



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

**“ QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CARDO  
( *Cynara cardunculus* L. ) USADO NA  
INDÚSTRIA QUEIJEIRA “**

**Engenharia das Ciências Agrárias – Ramo Agrícola**

**Relatório do Trabalho de Fim de Curso**

**Célia Maria Gomes Monteiro**



**CASTELO BRANCO**

**2003**

# Índice Geral

Índice Geral

Índice de Tabela

Índice de Figura

Lista de Anexos

Resumo

Abstract

Lista de Abreviaturas

## Capítulo I

Introdução-----	1
1. O cardo-----	2
1.1 Classificação e caracterização botânica da espécie <i>Cynara cardunculus</i> L.-	2
1.2 Origem e distribuição geográfica-----	5
1.3 Produção e ciclo de desenvolvimento-----	6
1.4 Utilização de cardo na indústria queijeira-----	9
2. Enzimas coagulantes presentes na planta-----	12
2.1. Influência das enzimas no leite e maturação dos queijos-----	13
2.2. Obtenção de extractos coagulantes e modo de utilização no fabrico do queijo-----	15
2.3 Extracto de coalho vegetal/cardos líquido-----	18
2.4 Influência de diferentes factores tecnológicos na actividade enzimática e na coagulação-----	19
3. Características microbiológicas da flor do cardo-----	20

## Capítulo II

4. Inquérito-----	22
4.1. Produtores de queijo-----	22

## Capítulo III

5. Parâmetros microbiológicos-----	25
5.1 Mesófilos aeróbios totais e esporulados-----	25
5.2 Enterobacteriaceae-----	25
5.3 Coliformes totais-----	26
5.4 Enterococos-----	26

5.5 Bolors e leveduras-----	27
5.6. <i>Listeria monocytogenes</i> -----	27
6. Material e equipamento-----	28
7. Metodologia-----	33
7.1. Colheita e transporte de amostras-----	33
7.2. Preparação dos meios de cultura e diluentes-----	33
7.3. Preparação das amostras-----	34
7.4. Análises microbiológicas-----	35
8. Apresentação e discussão dos resultados-----	39
9. Conclusão-----	51

#### Referências Bibliográficas

#### Agradecimentos

#### Anexos

## Resumo

A flor do cardo (*Cynara cardunculus* L.) é tradicionalmente utilizada em Portugal no fabrico de queijo.

Este trabalho consta da avaliação da qualidade microbiológica de *Cynara cardunculus* usado na indústria queijeira. Também foi efectuado um levantamento sobre as condições de utilização do cardo nas queijarias. As análises incidiram sobre cerca de 15 amostras de cardo (inflorescência seca) e oito destas amostras foram também analisadas no dia seguinte após a sua preparação e antes de ser introduzido no leite. Foram ainda analisadas 6 amostras de cardo líquido.

Os grupos de microrganismos analisados foram: mesófilos aeróbios totais, esporulados mesófilos aeróbios, coliformes totais, enterococos, *Enterobacteriaceae*, *Listeria monocytogenes*, bolores e leveduras.

Os resultados obtidos permitiram concluir que as amostras de flor de cardo apresentam elevadas contagens de microrganismos mesófilos, seguindo-se as *Enterobacteriaceae*, coliformes totais, esporulados, bolores, leveduras e enterococos. Estes três últimos grupos são os menos representativos. Estes microrganismos podem contribuir para uma adicional contaminação do leite e influenciar a maturação dos queijos. Em relação às infusões verificou-se uma pequena variação comparando com as respectivas amostras de flor de cardo. A pesquisa de *Listeria* ao longo das análises efectuadas foi sempre negativa.

Palavras-chave: *Cynara cardunculus*, análises microbiológicas, qualidade.