



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**APLICAÇÃO DE UM ESTUDO DE ANÁLISES DE
RISCOS E CONTROLO DE PONTOS CRÍTICOS EM
EXPLORAÇÕES DE BOVINOS LEITEIROS**

Engenharia das Ciências Agrárias - Ramo Animal

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

João Miguel Maurício de Sousa

—◆—
CASTELO BRANCO

2001

INDICE GERAL

<i>AGRADECIMENTOS</i>	<i>I</i>
<i>RESUMO</i>	<i>II</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>III</i>
<i>LISTA DE ABREVIATURAS</i>	<i>IV</i>
<i>INDICE GERAL</i>	<i>V</i>
<i>INDICE DE QUADROS</i>	<i>IX</i>
<i>INDICE DE FIGURAS</i>	<i>XI</i>
<i>INDICE DE ANEXOS</i>	<i>XI</i>
<i>I- INTRODUÇÃO</i>	1
<i>II- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</i>	2
1- BACTERIOLOGIA.....	2
1.1- Microrganismos.....	2
1.2- Factores que afectam a bacteriologia.....	3
1.2.1- Maneio de ordenha.....	3
1.2.2- Equipamento de ordenha.....	4
1.2.3- Refrigeração.....	4
2- CÉLULAS SOMÁTICAS.....	5
2.1- Acção das células somáticas.....	5
2.2- Causas e consequências das células somáticas.....	6
2.3- Diagnóstico individual.....	7
2.4- Rotina de ordenha.....	9
2.5- Zona de repouso.....	9
2.6- Máquina de ordenha.....	10

3- INIBIDORES.....	10
3.1- Classificação dos inibidores.....	11
3.1.1- Inibidores naturais.....	11
3.1.2- Resíduos de medicamentos.....	11
3.1.3- Anti-sépticos e desinfetantes.....	11
3.2- Limite máximo de resíduos.....	12
3.3- Causa da presença de resíduos de antibióticos no leite.....	12
3.4- Consequências dos resíduos de antibióticos no leite.....	13
4- SAÚDE ANIMAL.....	14
4.1- Sanidade.....	14
4.2- Bem estar animal.....	15
4.3- Alojamento.....	17
4.4- Alimentação.....	18
4.4.1- Alimentos da exploração.....	18
4.4.2- Matérias primas.....	19
5- MEIO AMBIENTE.....	19
5.1- Efluentes.....	20
5.1.1- Tipos de efluentes.....	20
5.1.2- Quantidade média produzida.....	21
5.1.3- Armazenamento de efluentes.....	22
5.2- Tratamento dos efluentes.....	22
5.2.1- Sistema de separação de sólidos.....	23
5.2.2- Compostagem.....	23
5.2.3- Sistema de lagunagem.....	24
5.2.4- Digestão anaeróbia.....	24

III- MATERIAL E MÉTODOS	25
1- CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES.....	25
2- IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS.....	26
3- DEFINIÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS.....	26
4- AUDITORIAS.....	26
4.1- Suporte informático.....	26
4.2- Realização das auditorias na exploração.....	27
4.3- Resultado e comunicação das auditorias.....	27
5- CONTROLOS DE QUALIDADE AO PRODUTOR.....	28
5.1- Contagem de células somáticas.....	28
5.2- Contagem de microrganismos a 30°C.....	28
5.3- Rastreio de inibidores.....	28
5.3.1- β -Star.....	29
5.3.2- Prova orientativa da fermentação.....	29
5.3.2- BR-Test / Delvotest.....	29
6- CONTROLOS DE VIGILÂNCIA.....	29
6.1- Contaminantes.....	30
6.1.1- Micotoxinas.....	30
7- ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	30
IV- APRESENTAÇÃO E DISCUÇÃO DOS RESULTADOS	31
1- BACTERIOLOGIA.....	31
1.1- Higiene da sala de ordenha.....	32
1.2- Higiene da sala de leite.....	33

1.3- Maneio de ordenha.....	33
1.4- Armazenamento do leite.....	34
1.5- Limpeza e Lavagem.....	35
2- CÉLULAS SOMÁTICAS.....	35
2.1- Informação.....	36
2.2- Pré-ordenha.....	37
2.3- Ordenha.....	38
2.4- Pós-ordenha.....	38
2.5- Maneio das vacas mamicas.....	39
2.6- Maneio das vacas secas.....	40
2.7- Camas.....	40
2.8- Maquina de ordenha.....	41
2.9- Outros mecanismos preventivos.....	42
3- INIBIDORES.....	43
3.1- Cumprimento das normas.....	43
3.2- Registos.....	44
3.3- Maneio dos animais tratados.....	44
3.4- Maneio das vacas secas.....	45
3.5- Maneio de ordenha.....	46
4- SAÚDE ANIMAL.....	47
4.1- Identificação animal.....	47
4.2- Alimentação.....	47
5- MEIO AMBIENTE.....	48
5.1- Resíduos ambientais.....	48
V- CONCLUSÕES.....	49

RESUMO

Com este trabalho, pretendeu-se validar um sistema de análises de riscos e controlo de pontos críticos, elaborado tendo por base 5 “famílias” bem concretas: bacteriologia, células somáticas, inibidores, saúde animal e meio ambiente. Além disso, pretendeu-se comparar o resultado médio da auditoria do produtor 212 onde foi realizada parte do trabalho prático, com outros produtores da Danone Portugal S.A. que também foram auditados e onde foi finalizado o trabalho prático.

Na bacteriologia não se estabeleceu qualquer correlação com os valores analíticos de germes totais, ao contrário da produção, onde se verificou uma correlação elevada ($r=0,508$; $P<0,01$). O produtor 212 obteve um valor médio na auditoria inferior ($3,88 \pm 1,17$) ao valor médio global da totalidade dos produtores ($4,02 \pm 0,305$).

Nas células somáticas obteve-se uma correlação elevada com os valores analíticos ($r= -0,462$; $P<0,01$) e produtivos ($r= 0,446$; $P<0,01$), devido principalmente á pré-ordenha ($r= -0,504$; $P<0,01$), maneo de ordenha ($r= -0,522$; $P<0,01$) e de outros mecanismos preventivos ($r= -0,450$; $P<0,01$). A pontuação média desta área da auditoria no produtor padrão foi inferior ($3,62 \pm 1,32$) à media global dos produtores estudados ($3,72 \pm 0,350$).

Nos inibidores também existiu relação entre os factores mas não tão elevada como no caso anterior, com os resultados analíticos ($r=.0,294$; $P>0,05$) e a produção ($r= 0,326$; $P<0,05$). O produtor padrão teve um caso positivo de presença de inibidores no leite e um valor elevado na auditoria ($4,16 \pm 1,35$), embora inferior à média total ($4,27 \pm 0,295$).

A saúde animal e meio ambiente foram relacionados só com os coeficientes produtivos obtendo respectivamente ($r= 0,340$; $P<0,05$) e ($r= 0,616$; $P<0,01$).

Concluimos então que o produtor 212, tanto em termos de valores analíticos como em termos de resultados da auditoria, enquadra-se dentro dos valores obtidos do total dos produtores. Em relação á eficácia da auditoria pensamos que esta foi evidente em relação à CCS, inibidores, saúde animal e meio-ambiente, no entanto em relação à bacteriologia pensamos que será necessário rever alguns pontos de forma mais conclusiva.

Palavras - Chave: Leite; Qualidade; Segurança; Auditorias; Riscos