

911516 275

636.791  
11657p



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**PRODUTIVIDADE DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO NAS FASES DE CRIA  
E RECRIA COM BOVINOS NELORE NA REGIÃO DOS CERRADOS DO  
BRASIL CENTRAL**

**ANTONIO VIEIRA**  
Engenheiro Agrônomo  
Universidade Federal de Pelotas

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do grau de  
Mestre em Zootecnia  
Área de Concentração Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil  
Junho de 2003

ANTONIO VIEIRA  
Engenheiro Agrônomo - UFPel

## DISSERTAÇÃO

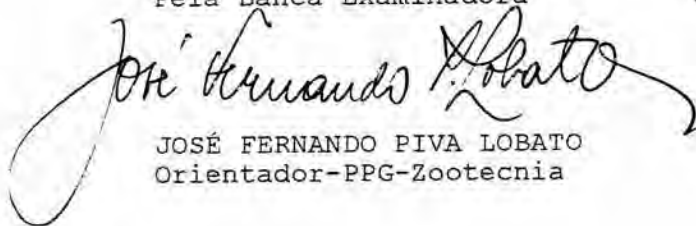
Submetida como parte dos requisitos  
para obtenção do Grau de

### **MESTRE EM ZOOTECNIA**

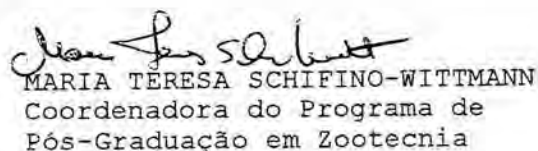
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia  
Faculdade de Agronomia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre (RS), Brasil

Aprovado em: 30.06.2003  
Pela Banca Examinadora

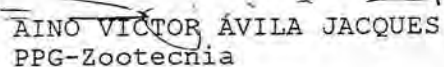
Homologado em: 29.07.2003  
Por



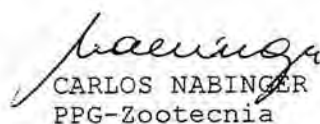
JOSÉ FERNANDO PIVA LOBATO  
Orientador-PPG-Zootecnia



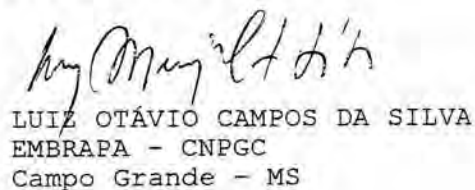
MARIA TERESA SCHIFINO-WITTMANN  
Coordenadora do Programa de  
Pós-Graduação em Zootecnia



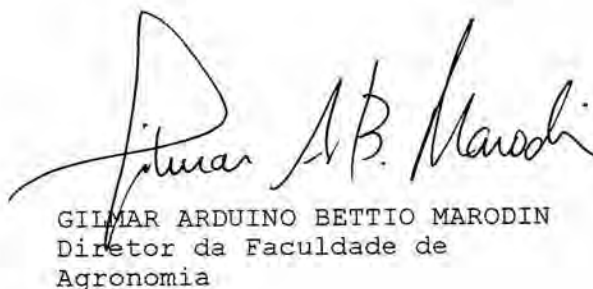
AINO VÍCTOR ÁVILA JACQUES  
PPG-Zootecnia



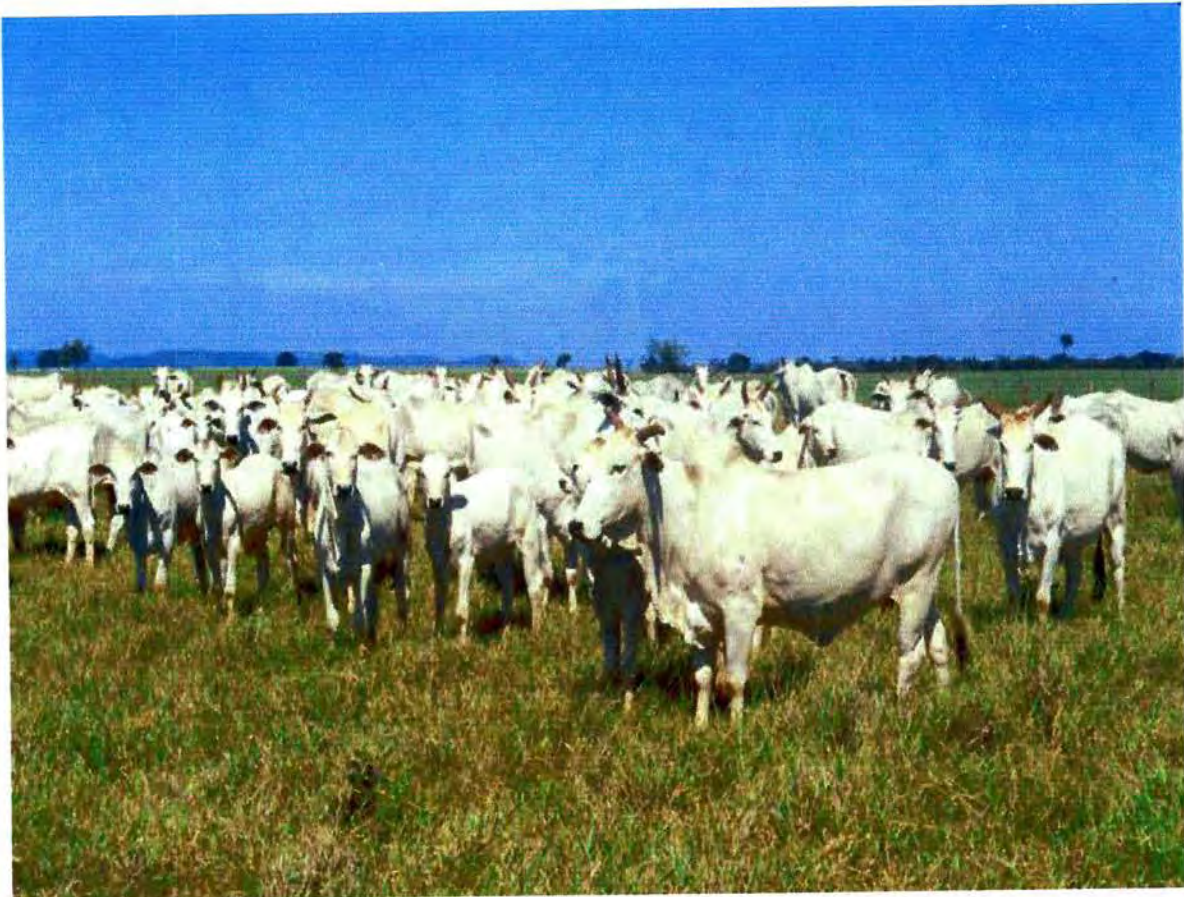
CARLOS NABINGER  
PPG-Zootecnia



LUIZ OTÁVIO CAMPOS DA SILVA  
EMBRAPA - CNPGC  
Campo Grande - MS



GILMAR ARDUINO BETTIO MARODIN  
Diretor da Faculdade de  
Agronomia



Vacas Nelore com bezerros aos quatro/cinco meses de idade avaliados em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf., no mês de fevereiro de 1998.

## AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a Embrapa e a direção Embrapa - Gado de Corte na pessoa do colega Araê Boock que acreditaram em mim como profissional dando permissão e assistência para voltar aos bancos escolares depois de anos de ausência.

Ao meu orientador e entusiasta da produção de gado de corte com dedicação especial a fase de cria, José Fernando Piva Lobato, pela amizade e ensinamentos na área do meu maior interesse profissional.

Agradecimento muito especial ao colega Fernando Paim Costa, meu co-orientador, pela descoberta de um grande amigo e companheiro durante as minhas maiores dificuldades.

Companhia, amor, dedicação em todos os momentos sempre ao meu lado, nos estudos e em leito sob tratamento hospitalar, demonstração de incansável dedicação, meu eterno carinho a pessoa com participação muito especial em minha vida, Benedita Pereira da Cruz.

Reconhecimento especial aos colegas Ivo Martins Cezar e Eduardo Simões Corrêa, mentores deste trabalho e a equipe multidisciplinar da Embrapa – Gado de Corte. Em particular agradeço a participação, em inúmeras vezes neste trabalho, aos profissionais e amigos João Cândido Abella Porto, Rosa Maria Schunke, Gelson Luís Dias Feijó e Luiz Otávio Campos da Silva.

Os resultados aqui apresentados não poderiam ser estatisticamente analisados, organizados e discutidos sem a participação muito especial do colega Roberto Augusto de Almeida Torres Junior. Também merece menção à assistência estatística de José Braccini Neto, professor da UFRGS.

Agradeço a acolhida recebida pela direção da Embrapa – Uva e Vinho na Pessoa do diretor José Fernando de Silva Protas durante o preparo desta dissertação.

Grato também sou pelas colaborações do cunhado e amigo Antonio Henrique Almeida Camargo, pela leitura cautelosa e sugestões valiosas e ao genro Juliano de Jesus no preparo final da edição desta dissertação.

Aos meus filhos, Ana Priscila e Guilherme Antonio, a netinha Maria Luiza e aos meus pais, Argemiro e Maria, dedico este trabalho.

Desejo que a dedicação, persistência, honestidade e responsabilidade sejam uma eterna prática em nossas vidas. Que Deus esteja sempre presente em todas as nossas ações e o seu nome seja louvado.



# PRODUTIVIDADE DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO NAS FASES DE CRIA E RECRIA COM BOVINOS NELORE NA REGIÃO DOS CERRADOS DO BRASIL CENTRAL<sup>1</sup>

Autor: Antonio Vieira

Orientador: José Fernando Piva Lobato

Co-Orientador: Fernando Paim Costa

## RESUMO

Foi validado durante quatro anos um modelo simulado de cria e recria de animais Nelore a pasto, nos Cerrados do Centro-Oeste brasileiro. Novilhas tiveram taxa média de prenhez (TP) de 89% e vacas de 87%. Taxa de desmama foi 87% e de mortalidade de bezerros 6%. Ordem de parto (OP) teve efeito quadrático na TP ( $P < 0,0001$ ). Vacas primíparas (OP1) tiveram TP de 69% e OP5-OP8 90%. Condição corporal (CC) à desmama afetou a TP ( $P = 0,0007$ ). Vacas OP1 com CC 2,0 e 3,5 tiveram TP de 52,7 e 82,5%, respectivamente. Entre OP4-OP8 com CC 3,5 a TP foi 96%. OP teve efeito quadrático no intervalo de partos (IP;  $P < 0,0001$ ). Vacas OP1 tiveram IP de  $392,10 \pm 3,54$  dias e OPs superiores 370 dias. Vacas OP1 desmamaram bezerros com  $159,01 \pm 2,30$  kg e OP4 com  $178,07 \pm 3,44$  kg ( $P < 0,001$ ). As novilhas acasalaram aos  $776,04 \pm 30,11$  dias com peso vivo (PV) de  $306,95 \pm 32,79$  kg. Novilhas prenhas foram  $25,58 \pm 9,97$  dias mais velhas ( $P = 0,0124$ ) e  $9,8 \pm 7,04$  kg mais pesadas ( $P = 0,1683$ ) do que as falhadas. A CC e PV médio geral das vacas foram 3,77 e 429 kg, respectivamente. Novilhos apresentaram PV de 366 kg aos 20/21 meses e condição de terminação em confinamento. A produtividade anual de PV do sistema foi 206,11 kg/ha. Vacas Nelore com CC maior que 3,0 apresentaram altos índices de produtividade. Novilhas Nelore iniciando a vida reprodutiva aos 24/26 meses de idade tiveram alta TP.

