



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
Agrária

# Análise sensorial de vinhos obtidos por fermentação sequencial com *Metschnikowia pulcherrima*

Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar

Patrícia Raquel Pedro de Marques

## Orientadores

Orientador interno: Professora Doutora Ofélia Maria Serralha dos Anjos

Orientador externo: Doutora Filomena da Luz Duarte

Outubro de 2014





# Análise sensorial de vinhos obtidos por fermentação sequencial com *Metschnikowia pulcherrima*

Patrícia Raquel Pedro de Marques

## Orientadores

Orientador interno: Professora Doutora Ofélia Maria Serralha dos Anjos

Orientador externo: Doutora Filomena da Luz Duarte

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de licenciado, no curso de Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizada sob a orientação científica da Professora Adjunta Doutora Ofélia Maria Serralha dos Anjos do Instituto Politécnico de Castelo Branco e da Investigadora Auxiliar Doutora Filomena Cristina Coelho da Luz Duarte do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV).

Castelo Branco, Outubro de 2014



## Agradecimentos

Finalizada mais uma etapa importante da minha vida não poderia deixar o meu profundo agradecimento a todas as pessoas que direta ou indiretamente me motivaram e contribuíram para a concretização deste trabalho. Gostaria de agrad

À professora Ofélia Anjos, orientadora deste trabalho, pelo apoio, disponibilidade, profissionalismo e pela maneira positiva com que sempre me incentivou.

À Doutora Filomena Alemão que me orientou no INIAV, pelo acompanhamento do trabalho e pela disponibilidade sempre demonstrada.

Aos demais professores da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, pelos conhecimentos transmitidos ao longo dos três anos, que contribuíram para a realização deste trabalho, bem como pela contribuição no meu crescimento acadêmico, profissional e pessoal.

À direção do INIAV por ter possibilitado a realização do estágio, bem como o acesso aos meios disponibilizados pelo mesmo.

Um sincero obrigado a todos aqueles que dispensaram o seu tempo nas longas sessões de prova de vinhos sem os quais não era possível a concretização do presente trabalho, à Doutora Filomena Duarte, Engenheira Margarida Couto, Engenheira Ilda Caldeira, Engenheiro José Silvestre, Engenheiro Pedro Clímaco, Engenheiro João Brazão, Engenheiro Jorge Cunha, Filomena Alemão, Otilia Cerveira, Amélia Soares, Sara Cruz e Patrícia Martins.

Aos meus pais, Fernanda e Carlos, por terem sempre acreditado em mim, pelo apoio, pelos conselhos, pelo esforço que despenderam em mim e pelo orgulho que sempre demonstraram em mim e que sem eles seria impossível ter chegado aqui.

À minha madrinha Crisálida, pela amizade, dedicação, compreensão, incentivo, por todos os momentos.

À minha querida avó Maria do Céu que sempre acreditou em mim e pela ajuda sempre disponível.

Ao meu namorado Ricardo pelo apoio incondicional, pela compreensão e pela grande amizade.

Patrícia



# Análise sensorial de vinhos obtidos por fermentação sequencial com *Metschnikowia pulcherrima*

Patrícia Raquel Pedro de Marques

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo a análise sensorial de vinhos obtidos por fermentação sequencial com *Metschnikowia pulcherrima* e *Saccharomyces cerevisiae*. Foram analisados trinta e quatro vinhos, provenientes de catorze castas (Fernão Pires, Viognier, Verdelho, Alvarinho, Seara Nova, Merlot, Caladoc, Jaen, Syrah, Castelão, Touriga Nacional, Tinta Barroca, Aragonês e Cabernet Sauvignon). Foram realizadas duas modalidades de vinificação: uma com fermentação através da levedura *Metschnikowia pulcherrima*, seguida de *Saccharomyces cerevisiae* – Flavia; outra modalidade com a fermentação apenas pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* - Testemunha. Para as castas Touriga Nacional, Aragonês e Syrah foram realizados duplicados das microvinificações, para as restantes castas apenas foi realizada uma microvinificação de cada modalidade de ensaio.

Recorreu-se à realização de testes sensoriais do tipo discriminativos, nomeadamente teste triangular, teste duo-trio e teste de ordenação. Estes permitiram testar quer diferenças globais entre vinhos, quer diferenças direcionadas a certos atributos dos mesmos. As provas triangulares foram realizadas aos vinhos provenientes das castas Alvarinho, Fernão Pires, Viognier, Seara Nova, Verdelho, Merlot, Cabernet Sauvignon, Caladoc, Castelão, Jaen e Tinta Barroca. Estas provas revelaram não existir diferenças entre os vinhos Flavia e Testemunha para um nível de risco de 0,05, pois não possuíam o número mínimo de respostas corretas necessárias para concluir que existiam diferenças perceptíveis entre as amostras

Apenas uma prova duo-trio foi realizada, sendo os vinhos da casta Tinta Barroca os avaliados. Os provadores pareceram preferir este teste ao teste triangular, em termos de facilidade de avaliação, no entanto, dado o baixo número de respostas (onze), não foi possível tirar conclusões fiáveis.

