



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**Contribuição para o estudo do núcleo
British Frisian do efectivo bovino leiteiro
da Escola Superior Agrária de Castelo Branco**
PRODUÇÃO ANIMAL
Relatório de Trabalho de Fim de Curso

Maria de Lurdes Napadinha Esteves

CASTELO BRANCO

1987

I - INTRODUÇÃO	4'
1. Início da exploração do gado bovino	5
1.1. Importância e possibilidades de exploração do gado bovino	6
2. Caracterização - síntese da raça Frísia	6
2.1. Influências da raça Frísia sobre a pecuária portuguesa	7
2.2. Localização e caracterização da principal região - solar da raça Frísia	9
3. Caracterização da raça Frísia Britânica	12
3.1. Tipo e conformação	12
3.2. Características reprodutivas e produtivas	13
3.3. Exportações	14
II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
A - REPRODUÇÃO	16
1. Ciclo éstrico da vaca	16
1.1. Duração do ciclo éstrico	16
1.2. Irregularidades temporais na duração do segundo ciclo éstrico	18
1.3. Duração do estro ou cio	19
1.4. A importância da detecção de estro	19
1.5. Taxa de detecção de estro num efectivo leiteiro	22
1.5.1. Taxa total de detecção de cios	22
1.5.2. Percentagem de detecção de cios em vários intervalos de tempo após o parto	24
1.5.3. Factores que afectam a intensidade e expressão do cio em termos de detecção	25
1.5.4. Problemas associados a perdas de detecção do cio após a primeira inseminação	25
1.6. Técnicas para facilitar a detecção de cio	25
1.7. Importância do início do período de estro na determinação do ponto óptimo para inseminação	27

2.	Intervalo entre partos	30
2.1.1.	Duração óptimo do intervalo entre partos	32
2.1.2.	Entrada em reprodução após o parto	34
2.1.3.	Duração do intervalo entre partos e vida produtiva e reprodutiva	35
2.1.4.	Opções práticas para a redução do intervalo entre partos	36
2.2.	Duração da gestação em bovinos leiteiros Frisian	36
2.3.	Intervalo parto e inseminação fecundante (IP - IF)	37
2.3.1.	Duração do intervalo parto - Inseminação fecundante	39
2.3.1.1.	Principais causas que influenciam a duração do intervalo entre partos e inseminação fecundante	39
2.3.2.	Intervalo parto e primeiro cio (IP-1 ^o C)...	41
2.3.3.	Intervalo parto e primeiro serviço ou inseminação (IP-1 ^o I).....	42
2.3.3.1.	Duração do intervalo parto e primeira inseminação	42
2.3.3.2.	Factores que afectam a duração do intervalo parto e primeira inseminação ...	44
2.3.3.3.	Efeito da beneficiação precoce na eficiência reprodutiva	44
2.3.4.	Intervalo entre inseminações sucessivas ..	46
2.3.5.	Intervalo primeira inseminação e inseminação fecundante	46
2.3.6.	Dias vacas seca (Período seco)	47
2.3.6.1.	Duração do período seco	49
2.3.6.2.	Altura óptima para a suspensão da ordenha	49
3.	Importância de novilhos para substituição e selecção	51
3.1.	Idade e peso ao primeiro parto	52
3.1.1.	Idade ao 1 ^o parto	52
3.1.1.1.	Importância da idade ao 1 ^o parto	52
3.1.1.1.1.	Efeito de precocidade ao primeiro parto sobre a produção.....	52

3.1.1.1.2. Efeitos do peso corporal associado à	
idade sobre a produção	55
3.1.1.2 Idade do primeiro parto e dificuldades de	
parto	56
3.1.2. Peso ao 1º parto	56
4. Modificações de peso corporal ao longo da ges-	
tação e após o parto	56
II - B - ALIMENTAÇÃO	120
1. Generalidades	120
2. Alimentos	121
2.1. Fornecimento dos alimentos	121
2.2. Ingestão dos alimentos	122
2.2.1. Capacidade de ingestão	122
3. Necessidades nutritivas	123
4. A ração	123
4.1. Análise química dos alimentos	124
4.1.1. Valor nutritivo dos alimentos	124
4.1.2. Valor energético dos alimentos	125
4.1.3. Valor proteico dos alimentos	125
4.1.4. Minerais	126
4.1.5. Vitaminas	126
4.2. Ração de base e ração de alimentos concentrados	126
5. Regimes alimentares	127
5.1. Regime alimentar de manutenção	127
5.2. Regime alimentar de produção	128
5.2.1. Produção de leite	128
II - C - LACTAÇÃO	59
1. Aspecto geral do úbere	59
2. A glândula mamária	61
2.1. Estrutura da glândula mamária durante a la-	
ctação	62
2.1.2. Sistema nervoso da glândula mamária	69
2.2. Crescimento e desenvolvimento da glândula ma-	
mária	66
2.2.1. Desenvolvimento embriológico	66
2.2.2. Desenvolvimento após o parto	67
2.3. Secreção do leite	69