---

<sup>1</sup> Dissertação de mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (133p.). Junho de 2003.

## PRODUCTIVITY OF A BREEDING SYSTEM WITH NELORE CATTLE ON THE CERRADOS CONDITION OF CENTRAL BRAZIL<sup>2</sup>

Author: Antonio Vieira

Adviser: José Fernando Piva Lobato

Co-Adviser: Fernando Paim Costa

### ABSTRACT

A simulated model was validate for a breeding and rearing system under Cerrado condition of Central Brazil. Nelore cow's and heifer's pregnancy rate (TP) were 87 and 89%, respectively. The weaning rate mean was 87% and calf mortality 6%. Calving order (OP) had quadratic response on TP ( $P < 0,0001$ ). First calving cows (OP1) had TP of 69% and cows of OP5 to OP8 of 90%. Body condition (CC) at weaning affected TP ( $P = 0,0007$ ). OP1 cows with CC of 2,0 and 3,5 had TP of 52,7 and 82,5%, respectively. For OP4 to OP8 cows with CC 3,5 TP was 96%. The OP showed quadratic response on calving interval (IP), ( $P < 0,0001$ ). OP1 cows had IP of  $392,10 \pm 3,54$  days and cows with higher OPs 370 days. Calve's weaning weight was  $159,01 \pm 2,30$  kg for OP1 cows and  $178,07 \pm 3,44$  kg for OP4 cows ( $P < 0,001$ ). Heifer's live weight (PV) and age at breeding season were  $306,95 \pm 32,79$  kg and  $776,04 \pm 30,11$  days, respectively. Pregnant heifers were  $25,58 \pm 9,97$  days older ( $P = 0,0124$ ) and  $9,8 \pm 7,04$  kg heaviest ( $P = 0,1683$ ) than no pregnant ones. The CC and PV cow's means were 3,77 and 429 kg, respectively. Steers 20/21 months old weighed 366 kg and had development to be finished at feed lot. The annual productivity of the system was 206,11 kg of PV per hectare. Nelore cows on tropical pasture condition with CC around 3.5 showed high productivity. Heifers 24/26 months old showed high TP.

---

<sup>2</sup>Master of Science dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. (133p.). June, 2003.

## SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	5
2.1. Melhorias nos sistemas pecuários nas últimas décadas .....	5
2.1.1. Pecuária de corte no Brasil Central até os anos 50/60 .....	5
2.1.2. Mudanças na produção pecuária bovina na Região do Brasil Central .....	7
2.1.3. Capacidade de produção dos sistemas transformados em pastagens cultivadas .....	10
2.1.4. Estudos desenvolvidos na fase de cria nos anos 70 .....	13
2.2. Melhorias no desempenho dos sistemas de cria e recria .....	15
2.2.1. Peso à desmama de bezerros (PD) criados sobre diferentes condições de manejo .....	17
2.2.2. Desempenho dos bezerros na fase de recria pós-desmama .....	19
2.2.3. Desempenho reprodutivo das vacas, taxa de prenhez (TP), distribuição de parição e intervalo de partos (IP) .....	21
2.2.4. Efeito da condição corporal (CC) no desempenho reprodutivo das vacas .....	27
2.2.5. Efeito da idade da vaca (IDV) e ordem de parto (OP) no peso das crias à desmama .....	30
2.3. Perspectivas de produção e produtividade dos Cerrados do Centro – Oeste brasileiro .....	32
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	33
3.1. Modelo de simulação e parâmetros explorados .....	33
3.1.1. Parâmetros relevantes na simulação .....	33
3.1.2. Fatores de produção e resultados originados pelo modelo de simulação .....	34
3.2. Implantação do sistema proposto .....	36
3.3. Coleta dos dados .....	44
3.3.1. Medidas da eficiência na fase de reprodução .....	45
3.3.2. Peso dos bezerros à desmama .....	47
3.3.3. Avaliação dos machos após a desmama .....	47
3.3.4. Avaliação das fêmeas após à desmama .....	49
3.4. Disponibilidade anual de matéria seca nos pastos de cria .....	51
3.5. Produção final do sistema na geração de receita .....	51
3.6. Parâmetro de eficiência da produtividade final .....	52
3.7. Análise estatística .....	52

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	54
4.1. Desempenho reprodutivo das vacas.....	54
4.1.1. Taxas de prenhez (TP), de natalidade (TN), de desmama (TD),de mortalidade de bezerros (TM) e de outras categorias .....	54
4.1.2. Efeitos da ordem de parto (OP), variação de peso vivo (VPM) e dias para parir após início da estação de parição (DPI) sobre a taxa de prenhez (TP).....	60
4.1.3. Efeito da ordem de parto (OP) no número de dias para parir (DPP) e intervalo de partos (IP) .....	65
4.1.4. Peso vivo e condição corporal das vacas antes da estação de parição (PAP, CCP), no meio da estação de acasalamento (PMA, CCM) e na desmama (PVD, CCD) .....	70
4.1.5. Relação entre condição corporal (CC) e ordem de parto (OP) na taxa de prenhez (TP).....	76
4.2. Desempenho reprodutivo das novilhas .....	79
4.2.1. Taxa de prenhez (TP), peso vivo (PV), idade (ID) e dias para parir (DPP).....	79
4.3. Condição corporal (CC) e peso vivo (PV) das vacas no desenvolvimento dos bezerros .....	85
4.4. Peso vivo (PV) e ganho médio diário (GMD) dos bezerros à desmama e a relação da ordem de parto das vacas (OP)/peso à desmama dos bezerros .....	87
4.5. Disponibilidade de forragem na fase de cria .....	93
4.6. Desempenho dos animais na fase de cria e recria.....	95
4.6.1. Machos .....	95
4.6.1.1. Estratificação dos machos em relação ao peso e desempenho em diferentes períodos de observação .....	100
4.6.2. Fêmeas.....	105
4.7. Produtividade (P) e eficiência (E) do sistema por vaca e por área (EA) na produção de bezerros.....	107
4.8. Animais descartes.....	109
4.9. Produtividade final do sistema .....	111
5. CONCLUSÃO .....	114
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	115
7. APÊNDICES .....	133



## RELAÇÃO DE TABELAS

	Página
01. Sistemas e equivalência de escalas usados para avaliação da condição do estado corporal.....	27
02. Simulação da produção em equivalente carcaça em função de pesos à desmama , redução da idade de abate e capacidade de suporte .....	35
03. Ganhos de peso médio diário (kg PV) esperados em diferentes meses do ano com bezerros mantidos somente a pasto .....	36
04. Resultados de análise de solo da área experimental.....	36
05. Dados meteorológicos médios mensais e anuais no período 1973/2001 e durante a fase experimental (1997/ 2000).....	37
06. Animais componentes do sistema inicial de produção.....	39
07. Lotações médias das pastagens (UA/ha) nas diferentes fases de produção, pastagens e épocas do ano .....	40
08. Componentes da mistura mineral.....	41
09. Componentes da ração de suplementação .....	43
10. Escore e definições de condições corporais de vacas.....	44
11. Datas de coletas de observações das vacas em reprodução e crias.....	45
12. Classes, número (Nº) e pesos médios dos bezerros .....	49
13. Números (Nº) e unidades animais (UA) por categoria animal.....	54
14. Desempenho reprodutivo e taxas de mortalidade do sistema de produção na fase de cria nos anos avaliados .....	55
15. Prenhez (%) de vacas primíparas e adultas conforme a estação reprodutiva .....	58
16. Ordem de parto (OP) e dias para parir (DPP) após o início da estação de acasalamento .....	66

17. Ordem de parto (OP) e intervalo de partos (IP) em dias.....	69
18. Peso vivo e condição corporal (CC) das vacas antes das partições (PAP, CCP), no meio das estações de acasalamento (PMA, CCA) e na desmama (PVD, CCD) nos anos de avaliação .....	71
19. Relação da ordem de parto (OP) com peso vivo (PVD) e condição corporal (CCD) das vacas na desmama .....	74
20. Peso vivo de novilhas e dias para parir (DPP) no início do acasalamento .....	82
21. Idade (ID), peso à desmama (PD), ganho médio diário (GMD 205) e peso ajustado aos 205 dias ( PAJ 205) dos bezerros à desmama.....	87
22. Ordem de parto (OP) e peso à desmama (PD) dos bezerros .....	91
23. Matéria seca total disponível (kg/ha) nos anos avaliados e em diferentes épocas dos anos.....	93
24. Proporção (%) de folhas, talos e material morto presente nas pastagens em diferentes meses e épocas do ano .....	94
25. Idade (ID), peso à desmama (PD), ganho médio diário (GMD 205) e peso ajustado aos 205 dias ( PAJ 205) dos machos à desmama .....	96
26. Peso vivo e ganho médio diário (GMD) de bezerros durante a suplementação no período seco e no período das águas.....	97
27. Classes, número (Nº) de animais ao início e fim e desempenho dos animais na seca mediante suplementação e no período das águas subsequente.....	101
28. Idade (ID), peso à desmama (PD), ganho médio diário (GMD) e peso ajustado aos 205 dias (PAJ 205) das bezerras à desmama .....	105
29. Desenvolvimento das fêmeas criadas durante o período experimental .	106
30. Produtividade (P) e eficiência (E) por vaca e por hectare (EA) na produção de bezerros nos anos avaliados .....	107
31. Número (Nº) de animais descartes por categoria e peso médio nos anos avaliados .....	110
32. Número de animais por categoria, produção e percentual de contribuição na produtividade final média por área do sistema nos três anos de observações .....	111

## RELAÇÃO DE FIGURAS

	Página
01. Relação entre a taxa de prenhez (%) observada e a estimada e a ordem de parto .....	61
02. Variação do peso vivo (kg) durante o acasalamento e a taxa de prenhez de vacas conforme as ordens de parto .....	62
03. Ocorrência do parto na estação de parição e taxa de prenhez de vacas de ordem de parto 1 (OP1) e 7 (OP7).....	64
04. Taxa de prenhez estimada para diferentes ordens de parto e condições corporais .....	76
05. Idade das novilhas (dias) no início da estação de acasalamento e taxa de prenhez .....	81
06. Ordem de parto e peso a desmama dos bezerros.....	90

