

Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior Agrária de Castelo Branco

# **Acompanhamento do processo de vinificação na Adega Cooperativa de Vila Nova de Tazem**

Ana Rita Almeida Gomes

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior Agrária de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Biológica e Alimentar, realizada sob a orientação científica do Professor Adjunto José Pereira Ribeiro Coutinho do Departamento de UTC - CVA da Escola Superior Agrária de Castelo Branco do Instituto Politécnico de Castelo Branco

*“As doutrinas expressas neste trabalho são da inteira responsabilidade do seu autor”*

## Agradecimentos

O Relatório de Estágio é o culminar de 4 anos de estudo, de noites sem dormir, de sacrifícios, tristezas e muitas alegrias.

Toda esta caminhada só foi possível com a ajuda dos meus pais, pois foram eles que me permitiram chegar onde cheguei e conquistar o que conquistei. À minha irmã agradeço a disponibilidade que sempre teve para me ouvir, mesmo não percebendo muitas vezes do que eu falava. À minha avó que sempre me apoiou e me deu forças para conseguir e que nesta fase final se dedicou à neta de uma forma incrível. Aos meus avós que embora já não estejam presentes fisicamente sempre me acompanharam e tenho a certeza que sempre acreditaram em mim. Obrigado a todos! Amo-vos!

Após a entrada nesta instituição tenho de agradecer a todas aquelas pessoas que se cruzaram na minha vida que de uma forma positiva e mesmo negativa me fizeram crescer, tanto aos professores, aos colegas, aos engenheiros, às pessoas que trabalham na escola.

É chegada a fase do Estágio, aqui tenho de agradecer ao Professor José Coutinho por ter aceite o convite e por me ter ajudado.

Na Adega Cooperativa de Vila Nova de Tazem tenho de agradecer ao Eng.º Pedro Pereira pelo apoio, ao Eng.º Emílio Fernandes, ao Senhor José Duarte e ao Senhor António de Jesus que foram as pessoas que estiveram mais presentes para tirar as dúvidas que me surgiam.

Obrigado aos amigos que participaram neste relatório, apoiando e ajudando naquilo que lhes era possível.

Obrigado a todos aqueles que de uma forma indireta e direta procuram estar presentes, interessando-se a perguntar, a apoiar, a dar força.

Obrigado a ti, não é por ser o último que és menos importante, ajudaste-me simplesmente ouvindo as minhas lamúrias, tendo paciência, incentivando e principalmente por estares aí.

Um grande obrigado a todos!

## **Palavras-chave**

Controlo de maturação de uvas, fermentação alcoólica, vinificação, análise físico-química de mosto e vinho.

## **Resumo**

O trabalho consistiu no acompanhamento do controlo de maturação, da receção das uvas, das operações pré-fermentativas e da fermentação alcoólica na Adega Cooperativa de Vila Nova de Tazem em 2012.

Para se definir a data de vindima é essencial realizar o controlo de maturação. Este foi realizado através da análise ao peso dos bagos, ao volume de mosto, ao pH, à acidez total e ao teor de açúcares, das amostras de bagos colhidos em diversas propriedades.

Durante a vindima procedeu-se ao acompanhamento da receção das uvas, bem como ao processo de vinificação em tintos, brancos e rosados. Estas operações foram realizadas antes e durante a fermentação alcoólica.

Durante a fermentação alcoólica fizeram-se diariamente medições de temperatura e densidade, verificou-se o efeito da temperatura na velocidade da fermentação e acompanhou-se a descida da densidade do mosto até estabilizar num valor próximo de 995, o que significa o fim da ação das leveduras e conseqüentemente o fim da fermentação. Finalmente fizeram-se trasfegas dos vinhos.

Ao longo do estágio foram realizadas análises físico-químicas de rotina ao mosto e ao vinho, no laboratório da Adega, para apoio do processo de produção.

## Key words

Maturation control of grapes, alcoholic fermentation, vinification, physicochemical analysis of must and wine

## Abstract

The work consisted in the accompaniment of the maturation control, the grapes reception and pre-fermentative operations, and the alcoholic fermentation in the Cooperative Winery of *Vila Nova de Tazem in 2012*.

So as to define the date of the harvest it is essential to perform a control of the maturation process. This was achieved through the analysis of the weight of the berries, the volume of the must, the pH, the full amount of acidity and sugar content of the sample of selected berries in different properties.

During the harvesting of the wine grapes the reception of the grapes was monitored as well as the vinification process of red, white and róse wines. These procedures were executed before and after the alcoholic fermentation.

Throughout the alcoholic fermentation daily measuring of temperature and density were carried out, we verified the effect of temperature in the speed of fermentation and accompanied the diminution of the must density until it evens out at an approximately value of 995 which means the end of the action of the yeasts and consequently the end of fermentation. Lastly we moved the wines into other vessels (racking).