2.4. Ejecção do leite	74
3. Hormonas intervenientes na lactação	75
4. Factores que influenciam a produção leiteira..	76
4.1. Alterações que ocorrem durante uma lacta- ção normal	76
4.1.1. Curva de lactação	76
4.1.2. Colostro	81
4.1.3. Variações diárias da produção	82
4.1.3.1. Intervalos entre ordenhas	84
4.1.3.1.1. Frequência	84
4.1.3.1.2. Intervalo	85
4.1.3.1.3. Momento da ordenha	85
4.1.3.1.4. Modo de Ordenha	86
4.2. Influência da raça na produção leiteira ..	88
4.2.1. Individualidade	88
4.3. Influência da idade do parto na produção leiteira	90
4.3.1. Idade do primeiro parto	90
4.3.2. Idade após o primeiro parto	90
4.4. Influência do pso corporal na produção leiteira	91
4.5. Influência do período de gestação na produção leiteira	92
4.6. Influência do intervalo entre partos na produção leiteira	95
4.7. Influência do período de cio na produção leiteira	95
4.8. Influência da duração do período seco na produção leiteira posterior	95
4.9. Sazonalidade da produção leiteira	98
4.9.1. Estação do ano e mês de parto	98
5. Ordenha	100
5.1. Processo de ordenha	100
5.2. Ordenha mecânica	101
5.3. Máquina de ordenha	102
5.3.1. Constituição da máquina da ordenha	102
5.3.2. Funcionamento e acção da máquina de ordenha	102
5.3.2.1. Pulsador	104
5.3.2.2. Sistema de vácuo	105
5.3.3. Manutenção e reparações da máquina da ordenha	105

5.4.	Actividades de rotina na ordenha mecânica	105
5.5.	Cuidados higiénicos para a obtenção do leite como produto de alta qualidade	107
6.	Doenças do úbere	109
6.1.	A mamite	109
6.1.1.	Tipos e causa do aparecimento de mamites	109
6.1.2.	Processo de infecção da glândula mamária.	112
6.1.3.	Detecção de mamite	116
6.1.3.1.	Vigilância dos animais	116
6.1.3.2.	Contagem celular do leite	119
6.1.3.3.	Teste Californiano de Mamites (TCM) ..	119-A
6.1.3.3.1.	Princípio de actuação	119-A
6.1.3.3.2.	Realização	119-A
6.1.3.3.3.	Leitura e interpretação dos resultados .	119-C
6.1.4.	Prevenção de mamites	119-D
6.1.4.1.	Higiene e maneo	119-E
6.1.4.2.	Material de ordenha	119-F
6.1.4.3.	Diagnóstico	119-H
6.1.4.4.	Tratamento	119-J
6.1.5.	Consequências financeiras das mamites ..	119-J
6.1.6.	Incidência da existência de mamites na qualidade da leite.....	119-N
6.2.	Edema do úbere	119-N
II - D -	ESTUDO ECONOMICO	130
1.	Planificação económica de uma exploração bovina	130
1.1.	Bases para a planificação	130
2.	Planificação de uma exploração agrícola com um determinado efectivo animal	130
2.1.	O homem e a mão de obra	131
2.2.	Recurso a mecanização	131
3.	Administração e contabilidade	132
III -	MATERIAL	134
1.	Instituição onde se realizou o trabalho	135
2.	Período de recolha de dados	135
3.	Localização e caracterização edafo -climática da região onde se encontra inserida a exploração leiteira	135

3.1. Localização	135
3.2. Solo e declives	140
3.3. Clima	143
3.3.1. Dados climáticos considerados	143
3.3.1.1. Temperatura	143
3.3.1.2. Outros dados climáticos referentes à região onde se encontra inserida a exploração	143
3.3.2. Balanço hídrico	154
4. Caracterização do efectivo	154
4.1. Número de animais	154
4.1.1. Número de animais no início e final do trabalho	154
4.2. Tipo de ordenha	155
4.3. Tipo de manejo de ordenha	155
4.4. Tipo de serviço	155
4.5. Alojamento e manejo geral da exploração	157
4.5.1. Maneio geral da exploração	157
4.5.1.1. Animais e pastagem	157
4.6. Tipo de registos reprodutivos, produtivos e alimentares utilizados no trabalho	159
4.7. Dados calculados com base nos registos produ- tivos, reprodutivos e alimentares	159
4.7.1. Medidas de produção	160
4.7.1.1. Produção de leite não corrigida e res- pectivo teor butinoso	160
4.7.1.2. Número de partos e número de vitelos ...	160
4.7.1.3. Peso antes e após o parto e respectivo peso da cria.	161
4.7.2. Estado reprodutivo em novilhos	161
4.7.3. Eficiência reprodutiva nas vacas	162
IV - MÉTODOS	163
1. Metodologia de recolha e selecção de dados	164
2. Metodologia de cálculo de alguns parâmetros reprodutivos, produtivos e alimentares do efecti- vo em estudo	164
2.1. Intervalo entre partos	164
2.2. Intervalo parto - Inseminação fecundante ..	165
2.3. Cálculo da produção de leite não corrigida, por lactação com base nos registos diários da exploração	165