## LISTA DE ABREVIATURAS

CC – Condição corporal  
CCP – Condição corporal antes da estação de parição  
CCM – Condição corporal no meio da estação de acasalamento  
CCD – Condição corporal na desmama  
DC – Desmama convencional  
DP – Desmama precoce  
DPI – Dias para parir após início da estação de parição (1º/08)  
DPP – Dias para parir após início da estação de monta (1º/11)  
E – Eficiência =  $P / 100$  kg de vacas  
EA – Eficiência por área = kg de bezerros por hectare  
GMD – Ganho médio diário  
GPV – Ganho de peso vivo  
ID – Idade  
IDV – Idade da vaca  
IP - Intervalo de parto  
IPC – Intervalo parto concepção  
OP – Ordem de parto  
P – Produtividade em quilos de bezerros por vacas expostas  
PAJ – Peso ajustado  
PAP – Peso vivo antes da estação de parição  
PD – Peso à desmama  
PMA – Peso vivo no meio da estação de acasalamento  
PV – Peso vivo  
PVD - Peso vivo na desmama  
SX - Sexo  
TD - Taxa de desmama  
TP – Taxa de prenhez  
TM – Taxa de mortalidade  
TN – Taxa de natalidade  
UA – Unidade animal (450 kg de peso vivo)  
VPM – Variação de peso vivo na estação de acasalamento



## 1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte nacional tem apresentado avanços significativos na produtividade dos sistemas pecuários e em qualidade do produto (Euclides Filho, 2000). No entanto, ocorre uma grande prevalência de pesquisa em determinadas áreas, gerando tendenciosidade e desbalanço na geração do conhecimento entre as áreas que envolvem os sistemas pecuários de produção. As fases de recria e terminação de bovinos de corte têm sido as mais contempladas com intensos avanços do conhecimento e aplicação do saber técnico-científico nas últimas décadas. A introdução e o manejo de plantas forrageiras, bem como o uso de suplementos alimentares de natureza e função variada (Nicodemo, 2001; S.Thiago & Silva, 2001) têm resultado em redução significativa na idade de abate e aumento da produtividade (Euclides & Euclides Filho, 1998).

No entanto, as fases iniciais do processo de produção como a cria e de recria de fêmeas têm sido estudadas mais intensivamente em regiões com animais de origem européia ou mestiça com raças zebuínas no Rio Grande do Sul (Albospino & Lobato, 1993; Beretta & Lobato, 1996; Beretta & Lobato, 1998; Pereira Neto & Lobato, 1998; Pötter et al. 1998; Pötter et al. 2000; Rocha & Lobato, 2002). Poucos conhecimentos têm sido gerados na fase de cria com as raças zebuínas (Lima, 1974; Barbosa et al. 1978; Aroeira & Rosa, 1982;

Rosa et al. 1986; Silva et al.1987; Pacola et al. 1977b). Fatores como os que medem a eficiência e fundamentam o processo produtivo como as taxas de prenhez, de natalidade e de desmama, peso à desmama, idade à primeira cria, taxa de prenhez de vacas primíparas, produção de leite, longevidade, tamanho adulto das vacas, produtividade em quilos de bezerros desmamados/vaca exposta à reprodução ou em estoque, continuam inferiores em relação a outros países com produção pecuária expressiva (América do Norte e Oceania) e pouco explorados nos sistemas de produção nacional (Zimmer & Euclides Filho, 1997; Lobato, 2001). A taxa de desfrute nacional é de 18% (Euclides filho & Cezar, 1995), enquanto em países como a Nova Zelândia, Austrália e Estados Unidos às taxas estão acima de 30% (ANUALPEC, 2002).

Na fase de cria, para o rebanho brasileiro de aproximadamente 77 milhões de vacas, são desmamados em torno de 44 milhões de bezerros, resultando numa taxa de desmama de 57% (ANUALPEC, 2002).

O rebanho presente na região dos Cerrados do Brasil Central representa mais de 40% do rebanho bovino nacional. Nesta região encontram-se 40 milhões de vacas, com taxa de desmama de 65%, contribuindo com mais de 50% da produção nacional de bezerros. Processos tecnológicos capazes de aumentar, por exemplo, em 10% a taxa de desmama de bezerros somente nesta região, poderia redundar num acréscimo anual de produção de mais de dois milhões de animais para abate. Com peso médio de 206 kg equivalente carcaça (ANUALPEC, 2002), estes animais produziram um incremento de meio milhão de toneladas de carne por ano.

O binômio animal–alimentação tem sido apontado como o principal componente da baixa produtividade obtida. Inadaptação ao ambiente, bem como manejo inadequado dispensado aos rebanhos e pastagens, são apontados como fatores determinantes do baixo desempenho observado. A disponibilidade e o valor nutritivo das forrageiras geralmente estão aquém das exigências animais, com reflexos diretos na produção final (Euclides Filho, 2000). Para a fase de cria geralmente são destinadas as piores pastagens existentes (Zimmer et al. 1998; Lobato, 2001).

Devido a este cenário, o estado nutricional do rebanho em reprodução está quase sempre abaixo das condições mínimas que permitem manter constante o processo reprodutivo, ou seja, gestar e desmamar um bezerro por ano. As novilhas iniciam a reprodução com idade superior a três anos. A taxa de prenhez tem baixa repetibilidade, com longo intervalo de partos (Aroeira & Rosa, 1982). A condição corporal ou nutricional das vacas, ao longo do ano, tem sido apontado como um dos principais indicadores do baixo desempenho da fase de cria em gado de corte (Wiltbank, 1991; Lobato, 2001).

Por outro lado, alguns trabalhos com animais da raça Nelore no Centro–Oeste brasileiro, em regime de pasto, praticando melhoramento no manejo animal, como a recria em pastagens cultivadas e uso da estação de monta, têm mostrado aumentos significativos nos índices de produção, tanto na fase de cria como na recria (Pimentel & Zimmer, 1983; Corrêa et al. 2001). Práticas como estas vêm aumentando a taxa de prenhez, reduzindo a idade do primeiro serviço e índices de prenhez de primíparas Nelore.

A fase de cria constitui-se em torno de 45% do rebanho e envolve cerca de 50% da energia despendida considerando sistemas de ciclo completo (ANUALPEC, 2002), o que justifica melhoramentos intensivos nesta fase de produção. Vasta literatura preconiza que a redução do ciclo pecuário é inviável sem a produção eficiente de bezerras e animais jovens, também eficientes nas idades subseqüentes.

Sistemas avançados apontam para sistemas de cria com taxas elevadas de desmama, de quilos de bezerras desmamados/vaca e por área. Igualmente para a redução da idade à primeira cria das novilhas e de abate dos machos, e uso de maiores taxas de lotação por área de pastagem (Zimmer & Euclides Filho, 1997).

O presente estudo teve como objetivo aplicar conhecimentos técnicos científicos e medir seus efeitos na produção e produtividade nas fases de cria e recria de um sistema de produção de gado de corte com bovinos Nelore na Região dos Cerrados do Centro-Oeste brasileiro.



## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Melhorias nos sistemas pecuários nas últimas décadas

#### 2.1.1. Pecuária de corte no Brasil Central até os anos 50/60

A região compreendida pelo Brasil Central era originalmente ocupada por uma área de 207 milhões de hectares (Barcellos, 1996), de vegetação predominantemente do tipo Cerrado, cuja cobertura do solo variava desde o tipo Cerradão, onde o estrato de gramíneas era praticamente ausente, até o Campo Cerrado e Campo Limpo, onde predominavam várias gramíneas de gêneros diversos como *Actinocladum*, *Agenium*, *Arthropogon*, *Axonopus*, *Echinolaena*, *Mesosetum*, *Setaria*, *Paspalum*, *Schizachyrium* (Vilela & Nascimento Jr., 1981; Figueiras, 1992; Evangelista et al. 1999).

Inicialmente estas áreas foram ocupadas por uma pecuária extensiva sustentada pela vegetação nativa, cuja área com pastejo mais intensivo era de 107 milhões de hectares (Rocha, 1986). A capacidade de lotação era muito baixa. A densidade bovina oscilava desde 0,1 UA/ha (unidade animal - 450 kg de peso vivo), em áreas geralmente de formação mais densa de vegetação de Cerrado, até 0,25 UA/ha onde predominava o estrato de gramíneas (Rocha, 1986). Dos 80 milhões de bovinos existentes no rebanho nacional nos anos 70, em torno de 32 milhões eram exploradas nas regiões onde predominava o Cerrado como nos Estados

de Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás (Barcellos et al. 1978). Os solos, na maioria de natureza arenosa, também apresentavam baixa fertilidade natural com deficiências marcadas de fósforo, baixo teor de matéria orgânica, pH ácido, com presença expressiva de alumínio, baixa saturação de bases e de microelementos como zinco, cobre, enxofre (Pedreira et al. 1965; Resck, 1981; Malavolta & Kliemann, 1985).

Baseado nestas condições, a produtividade dos sistemas de produção de gado de corte era muito baixa, devida principalmente ao binômio forragem disponível (vegetação nativa) e tipo de animal em exploração: adaptado ao ambiente, mas com baixa eficiência de produção (Corrêa, 1936; Veiga, 1938; Evangelista et al. 1999). Sob estas condições de exploração e produção bovina, a cria predominava como principal atividade pecuária. Conforme Barcellos et al. (1978), taxa de natalidade, idade ao primeiro parto e intervalo de partos (IP) eram, respectivamente, de 40 a 45%; 42 a 54 meses e de 25 a 30 meses. A mortalidade de bezerros era de 8 a 10%, a idade de abate de 4,5 a 5,5 anos, com peso de carcaça de aproximadamente 180 kg e taxa de desfrute de 12%. Registros de produção animal citam pesos médios de carcaça de 184 kg (NOTAS, 1940). A produtividade por área era de 15 kg carcaça/ha/ano (Barcellos et al. 1978). As produções anuais das pastagens nativas em torno de 1000 kg/MS/ha (Komelius et al. 1978).

Ainda, fatores de natureza diversa como o acesso à informação, distância dos mercados de insumos, disponibilidade de maquinaria agrícola, também impediam maiores avanços na produção pecuária. Os órgãos ligados ao setor na época como DNPEA (Departamento Nacional de Pesquisa e

Experimentação Agrícola) e a ABCAR (Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural), ambos em rede nacional, as Universidades Federais e órgãos Estaduais como o IAC (Instituto Agrônomo de Campinas, São Paulo), IRI (Ibec Research Institute, Division of American International Association), iniciavam trabalhos voltados para a geração, fomento e adaptação de tecnologia para melhoria dos sistemas de produção. Esses órgãos estavam centrados no estudo de espécies forrageiras mais promissoras, importação de reprodutores mais aptos ao meio criatório nacional, bem como para as condições dos Cerrados. Publicações sob produção animal e pastagens como as de Corrêa (1936), Veiga (1938) e de Araujo (1972) atestam a escassez de recursos de informações. Em 1936, no Rio de Janeiro, foi realizada a II Conferência Nacional de Pecuária (Araujo, 1972). Em relação às raças bovinas em exploração, Domingues (1947) ressaltava o potencial de produção ainda pouco reconhecido das raças zebuínas para as condições tropicais e subtropicais brasileira.

