UE) Nº 579/2012 da Comissão de 29 de junho de 2012 que altera o Regulamento (CE) nº 607/2009 que estabelece normas de execução do Regulamento (CE) nº 479/2008 do Conselho.
- [9] Recueil des méthodes internationales d'analyses – OIV Web - <http://www.oiv.int/public/medias/2400/oiv-mas315-23.pdf>, acessado em 23-05-2018.
- [10] Regulamento (CE) Nº 606/2009 da Comissão de 10 de julho de 2009 que estabelece regras de execução do Regulamento (CE) nº 479/2008 do Conselho no que respeita às categorias de produtos vitivinícolas, às práticas enológicas e às restrições que lhes são aplicáveis.
- [11] Regulamento (UE) Nº 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios.
- [12] S. Catarino, A.S. Curvelo-Garcia, R. Bruno de Sousa, *Elementos contaminantes nos vinhos*, Conference Paper, III Colóquio Vitivinícola da Estremadura, Alenquer, 2008
- [13] Instituto dos Vinhos do Douro e Porto – IVDP Web - <https://www.ivdp.pt/>, Nota informativa, acessado em 22-05-2018.
- [14] J. Rosseau, *Ochratoxine a dans les vins: Etats des connaissances – Les mycotoxines et le vin*, Lattes, 2004
- [15] Regulamento (CE) Nº 1881/2006 da Comissão de 19 de dezembro de 2006 que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios.
- [16] Deolinda Mota; Ana C. P. M. das Neves Luís; Otilia Cerveira; Ofélia Anjos; Sara Canas; Ilda Caldeira, *Teores de metanol em aguardentes víquicas e bagaceiras portuguesas*, Conference Paper, 8º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo, Évora, 2010.
- [17] Regulamento (CE) Nº 110/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Janeiro, relativo à definição, designação, apresentação, rotulagem e protecção das indicações geográficas das bebidas espirituosas e que revoga o Regulamento (CEE) n.º 1576/89 do Conselho.
- [17 A] Memorando RMN/IVV2006 (fls. 5 a 11)
- [18] Faculdade de Medicina do Porto - Notas sobre o tratamento da intoxicação pelo metanol, <http://medicina.med.up.pt/farmacologia/pdf/Metanol.pdf>, acessado em 23-05-2018.
- [19] Decreto-Lei nº 194/2012 de 23 de agosto, Lei Orgânica da ASAE.
- [20] Resultados extraídos dos Relatórios anuais 2016, 2017 e 2018 PNCA.
- [21] Portaria n.º 1186/2009 de 7 de outubro

Ficha Técnica:

**Riscos e Alimentos, nº 16
Julho 2018**

**Propriedade:
Autoridade de Segurança
Alimentar e Económica
(ASAE)**

**Coordenação Editorial :
Departamento de Riscos
Alimentares e Laboratórios
(DRAL)**

**Distribuição, Edição e Revisão:
(DRAL/UNO)**