2.3.1. Representação gráfica das produções de leite não corrigidas e respectivo teor butiroso	166
3. Correção de lactações	167
3.1. Correções possíveis de praticar	168
3.1.1. Correção para duração da lactação	168
3.1.2. Correção para a idade	169
3.1.2.1. A necessidade de correção para a idade	169
3.1.2.2. Metodologias possíveis na correção para a idade	170
3.1.2.2.1. Métodos de correção para o equivalente adulto	171
3.1.2.2.2. Factores que afectam a correção segundo a idade	171
3.2. Correções praticadas	171
3.2.1. Correções praticadas com base em factores multiplicativos calculados sobre medidas exteriores ao efeito	171
3.2.1.1. Correção para o tamanho da lactação e número de registos corrigidos	172
3.2.1.2. Correção das produções para a idade	172
3.2.1.2.1. Número de registos corrigidos	173
4. Metodologia de cálculo da quantidade dos diferentes tipos de alimentos utilizados na primeira e segunda lactação com base nos registos diários da exploração...	173
5. Metodologia de cálculo do custo dos diferentes alimentos consumidos mensalmente durante a primeira e segunda lactação por quilo de leite	174
6. Metodologia e análises estatísticas utilizadas	176
V - RESULTADOS E DISCUSSÃO	178
1. Resultados da análise de alguns parâmetros produtivos e reprodutivos calculados sobre os registos da E.S.A. de C. Branco, durante o período de estudo total	179
1.1. Intervalo parto -Inseminação fecundante	179
1.2. Intervalo entre partos	181
1.3. Intervalo primeira inseminação -Inseminação fecundante	181
1.4. Intervalo parto -primeira inseminação	183
1.5. Intervalo parto -primeiro cio	184
1.6. Intervalo entre cios detectados	185

1.7. Peso antes e após parto e peso dos vitelos	186
1.8. Dias vaca seca	187
1.9. Dias em lactação	187
1.10. Idade ao parto	188
1.11. Produções corrigidas	190
1.11.1. Frequência média e desvio padrão	190
1.11.2. Resultados da análise de variância	190
2. Resultados de análise do tipo de manejo alimentar calculados sobre os registos da E.S.A. de Castelo Branco durante o período de estudo total	191
2.1. Análise dos resultados da caracterização do tipo de alimentação	191
3. Análise dos resultados obtidos por quilo de leite produzido no efectivo bovino British Frisian da E.S.A. de Castelo Branco com base no manejo alimentar	192
VI - CONCLUSÕES.....	197
Anexos	201
Referências bibliográficas	238

PREFÁCIO

“A exploração de gado bovino leiteiro é urna actividade economicamente motivada pelo lucro” (Mhittimore, 79). Mas, a “responsabilidade” desta actividade pecuária surge do modo como se gera o efectivo bovino. São fundamentais determinados factores, que se englobam em linhas gerais num adequado manejo reprodutivo, alimentar e profiláctico, para se conseguir otimizar o tempo útil da vida produtiva deste tipo de animais.

É óbvio que o estudo de um efectivo como o abordado (núcleo de bovino leiteiro British Frisian da Escola Superior Agrária de Castelo Branco) existem factores que não devem ser considerados uma vez que se trata de um efectivo nas denominadas condições ideais de exploração, pelo facto de um dos seus objectivos ser o de transmitir o funcionamento de uma “vacaria modelo” em que no entanto, os resultados que se visam obter possuam algo de tentativa de aproximação de valores ideais.

Claro que o estudo efectuado, tendo como finalidade, levar ao conhecimento de possíveis interessados e numa tentativa de exposição dos assuntos acessível, do funcionamento de uma vacaria no seu aspecto prático de manejo, só é possível de estudo quando existe um sistema de registos, preferencialmente diários, onde estão inscritos todos os acontecimentos de índole quer reprodutiva, alimentar e sanitária, individualizadas, bem como a actividade produtiva, de grande importância. O efectivo bovino leiteiro da Escola Superior Agrária de Castelo Branco (ESACB) possui estes registos, que permitiram o estudo presente.

Com base nos registos existentes e seu tratamento procedeu-se a uma tentativa de estudo da situação geral de manejo do efectivo e consequentemente sua actividade produtiva com um sentido de análise crítica, obviamente construtiva, da forma como se está a gerir o efectivo, estabelecendo-se uma comparação do tratamento de dados efectuado com as situações de manejo e valores produtivos óptimos desejáveis, a tentar atingir nas explorações, ou que constituem os chamados valores padrões de referência.

Quanto a tentativa do estudo económico efectuado no trabalho, relativamente ao modo como se está a processar a exploração do efectivo, teve como objectivo, embora ciente do quanto se encontra aquém de um estudo rigoroso e muito válido, o expressar de alguns resultados obtidos no trabalho, numa linguagem que presentemente a nível de alguns produtores é a de maior expressão, por ser à partida a de mais fácil compreensão pelo maior interesse suscitado.