A associação dos fatores mencionados, supostamente contribuiu para o lento avanço da produção de bovinos de corte na primeira parte do século passado.

### **2.1.2. Mudanças na produção pecuária bovina na Região do Brasil Central**

Kok (1939) já na década de 30 ressaltava a necessidade do estudo de plantas forrageiras para aumentar a produção animal. A partir dos anos 50 a produção pecuária passou a ter mudanças significativas, com a interiorização e

progressiva utilização de pastagens tropicais, como o capim Colonião (*Panicum maximum* Jacq.), introduzido acidentalmente na costa brasileira pelos navios negreiros na época da escravidão (Rocha, 1986).

A interiorização deste tipo de pastagem naturalmente mais produtiva do que as espécies nativas e a adaptação da mesma a solos mais férteis permitiram lotações acima de 1,0 cabeça/ha e ganhos diários médios (GDM) de até 0,800 kg no período das águas (Quinn et al. 1961). O desenvolvimento de trabalhos como este na região Noroeste do Estado de São Paulo, demonstrava grandes incrementos na produção de gado de corte através da introdução do capim Colonião. Isso despertou nos proprietários o interesse e a implantação de vastas áreas com esta forrageira. Regiões como a de Alta Sorocabana em São Paulo, foram desbravada e cultivada com capim Colonião nos anos 50/60, visando intensificar a produção pecuária bovina, tomando famosa em Araçatuba a "praça do boi". Também no Sul do Estado do Mato Grosso, influenciados pelo desenvolvimento da pecuária paulista e semelhança de condições ambientais, grandes áreas cobertas por matas começaram a ser desmatadas. A formação de pastagem nesta região foi ainda impulsionada pelo projeto CONDEPE (Conselho para o Desenvolvimento da Pecuária de Corte) levado a cabo pelo Governo Federal nos anos 60/70 (Arruda, 1994). Pastagens de Colonião passaram a ocupar grandes áreas principalmente no interior do Estado de São Paulo (Quinn et al. 1965; Chiarini et al. 1965). Aproximadamente, no mesmo período, nas condições de solo de Cerrado de natureza argilosa e de fertilidade inferior as áreas de mata, começaram a ser



naturalmente colonizadas e também cultivadas com capim Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*, (Ness) Stapf.; Chiarini et al. 1965; Rocha, 1986).

Solos de fertilidade ainda mais baixa do que os anteriores também foram colonizados e cultivados com capim Gordura (*Melinis minutiflora*—Pal de Beauv.). Esta espécie apresentou limitações de expansão em área devido à baixa resistência às queimadas praticadas freqüentemente nesta região como prática de manejo das pastagens (Gomide, 1966; Ladeira et al. 1966; Nascimento Jr., 1981).

O uso destas fontes forrageiras alienígenas ao meio contribuiu para aumentar a população da pecuária bovina na região dos Cerrados do Brasil Central. Mas os índices de produtividade continuavam baixos. A estacionalidade em relação à qualidade e produção daquelas forrageiras, impediam uma melhor utilização e desempenho animal ao longo do ano (Plut & Melotti, 1965/66). Também a sustentabilidade da produção era de curta duração, resultando geralmente em solos degradados. Estes uma preocupação já presente nos relatos dos estudiosos da época, atentos à estabilidade de produção das pastagens (Chiarini et al. 1965; Quinn et al. 1965; Rocha, 1986).

Nos anos 70 começou um novo ciclo de produção pecuária nos Cerrados com a introdução das 'Braquiárias' (Komelius et al. 1978; Rocha, 1986). As espécies mais cultivadas foram *Brachiaria decumbens* Stapf., *Brachiaria ruziziensis* Germain et Everard., *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickt e *Brachiaria brizanta* (Hochst) Stapf. Com estas novas forrageiras, as limitações naturais de fertilidade dos solos dos Cerrados deixaram de existir.

Grandes desmatamentos de Cerrado começaram a ocorrer para a implantação de pastagens de 'Braquiárias'.

O maior impacto nos sistemas de produção ocorreu pela expansão da área com pastagem cultivada, ocupando cerca de nove milhões de hectares nos anos 70 e expandindo para mais de 30 milhões de hectares nos anos 80 (Zimmer & Euclides Filho, 1997). Houve também aumento substancial na capacidade de suporte das áreas pastoris, passando de 0,2 UA/ha para até 1,6 UA/ha (Kornelius et al. 1978). Estes fatos multiplicaram rapidamente a população bovina nacional, melhorando em parte o desempenho animal, tornando a introdução destas pastagens altamente atrativa ao processo produtivo (Rocha, 1986).

Trabalhos desenvolvidos com estas forrageiras mediram altas produções anuais de forragem (Buller, et al. 1972; Pedreira et al. 1975). Lotações médias acima de 1,0 UA/ha/ano, com ganhos de peso vivo de 140 kg /ha/ano (Nunes, 1980; citado por Euclides, 1994), foram obtidas. Isto possibilitou melhorias na produção, como a obtenção das taxas de prenhez acima de 45% em rebanhos com cria e a antecipação do acasalamento das novilhas para três anos de idade (Euclides Filho, 2000).

### **2.1.3. Capacidade de produção dos sistemas transformados em pastagens cultivadas**

Embora mais produtivas que as espécies nativas, a oferta de forragem por unidade de área das pastagens introduzidas apresentavam grandes variações devidas principalmente ao tipo de formação inicial. As

pioneiras, como as pastagens de Colonião, foram geralmente implantadas após a derrubada das matas e queima da vegetação, com a introdução manual da espécie por mudas ou sementes a lanço.

As pastagens de 'Braquiárias' foram na totalidade implantadas com o uso de mecanização para o desmatamento da vegetação do Cerrado, plantadas via semente. Isto contribuiu para uma melhor formação das novas áreas de pastagens (Kornelius et al. 1978).

Em condições experimentais consideradas como desejáveis para os sistemas pecuários, ou seja, espécie cultivada e adubação, Quinn et al. (1962) obtiveram nos anos 50, pela introdução no Brasil Central das espécies forrageiras como capim Colonião, Jaraguá, Gordura e Pangola (*Digitaria decumbens* Stent), aumentos substanciais na produção de forragem. Estas permitiram lotações acima de duas cabeças por hectare, com peso médio em torno de 300 kg e com ganhos de peso vivo de 108 a 142 kg/cabeça/ano para as pastagens adubadas, e de 78 a 130 kg para as mesmas pastagens, sem uso de adubo.

Isto evidenciava a importância de uma boa implantação das pastagens e seus reflexos na produção de bovinos de corte, como na recria dos machos para abate, com amplas possibilidades de melhorias também na fase de cria uma vez destinada esta prática para a cria e recria das fêmeas. Geralmente, as pastagens melhoradas tinham como destino a engorda de animais devido ao retorno mais rápido do capital investido.

McClung et al. (1958) verificaram maior produção das espécies forrageiras tropicais cultivadas quando corrigidas as deficiências do solo em

fósforo e nitrogênio. Igualmente, Quinn et al. (1961) determinaram ganhos de peso vivo/ha de 703 kg, com aplicação de 200 kg de  $P_2O_5$  e de 200 kg de N/ha.

Mais recentemente, estudos de simulação procurando dimensionar os impactos causados nos sistemas de produção pela implantação de novas espécies, avaliaram principalmente a introdução das 'Braquiárias' (Barcellos et al. 1978; Cezar, 1982b; Arruda et al. 1992).

Barcellos et al. (1978) propuseram uma transformação de 15% da área da propriedade em pastagem cultivada de Braquiária decumbens e capim Jaraguá, visando aumentar a eficiência da cria na produtividade dos sistemas de produção. Com pastagem cultivada a taxa de natalidade passaria de 45% para 70%, a mortalidade seria reduzida de 8% para 5%, o percentual de vacas no rebanho em reprodução aumentaria em 46%. A produção de peso vivo/ha aumentaria para 40 kg.

Cezar (1982b) propôs em um modelo bioeconômico transformações de diferentes proporções da vegetação nativa de Cerrado em pastagem cultivada, buscando melhorar a produção de sistemas extensivos de bovinos de corte no Brasil Central. Transformando 25 a 40% da área em pastagem cultivada, o sistema pecuário com ciclo completo apresentou a maior produtividade. O referido autor não especificou o impacto da introdução da pastagem cultivada nas diferentes fases da produção. Arruda et al. (1992), ao aumentarem a área de pastagem cultivada de 44% para 80%, observaram um incremento de cerca de 57% na venda anual de animais.

Para a fase de cria nos anos 70, foram também desenvolvidos sistemas para a melhoria da produção de gado de corte no Pantanal



(SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE. REGIÃO DO PANTANAL MATOGROSSENSE, 1975). Foram sugeridas técnicas como seleção dos animais para reprodução, formação de rodeios por categorias, divisão mais intensiva das áreas de pastagens nativas, uso de sal mineral, cuidados sanitários mais intensivos com os recém-nascidos e animais adultos. Os sistemas propostos buscavam elevar a capacidade de suporte das pastagens nativas para 0,3; 0,4 e 0,5 UA/ha, e a taxa de desmama estimada em 40% para 60, 65 e 78%, respectivamente. No sistema de maior produtividade foi proposto a utilização de 12% da área com pastagem cultivada destinada à desmama de bezerras e animais na fase de recria.

#### **2.1.4. Estudos desenvolvidos na fase de cria nos anos 70**

Os estudos até os anos 60 eram dirigidos especialmente para a fase de terminação de bovinos de corte. A fase de cria somente passou a ter maior importância com a intensificação mais recente dos sistemas de produção.

*Barbosa et al. (1978)* investigaram a distribuição dos nascimentos com vacas Nelore na região de Araçatuba, SP., em regime de monta livre durante o ano. Observaram que mais de 50% dos nascimentos ocorreram no período de agosto a dezembro. *Oliveira Filho et al. (1975)* também analisaram a distribuição anual de partições nos anos 50 a 70 em rebanhos com monta natural. Encontraram 67% das partições ocorrendo nos meses de junho a novembro. O menor índice ocorreu no mês de janeiro, 1,89%. *Tundisi et al. (1962a)* estudaram uma estação de acasalamento média em vacas zebuínas de rebanho selecionado de  $4,69 \pm 0,08$  meses. Nela observaram um índice de



parição médio de 62,7% (43,2 a 81,3%). Tundisi et al. (1974) estudaram a redução da estação de monta para um período de três meses com um plantel de vacas Guzerá. O índice de natalidade médio foi de 69,5%, com variações entre anos de 56,5 a 89,8%. Pacola et al. (1977a) baseado nos trabalhos de Tundisi et al. (1974) investigaram estação de monta de três meses durante o período seco do ano (maio a julho). O índice médio de parição foi de 69,7%.

