



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

# **Recolha e Análise de Leite na Região de Portalegre**

PRODUÇÃO ANIMAL

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Carlos Manuel dos Santos Torres



**CASTELO BRANCO**

1991

## INDICE

INTRODUÇÃO.....	2
I CAPÍTULO - ANÁLISE ECONÓMICA DOS CIRCUITOS DE RECOLHA E SUA CONTRIBUIÇÃO NO PREÇO DO LITRO DE LEITE RECOLHIDO..	5
1. Considerações gerais sobre a análise dos circuitos de recolha.....	6
1.1. Sistemas de recolha de leite utilizados.....	7
1.1.1. Circuito de leite não refrigerado.....	8
1.1.2. Circuito de leite refrigerado.....	9
1.2. Distâncias percorridas.....	11
1.3. Tempos.....	13
1.3.1. Tempos operatórios na altura da recolha.....	14
1.3.2. Tempos proporcionais para a recolha em auto- -tanque.....	15
1.3.3. vendas ou entregas aos produtores.....	16
1.3.4. Pausas e tempos mortos.....	16
1.4. Custos da recolha do leite /custo do litro de leite..	16
II CAPÍTULO - COMPOSIÇÃO QUÍMICA E PROPRIEDADES FÍSICAS DO LEITE E FACTORES QUE A FAZEM VARIAR.....	19
1. Definição legal de "leite alimentar".....	20
2. Composição química do leite.....	20
2.1. Lípidos .....	23
2.2. Matérias azotadas .....	26
2.3. Hidratos de carbono .....	28
2.4. Sais minerais .....	29
2.5. Biocatalizadores .....	31
2.6. Outros componentes .....	34

3. Propriedades físicas do leite.....	35
3.1. Aspecto .....	35
3.2. pH .....	36
3.3. Acidez titulável .....	36
3.4. Densidade relativa .....	37
3.5. Viscosidade .....	38
3.6. Índice crioscópico .....	38
3.7. Tensão superficial .....	39
3.8. Potencial de oxidação-redução .....	39
4. Factores responsáveis pelas variações na composição do leite.....	40
III CAPÍTULO - APOIO À PRODUÇÃO.....	41
1. Os serviços de vulgarização face ao apoio à produção.....	42
2. Normas higio-sanitárias à produção.....	43
2.1. Contaminação e alteração de origem química.....	44
2.1.1. Materiais, equipamentos e manipulações.....	44
2.1.2. Meio ambiente, alimentação e tratamento.....	44
2.1.3. Lipólise e proteólise.....	45
2.2. Contaminação de origem microbiana.....	46
2.3. Higiene da sala de ordenha.....	48
2.3.1. Higiene do ordenhador.....	48
2.3.2. Higiene da ordenha.....	49
2.4. Lavagem e desinfeção do material.....	50
2.5. Conservação do leite no produtor.....	51
IV CAPÍTULO - CONTROLO DA QUALIDADE DO LEITE.....	52
1. Análises laboratoriais do leite.....	53

1.1. Análises físico-químicas.....	53
1.1.1. Determinação da densidade relativa.....	53
1.1.2. Determinação do índice crioscópico.....	54
1.1.3. Determinação da acidez titulável.....	54
1.1.4. Determinação da gordura.....	54
1.1.5. Determinação do R.S.T. e R.S.I.G.....	56
1.2. Análises bacteriológicas.....	56
1.2.1. Prova do álcool.....	57
1.2.2. Prova da redutase.....	57
1.2.3. Determinação do nº de bactérias por ml de leite.....	60
1.2.4. Pesquisa de bactérias esporuladas.....	60
1.2.5. Pesquisa de bactérias coliformes.....	60
1.2.6. Provas de estufa.....	61
2. Finalidades e desvantagens das análises laboratoriais.....	61
2.1. Finalidades das análises.....	61
2.2. Desvantagens das análises.....	63
3. Análises laboratoriais do leite para efeitos de pagamento aos produtores.....	64
3.1. Resultados.....	65
3.2. Discussão dos resultados.....	66
4. Análises do leite à entrada da fábrica.....	69
4.1. Resultados.....	69
4.2. Discussão dos resultados.....	71
5. Análises do leite à saída da fábrica.....	72
5.1. Resultados.....	73
5.2. Discussão dos resultados.....	77
V CAPÍTULO - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
VI CAPÍTULO - BIBLIOGRAFIA.....	83
VII CAPÍTULO - ANEXOS.....	90

