



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

# **EVOLUÇÃO MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO DE CASTELO BRANCO AO LONGO DA MATURAÇÃO**

**Eng. de Produção Animal**

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

**Rui Filipe Martins Neves dos Reis**



**CASTELO BRANCO**

**1998**

## Índice geral

Agradecimentos

Resumo

Abstract

Índice geral

Índice de tabelas

Índice de figuras

Introdução

1 - O queijo.....	1
1.1 – Produção nacional de queijo.....	1
1.2 – Queijos Portugueses com Denominação de Origem .....	2
1.3 – Os Queijos da Região Demarcada da Beira Baixa .....	6
1.3.1 – Caracterização dos Queijos Produzidos.....	6
1.3.2 – Produção .....	7
1.3.3 – Importância na economia .....	7
1.3.4 – Comercialização do queijo .....	7
2 – Principais Operações Tecnológicas na Produção de Queijo.....	9
2.1 – Coagulação.....	9
2.2 – Dessoramento .....	11
2.3 - Pré – prensagem .....	12
2.4 - Encinchamento.....	12
2.5 – Prensagem .....	13
2.6 – Salga.....	14
2.7 – Maturação ou Cura .....	16
3 – Parte experimental .....	18
1 – Métodos de amostragem.....	18
2 – Material .....	19
2.1 – Meios de cultura e diluentes .....	19
2.2 – Reagentes para as análises microbiológicas e físico - químicas.....	20
2.3 – Aparelhos .....	21
2.4 – Material de uso corrente .....	22

3 – Metodologia .....	22
3.1 – Análises Microbiológicas .....	22
3.1.1 – Preparação da amostra .....	22
3.1.2 – Diluições .....	23
3.1.3– Sementeiras.....	23
3.1.4 – Incubação .....	25
3.1.5 – Selecção das placas .....	25
3.1.6 – Identificação Bacteriana.....	25
Coloração de Gram .....	26
Prova da Catalase.....	26
Prova da Coagulase.....	26
Prova de Hemólise .....	26
Sistema de identificação bioquímica miniaturizado (API) .....	27
3.2 – Análises Físico – Químicas .....	28
3.2.1 – Actividade da água ( $a_w$ ).....	28
3.2.2 – Cloreto de sódio ( NaCl ) .....	28
3.2.3 – Potencial hidrogeniónico ( pH ) .....	28
4 – Resultados e Discussão.....	29
4.1 – Apresentação e discussão dos resultados microbiológicos.....	29
4.1.1 – <i>Staphylococcus aureus</i> .....	30
4.1.2 – <i>Lactobacillus</i> .....	32
4.1.3 – <i>Lactococcus</i> .....	34
4.1.4 – <i>Enterobacteriaceae</i> .....	39
4.1.5 – Mesófilos totais .....	41
4.1.6 - <i>Enterococcus</i> .....	42
4.1.7 – Leveduras e bolores.....	42
4.2 – Apresentação e discussão dos resultados físico – químicos .....	43
4.2.1 – Actividade da água ( $a_w$ ).....	43
4.2.2 – NaCl.....	44
4.2.3 – Potencial hidrogeniónico .....	45
4.2.3.1 – pH da casca ( pH externo ) .....	45
4.2.3.2 – pH da massa ( pH interno ).....	46

5 - Conclusão..... 48

Bibliografia

Anexos

## Resumo

Este trabalho de investigação consta na quantificação e identificação de alguma bactérias ao longo da maturação do Queijo de Castelo Branco. Também foram analisados alguns parâmetros físico - químicos, o pH, NaCl e o  $a_w$ , ao longo de toda a maturação, com excepção do NaCl que só foi determinado no 1º queijo de cada lote.

O presente trabalho insere - se num estudo realizado entre a Associação de Produtores de Queijo de Castelo Branco e a ESACB.

Este trabalho foi realizado Março e Julho de 1997.

O principal objectivo foi a quantificação e identificação de algumas bactérias.

Foram realizados estudos em 5 lotes de queijo com 5 queijos cada um, realizando -s e o estudo aos 1, 8, 15, 30, 45 dias após o fabrico.

É de realçar que na família das *Enterobacteriaceas* o género *Klebsiella* encontrou - se em todos os lotes. As contagens foram da ordem de  $10^4$  a  $10^5$ .

Nos *Lactobacilus* encontrou -s e *Lactobacilus plantarum* em quase todas as identificações. As contagens variam na ordem de  $10^3$  e  $10^8$ .

Nos *Lactococcus* encontrou -s e mais vezes o *Leuconostoc spp*, o *Enterococcus faeceum*, o *Enterococcus durans*, *Aerococcus viridans*, *Lactococcus lactis lactis*, *Enterococcus casseiflavus*. As contagens variam na ordem de  $10^3$  a  $10^6$ .

As leveduras variam na ordem de  $10^2$  a  $10^7$ .

No  $a_w$  nota - se um decréscimo nos primeiros 15 dias seguido dum aumento até ao final.

O NaCl varia entre 14 (no queijo do lote C ) a 18 no queijo do lote B.

O pH interno é mais baixo que o pH externo e varia entre 5,3 e 5,7 e entre 6 e 6,7 respectivamente.