Benintendi et al. (1974) testaram durante a seca uma suplementação com milho em espiga desintegrado, em novilhas zebuínas com idade variando de 9 a 22 meses. As novilhas suplementadas tiveram ganho médio diário (GMD) de 0,268 kg, enquanto as não suplementadas tiveram GMD de 0,127 kg.

Tundisi et al. (1962b) submeteram bezerros zebuínos desmamados a condições controladas de prova de ganho de peso por um período de oito anos. Os bezerros Nelore tiveram GMD de 0,893 kg e as bezerras GMD de 0,655 kg. Quinn et al. (1966) testaram os efeitos da castração, adição de hormônio e suplementação em bezerros mantidos em regime de pasto antes e após a desmama. Os GMD foram de 0,200 e 0,290 kg com uso de suplemento antes e após desmama, respectivamente. Os animais castrados tiveram GMD inferior aos não castrados em 0,056 kg. Com uso de hormônio houve um ganho adicional de 0,060 kg.

Mais recentemente, ainda em relação à fase de cria, Viana & Ferreira (1982) e Aroeira & Rosa (1982) reconheceram a deficiência de informações existentes para bovinos de corte, bem como a importância do IP como um indicador da eficiência reprodutiva nos sistemas de produção.

Estudos nesta área foram publicados por Pereira & Miranda (1975), os quais encontraram IP para raças zebuínas variando de 15,9 a 20,7 meses. Ferreira et al. (1978) determinaram IP de 16,8 meses. Lima (1974) analisou a influência no peso à desmama conforme o sexo do bezerro, a ordem de parição, o efeito de ano e a época de parição, tendo encontrado para a raça Nelore efeitos significativos para sexo, época de parição ( $P < 0,001$ ) e efeito de ano ( $P < 0,01$ ).

Os trabalhos apresentados tornam evidente o nível de conhecimento e desenvolvimento gerados até então, especialmente nas fases iniciais, com a cria e recria das fêmeas.

Por outro lado, saliente-se, determinadas respostas obtidas envolviam rebanhos controlados, cujos resultados eram pouco representativos das condições e nível em que se encontravam as propriedades pecuárias da época.

## **2.2. Melhorias no desempenho dos sistemas de cria e recria**

Recentemente sistemas de produção têm sido desenvolvidos visando melhorar os índices zootécnicos nas fases de cria e recria, com a introdução de técnicas de baixo custo como maiores cuidados sanitários, melhoria no manejo das pastagens e dos rebanhos (Corrêa, 1994).

Corrêa et al. (2001) trabalhando com pastagens nativas na fase de cria e cultivadas com *Braquiária decumbens* e *Braquiária brizanta* na recria, durante oito anos (1983–1991), na região dos Cerrados, com animais da raça Nelore, obtiveram a redução da idade à primeira cria das novilhas para os três

anos de idade, uma taxa de prenhez média (TP) das vacas com cria de 76% e de 62% para as primíparas.

Pimentel & Zimmer (1983) ao fazerem a recria e manterem no pós-parto primíparas Nelore em pastagem cultivada de Setária (*Setaria anceps* cv. Kazangula), vedadas no início da estação seca, em lotações de 0,75, 1,00 e 1,25 UA/ha, obtiveram, respectivamente, TP de 83, 72 e 64%. As maiores taxas obtidas estavam relacionadas com a maior oferta de forragem e menores lotações, demonstrando a importância do manejo animal e das pastagens na produtividade das novilhas em avaliação.

No Rio Grande do Sul, Grawunder & Mielitz Neto (1979), obtiveram aumento de 20% na produtividade elevando a taxa de natalidade (TN) de 50% para 70%. Os mesmos autores afirmam que o aumento da TN tem custo mais reduzido, podendo ser uma alternativa prioritária no melhoramento da produtividade dos sistemas de produção.

A idade ao primeiro serviço aumenta a produção de bezerros nos sistemas de cria, conforme demonstraram Pötter et al. (1998), ao compararem sistemas com diferentes idades de primeiro serviço de novilhas. Houve maior produção de bezerros nos sistemas de parição aos dois e três anos de idade quando comparado com o "sistema tradicional" de parição aos quatro anos de idade. As produções de bezerros corresponderam, respectivamente, a 34, 27 e 16% dos rebanhos conforme o sistema em exploração.

Beretta et al. (2001) simulando a redução da idade ao primeiro parto para dois e três anos e TN variando de 50 a 90%, obtiveram resposta curvilínea pelo aumento da TN. A produção máxima de kg de bezerros

desmamados/ha foi de 84 kg obtida com TN de 82,5%. No mesmo trabalho, considerando a idade do primeiro parto aos quatro anos, a resposta obtida foi linear, com incrementos de 6,1 kg de bezerros desmamados/hectare para cada aumento de 10% na TN.

Estes novos sistemas de produção propostos para a melhoria da produtividade estão baseados no incremento das condições alimentares como a utilização de pastagens cultivadas, suplementação na forma de concentrado ou silagem durante o período de escassez das forrageiras nativas (Pötter et al. 1998; Beretta et al. 2001).

### **2.2.1. Peso à desmama de bezerros (PD) criados sobre diferentes condições de manejo**

O desenvolvimento dos bezerros até à desmama é influenciado pelas condições de manejo impostas na fase de aleitamento.

Conduzindo vacas Nelore em pastagem nativa de Cerrado, Corrêa (1994) obteve peso ajustado à desmama para 205 dias de idade (PAJ 205) de  $147,77 \pm 17,75$  kg. As pastagens tiveram baixa pressão de pastejo (0,3 vacas/ha) e queima a cada dois anos, para melhorar a qualidade das mesmas durante o período de aleitamento dos bezerros. Mesmo assim, os bezerros tiveram baixo peso à desmama (PD). Pacola et al. (1977a) acompanharam o PD de bezerros durante três anos, obtendo uma média de  $149,0 \pm 30,0$  kg com idade média de  $230 \pm 30$  dias. Eler et al. (1989) avaliando o PD de mais de 18 mil bezerros Nelore em 37 rebanhos no Estado de São Paulo, criados em regime de pasto, obtiveram PAJ 205 de idade de 150 kg. Perotto et al. (2000)



com vacas mantidas em campo nativo, com acesso controlado de duas horas em pastagem de inverno (Aveia e Azevém), obtiveram PD ajustados para 210 dias para as raças Canchim e Aberdeen Angus de 158 e 148 kg, respectivamente. As cruzas,  $\frac{1}{2}$  Aberdeen Angus x  $\frac{1}{2}$  Canchim, tiveram o maior PD com 173 kg. O acesso de duas horas por dia na pastagem de inverno foi insuficiente para melhorar o desempenho das crias na desmama. Possivelmente houve comprometimento no manejo das pastagens.

Fontes alimentares alternativas, além do leite materno, podem contribuir no desenvolvimento dos bezerros durante o aleitamento (Peixoto, 1961; Brito et al. 2002).

Pacola et al. (1989) alimentaram bezerros Nelore com 80% de quirera de milho e 20% de farelo de algodão a partir do segundo mês de idade até à desmama aos sete meses durante quatro anos. O consumo médio diário foi de 0,328 kg variando de 0,066 a 0,747 kg dos três aos sete meses de idade. Os PAJ aos 210 dias de idade foram de 185 e 172 kg para os lotes suplementados e não suplementados, respectivamente ( $P < 0,05$ ). Scarth et al. (1968) tiveram GMD de 0,99 e 0,77 kg ( $P < 0,01$ ) e ganho final de 174 e 133 kg ( $P < 0,01$ ) para os bezerros suplementados com (75% espiga de milho moída e 25% aveia moída) e não suplementados, respectivamente. Os PAJ aos 300 dias foram na mesma ordem de 291 e 257 kg, respectivamente ( $P < 0,01$ ). O consumo médio diário de ração foi de 3,6 kg. Em outro trabalho Pacola et al. (1977a) observaram PD médios de  $185,8 \pm 27,3$  para os machos e de  $170,8 \pm 36,0$  kg para as fêmeas ( $P < 0,05$ ). Restle et al. (2002) avaliando bezerros



Braford criados em campo nativo melhorado, obtiveram PD aos 210 dias de idade de 192 kg.

Sobre o aproveitamento de outras fontes alimentares, Conrad et al. (1956) observaram que aos 60 dias de idade os bezerros digeriam cerca de 70% da matéria seca e 70 a 80% da celulose de forragem. Mcmeekan (1954) também observou que bezerros aos 60–70 dias de idade apresentavam eficiência semelhante às vacas na digestibilidade de pastagens de alta qualidade (74,6% x 75,2%).

A suplementação de bezerros para melhoria de desempenho na fase de cria pode ser iniciada a partir do momento que a produção de leite começa a decrescer (Silveira & Sampaio (1995), citados por Campbell et al. 1998).

### **2.2.2. Desempenho dos bezerros na fase de recria pós-desmama**

O desenvolvimento dos bezerros durante a fase de recria pode comprometer o desempenho final dos sistemas de produção devido à mudança abrupta de alimentação e organização comportamental existente quando amamentados.

Durante o aleitamento os bezerros podem ganhar de 0,5 a mais de 1,0 kg/dia, dependendo do manejo e alimentação dispensados às vacas e crias (Bailey & Lawson, 1981; Polli & Lobato, 1985; Alencar, 1987; 1989; Ribeiro & Restle, 1991; Alencar et al. 1996; Gottschall & Lobato, 1996a; Lobato, 1997; Quadros & Lobato, 1997; Alencar et al. 1998; Euclides Filho et al. 1998; Lobato et al. 1998a; Brito et al. 2002).

Conforme Bailey & Lawson, (1981), aos 44 dias de idade o leite representa 86% da energia digestível consumida diariamente pelos bezerros Angus. Na desmama aos  $163 \pm 3,1$  dias, o mesmo representa somente 19%. Embora represente uma parcela menor de energia diária ingerida, o ato da desmama pode causar forte redução de ganho de peso nas crias no período pós-desmama, tanto em bezerros Angus quanto em bezerros das raças zebuínas.

Geralmente, em condições normais de manejo, no período pós-desmama, os animais praticamente mantêm peso, principalmente se manejados exclusivamente em pastagens tropicais (Aroeira & Rosa, 1989; Corrêa, 1994; Euclides, 1994; Leite & Euclides, 1994) ou campo nativo (Pons et al. 1989b; Albospino & Lobato, 1994; Simione & Lobato, 1998).

