



## ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE VINHOS PORTUGUESES: um relato de experiência

**Giovanni A. BATISTA<sup>1</sup>; Helena M. C. de S. MIRA<sup>2</sup>; João P. B. da SILVA<sup>3</sup>; Carlos C. da SILVA<sup>4</sup>; Oswaldo KAMEYAMA<sup>5</sup>**

### RESUMO

Portugal é conhecido por ser um país com uma rica tradição na produção de vinhos de alta qualidade, sendo a vitivinicultura um setor importante para a economia nacional. Existem diversas regiões vinícolas de destaque em todo o país, cada uma com suas próprias particularidades e castas específicas, o que resulta em uma grande diversidade de vinhos portugueses. O objetivo deste relato foi descrever a experiência com vinhos portugueses de um estudante brasileiro durante a mobilidade acadêmica no curso de Licenciatura em Qualidade Alimentar e Nutrição Humana do Instituto Politécnico de Santarém, em Portugal. No intercâmbio, foi realizado um estágio curricular no Laboratório de Tecnologia dos Vinhos, no qual foram realizadas análises físico-químicas para determinação da qualidade dos vinhos, além da atuação na estabilização tartárica de vinhos brancos. O contato com a cadeia produtiva de vinhos em terras lusitanas possibilitou adquirir experiências teóricas e práticas sobre a atividade, complementando o conhecimento obtido no curso de Engenharia de Alimentos, além de possibilitar o desenvolvimento da capacidade de adaptação frente a novos desafios.

**Palavras-chave:** Portugal; Enologia; Vitivinicultura; Adegas; Consultoria.

### 1. INTRODUÇÃO

O vinho desempenha um papel importante para Portugal, cultural e economicamente, sendo que a vitivinicultura é um dos setores mais importantes da agricultura nacional. Com uma longa história, a cultura do vinho está enraizada na vida cotidiana dos portugueses e a produção de vinho é vista como uma parte essencial da identidade lusitana. Existem diversas regiões vinícolas de destaque em todo o país, cada uma com suas próprias particularidades, castas específicas e métodos de produção (PESTANA, 2019).

A qualidade físico-química dos vinhos é um critério importante para a avaliação e classificação, influenciando a qualidade sensorial da bebida final. Vários parâmetros são analisados para determinar a qualidade de um vinho a fim de garantir a qualidade, o equilíbrio e a consistência do produto. Cada parâmetro desempenha um papel fundamental no sabor, aroma, aparência e potencial de envelhecimento do vinho (OLENKA, 2015). Sendo assim, o objetivo deste relato foi descrever a experiência com as análises físico-químicas de vinhos portugueses, vivenciada por um estudante brasileiro durante o intercâmbio no Instituto Politécnico de Santarém, em Portugal.

<sup>1</sup>Bolsista de Mobilidade Acadêmica/CGRI, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: [giovanni.aleixo@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:giovanni.aleixo@alunos.ifsuldeminas.edu.br).

<sup>2</sup>Docente Presidente do Departamento de Tecnologia Alimentar, Biotecnologia e Nutrição, Instituto Politécnico de Santarém – Portugal. E-mail: [helenamira@esa.ipsantarem.pt](mailto:helenamira@esa.ipsantarem.pt).

<sup>3</sup>Bolsista de Mobilidade Acadêmica/CGRI, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: [joao\\_paulo\\_balbino@outlook.com](mailto:joao_paulo_balbino@outlook.com)

<sup>4</sup>Docente EBTT, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: [carlos.silva@ifsuldeminas.edu.br](mailto:carlos.silva@ifsuldeminas.edu.br).

<sup>5</sup>Docente EBTT, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: [oswaldo.kameyama@ifsuldeminas.edu.br](mailto:oswaldo.kameyama@ifsuldeminas.edu.br).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Durante a mobilidade acadêmica em Santarém – Portugal, no segundo semestre de 2022, realizei o estágio curricular supervisionado no Laboratório de Vinhos, localizado na Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Santarém (IPSantarém).

