



**ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA**  
**INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO**

# Controlo de Qualidade de Uma Unidade de Extracção Contínua de Azeite

**Eng<sup>a</sup>. de Produção Agrícola**

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Inês Cristina dos Santos Dias



**CASTELO BRANCO**

1996

# ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO   | 1  |
| Parte I - Introdução   |    |
| 1 - Factores que influenciam a qualidade do azeite virgem                    | 4  |
| 1.1 - Variedade  | 5  |
| 1.2 - Solo e Clima   | 5  |
| 1.3 - Técnicas Culturais   | 6  |
| 1.4 - Maturação  | 8  |
| 1.5 - Pragas e Doenças   | 9  |
| 1.6 - Colheita   | 9  |
| 1.7 - Transporte   | 10 |
| 1.8 - Armazenamento  | 11 |
| 2 - Sistemas de Extração de Azeite   | 13 |
| 2.1 - Evolução Tecnológica   | 13 |
| 2.2 - Centrifugação Convencional   | 14 |
| 2.2.1 - Generalidades  | 14 |
| 2.2.2 - Limpeza e Lavagem  | 16 |
| 2.2.3 - Moenda   | 17 |
| 2.2.4 - Termobatedura  | 18 |
| 2.2.5 - Separação Sólido/Líquido:<br>Decanter e Tamizes                      | 19 |
| 2.2.6 - Separação Líquido/Líquido:<br>Centrífugas                            | 23 |
| 2.2.7 - Subprodutos  | 26 |
| a) Bagaço  | 26 |
| b) Águas Ruças   | 27 |
| 3 - Armazenamento e Conservação do Azeite no Lagar - Factores Condicionantes | 30 |

|   |    |
|---|----|
| 4 - Caracterização do Lagar Estudado                | 32 |
| 4.1 - Armazenamento e Conservação da Matéria Prima  | 35 |
| 4.2 - Lavagem da Matéria Prima                      | 36 |
| 4.3 - Laboração da Matéria Prima                    | 37 |
| 4.3.1 - Moenda                                      | 37 |
| 4.3.2 - Termobatedura                               | 37 |
| 4.3.3 - Separação Sólido/Líquido                    | 38 |
| 4.3.4 - Separação Líquido/Líquido                   | 39 |
| 4.4 - Armazenamento do Azeite                       | 40 |
| 4.5 - Condução dos Efluentes                        | 41 |
| <br>Parte II - Material e Métodos                   |    |
| 5 - Colheita e Preparação de Amostras               | 44 |
| 5.1 - Colheita                                      | 44 |
| 5.1.1 - Azeitona                                    | 44 |
| 5.1.2 - Águas Industriais                           | 44 |
| 5.1.3 - Azeite                                      | 44 |
| 5.1.4 - Águas Russas                                | 45 |
| 5.1.5 - Bagaço                                      | 45 |
| 5.2 - Preparação                                    | 45 |
| 5.2.1 - Águas Industriais                           | 45 |
| 5.2.2 - Azeite                                      | 45 |
| 5.2.3 - Águas Russas                                | 46 |
| 5.2.4 - Bagaço                                      | 46 |
| 6 - Métodos Analíticos                              | 47 |
| 6.1 - Azeitona                                      | 47 |
| 6.1.1 - Rendimento em Gordura                       | 47 |
| 6.2 - Águas Industriais                             | 47 |
| 6.2.1 - Coliformes Totais e Fecais                  | 47 |
| 6.2.2 - Estreptococos                               | 48 |
| 6.2.3 - Clostrídios Sulfito-Redutores               | 48 |
| 6.2.4 - Mesófilos                                   | 49 |
| a) N° de Microrganismos em Gelose Nutritiva a 20°C. | 49 |

|  |    |
|--|----|
| b) N° de Microrganismos em Gelose<br>Nutritiva a 37°C. | 49 |
| 6.3 - Azeite   | 49 |
| 6.3.1 - Acidez   | 49 |
| 6.3.2 - Índice de Peróxidos                            | 50 |
| 6.3.3 - Absorvâncias no Ultravioleta                   | 50 |
| 6.4 - Águas Russas                                     | 50 |
| 6.4.1 - Teor de Gordura Bruta                          | 50 |
| 6.4.2 - pH   | 50 |
| 6.4.3 - Condutividade                                  | 51 |
| 6.4.4 - Carência Química de Oxigênio<br>(C.Q.O.)       | 52 |
| 6.4.5 - Sólidos Totais                                 | 52 |
| 6.4.6 - Sólidos Totais em Suspensão                    | 52 |
| 6.4.7 - Sólidos Totais Dissolvidos                     | 52 |
| 6.5 - Bagaço   | 53 |
| 6.5.1 - Teor em Gordura Bruta                          | 53 |
| 6.5.2 - Teor em Água e Matérias Voláteis               | 53 |

### Parte III - Resultados e Discussão

|   |    |
|---|----|
| 7 - Factores de Produção Analisados                     | 55 |
| 7.1 - Antes da Campanha                                 | 55 |
| 7.2 - Durante a Campanha                                | 55 |
| 8 - Teor em Gordura na Azeitona                         | 58 |
| 9 - Parâmetros Microbiológicos das<br>Águas Industriais | 59 |
| 10 - Parâmetros de Qualidade do Azeite                  | 60 |
| 10.1 - Acidez   | 60 |
| 10.2 - Índice de Peróxidos                              | 61 |
| 10.3 - Absorvâncias no Ultravioleta                     | 62 |
| 11 - Parâmetros de Rendimento                           | 65 |

|  |    |
|--|----|
| 11.1 - Rendimento de Separação<br>nas Águas Russas   | 65 |
| 11.1.1 - Teor de Gordura Bruta   | 65 |
| 11.1.2 - pH  | 66 |
| 11.1.3 - Condutividade, C.Q.O., Sólidos<br>Totais, Totais em Suspensão e<br>Totais Dissolvidos | 66 |
| 11.2 - Rendimento de Extracção no Bagaço   | 67 |
| Parte IV - Conclusões  | 71 |
| Referências Bibliográficas   | 74 |
| Anexos   |    |

## RESUMO

Neste estudo abordam-se os principais aspectos envolvidos no controlo de qualidade, de uma linha Pieralisi de extracção contínua de azeite. Realizaram-se colheitas de amostras de azeite, bagaço e águas russas em três períodos distintos da campanha. Os parâmetros de qualidade controlados no azeite são sobretudo expressivos no que se refere à acidez, verificando-se que no final da campanha se produziu praticamente só azeite lampante. O índice de peróxidos e as absorvências no ultravioleta estavam, contudo, compreendidos entre os limites legais.

Verificaram-se grandes perdas de azeite quer no bagaço, quer nas águas russas e as águas industriais evidenciaram estar microbiologicamente contaminadas.

Em geral, conclui-se que, para o sistema em causa, há procedimentos a rever e a melhorar no sentido de obter um azeite de boa qualidade e a rentabilidade do lagar.