Além da separação das mães, com a quebra da relação e dependência maternal, as crias nesta ocasião normalmente são submetidas à restrição alimentar devido à diminuição da qualidade e quantidade das pastagens disponíveis.

Mesmo tendo acesso diário a pastagem de inverno de Aveia e Azevém por duas horas, bezerros Canchim e Aberdeen Angus da desmama ao ano de idade tiveram GMD de 0,191 e 0,123 kg, respectivamente. Bezerros cruzados  $\frac{1}{2}$  Aberdeen Angus x  $\frac{1}{2}$  Canchim tiveram GMD no mesmo período de 0,027 kg (Perotto et al. 2000). O GMD, indiferente ao grau de sangue, foi de 0,066 kg. No mesmo trabalho, usando suplementação diária com 2,0 kg de ração (15% proteína bruta), o GMD foi de 0,218 kg. Houve melhoria no GMD quando foi melhorado o sistema de alimentação.

Bezerros desmamados precocemente, aos 72 dias de idade e confinados, apresentaram peso médio aos 210 dias de idade de 209 kg. Os mantidos em aleitamento tiveram na mesma ocasião 192 kg (Restle et al. 2002).

O uso de suplementos no período pós-desmama pode melhorar significativamente o desempenho de bezerros no período imediato que segue a desmama.

### **2.2.3. Desempenho reprodutivo das vacas, taxa de prenhez (TP), distribuição de parição e intervalo de partos (IP)**

O tempo de gestação médio para vacas Nelore é de  $295,2 \pm 7,5$  dias e de 290 dias para novilhas com primeiro serviço aos 26 meses (Pereira et al. 2000). Após a parição, em boas condições de manejo alimentar e estado nutricional, as vacas podem retornar ao cio e iniciar novo período de gestação decorrido poucas semanas após o parto (Richards et al. 1986; Houghton et al. 1990b). Este período compreendendo gestação, parição e início de gestação de nova cria pode ser de cerca de 350/360 dias.

Considerando o período de gestação, as vacas terão cerca de 70 dias para a recuperação pós-parto. Ou seja, para parirem um bezerro por ano, as vacas devem estar em condições de produzir folículos maduros, prontos para iniciar novo período de ovulação e nova prenhez, dentro deste período. O tempo necessário para que este processo ocorra é que vai determinar a TP na época de cobrição em curso. As reservas energéticas, principalmente na forma

de tecido adiposo, terão grande importância nas respostas reprodutivas obtidas durante o período pós-parto (Magalhães & Lobato, 1991; Rovira, 1996).

Cachapuz et al. (1990) trabalharam com vacas primíparas em pastagem nativa, pastagem cultivada ou suplementação energética–protéica, durante 71 dias no período pré-parto e 67 dias pós-parto. Cinquenta por cento das vacas que receberam melhoramento na alimentação tiveram retorno ao cio, enquanto que somente 7% manifestaram cio nas condições de campo nativo ( $P < 0,01$ ). Embora sem significância estatística ( $P > 0,01$ ), à medida que melhoraram a base alimentar, as TPs aumentaram de 20 para 40%. Nas condições de campo nativo a TP de 0,0%. Os GMD variaram de 0,37 a 0,51 kg com o uso de suplementos ou pastagem cultivada. As vacas mantidas em campo nativo tiveram GMD igual a 0,09 kg ( $P < 0,01$ ).

Inúmeros trabalhos mostraram TP mais elevadas à medida que melhora o ganho de peso, principalmente durante o acasalamento (Zanotta Junior & Lobato, 1981; Simione & Lobato, 1996; Lobato & Giorgis, 1997; Lobato & Giorgis, 1998; Lobato et al. 1998b; Lobato et al. 1998c);

Lobato et al. (1998b) analisando TP em vacas primíparas cruzadas Nelore x Devon, obtiveram TPs de 35,0% e 95,2% ( $P < 0,05$ ) testando campo nativo suplementado com feno (NF) com 4,5% de proteína bruta ou com pastagem melhorada de Azevém e Trevo branco (PM) no período pré e pós-parto, respectivamente. Os GMDs nos períodos pré e pós-parto foram, respectivamente, de 1.417 kg e 0,231 kg ( $P < 0,05$ ) para PM e 0,404 kg e 0,084 kg para NF. Os pesos no final do acasalamento foram de 398 kg para PM e de 362 kg para NF ( $P < 0,05$ ).

Simione & Lobato (1996) mediram TP em vacas primíparas ½ Hereford ½ Nelore com desmama temporária de 11 dias (DT), desmama precoce (DP) aos 35 dias após o início do acasalamento e desmama à idade convencional (6/7 meses) em duas cargas animais (240 e 340 kg de peso vivo/ha). Na carga mais baixa e DT a TP foi de 79%, nas que mantiveram crias ao pé até a desmama a TP foi de 50% ( $P < 0,01$ ). As maiores TPs, acima de 90%, indiferente das lotações usadas, ocorreram quando foi praticado DP.

Almeida et al. (2002a) obtiveram média de prenhez de 46% desmamando bezerros aos 91 dias de idade média, enquanto as vacas com bezerros amamentados até os 170 dias tiveram 16%.

Sá et al. (1997) ao dividirem os nascimentos em três períodos, verificaram que as vacas do terceiro período tiveram menor GMD (0,168 kg/dia) do parto ao final do acasalamento, enquanto que as vacas com parição no início da estação ganharam no mesmo período 0,387 kg ( $P < 0,05$ ). Estes comportamentos de partições e GMDs podem aumentar o período de recuperação pós-parto e concepção no caso de vacas com partições mais tardias.

Conforme Pereira et al. (2000), a TP e o IP estão relacionados com o nível nutricional das vacas, principalmente durante a estação de acasalamento, com os dias para parir após o início da estação de acasalamento (DPP) e data da parição na estação, bem como a idade da vaca ou ordem de parto (OP). Estas condições apresentadas pelas vacas em um sistema de produção têm reflexo direto na produção anual de bezerros. Vacas em condições de baixo nível nutricional, com produções tardias de bezerros na



estação de parição, tendem a apresentar IP mais longos e, conseqüentemente, menores TPs. Para que aconteça a parição de um bezerro, num rebanho com TP de 65%, é necessário um período médio de 560 dias entre partos consecutivos.

O IP em sistemas tradicionais antes dos anos 80, para raças zebuínas como Nelore, era geralmente superior a 500 dias (Carneiro et al. 1958; Aroeira & Rosa, 1982). O primeiro parto das novilhas ocorria aos 45 a 48 meses de idade (Aroeira & Rosa, 1982; Mattos & Rosa, 1984). Naquelas condições, para acontecer a desmama da primeira cria pelas primíparas era necessário um período de pelo menos 52 meses de vida. Durante este período, esta categoria animal geraria apenas despesas nos sistemas de produção (Cezar & Euclides Filho, 1996; Beretta et al. 2001).

No entanto, fatores de produção como IP, TP e idade ao primeiro parto podem ser significativamente reduzidas.

Pimentel & Zimmer (1983) mantendo primíparas Nelore em pastagem cultivada de Setária (*Setaria anceps* cv. Kazungula) na região de Cerrados, vedadas no início da estação seca, nas lotações de 0,75; 1,00 e 1,25 UA/ha, observaram IP de 14, 17 e 18 meses, respectivamente. Nas cargas mais baixas houve maior oferta de forragem, melhorando o nível alimentar e reduzindo o IP.

A redução do IP pode ainda ser avaliada pela taxa de natalidade (TN) em relação à carga animal. S.Thiago et al. (2000) ao avaliarem vacas Nelore mantidas em pastagem de Braquiária umidícola com uma lotação de 1,0 vaca/ha observaram uma TN média de 66%. Com redução da carga animal

para 0,5 vacas/ha e o conseqüente aumento na oferta de forragem, a mesma taxa foi de cerca de 77%. Isto reduziu o IP de 550 dias para 470 dias.

Lobato et al. (1998b) analisaram o IP em vacas primíparas cruzadas Nelore x Devon. Em campo nativo melhorado ou suplementado com feno (4,5% de proteína bruta) no período pré e pós-parto, os IPs foram de 380 dias e de 613 dias, respectivamente ( $P < 0,05$ ).

Viana & Ferreira (1982) avaliaram o efeito da ordem de parto (OP) e o mês do parto no IP em vacas Nelore. Para a OP houve um efeito linear. As vacas de primeiro parto tiveram o maior IP, 475 dias, e as de 8ª OP, o menor, 380 dias. O IP médio foi de  $417 \pm 1,7$  dia. Vacas com maior número de partos tenderam a apresentar menores IP. Foram analisadas vacas até a OP8. O estado nutricional embora não tenha sido avaliado, pode ter contribuído para o bom desempenho apresentado pelas vacas, mesmo no oitavo parto em relação ao IP. Daí, possivelmente, o efeito linear obtido para OP e IP. Em geral, vacas mais velhas e, portanto, com maior números de partos, tendem a aumentar o IP (Bacalhau et al. 1994; Campello et al. 1999).

Aroeira & Rosa (1982) estudando o comportamento reprodutivo de vacas Nelore em pastagem nativa de Cerrado em Campo Grande, MS, tiveram IP de  $576 \pm 9,4$  dias para vacas primíparas e de  $474 \pm 12,3$  dias para vacas da OP3 para OP4. No primeiro parto as vacas tinham idade média de 46,25 meses.

Souza et al. (1995) analisaram mais de 2500 registros de matrizes Nelore mantidas a pasto, na região Noroeste do Estado de São Paulo, tendo observado IP médio de  $409,38 \pm 87$  dias. A idade das vacas teve efeito

quadrático ( $P < 0,0001$ ) sob os IPs obtidos. Os menores IP com valores inferiores a 400 dias ocorreram para as vacas entre oito e 12 anos de idade, e os maiores, para as vacas no início da fase reprodutiva (420 dias) e com idade superior a 13 anos.

Em relação ao mês do parto, Viana & Ferreira (1982) em uma OP4 de vacas Nelore, com nascimento dos bezerros entre setembro e dezembro, tenderam a ter menor IP. Vacas com partições de janeiro a junho tiveram os maiores IP. A variação foi de cerca de 20 dias do mês de maior para o mês de menor intervalo. Os menores IPs foram atribuídos como resultado das boas condições das pastagens nos meses de primavera-verão.

A idade do bezerro à desmama também pode influenciar o IP. Moraes & Lobato (1993) tiveram diferenças, embora não significativas ( $P > 0,05$ ), com IPs de 374 e 412 dias (38 dias) quando praticaram a desmama dos bezerros aos  $147 \pm 18,5$  dias e aos  $209 \pm 22,2$  dias, respectivamente. Resultados semelhantes foram observados por Almeida et al. (2002a), desmamando bezerros em média aos 91 dias de idade e aos 170 dias de idade. Os respectivos IP foram 399,8 e 403,8 dias ( $P > 0,05$ ).

