

MARCIO NUNES CORRÊA
VIVIANE ROHRIG RABASSA
FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES
SILON JUNIOR PROCATH DA SILVA
IVAN BIANCHI
(Organizadores)

SÉRIE NUPEEC PRODUÇÃO ANIMAL
BOVINOCULTURA DE LEITE

PELOTAS, RS - Brasil
Editora e Gráfica Universitária da UFPel
2009

SUMÁRIO

1. CARACTERÍSTICAS RACIAIS DOS BOVINOS LEITEIROS	21
1.1 APARÊNCIA GERAL	23
1.2 TEMPERAMENTO LEITEIRO	26
1.3 CAPACIDADE CORPORAL	29
1.4 SISTEMA MAMÁRIO	30
2. RAÇAS BOVINAS PRODUTORAS DE LEITE	33
2.1 HOLANDÊS	33
2.1.1 Origem	33
2.1.2 Características raciais	35
2.1.3 Descrição do fenótipo	35
2.1.4 Reprodução	36
2.1.5 Aptidões e qualidades	37
2.1.6 Características do leite	37
2.1.7 Cruzamentos	38
2.2 JERSEY	38
2.2.1 Origem	39
2.2.2 Aptidões e qualidades	40
2.2.3 Características raciais	41
2.2.4 Características do leite	42
2.2.5 Cruzamentos	43

2.3 PARDO SUÍÇO	44
2.3.1 Origem	44
2.3.2 Adaptação	44
2.3.3 Características raciais	44
2.3.4 Características do leite	47
2.4 GIR LEITEIRO	47
2.4.1 Generalidades	47
2.4.2 Características	47
2.4.3 Padrão da raça	49
2.4.4. Produção de leite	50
2.4.5 Uso no cruzamento	51
2.5 GIROLANDO	51
2.5.1 Origem	51
2.5.2 Padrão da raça	52
2.5.3 Características	53
2.5.4 Produção leiteira	53
2.5.5 Cruzamentos	54
3. NUTRIÇÃO DO GADO LEITEIRO	57
3.1 ALIMENTAÇÃO DE ACORDO COM A FASE PRODUTIVA	59
3.2 IDENTIFICANDO PROBLEMAS NUTRICIONAIS	66
3.3 CONSUMO	69
3.4 DICAS PARA MELHORAR A RAÇÃO	72
3.4.1 Suplementação alimentar	73
3.5 AJUSTANDO O MANEJO	75
3.6 PRODUÇÃO A PASTO	76
3.7 GRUPAMENTO NUTRICIONAL DE VACAS LEITEIRAS	77

4. MANEJO DE BEZERRAS	81
4.1 PARTO	81
4.2 COLOSTRO	82
4.3 BANCO DE COLOSTRO	84
4.4 CORTE E DESINFECÇÃO DO UMBIGO	84
4.5 ALIMENTAÇÃO DA BEZERRA	84
4.6 DESCORNA	85
4.7 SISTEMAS DE CRIAÇÃO	86
4.8 RECRIA DE BEZERRAS	87
5. MANEJO DAS NOVILHAS	89
5.1 PUBERDADE	90
5.2 DESENVOLVIMENTO DA GLÂNDULA MAMÁRIA	91
5.3 MANEJO DAS NOVILHAS APTAS A REPRODUÇÃO	92
5.4 MANEJO DA NOVILHA PRENHA	93
5.5 SELEÇÃO DE NOVILHAS	94
6. MANEJO DE VACAS SECAS	99
6.1 REQUERIMENTOS DO FETO	99
6.2 ESCORE CORPORAL	100
6.3 TRATAMENTO DA VACA SECA	102
6.4 PREVENÇÃO DA HIPOCALCEMIA	102
6.5 INSTALAÇÕES	103

