



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**CARACTERIZAÇÃO DE LEITE BOVINO
PREVIAMENTE AQUECIDO A ALTAS
TEMPERATURAS (UHT)**

Engenharia de Produção Animal
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Natércia Maria Gonçalves Afonso Fernandes

CASTELO BRANCO

1999

ÍNDICE

Agradecimentos

Resumo

Abstract

Índice de Figuras

Índice de Fotografias

Índice de Gráficos

Índice de Tabelas

I. INTRODUÇÃO 1

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1 – A Glândula Mamária	4
1.1 – Função da glândula mamária	5
1.1.1 – Secreção láctea	5
1.1.2 – Ejeção do leite	5
1.2 – Factores que afectam a produção de leite	7
1.2.1 – Idade dos animais	7
1.2.2 – Alimentação	7
1.2.3 – Saúde	7
1.2.4 – Fluxo sanguíneo	8
1.2.5 – Função do sistema nervoso	8
1.3 – Lactação	9
1.3.1 – Quantidade e qualidade do leite	9
1.3.2 – Hormonas da lactação	9

2 - A Matéria Prima: O Leite	10
2.1 - Composição química do leite	11
2.1.1- Gordura	12
2.1.2- Lactose	12
2.1.3- Proteínas	13
2.1.3.1- Caseínas	13
2.1.3.4- Vitaminas e Minerais	18
3 - Princípios de Higiene	20
3.1- Aspectos microbiológicos	20
3.2 - Estábulo, sala de ordenha e material usado	21
3.3 - Transporte e recepção do leite	22
4 - Conservação e Tratamento dos Leite	23
4.1 - Conservação do leite pelo frio	23
4.2 - Conservação do leite pelo calor	23
4.2.1 - Leites pasteurizados	24
4.2.1.1 - Definições	24
4.2.1.2 - Tratamento do leite pasteurizado	24
4.2.1.3 - Acondicionamento e marcação	26
4.2.2 - Leites esterilizados	27
4.2.2.1 - Definições	27
4.2.2.2 - Tratamento do leite esterilizado	27
4.2.2.3 - Acondicionamento e marcação	28
4.2.3 - Leites UHT	29
4.2.3.1 - Definição	29
4.2.3.2 - Tratamento do leite UHT	30

III. MATERIAL E MÉTODOS

1 – Generalidades Sobre os Leites Bovinos Utilizados Neste Trabalho	33
1.1 – Leite cru	33
1.2 – Leite esterilizado UHT	34
2 – Análises Efectuadas	36
2.1– Sequência sumária das análises realizadas no decurso deste trabalho prático	36
2.2– Abordagem descritiva das análises realizadas	37
2.2.1– Determinação das concentrações de gordura, proteína, lactose, extracto seco e extracto seco isento de gordura	37
2.2.2– Separação da gordura do leite	38
2.2.3– Precipitação das caseínas e separação das proteínas do soro	40
2.2.4– Determinação da concentração das caseínas e das proteínas do soro através do método de Lowry	42
2.2.5– Electroforese de proteínas	47
2.2.6– Extracção da gordura	50
2.2.7– Pesquisa de ácidos gordos livres na gordura total do leite	53

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1 – Comparação das Concentrações de Componentes Entre o Leite Aquecido UHT e Leite Cru	56
1.1 – Gordura	56
1.2 – Proteínas	57
1.3 – Lactose	58
1.4 – Extracto seco	60
1.5 – Extracto seco isento de gordura	60

2 – Concentrações das Caseínas e das Proteínas do Soro de Leite UHT e Leite Cru	62
2.1 – Concentrações das caseínas de leite UHT comparativamente ao leite cru	62
2.2 – Comparação das proteínas do soro de leite UHT comparativamente ao leite cru	63
3 – Comparação Electroforética de Proteínas de Leites UHT e Leite Cru ...	64
3.1 – Electroforese das caseínas de leites UHT comparativamente às de leite cru	65
3.2 – Electroforese das proteínas do soro de leites UHT comparativamente às de leite cru	67
4 – Determinação de Ácidos Gordos Livres	69
V. CONCLUSÕES FINAIS	72
VI. BIBLIOGRAFIA	
VII. ANEXOS	

RESUMO

Este trabalho teve como objectivo saber se existem alterações em alguns parâmetros físico-químicos (gordura, proteína, lactose, perfil electroforético das caseínas e das proteínas do soro, teor de ácidos gordos livres) de leite bovino aquecido (UHT), ao longo de determinado período de conservação assim como o efeito do tratamento térmico nos mesmos parâmetros.

Foram utilizadas 6 marcas de leite UHT, sendo analisadas em 3 épocas diferentes comparativamente com leite cru de 12 vacas da Herdade do Couto da Várzea.

Este estudo revelou que houve modificações na composição do leite durante o tempo de armazenamento assim como da elevada temperatura a que foi sujeito. De salientar:

- a concentração da lactose baixa comparativamente ao leite cru;
- a concentração de proteínas do soro do leite UHT diminui quando comparada à do leite cru;
- a concentração de caseína não sofre alterações significativas e decresce ao longo do tempo de armazenamento, à temperatura ambiente;
- a elevada temperatura provoca uma perda parcial de β -lactoglobulina;
- as caseínas são sensíveis à elevada temperatura formando novas bandas electroforéticas com grande mobilidade;
- os ácidos gordos livres dos leites UHT não alteram comparativamente ao leite cru, mas decresce durante o tempo de armazenamento, à temperatura ambiente.

Assim sendo, verificou-se que os leites UHT sofrem alterações devido ao aquecimento (tratamento UHT) seguido pela alteração do tempo de armazenamento, à temperatura ambiente, diminuindo a sua qualidade nutricional.