O estágio acontecia nas segundas e sextas-feiras, com duração de 12 horas semanais. Durante as atividades eram realizadas as análises de determinação de pH dos vinhos, acidez total, acidez volátil, determinação do teor alcoólico, determinação do dióxido de enxofre e determinação da estabilidade proteica e tartárica dos vinhos, além de atuar na estabilização tartárica de vinhos brancos.

O pH dos vinhos é uma medida da concentração de íons  $H^+$  existentes nos mesmos, sendo que, o valor do pH é dado por:  $pH = -\log [H^+]$ . As medições eram realizadas em um potenciômetro com um eletrodo combinado de vidro (conservado em solução saturada de cloreto de potássio). A acidez total era medida pela soma dos ácidos tituláveis (exceto o dióxido de carbono) quando se levava o pH do vinho a 7,0 por adição de uma solução alcalina titulada. E, a acidez titulável por sua vez, era realizada pela titulação dos ácidos voláteis por volumetria ácido-base.

Para a determinação do teor alcoólico utilizava-se 50 mL do vinho a ser analisado em um tubo de destilação e adicionava 6 mL de solução de hidróxido de sódio 1 N, colocando em seguida no destilador e escolhendo a opção álcool. Por fim, realizava a leitura do resultado no density meter, sendo expresso em porcentagem em volume a 20 °C.

No estágio, utilizava-se a determinação do dióxido de enxofre livre (quando se encontra presente nas formas:  $H_2SO_3$ ,  $HSO_3^-$  e  $SO_3^{2-}$ ) e do dióxido de enxofre total (conjunto das diferentes formas de dióxido de enxofre presentes no vinho, no estado livre ou combinado com os seus constituintes).

Para determinação da estabilidade tartárica, o vinho a ser analisado era centrifugado (3500 rpm por 20 minutos) e, em seguida, transferido para dois tubos de ensaio, agitando o primeiro tubo contendo o vinho e realizando a medição da turbidez em turbidímetro digital (L1). O segundo tubo era aquecido em banho-maria a 80 °C durante 30 minutos, e depois arrefecido à temperatura ambiente durante 24 horas. Posteriormente, o segundo tubo era agitado, realizando em seguida a medição da turbidez (L2). Por fim, obtinha a diferença do valor da turvação da amostra antes e após o aquecimento (diferença = L2 - L1, expressa em NTU) sendo possível a análise do resultado, considerando estável o vinho que apresentasse diferença inferior a 2 NTU.

A estabilização tartárica era realizada pelo método químico, o qual se baseia na adição de produtos exógenos, que se comportam como coloides protetores inibindo a cristalização e mantendo o estado de sobressaturação. Primeiramente, realizava o cálculo das concentrações do estabilizante a ser utilizado (carboximetilcelulose ou poliaminoácido) de acordo com o volume de vinho e, posteriormente, adicionava o estabilizante escolhido ao vinho branco, após a homogeneização

esperava o tempo de ação do produto (tempo mínimo de 30 dias), realizando posteriormente, análises da estabilidade tartárica para verificar se o produto adicionado foi eficiente.

Para determinação da estabilidade tartárica, era utilizado o equipamento Check Stab Alpha 2016 Magic+. A determinação era realizada pelos métodos do Mini Contato (baseado na medição da condutividade eléctrica do vinho) e Temperatura de Saturação (corresponde à temperatura mais baixa a partir da qual o vinho é capaz de dissolver o hidrogenotartarato de potássio exógeno).

### **3. RELATO DA EXPERIÊNCIA**

O Laboratório de Tecnologia dos Vinhos é composto por duas áreas: uma Adega e um Laboratório de Consultoria. No Laboratório de Consultoria, denominado W|Tejo Enologia - Análises e Consultoria, são realizadas análises físico-químicas e microbiológicas, a fim de oferecer assistência técnica para as empresas vinícolas e pequenos produtores portugueses.