All the way through the stage routine physicochemical analysis were conducted to the must and wine in the Winery laboratory so as to support the production procedure.

## Índice geral

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice geral	vi
Índice de figuras	viii
Índice de tabelas	ix
Lista de símbolos	x
1. Introdução	1
2. Maturação	2
2.1 Determinação do peso dos bagos	2
2.2 Determinação do volume de mosto	3
2.3 Determinação do pH	4
2.4 Determinação da acidez total	5
2.5 Determinação de teor de açúcares	6
2.6 Data de vindima	7
3. Receção das uvas e operações pré-fermentativas	7
3.1 Receção das uvas	7
3.2 Desengace e esmagamento	8
3.3 Enzimas adicionadas	9
3.4 Solução de sulfuroso	10
3.5 Prensagem em brancos e rosados	10
3.6 Controlos e análises diários durante a receção das uvas	11
4. Vinificação	12
4.1 Vinificação em tinto	12
4.2 Vinificação em branco e rosado	13
4.3 Fermentação alcoólica	13
4.3.1 Controlos da fermentação alcoólica	13
4.4 Trásfegas	15
5. Análises laboratoriais ao vinho	16
5.1 Teor alcoométrico volumétrico adquirido	16
5.2 Acidez volátil	17
5.3 Resultado das análises ao pH, à acidez total e ao SO <sub>2</sub> livre	19
6. Trabalhos gerais na adega	19
7. Considerações finais	20
Referências bibliográficas	21
Anexos	
Anexo 1 - Descrição ampelográfica das castas Encruzado, Bical, Jaen, Tinta Roriz e Touriga Nacional	

Anexo 2 - Folhas de registo de Controlo de Maturação e controlo das cubas da Adega Cooperativa de V. N. de Tazem

Anexo 3 - Resultados analíticos das análises feitas aos mostos durante a maturação

Anexo 4 - Resultados analíticos do controlo de fermentação alcoólica de vinho tinto, vinho branco e vinho rosado

## Índice de figuras

Figura 1: Balança calibrada utilizada para pesar os bagos	3
Figura 2: Evolução do peso dos bagos (g) da casta Encruzado e da casta Touriga Nacional	3
Figura 3: Evolução do volume do mosto (mL) da casta Encruzado e da casta Touriga Nacional	4
Figura 4: Potenciómetro utilizado para a medição do pH de mostos e vinhos	4
Figura 5: Evolução do pH da casta Encruzado e da casta Touriga Nacional	5
Figura 6: Evolução da acidez total (g/L) da casta Encruzado e da casta Touriga Nacional	6
Figura 7: Refratómetro ótico utilizado para a medição do teor de açúcares de mostos	6
Figura 8: Evolução do teor de açúcares da casta Encruzado e da casta Touriga Nacional	7
Figura 9: Etapas do trajeto da matéria-prima até às cubas na Adega Cooperativa de V. N. de Tazem	8
Figura 10: Remontagem em ânfora argelina	12
Figura 11: Controlo de fermentação em cuba de aço inoxidável com temperatura controlada de vinho rosado	14
Figura 12: Controlo de fermentação em cuba de aço inoxidável com temperatura controlada de vinho branco	15
Figura 13: Controlo de fermentação em ânfora argelina de vinho tinto	15
Figura 14: Teor alcoométrico volumétrico adquirido em vinhos tintos analisados	17
Figura 15: Teor alcoométrico volumétrico adquirido em vinhos brancos e rosados analisados	17
Figura 16: Acidez volátil (g/L de ácido acético) em vinhos tintos analisados	18
Figura 17: Acidez volátil (g/L de ácido acético) em vinhos brancos e rosados analisados	18

## Índice de tabelas

Tabela 1 - Resultado das análises efetuadas a duas ânforas argelinas de tinto nº 181 e nº39, respetivamente	11
Tabela 2 - Resultado das análises efetuadas a duas cubas de aço inoxidável de rosado e branco nº 8 e nº9, respetivamente	11
Tabela 3 - Resultados obtidos da análise efetuada a vinhos tintos	19
Tabela 4 - Resultados obtidos da análise efetuada a vinhos brancos e rosados	19

## Lista de símbolos

SO<sub>2</sub> - Dióxido de Enxofre

CO<sub>2</sub> - Dióxido de Carbono

DOP - Denominação de Origem Protegida

Eng<sup>o</sup> - Engenheiro

°C - Graus Celsius

pH - Potencial hidrogeniónico

g/L - Grama(s) por litro(s)

mg/L - Miligrama(s) por litro(s)

NaOH - Hidróxido de sódio

H<sup>+</sup> - Ião Hidrogénio

mL - mililitro(s)

g - grama(s)

% - Percentagem