



## **Relatório de Estágio**

# **Controlo do processo na Cooperativa Agrícola de Olivicultores do Fundão, CRL**

João Miguel Pena Gonçalves dos Santos Coelho

### **Orientadores**

Professora Doutora Maria de Fátima Pratas Peres

Engenheiro Miguel Fiadeiro

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizado sob a orientação científica da Professora Adjunta Fátima Peres, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

**Setembro, 2016**

## Agradecimentos

A concretização deste trabalho não teria sido possível sem a cooperação de muitas pessoas. Contámos, na verdade, com apoios inestimáveis. Registo a minha gratidão:

Em primeiro lugar, à Professora Fátima Peres pela amizade, orientação científica, aconselhamento bibliográfico, pela valiosa assistência que ofereceu durante a elaboração deste relatório de fim de curso;

Ao Engenheiro Miguel Fiadeiro da CAOF pela orientação sempre disponibilizada, facilitando o acesso a todo o acervo da associação;

À Engenheira Cecília Gouveia, do Laboratório de Tecnologia Alimentar da Escola Superior Agrária de Castelo Branco pelo acompanhamento nas análises, pela motivação, pelo auxílio;

Ao Diretor da Cooperativa Agrícola dos Olivicultores do Fundão, pela atenção, ajuda, e disponibilidade que o trabalho mereceu;

A todos os dirigentes e membros da CAOF, deixo o meu reconhecimento.

Lembro ainda a ajuda insubstituível dos docentes do curso.

Os meus pais, que tanto contribuíram para a minha formação humana e académica, agradeço a compreensão e o afeto. Sem o entusiasmo de todos não teria sido possível chegar ao fim deste trabalho.

À Carla Afonso pelo interesse que o trabalho mereceu.

## **Resumo**

Este relatório expõe as atividades levadas a cabo durante o estágio curricular na Cooperativa Agrícola de Olivicultores do Fundão. Teve como objetivo principal avaliar os vários aspetos do controlo do processo de extração de azeite virgem, dando especial importância à receção da matéria-prima. Assim, foram efetuadas diversas análises à azeitona, nomeadamente, teor em gordura, humidade e acidez potencial por espectroscopia no infravermelho próximo (NIR). Registou-se ainda as cultivares, a realização de tratamentos fitossanitários e o seu índice de maturação. Na última fase, procedemos a diversas determinações analíticas designadamente no que respeita à acidez, índice de peróxidos, absorvâncias no ultravioleta e análise sensorial dos lotes de azeite obtidos na campanha 205/2016.

## **Palavras- chave**

Azeitona, controlo de qualidade, análises, azeite

## **Abstract**

This report sets out the activities carried out during the traineeship at the Olive Growers Agricultural Cooperative of Fundão. The aim was to assess the control of several aspects of virgin olive oil extraction process, giving particular attention to the reception of the raw material. Thus, several analyzes were carried out on olives, namely, fat content, moisture and potential acidity by near infrared spectroscopy (NIR). Records regarding cultivars, ripening index and phytosanitary treatments were also performed. In the last phase, we carried out several analytical determinations in particular as regards acidity, peroxide value, absorbances in the ultraviolet and sensory analysis of the blends obtained in 2015/2016.

## **Keywords**

Olive, quality control, analysis, oil

# Índice geral

Índice de figuras .....	X
Lista de tabelas.....	XI
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos .....	XII
1. Introdução .....	1
2. Tecnologia de Extração de azeite virgem na CAOF .....	3
2.1. Aspetos da receção de Azeitona no lagar .....	3
2.1.1. Classificação .....	3
2.1.2. Descarga e Limpeza.....	4
2.1.3. Controlo da qualidade da azeitona .....	5
2.2. Moenda e Termobatedura .....	5
2.3. Separação sólido/líquido .....	7
2.4. Separação Líquido/líquido .....	8
2.5. Resíduos.....	9
2.6. Armazenagem .....	10
2.7. Loteamento.....	10
2.8. Filtração .....	11
2.9. Enchimento.....	12
3. Metodologia .....	13
3.1. Índice de maturação .....	13
3.2. Acidez.....	13
3.3. Índice de peróxidos.....	14
3.4. Absorvâncias no Ultravioleta .....	14
3.5. Fenois Totais .....	15
3.6. Exame Organolético.....	15
4. Resultados.....	15
4.1. Teor em gordura e humidade ao longo da campanha 2015/2016.....	15
4.2. Índice de maturação ao longo da campanha 2015/2016.....	18
4.3. Acidez potencial ao longo da campanha 2015/2016.....	20
4.4. Controlo de Qualidade dos lotes.....	20
5. Considerações Finais .....	22
Referências Bibliográficas.....	23

## Índice de figuras

Figura 1- Classificação da azeitona em função da acidez potencial do azeite extraído .....	3
Figura 2- Zona de descarga e laboratório na CAOF .....	4
Figura 3- Aspeto da zona de limpeza e pesagem da azeitona .....	5
Figura 4 - Gráfico de controlo das temperaturas das bateadeiras .....	7
Figura 5 - Bateadeiras e Decanter Alfa Laval .....	8
Figura 6 - Aspeto das Centrífugadora verticais Alfa Laval da CAOF .....	9
Figura 7 - Depósitos em inox da CAOF .....	11
Figura 8 - Filtro Zenitram MH2 utilizado na filtração dos azeites loteados da CAOF .....	11
Figura 9 - Linha de enchimento na CAOF com o Autelec DL 290.....	12
Figura 10 –Gráfico de controlo de valores individuais da gordura (na matéria original) para azeitona da cultivar `Galega Vulgar´ .....	16
Figura 11 – Gráfico de controlo de valores individuais da Humidade (na matéria original) para azeitona da cultivar Galega Vulgar .....	16
Figura 12 – Gráfico de controlo de valores individuais da Gordura (na matéria seca) para azeitona da cultivar Cordovil .....	17
Figura 13 – Gráfico de controlo de valores individuais da Gordura (na matéria seca) para azeitona da cultivar Galega Vulgar .....	18
Figura 14 - Histograma de frequências dos resultados dos índices de maturação das amostras de azeitona da campanha2015/2016.....	19
Figura 15 - Resultado do teor de gordura (na matéria seca) das amostras de azeitona na campanha de 2015/2016 em relação com o índice de maturação .....	19
Figura 16 - Histograma (frequência relativa/tamanho do intervalo) da acidez potencial das amostras de azeitona ao longo da campanha 2015/2016.....	20

## Lista de tabelas

Tabela 1 -Diferenças entre moinhos metálicos e de pedras .....	6
Tabela 2 – Análises efetuadas aos Lotes “Azeite Virgem Extra” .....	21

## **Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos**

**CAOF** - Cooperativa Agrícola de Olivicultores do Fundão

**ESACB** - Escola Superior Agrária de Castelo Branco