



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

CONTROLO DA QUALIDADE DO LEITE UHT

Engenharia das Ciências Agrárias – Ramo Animal

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Andreia Cristina Jordão Ferreira

— ◆ —
CASTELO BRANCO

2003

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE QUADROS

ÍNDICE DE ANEXOS

RESUMO

ABSTRACT

ABREVIATURAS

1.INTRODUÇÃO.....	1
2.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1. O leite alimentar.....	2
2.2. Características organolépticas do leite.....	3
2.3. Características físico-químicas do leite.....	3
2.3.1. Água.....	6
2.3.2. Proteínas.....	6
2.3.3. Gordura.....	7
2.3.4. Hidratos de carbono.....	8
2.3.5. Sais minerais.....	9
2.3.6. Outros.....	9
2.4. Características microbiológicas do leite.....	10
2.4.1. Procedência dos microrganismos associados ao leite.....	11
2.4.1.1. Microrganismos presentes no úbere do animal.....	12
2.4.1.2. Contaminação durante e depois da ordenha.....	13
2.4.2. Características dos microrganismos associados ao leite.....	14
2.4.2.1. Bactéria lácticas.....	14
2.4.2.2. Bactérias coliformes.....	15
2.4.2.3. Bactérias butíricas.....	15
2.4.2.4. Bactérias propiónicas.....	16
2.5. Tratamento do leite.....	16
2.6. Código das boas práticas de higiene.....	19

2.6.1.	Legislação.....	19
2.6.2.	Controlo das operações.....	19
2.6.2.1.	Controlo de perigos alimentares.....	19
2.6.2.2.	Aspectos chave dos sistemas de controlo de higiene.....	20
2.6.2.3.	Requisitos do produto a recepcionar.....	21
2.6.2.4.	Embalagem.....	21
2.6.2.5.	Crêterios microbiológicos relativos ao leite para consumo.....	22
3.	MATERIAL E MÉTODOS.....	23
3.1.	Leite cru.....	24
3.1.1.	Controlo organoléptico.....	24
3.1.2.	Controlo físico-químico.....	24
3.1.3.	Controlo microbiológico.....	24
3.2.	Leite termizado.....	25
3.2.1.	Controlo organoléptico.....	25
3.2.2.	Controlo microbiológico.....	26
3.2.2.1.	Contagem esporos totais.....	26
3.2.2.2.	Pesquisa de microrganismos a 30�C.....	26
3.3.	Leite ultrapasteurizado.....	27
3.3.1.	Controlo organoléptico.....	29
3.3.2.	Controlo físico-químico.....	29
3.3.1.1.	Pesquisa de substâncias inibidoras (Delvotest SP).....	29
3.3.1.2.	Densidade.....	30
3.3.1.3.	Determina�o da gordura, proteína, lactose e E.S.I. G.....	31
3.3.1.4.	Determina�o do �ndice crioscópico.....	32
3.3.1.5.	Prova de estabilidade.....	33
3.3.1.5.1.	pH.....	33
3.3.1.5.2.	Determina�o da acidez	34
3.3.3.	Controlo microbiológico (Prova de esterilidade).....	35
3.3.3.1.	Pesquisa de microrganismo aeróbios.....	35
3.3.3.2.	Pesquisa de microrganismos anaeróbios.....	36
3.3.4.	Produto não conforme.....	36

3.3.5. Controlo dos produtos fim da validade.....	37
3.4. Análises microbiológicas associadas ao controlo da qualidade do leite.....	37
3.4.1. Controlo higiénico de materiais e equipamentos	37
3.4.1.1. Frascos de colheitas e placas de Petri.....	38
3.4.1.2. Meios de cultura e soluções esterilizadas.....	38
3.4.1.3. Equipamentos.....	39
3.4.1.4. Papel de embalagem.....	39
3.4.2. Controlo do meio ambiente	40
3.4.3. Análises à água	41
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	43
4.1. Controlo organoléptico.....	43
4.2. Controlo físico-químico do leite cru.....	43
4.3. Controlo microbiológico ao leite cru.....	43
4.4. Controlo microbiológico ao leite termizado.....	44
4.5. Controlo físico-químico ao leite UHT	45
4.5.1. Determinação da gordura, proteína, lactose e E.S.I.G.....	45
4.5.2. Densidade.....	46
4.5.3. Determinação do índice crioscópico.....	47
4.5.4. Prova de estabilidade.....	47
4.5.4.1. pH.....	47
4.5.4.2. Determinação da acidez.....	48
4.6. Prova de esterilidade.....	48
4.7. Controlo físico-químico e microbiológico do leite fim de validade.....	49
4.7.1. Prova de estabilidade.....	49
4.7.2. Prova de esterilidade.....	50
4.8. Controlo higiénico de equipamentos.....	50
4.9. Controlo do meio ambiente.....	52
4.10. Controlo microbiológico da água	53
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 55

AGRADECIMENTOS

ANEXOS

Resumo

Este estágio foi realizado numa empresa de laticínios, com o intuito de adquirir conhecimentos relativos aos métodos e análises realizados no controlo da qualidade do leite UHT.

Assim sendo, neste relatório começa-se por fazer uma breve abordagem sobre a composição do leite, tratamento e código de boas práticas de higiene (retirou o HACCP). Posteriormente são descritos os procedimentos tomados, relativamente às análises físico-químicas e microbiológicas, desde a recepção da matéria prima até ao produto final.

Os resultados obtidos ao longo do período de estágio, tal como se poderá constatar no desenrolar do trabalho que se apresenta, encontram-se dentro dos limites exigidos por lei e pelo procedimento interno da própria empresa. Concluindo-se assim, que o leite UHT que sai da fábrica é um produto de qualidade.

Palavras chave: Leite; UHT; Qualidade