6.6 MÉTODOS PARA SECAR A VACA EM LACTAÇÃO	103
7. MANEJO REPRODUTIVO DE BOVINOS DE LEITE	105
7.1 SELEÇÃO DE ANIMAIS PARA REPRODUÇÃO	105
7.1.1 Novilhas	105
7.1.2 Vacas	107
7.2 SISTEMAS DE COBERTURA	107
7.2.1 Cobertura natural a campo	107
7.2.2 Cobertura natural controlada	108
7.2.3 Inseminação Artificial	109
7.3 DETECÇÃO DE CIO	111
7.4 ACASALAMENTO DIRIGIDO	112
7.5 BIOTÉCNICAS REPRODUTIVAS	114
7.5.1 Transferência de embriões	114
7.5.2 Produção de embriões in vitro	115
7.5.3 Sincronização/indução de cios	116
7.6 MANEJO NO PARTO	117
7.7 EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM GADO LEITEIRO	117
7.8 INTERVALO PARTO-CONCEPÇÃO	118
7.8.1 Anestro pós-parto prolongado	118
7.8.2 Repetição de serviços	119
7.8.3 Perdas embrionárias e gestacionais	120
8. COMPOSIÇÃO E SÍNTESE DO LEITE	121
8.2 FISIOLOGIA DA PRODUÇÃO DO LEITE	122
8.3 EJEÇÃO DO LEITE	123

8.4	COMPOSIÇÃO DO LEITE	124
8.4.1	Água	124
8.4.2	Lactose	124
8.4.3	Gordura	125
8.4.4	Proteínas	125
8.4.5	Minerais	126
8.4.6	Vitaminas	126
8.5	SÍNTESE DO LEITE	127
8.5.1	Água	127
8.5.2	Lactose	127
8.5.3	Gordura	128
8.5.3.1	Lipídios do sangue	128
8.5.3.2	Síntese de novo de ácidos graxos nas cél. epiteliais mamárias	129
8.5.4	Proteínas	130
8.5.5	Minerais	130
8.5.6	Vitaminas	130
9.	OBTENÇÃO DO LEITE	131
9.1	SALA DE ORDENHA	131
9.1.1	Individual ou em duplas	131
9.1.2	Em tandem	132
9.1.3	Em fila indiana	132
9.1.4	Espinha de peixe	133
9.1.5	Triângulo	133
9.1.6	Paralela	134
9.1.7	Rotatória ou carrossel paralelo	134
9.1.8	Rotatória ou carrossel em tandem	135
9.1.9	Rotatória ou carrossel em espinha de peixe	136
9.2	ORDENHA MECÂNICA	136
9.2.1	Unidade de ordenha	136
9.2.2	Teteiras	137

9.2.3 Copos	137
9.2.4 Coletor	137
9.2.5 Pulsador	137
9.2.6 Vácuo	129
9.3 REFRIGERAÇÃO DO LEITE	139
9.3.1 Instalações	140
9.3.2 Equipamentos de Refrigeração	140
9.3.3 Tanques Comunitários	141
9.4 MANEJO HIGIÊNICO – SANITÁRIO	142
9.4.1 Limpeza	142
9.4.1.1 Água	142
9.4.1.2 Detergentes	142
9.4.2 Sanificação ou desinfecção	143
9.4.2.1 Sanificantes	144
10. QUALIDADE DO LEITE	147
10.1 SANIDADE DA GLÂNDULA MAMÁRIA .	147
10.2 IDENTIFICAÇÃO DA MASTITE	149
10.2.1 Teste da caneca	149
10.2.2 California Mastitis Test (CMT)	149
10.2.3 Contagem de células somáticas (CCS)	150
10.2.4 Diagnóstico bacteriológico	151
10.2.5 Whiteside	152
10.2.6 Condutibilidade elétrica	152
10.3 MANEJO HIGIÊNICO-SANITÁRIO DA ORDENHA E DO LEITE	152
10.3.1 Anti-sepsia pré-ordenha	152
10.3.2 Manutenção e operação adequada da ordenhadeira	153
10.3.3 Anti-sepsia pós-ordenha	153
10.3.4 Terapia ao secar	153