Tanto a TP como o IP são dependentes do manejo nutricional dispensado às vacas durante as diversas etapas da reprodução, principalmente do estado nutricional apresentado pelas mesmas no acasalamento.

Trabalhos como os de Wiltbank (1991) e Lobato et al. (1998b) sugerem que vacas com menores ganhos, ou perdas de peso, durante a estação de acasalamento, tendem a aumentar o IP e diminuir a TP.

#### 2.2.4. Efeito da condição corporal (CC) no desempenho reprodutivo das vacas

A CC, uma das maneiras de medir subjetivamente e expressar o estado nutricional e formação de reservas das vacas, têm grande relevância no desempenho reprodutivo anual de um rebanho de cria (Wiltbank et al. 1962; Houghton et al. 1990a).

Diversos sistemas com escalas diferentes têm sido desenvolvidos para avaliação da CC em gado de corte. Na Tabela 1 são apresentados três sistemas e a correspondência entre eles.

TABELA 1 – Sistemas e equivalência de escalas usados para avaliação da condição do estado corporal

Sistema	Escala condição corporal								
Lowman et al. (1976)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Rosa et al. (2000) <sup>a</sup>	0,5	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	4,5	5,5	6,0
Richards et al. (1986)	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0

<sup>a</sup> = Adaptado de Nicholson & Butterworth (1986), para raças zebuínas

A escala 1 para todos os sistemas representa animais com condições corporais extremamente pobres, sem nenhuma cobertura externa de gordura. As escalas extremas de 5, 6 e 9 para os sistemas acima representados, referem-se a animais com extrema deposição de gordura nas diversas partes do corpo, como nos processos espinhosos do dorso, o costilhar e a inserção da cauda.

Para efeito comparativo, todos os valores de CC apresentados nos diversos trabalhos citados foram convertidos para a escala um a cinco de Lowman et al. (1976).

Vacas em condições normais de manejo podem se encontrar em condições distintas de demanda por nutrientes. A demanda atinge o ápice com primíparas em lactação. Nestas condições, vacas jovens devem manter o crescimento e desenvolvimento com aumento da massa corporal, repor e recuperar os tecidos dispensados durante a gestação e parição, produzir leite para atender as necessidades da cria e iniciar uma nova gestação (Rovira, 1996).

No início da lactação, a demanda energética diária para uma vaca com 500 kg de PV e CC 3,0 é de 14 Mcal para a manutenção e de 18 Mcal para produção de leite, totalizando 32 Mcal de energia digestível (Wiltbank, 1991). Com CC 1,5 e necessitando repor energia, a demanda diária acresceria mais 12 Mcal, elevando-a para 44 Mcal de energia digestível.

Vacas no terço final de gestação têm a demanda diária acrescida de 4 Mcal. No período que antecede o terço final de gestação as exigências são mais baixas e a reposição de tecidos de reserva pode ser viabilizado.

Na fase de cria, em gado de corte, geralmente ocorre uma dicotomia entre formação de reservas e demanda. Quando as condições são propícias para formação de reservas, ou seja, em pleno crescimento e produção das pastagens, é também a fase em que as vacas estão no ponto mais alto da demanda anual. Geralmente está ocorrendo a parição, lactação, reparação dos tecidos reprodutivos para o acasalamento e início de uma nova gestação (Rovira, 1996). A formação ou reposição de reservas neste período é sempre muito baixa.



Em geral, somente após a desmama é que a demanda diária diminui de ritmo. Nesta fase, baixa qualidade e quantidade das forragens é o mais comum na produção pecuária (S.Thiago & Silva, 2001).

A CC afeta vacas em reprodução de três maneiras: vacas com baixa CC prejudicam o crescimento de seus bezerros, a TP é baixa e as partições quando ocorrem são geralmente no final da estação (Wiltbank, 1991).

Dias (1991) ao avaliar a CC de vacas com cria ao pé em cinco fazendas, concluiu que a CC das vacas teve boa relação com a TP, IP, idade de primeira prenhez, IP e concepção. Vacas com CC 3,0 ao parto ou aos 60 dias após o parto foram as que tiveram as melhores TPs. Moojen et al. (1994) observaram manifestação de cio de 14, 42 e 100% em vacas com CC de 1,93, 2,88 e 3,60, respectivamente.

Quadros & Lobato (1996) obtiveram TPs de 87 e 97% em primíparas em campo nativo com cargas de 320 kg e 240 kg de peso vivo/ha, tendo as CC durante o acasalamento, 3,20 e 3,13, respectivamente. Gottschall & Lobato (1996b) tiveram TP zero em primíparas aos três anos e 13% com primíparas aos quatro anos em campo nativo. A CC ao parto e no início do acasalamento foram 2,1. A CC e o PV ao parto e início do acasalamento foram considerados limitantes para um melhor desempenho.

Almeida et al. (2002a) com vacas desmamando bezerros aos 91 dias de idade tiveram CC e TP das vacas de 2,4 e 46%. Vacas que aleitaram até os 170 dias tiveram CC média de 2,0 ( $P < 0,05$ ) e TP média 16%.

Wiltbank (1991) obteve numa estação de acasalamento de 120 dias 23% de prenhez para vacas com CC 1,5 e 95% para as vacas com CC 3,5 no

início da estação de acasalamento. Vacas com CC igual ou menor que 2,0, decorridos 60 dias do início da estação de acasalamento apresentavam TP inferior a 20%.

Simione & Lobato (1996) trabalharam com vacas primíparas ½ Nelore ½ Hereford e cargas animais de 240 (CB) e 340 kg de PV/ha (CA). Praticaram desmama temporária por 11 dias (DT), desmama precoce (DP) aos 35 dias após início do acasalamento ou desmama convencional aos 6/7 meses (DC). No parto, indiferentes das cargas, as vacas apresentaram CC igual a 1,53 ( $P<0,05$ ). No início do acasalamento a CC foi de 1,71 para as vacas na CA e 2,08 para a CB ( $P<0,05$ ). Na desmama as CCs foram 2,44 para CA e 2,85 para CB, respectivamente ( $P<0,05$ ). Vacas com DP tiveram a melhor CC, 3,06 ( $P<0,05$ ).

#### **2.2.5. Efeito da idade da vaca (IDV) e ordem de parto (OP) no peso das crias à desmama**

A relação da IDVs e desenvolvimento de suas crias foi estudada em 1700 vacas Nelore mantidas em pastagens nativas e cultivadas com capim Jaraguá, Colonião e Estrela africana (*Cynodon dactylon* Pers.) por Cardellino & Castro (1987). Determinaram efeito quadrático da IDV sobre o peso ao nascimento, ganho de peso e peso à desmama ( $P<0,001$ ). Vacas entre três e cinco anos de idade tiveram crias mais leves ao nascimento do que vacas com seis a nove anos de idade. As vacas mais jovens (três/quatro anos) e as mais velhas (10 ou mais anos) tiveram crias mais leves à desmama.

Resultados semelhantes foram obtidos por Albuquerque et al. (1993), trabalhando com vacas Nelore, Gir e Caracu. Houve efeito quadrático em relação à idade da vaca e o peso à desmama dos bezerros ( $P < 0,05$ ). Pons et al. (1989a) também observaram resposta quadrática da IDV no peso à desmama ( $P < 0,01$ ) ao avaliarem um rebanho Hereford sem estação de acasalamento.

Bacalhau et al. (1994) avaliaram vacas Gir e Guzerá. Para vacas Gir com OP1 a OP6 não foi observado efeito da OP para o peso dos bezerros à desmama ( $P > 0,05$ ). Durante o aleitamento os bezerros foram suplementados, o que, aliado a boa produção de leite das vacas Gir, pode ter eliminando o efeito da OP no peso à desmama dos mesmos. Para as vacas Guzerá foi obtido resposta quadrática. Entre a OP2 e a OP4 foram desmamados os bezerros mais pesados, com peso vivo médio em torno de 190 kg. O peso médio à desmama para todas IDV foi de  $180 \pm 4,2$  kg.

Com vacas OP1, mesmo sendo suplementadas nos períodos pré e pós-parto, Cachapuz et al. (1990) não tiveram melhoria no peso à desmama dos bezerros. Às que receberam suplemento tiveram melhores ganhos de peso no período pré-parto ( $P < 0,01$ ) do que as mantidas em campo nativo. No período pós-parto os ganhos foram semelhantes.

Em geral, vacas nas primeiras ordens de parto e em idade reprodutiva avançada, produzem bezerros mais leves do que aquelas nas idades intermediárias de reprodução. Isto se deve ao fato de que vacas no início da reprodução destinam grande parte de energia para crescimento e formação fisiológica. Já as vacas mais velhas começam a apresentar

modificações orgânicas com redução da capacidade de ingestão, desgaste e diminuição da dentição e digestão dos alimentos (Rovira, 1996).

### **2.3. Perspectivas de produção e produtividade dos Cerrados do Centro – Oeste brasileiro**

A pecuária de corte no Brasil Central evoluiu a partir da metade do século XX, quando da introdução de espécies forrageiras tropicais exóticas e de animais de raças zebuínas. Inúmeros trabalhos confirmam o grande potencial para produção pecuária existente no ambiente dos Cerrados. Esse potencial é expresso desde que sejam atendidas as regras de manejo animal e das pastagens. Fatores de produção como a redução da idade a primeira cria e de abate, a manutenção da condição corporal na fase reprodutiva em condições de pastagens são perfeitamente viáveis, desde que seja feito o manejo adequado dos animais em exploração e das pastagens desenvolvidas para aquele meio.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Modelo de simulação e parâmetros explorados**

O presente trabalho envolveu uma fase a *posteriori* de simulação e a seguir uma validação em uma base física. Na fase de simulação são apresentados somente os parâmetros esperados a ter maior impacto nos sistemas de produção de gado de corte referentes às fases de cria e recria.

##### **3.1.1. Parâmetros relevantes na simulação**

Usando um modelo de simulação desenvolvido por Cezar (1982a), foi estudado um sistema de produção que teve como objetivo determinar parâmetros e níveis capazes de obter animais prontos para a fase de confinamento aos 20/21 meses de idade, com peso vivo médio de 350 kg, novilhas para entrar em reprodução com peso médio acima de 280 kg aos 24 meses de idade. Diversos parâmetros foram avaliados na fase de cria, considerando os resultados obtidos em um Modelo Físico anteriormente conduzido na Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, MS (Correa, 1994), tendo naquela fase como principais componentes os fatores e taxas de produção e produtividade abaixo descritas.



Taxa de natalidade no primeiro parto: 80%

Taxa de natalidade no segundo parto: 65%

Taxa de natalidade do terceiro parto em diante: 80%

Idade ao primeiro parto: 36 meses

Mortalidade de bezerras/as: 4%

Taxa média de desmama: 75%

Mortalidade de outras categorias: 1%

### **3.1.2. Fatores de produção e resultados originados pelo modelo de simulação**

Entre os fatores de maior importância nos sistemas de produção foram considerado pelo modelo de simulação o peso à desmama, o ganho de peso pós-desmama durante o período seco até um ano de idade e a taxa de lotação. No período pós-desmama foi considerado uma suplementação diária com ração a base de 0,8% do peso vivo, por um período de 150 dias, com GMD esperado de 0,450 kg. Diversos pesos à desmama e taxas de lotações foram estudados conforme a Tabela 2.