Na área da adega, denominada Adega Eng. Lourenço A. Gois Féria, ocorre a produção e armazenamento dos diferentes tipos de vinhos, os quais são produzidos utilizando como matéria-prima as uvas que são cultivadas e colhidas no Setor de Viticultura do IPSantarém. Além disso, a Adega possui um laboratório interno onde são realizadas análises físico-químicas dos vinhos produzidos pelos alunos, além das aulas teórico-práticas da unidade curricular de Enologia e a realização de ensaios experimentais de investigações científicas.

A experiência do estágio no Laboratório de Vinhos me agregou autoconfiança e responsabilidade de exercer a profissão de engenheiro de alimentos, uma vez que possuía autonomia e liberdade para realização das atividades. Também foi possível adquirir conhecimentos nos mais diferentes tipos de vinho da região do Tejo, em Portugal, visto que tinha contato tanto com os vinhos tintos, brancos e rosados produzidos na adega escola, assim como os vinhos de produtores da região que encaminhavam os produtos para realização de análises do laboratório de consultoria W|Tejo. Cada atividade realizada foi crucial para entender a importância de cada atributo para a qualidade final do vinho.

A acidez é um parâmetro importante, sendo que os ácidos influenciam nas características sensoriais uma vez que reforçam os aromas, além de contribuírem na frescura, corpo, estágio e conservação do vinho.

O teor alcoólico é um parâmetro importante na conservação do vinho e também é um parâmetro de qualidade que deve constar no rótulo, além de influenciar nas transações comerciais.

O dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) é utilizado na produção dos vinhos devido as suas propriedades antioxidante, antimicrobiana e anti-diastásica, além de apresentar ação dissolvente. Em contrapartida, a sua utilização causa alterações organolépticas e apresenta efeitos toxicológicos, surgindo assim, a necessidade de quantificar os teores de dióxido de enxofre nos vinhos.

A desnaturação das proteínas instáveis no vinho pode levar ao desenvolvimento de turvação e/ou depósito, denominada “casca proteica”, sendo que, esse processo é facilitado quando o vinho é submetido a temperaturas elevadas, quer seja por falta de controle durante o transporte e/ou durante o armazenamento. A precipitação nas garrafas faz com que os consumidores associem o vinho a um produto de qualidade inferior, tornando importante a determinação da estabilidade proteica.

A instabilidade tartárica é um fenômeno natural que ocorre nos vinhos, porém, se torna um problema em termo de imagem de vendas, uma vez que há uma má interpretação pelo consumidor, devido a presença de cristais de tartarato no fundo de uma garrafa, então, surge a necessidade da estabilização dos vinhos do ponto de vista tartárico.

#### **4. CONCLUSÃO**

A experiência adquirida durante o intercâmbio contribuiu para o aprendizado sobre a produção e qualidade de vinhos portugueses, possibilitando desenvolver habilidades como responsabilidade, organização e comprometimento, além da troca cultural pela interação com profissionais de outro país, além de possibilitar o desenvolvimento da capacidade de adaptação frente a novos desafios.

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Coordenadoria Geral de Relações Internacionais CGRI/IFSULDEMINAS e ao Instituto Politécnico de Santarém.

#### **REFERÊNCIAS**

CARDOSO, A.D. O vinho: da uva à garrafa. **Âncora editora**, p. 423, 2007.

MIRA, H.M.C.S. Protocolos de Aulas Práticas - Vinificação. Santarém: Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Santarém, 2017.

OLENKA, K. L. **Perfil descritivo otimizado, aceitação e parâmetros físico-químicos de vinhos tintos de mesa**. Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Beltrão, p. 62, 2015.

PESTANA, C. L. D. C. **In vino veritas: Identidade Visual aplicada a Vinhos**. Dissertação (Mestrado em Design de Comunicação) - Universidade de Lisboa. Lisboa, p. 222, 2019.

RIBÉREAU-GAYON, P.; DUBOURDIEU, D., DONÈCHE, B.; LONVAUD, A. Handbook of Enology. Volume 1: The M Vinifications; Volume 2: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments. **John Wiley & Sons**, 2006.