10.3.5	Tratamento imediato de todos os casos de mastite clínica	154
10.3.6	Descarte de vacas com mastites crônicas	154
10.3.7	Outras medidas	154
10.3.8	Medidas complementares para a qualidade do leite	154
10.4	ACIDEZ DO LEITE	155
10.4.1	Colheita e preparo de amostra para análise	155
10.4.2	Teste do álcool	156
10.4.2.1	Material	156
10.4.2.2	Técnica	156
10.4.2.3	Preparação do álcool 72%	157
10.4.3	Teste do alizarol	157
10.4.3.1	Material	157
10.4.3.2	Técnica	158
10.4.3.3	Preparação da solução alcoólica de alizarina	158
10.4.4	Variações da acidez do leite	158
10.4.4.1	Variações por causas anormais	158
10.4.4.2	Variações por causas normais	158
11.	SANIDADE DE BOVINOS DE LEITE	161
11.1	DOENÇAS METABÓLICAS	162
11.1.1	Hipocalcemia	162
11.1.1.1	Sinais clínicos	162
11.1.1.2	Controle	163
11.1.2	Cetose	163
11.1.2.1	Sinais clínicos	164
11.1.2.2	Controle e profilaxia	164

11.1.3	Acidose	164
11.1.3.1	Sinais clínicos	166
11.1.3.2	Controle e profilaxia	166
11.2	DOENÇAS DO SISTEMA LOCOMOTOR .	167
11.2.1	DOENÇA DIGITAL BOVINA	167
11.2.1.1	Controle e profilaxia	170
11.3	DOENÇAS BACTERIANAS	172
11.3.1	Tuberculose	172
11.3.1.1	Sinais Clínicos	173
11.3.1.2	Diagnóstico	173
11.3.1.3	Controle	174
11.3.2	Brucelose Bovina	175
11.3.2.1	Sinais Clínicos	176
11.3.2.2	Diagnóstico	176
11.3.2.3	Controle	176
11.3.3	Leptospirose	177
11.3.3.1	Diagnóstico	177
11.3.3.2	Controle	178
11.3.4	Clostridioses	178
11.3.4.1	Controle	178
11.3.5	Carbunculo Hemático	180
11.3.5.1	Sinais Clínicos	181
11.3.5.2	Diagnóstico	182
11.3.5.3	Controle	182
11.4	DOENÇAS VÍRICAS	182
11.4.1	Forma Respiratória – IBR	182
11.4.1.1	Controle	183
11.4.2	Diarréia Viral Bovina	184
11.4.2.1	Diagnóstico	184
11.4.2.2	Controle	184
11.4.3	Leucose Bovina	184
11.4.3.1	Sinais Clínicos	185

11.4.3.2	Diagnóstico	185
11.4.3.3	Controle	185
11.4.4	Raiva	186
11.4.4.1	Sinais Clínicos	186
11.4.4.2	Diagnóstico	186
11.4.4.3	Controle	186
11.4.5	Febre Aftosa	187
11.4.5.1	Sinais Clínicos	187
11.4.5.2	Controle	187
11.5	DOENÇAS PARASITÁRIAS	188
11.5.1	Mííase	190
11.5.1.1	Tratameno Preventivo	191
11.5.1.2	Controle	192
11.5.2	Berne	192
11.5.2.1	Tratamento	192
11.5.2.2	Controle	193
11.5.3	PIOLHO E SARNA	193
11.5.3.1	Tratamento	193
11.5.4	Mosca Do Chifre	193
11.5.4.1	Controle	194
11.5.4.2	Tratamento Químico	194
11.5.5	Carrapato	194
11.5.6	Tristeza Parasitária Bovina	196
12.	ESTABELECIMENTOS E INSTALAÇÕES	199
12.1	LEITE	201
12.2	LEITE TIPO “A”	201
12.2.1	Classificação Do Leite Tipo “A”	201
12.3	LEITE TIPO “B”	202
12.3.1	Classificação Do Leite Tipo “B”	202

12.4	LEITE TIPO “C”	203
12.4.1	Classificação Do Leite Tipo “C”	203
12.5	LEITE CRU RESFRIADO	204
12.6	LEITE PASTEURIZADO	204
12.6.1	Classificação Do Leite Pasteurizado ...	205
13.	COLETA DE LEITE CRU REFRIGERADO E SEU TRANSPORTE A GRANEL	207
13.1	Objetivo	207
13.2	Carro com tanque isotérmico para coleta de leite a granel	207
13.3	Procedimentos de Coleta	208
13.4	CONTROLE NO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL	209
13.5	PROCEDIMENTOS PARA LEITE COM PROBLEMA	210
14.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	211