## INTRODUÇÃO

A produção de leite, é considerada uma actividade bastante antiga, podendo dizer-se mesmo de séculos. Segundo a bibliografia, foi encontrada uma exploração leiteira em Portugal no século XVIII, que terá importado as vacas da Holanda. Mas o desenvolvimento da produção leiteira só viria a assumir um papel significativo na época do Pombalismo, devido às importações maciças de vacas leiteiras holandesas.

Nessa época, o leite era utilizado principalmente como alimento para crianças, como produto de beleza e na cura de algumas doenças.

O leite produzido nessa época apresentava graves defeitos de qualidade devido, essencialmente, às empresas de lacticínios se encontrarem a laborar num mercado de carência, da legislação em vigor sobre classificação do leite ser antiquada e ao baixo nível de instrução dos produtores e dos consumidores.

Os consumidores da altura desconheciam em parte o conceito de “qualidade”, Para eles, leite bom era o que fazia nata e não continha água adicionada. A poluição por excrementos, a carga microbiana provocada por úberes infectados, a contaminação do meio ambiente e a limpeza e higiene do material leiteiro, eram coisas insignificantes tanto para o produtor como para o consumidor.

A partir de 1956-58, dá-se início ao pagamento do leite pela sua qualidade. Para isso, contribuiu o aparecimento das centrais pasteurizadoras de abastecimento de leite a Évora e Lisboa e um subsídio atribuído ao nosso país pela F.A.O., utilizado pelos serviços de vulgarização no apoio à produção.

Apesar das melhorias que se têm verificado nos últimos anos, as características da qualidade do leite que actualmente chega às fábricas de lacticínios não são, na grande maioria dos casos, as mais desejáveis.

O sector leiteiro nacional, depara-se hoje em dia com objectivos bem definidos a atingir. Devido à sua plena integração no mercado comum e as consequências que daí podem advir, à entrada em vigor da nova legislação sobre classificação de leite e da produção limitada com a implementação do sistema de quotas leiteiras.

A nossa entrada no mercado comum, onde existem produtos lácteos em abundância e em que as leis da concorrência ditam opções baseadas no binómio qualidade-preço, vai obrigar as empresas nacionais a maiores exigências em termos de critérios de qualidade. A fim de

fabricarem melhores produtos, para poderem competir no mercado com as suas congéneres comunitárias.

Isto só é concretizável, segundo algumas correntes entendidas no assunto, através de apoio técnico e formação profissional aos produtores.

Por sua vez, os locais de produção encontram-se distantes dos consumidores, tendo então os produtos de ser submetidos a vários processos tecnológicos antes de serem ingeridos.

Além dos processos tecnológicos a que são submetidos os produtos, estes contactam durante o seu percurso com o mais variado e vasto equipamento, que nem sempre se encontra nas melhores condições higio-sanitárias. Deste modo os alimentos, encontram-se sujeitos a conspurações, contaminações e degradações durante o tempo que medeia entre a produção e o consumo. Torna-se então necessário fazer o controlo de qualidade dos alimentos, durante o seu processamento, com vista a determinar quais as causas de alteração e actuar no sentido de as eliminar.

Podemos então definir o conceito de qualidade, como a medida das características intrínsecas que o produto apresenta, estando estas directamente relacionadas com a forma como o produto foi obtido. De uma forma mais geral e mensurável, podemos dizer que a qualidade de um produto se encontra algures entre o que é exigido por lei e as características que o produto apresenta.