As provas de ordenação efetuaram-se com os vinhos das castas Syrah, Aragonês e Touriga Nacional. Os descritores foram a intensidade da cor, a intensidade de aroma, a qualidade do aroma, a qualidade do sabor, a acidez, a adstringência, o corpo/volume de boca, a qualidade global e a salinidade/mineralidade. Depois de somadas as ordenações fornecidas pelos provadores, a cada amostra de vinho foi possível verificar que não existiam grandes diferenças entre os mesmos. Os vinhos Flavia e Testemunha, bem como os seus duplicados, não apresentavam características sensoriais diferentes que fossem detetáveis pelos provadores. Analisando os resultados com o teste de Friedman averiguou-se que nenhum vinho possuía valores de Friedman calculados superiores aos valores críticos tabelados para um nível de significância de 5%, ou seja, todos os vinhos foram considerados não diferentes.

Perante os resultados obtidos na análise sensorial efetuada conclui-se que os vinhos Flavia e Testemunha não apresentavam diferenças suficientemente relevantes que os pudessem considerar sensorialmente diferentes. Isto indica que a utilização da levedura *Metschnikowia pulcherrima* não alterou significativamente os perfis sensoriais dos vinhos obtidos, sugerindo que os mesmos possuem características sensoriais bastante idênticas.

## Palavras-chave:

Vinho, Fermentação, *Metschnikowia pulcherrima*, Análise Sensorial.



# Sensorial analysis of wines obtained by sequential fermentation with *Metschnikowia pulcherrima*

Patrícia Raquel Pedro de Marques

## Abstract

This study aimed the sensory analysis of wines obtained by sequential fermentation with *Metschnikowia pulcherrima* and *Saccharomyces cerevisiae*. Thirty-four wines from fourteen grape varieties (Fernão Pires, Viognier, Verdelho, Alvarinho, Seara Nova, Merlot, Caladoc, Jaen, Syrah, Castelão, Touriga Nacional, Tinta Barroca, Aragonês and Cabernet Sauvignon) were analyzed. Two modalities of vinification were held: one with fermentation by yeast *Metschnikowia pulcherrima*, followed by *Saccharomyces cerevisiae* - Flavia; the other with the fermentation only by the yeast *Saccharomyces cerevisiae* - Witness. For Touriga Nacional, Aragonês and Syrah grape varieties microvinifications were performed in duplicate, for the other varieties single microvinifications of each modality was performed.

Discriminative sensory tests were used, including triangle test, duo-trio test and ordering test. These allowed testing not only overall differences between wines, but also differences in their attributes. Triangular tests were performed to wines from the Alvarinho, Fernão Pires, Viognier, Seara Nova, Verdelho, Merlot, Cabernet Sauvignon, Caladoc, Castellan, Jaen and Tinta Barroca. These tests didn't reveal differences between Flavia and Witness wines for a risk level of 0.05, because they didn't have the minimum number of correct answers needed to conclude that visible differences existed between samples.

Just one duo-trio test was performed with the wines of Tinta Barroca. The tasters seemed to prefer this test to the triangular test, in terms of ease of review, however, given the low number of responses (eleven), it was not possible to draw reliable conclusions.

Test ordering was performed with the wines from grape varieties Syrah, Touriga Nacional and Aragonês. The descriptors were the colour intensity, the aroma intensity, the aroma quality, the flavour quality of, acidity, astringency, the body/volume of the mouth, the overall quality and salinity/minerality. After adding the rankings provided by the assessors to each wine sample, it was verified that there were no large differences between them. Flavia and Witness wines, as well as their duplicates, didn't have different sensory characteristics that could be detectable by the assessors. While analysing the results with the Friedman test, it was verified that no wine had calculated values Friedman greater than the critical tabulated values, for a significance level of 5%, all the wines were thus considered not different.

The results obtained in the sensory analysis performed determined that Flavia and Witness wines didn't have enough relevant differences, that could consider them sensory different. This indicates that the yeast *Metschnikowia pulcherrima* didn't modify significantly the sensory profiles of the wines obtained, suggesting that they have very similar sensory characteristics.

## Keywords

Wine, Fermentattion, *Metschnikowia pulcherrima*, Sensorial Analysis.



# Índice geral

Resumo.....	V
Abstract.....	VII
1. Introdução.....	1
2. O vinho.....	2
3. Análise Sensorial.....	4
3.1. Avaliação visual.....	5
3.2. Avaliação olfativa.....	6
3.2.1. Aromas do vinho.....	7
3.3. Avaliação gustativa.....	8
3.4. Avaliação tátil.....	9
3.5. Avaliação global do vinho.....	10
3.6. Tipos de testes sensoriais.....	10
3.7. Requisitos para a realização da análise sensorial.....	11
3.8. Preparação e apresentação das amostras.....	12
3.9. Prova de Vinho.....	13
3.10. Painel de Prova.....	14
4. Material e Métodos.....	15
4.1. Caracterização das amostras.....	15
4.2. Análise sensorial.....	15
4.2.1. Teste Triangular.....	16
4.2.2. Prova Duo-trio.....	17
4.2.3. Prova de Ordenação.....	17
4.3. Divulgação dos vinhos pela Proenol.....	18
5. Resultados e Discussão.....	19
5.1. Prova Triangular.....	19
5.2. Prova Duo-Trio.....	22
5.3. Prova de Ordenação.....	23
6. Conclusão.....	33
7. Referências Bibliográficas.....	34
ANEXO.....	39