



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**ESTUDO DA REDE DE RECOLHA
E CONTROLO DE QUALIDADE DO LEITE
NA REGIÃO DE PORTALEGRE**

Eng.º Produção Animal
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Manuel Pedro Ferreira Garcia de Vargas



CASTELO BRANCO

1996

ÍNDICE

I - INTRODUÇÃO.....	1
II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2 - O Leite.....	4
2.1 - Desenvolvimento da glândula mamária.....	4
2.2 - Anatomia da glândula mamária.....	6
2.2.1 - Sistema de suspensão do úbere.....	7
2.2.2 - Sistema vascular.....	7
2.2.3 - Sistema nervoso.....	8
2.2.4 - Tecido glândular.....	9
2.3 - Secrecção láctea.....	11
2.4 - Ejecção do leite.....	13
2.5 - Características físico-químicas do leite, factores de variação e produção.....	16
2.5.1 - Características gerais.....	16
2.5.2 - Propriedades físicas.....	18
2.5.2.1 - Aspecto	18
2.5.2.2 - Constantes físicas.....	18
2.5.3 - Propriedades dos principais componentes.....	20
2.5.3.1 - Matéria azotada.....	20
2.5.3.2 - Matéria gorda.....	22
2.5.3.3 - Glúcidos.....	24
2.5.3.4 - Sais minerais.....	26
2.5.3.5 - Biocatalizadores.....	27
2.5.4 - Factores de variação e produção.....	30
2.5.4.1 - Raça.....	30
2.5.4.2 - Indivíduo.....	30
2.5.4.3 - Período de lactação.....	30
2.5.4.4 - Idade.....	32
2.5.4.5 - Clima.....	32
2.5.4.6 - Regime de estabulação.....	32
2.5.4.7 - Alimentação.....	33
2.5.4.8 - Saúde.....	33
2.5.4.9 - Intervalo entre ordenhas.....	35
2.6 - Apoio à produção.....	36
2.6.1 - Vulgarização.....	36
2.6.2 - Conservação do leite.....	37

2.7 - Situação no sector dos lacticínios.....	39
2.7.1 - Efectivo.....	39
2.7.2 - Produção de leite e lacticínios.....	40
2.7.3 - Comércio.....	42

III - MATERIAL E MÉTODOS.....43

3.1 - Local da realização do trabalho práctico e seus objectivos.....	44
3.2 - Caracterização da Cooperativa Serraleite.....	46
3.2.1 - Leite recepcionado.....	46
3.2.2 - Empacotamento e vendas.....	48
3.3 - Caracterização dos Sistemas de Recolha.....	49
3.3.1 - Circuitos de recolha de leite utilizados.....	50
3.3.2 - Postos de recepção e conservação de leite.....	50
3.3.3 - Produtores individuais.....	52
3.4 - Controlo de qualidade.....	53
3.4.1 - Colheita e preparação de amostras.....	55
3.4.2 - Análises físico-químicas.....	56
3.4.2.1 - Exame Prévio.....	56
3.4.2.2 - Determinação da acidez.....	56
3.4.2.3 - Determinação do pH.....	57
3.4.2.4 - Índice crioscópico.....	58
3.4.2.5 - Prova pelo álcool.....	59
3.4.2.6 - Determinação da matéria gorda, proteína, lactose e resíduo seco isento da matéria gorda.....	59
3.4.2.7 - Contagem de células somáticas.....	60
3.4.3 - Análises microbiológicas.....	62
3.4.3.1 - Prova pelo azul de metileno.....	62
3.4.3.2 - Contagem de microrganismos a 30°C.....	62
3.4.3.3 - Pesquisa de bactérias coliformes.....	63
3.4.3.4 - Pesquisa de bactérias termorresistentes.....	63
3.4.3.5 - Pesquisa de <i>Escherichia coli</i>	63
3.4.3.6 - Pesquisa de germes esporulados anaeróbios.....	64
3.4.4 - Pesquisa de inibidores.....	65
3.4.4.1 - Delvotest.....	65
3.4.4.2 - Berridge.....	65
3.5 - Análise estatística.....	67

IV - APRESENTAÇÃO E DISCUSÃO DE RESULTADOS.....	68
4.1 - Provas físico-químicas.....	69
4.1.1 - Exame prévio.....	69
4.1.2 - Determinação do pH.....	70
4.1.3 - Determinação da Acidez.....	70
4.1.4 - Prova pelo Álcool.....	71
4.1.5 - Índice Crioscópico.....	71
4.1.6 - Determinação da Gordura.....	72
4.1.7 - Determinação da Proteína	73
4.1.8 - Determinação da Lactose	74
4.1.9 - Determinação da Resíduo Seco Isento da Matéria Gorda.....	75
4.1.10 - Contagem de Células Somáticas.....	76
4.2 - Provas microbiológicas.....	77
4.2.1 - Prova pelo azul de metileno.....	77
4.2.2 - Contagem de Microrganismos a 30°C.....	77
4.2.3 - Pesquisa de Bactérias Termorresistentes.....	78
4.2.4 - Pesquisa de Bactérias Coliformes.....	79
4.2.5 - Pesquisa de <i>Escherichia coli</i>	80
4.2.6 - Pesquisa de Germes Esporulados Anaeróbios.....	81
4.3 - Pesquisa de inibidores.....	82
4.3.1 - Delvotest.....	82
4.4 - Pagamento do leite ao produtor.....	84
V - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
BIBLIOGRAFIA.....	88

RESUMO

Este Relatório do Trabalho de Fim de Curso, foi realizado na Cooperativa Serraleite (Portalegre). A duração do trabalho foi de três meses, iniciando-se a 18 de Outubro de 1994 e terminando a 18 de Janeiro de 1995.

O objectivo principal deste trabalho foi comparar através de vários parâmetros de qualidade, o leite dos produtores individuais (grandes produtores com tanque de refrigeração - G1) e o leite proveniente dos produtores de posto (pequenos produtores sem tanque de refrigeração e que entregam o leite nos postos de recepção - G2), tentando-se assim determinar se existiriam diferenças significativas entre estes dois grupos.

Como resultado final, não se detectaram diferenças significativas para os seguintes parâmetros em análise: exame prévio, pH, acidez, prova pelo álcool, índice crioscópico, gordura, proteína, resíduo seco isento da matéria gorda, células somáticas, azul de metileno, contagem de bactérias termorresistentes, pesquisa de bactérias coliformes, pesquisa de *Escherichia coli*, pesquisa de germes esporulados anaérobios e inibidores. No entanto, observaram-se diferenças significativas ($p < 0,05$) entre G1 e G2 nos seguintes parâmetros: lactose e contagem de células a 30°C.

Na maior parte dos parâmetros analisados não se detectou a existência de diferenças significativas entre o G1 e o G2, no entanto, nota-se para as análises microbiológicas e para os produtores individuais, valores médios mais próximos dos estipulados por lei.