TABELA 2 – Simulação da produção em equivalente carcaça em função de pesos à desmama, redução da idade de abate e capacidade de suporte

Variáveis					
Peso desmama–PV <sup>K</sup>	160	180	200	220	240
Idade de abate–meses	28	27	25	24	22
Capacidade de suporte UA/ha <sup>b</sup>	Equivalente carcaça kg/ha				
1,0	58,14	58,23	58,63	69,12	69,22
1,4	81,66	81,66	82,08	96,77	96,90

<sup>K</sup> = Quilo de peso vivo; <sup>b</sup> = Unidade animal por hectare = 450 kg de peso vivo.

Foram tomados como alternativas básicas, de melhoria e aumento da produtividade do sistema, na fase de cria, o peso médio à desmama de bezerros machos Nelore de 180 kg e uma taxa de lotação de 1,4 UA/ha/ano. O peso médio à desmama de machos Nelore é de cerca de 150 kg (Rosa et al. 1986; Silva et al. 1987).

Estes seriam parâmetros tidos como promissores nesta fase para reduzir a idade de abate para 24/25 meses em confinamento com animais Nelore (Cezar & Euclides Filho, 1996).

Na fase de recria foi definido o peso vivo de 250 kg usando suplementação e com GMD de 0,450 kg, conforme Euclides et. al. (1995). Os GMD neste mesmo período somente a pasto são geralmente inferiores a 0,200 kg (Euclides et. al. 1994; Almeida et al. 2002b; Tabela 3).

**TABELA 3 – Ganhos de peso médio diário (kg PV) esperados em diferentes meses do ano com bezerros mantidos somente a pasto**

1. Período Seco:	Maio 0,300	Jun.–Jul. 0,200	Ago.–Set. 0,100
2. Período das Águas:	Out. 0,400	Nov.–Dez. 0,500	Jan. 0,600
	Mar. 0,500	Abr. 0,400	

Os novilhos durante o período das águas (outubro-fevereiro) e início do período seco (abril–maio), então no sobreano, teriam um GMD de 0,400 kg, proporcionando no final do período um ganho de 80 kg, atingindo 330 kg e condições de serem confinados aos 20/21 meses de idade com abate aos 24/25 meses.

### 3.2. Implantação do sistema proposto

#### a) Características ambientais da região

Em relação à base física, o solo é do tipo Latossolo Roxo Distrófico (Embrapa, 1979), bem drenado, ácido, com presença significativa de alumínio, deficiente em fósforo e microelementos como o zinco, cobre, enxofre. A vegetação original era do tipo Cerrado. Os principais nutrientes e concentrações são apresentados na Tabela 4.

**TABELA 4 – Resultados de análise de solo da área experimental**

.....pH.....	Ca	Mg	Al	V	M.O.	P	K
Água CaCl <sub>2</sub>	...Meq./ 100ml...			.....%		.....PPM.....	
5,3	4,7	1,61	0,85	0,41	27,70	4,51	1,55 63,94

A implantação do modelo físico ocorreu na Fazenda Modelo, pertencente a Embrapa Gado de Corte, situada em Terenos, MS.

O clima da região é do tipo Tropical semi-úmido, subtipo AW, segundo classificação de Köppen (Trewartha, 1954), caracterizando-se pela ocorrência anual de um período seco nos meses mais frios do ano (maio a setembro) e de um período chuvoso nos meses mais quentes (outubro a abril). A precipitação média anual é de cerca de 1500 mm, com ocorrência de 75% no período das águas. A temperatura média anual é de 22,9° C e a umidade do ar de 72%. As temperaturas médias das mínimas dos meses mais frios ocorrem nos meses de junho-julho, atingindo valores de 15° C (Apêndice 1). Na Tabela 5 são apresentadas as médias observadas durante o período experimental e as médias ocorridas durante 29 anos de observações (1973-2001).

TABELA 5 – Dados meteorológicos médios anuais durante a fase experimental (1997/ 2000) e no período de 1973/2001

Ano	Precipitação(mm)	Temperaturas (°C)			Umid.Relativa (%)
		Mínima	Máxima	Média	
1973/2001	1532,2	18,6	29,4	22,9	72
1997	1568,7	19,4	30,0	23,6	71
1998	1443,5	19,2	29,6	23,3	75
1999	1087,8	18,8	30,7	23,5	65
2000	1505,1	18,7	29,7	23,1	71

#### b) Área experimental

Conforme o rebanho proposto, foi definido uma área de 122 ha (Apêndice 2), cultivada com três tipos de pastagens: Braquiária decumbens, Braquiária brizanta e *Panicum maximum* cv. Tanzânia. Para manter a capacidade de suporte anual de 1,5 UA/ha, foi efetuada uma correção inicial do

solo com base em resultados de análise (Macedo et al. 1995) para a produção de oito toneladas de matéria seca (MS)/ha/ano. Como correção da fertilidade foi usada a fórmula 5-20-20 na quantidade de 500 kg/ha para todas as pastagens, com correção da acidez do solo usando 2.500, 3.200 e 3.800 kg/ha de calcário dolomítico (PRNT 80%) nas pastagens de Braquiária decumbens, Braquiária brizanta e Tanzânia, respectivamente. Na fase de recria, pós-desmama, as pastagens com Braquiária brizanta foram adubadas em cobertura no final das águas (fevereiro) com 100 kg de uréia/ha para aumentar a disponibilidade de MS no período seco. As pastagens usadas no período das águas, para a recria, foram adubadas com 100 kg /ha de uréia no início do período (novembro) com a finalidade de aumentar a oferta de forragem no período.

#### c) Rebanho experimental

Para determinação do rebanho foi considerada a disponibilidade de recursos locais, a viabilização operacional e de monitoramento dos parâmetros a serem observados, de maneira a não comprometer a confiabilidade dos resultados obtidos. Assim, foi definido um rebanho de 100 fêmeas, compostas por vacas adultas e novilhas no primeiro serviço, e demais categorias conforme descrito na Tabela 6. A faixa etária das vacas com a fase reprodutiva já iniciada variou de três a 13 anos, com a média de 5,5 anos de serviço e 4,3 crias. Os touros utilizados eram provenientes de rebanho puro de origem, registrados, obtidos de inseminação artificial e com exames andrológicos anuais.



TABELA 6 – Animais componentes do sistema inicial de produção

Categorias	Nº	Prenhes	Vazias	UA
Vacas	84	59	25	84,0
Novilhas 1º serviço	16	16		16,0
Novilhas 2 anos	20			14,0
Novilhas 1 ano	20			10,0
Touros	4			6,0
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>75</b>	<b>25</b>	<b>130,0</b>

Nº = Número de cabeças por categoria

#### d) Manejo dos animais e das pastagens

O rebanho de cria ocupou uma área de 80 ha de pastagem de Braquiária decumbens dividido em quatro pastos de 20 ha (Apêndice 2, Cria). A recria de machos e fêmeas após a desmama e durante o período seco (maio a outubro) foi efetuada em uma área de 28 ha de pastagem de Braquiária brizanta (Apêndice 2, Recria<sub>1</sub>), também dividida em quatro pastos de sete hectares. Durante o período das águas a recria foi conduzida em 14 hectares de pastagem de Tanzânia, dividida em duas áreas, sendo uma de 4 ha para recria das fêmeas (20 animais), e outra de 10 ha para recria dos machos (40 animais), as quais foram divididas com cerca elétrica respectivamente, em seis subdivisões (Apêndice 2, Recria<sub>2</sub>).

A pastagem na fase de cria tanto durante o período seco, como no período das águas, foi sistematicamente rotacionada, com 14 dias de pastejo e 42 dias de descanso. Na fase de recria dos machos, durante o período seco, foi usado um pastejo rotacionado com diferentes dias de utilização conforme

maior ou menor disponibilidade de pastagem. Os machos foram geralmente mantidos em três pastos de Braquiária brizanta, de maneira a mantê-los ganhando peso. As fêmeas de reposição nesta fase, foram mantidas em um pasto de Braquiária brizanta. Na estação das águas, machos e fêmeas foram manejados em pastejo rotacionado, utilizando cerca elétrica em pastagem de Tanzânia, com sete dias de utilização e 35 dias de descanso. No final da estação das águas e início do período seco, foi dado como terminado o período de recria dos machos com idade de 20/21 meses. As fêmeas passaram a ocupar toda a área de Tanzânia em pastejo contínuo até a estação de cobrição, quando foram transferidas para os pastos de cria. As vacas descartes foram engordadas a pasto. As lotações médias anuais das pastagens nas diferentes estações do ano nas fases de cria e recria são apresentadas na Tabela 7.

TABELA 7 – Lotações médias das pastagens (UA/ha) nas diferentes fases de produção, pastagens e épocas do ano

Estação	Cria <sub>a</sub>	Recria <sub>1b</sub>	Recria <sub>2c</sub>	Média
Seca	1,28	1,29	1,45	1,33
Águas	1,54	0,95	2,80	1,53
Média	1,45	1,06	2,35	1,46

<sub>a</sub> = Braquiária decumbens; <sub>b</sub> = Braquiária brizanta; <sub>c</sub> = *Panicum maximum* Cv. Tanzânia.

#### e) Mineralização e suplementação dos animais

A suplementação mineral utilizada tem sua composição apresentada na Tabela 8.

TABELA 8 – Componentes da mistura mineral

Fonte	%
Fosfato bicálcico	57,30
Cloreto de sódio	34,84
Flor de enxofre	5,37
Sulfato de zinco	0,96
Sulfato de cobre	0,51
Sulfato de cobalto	0,01
Iodato de potássio	0,01
Selenito de sódio	0,006
Melaço	0,994
Total	100,0

f) Controle sanitário do rebanho

O controle sanitário teve os seguintes procedimentos:

Assepsia do umbigo: após o nascimento todos os recém-nascidos receberam tratamento com produto a base de iodo.

Vacinação contra aftosa: feita três vezes ao ano, com vacina oleosa nos meses de fevereiro em animais até um ano de idade, no mês de maio em animais até dois anos de idade e em novembro em todo o rebanho.

Vacinação contra brucelose: todas as bezerras foram vacinadas na ocasião da desmama.

Vacinação contra carbúnculo sintomático e gangrena gasosa: foi efetuada com vacina polivalente, de seis em seis meses, em todos os animais da desmama aos dois anos de idade.

Botulismo: todos os animais com idade superior a um ano foram anualmente vacinados.

Dosificações: foram efetuadas três aplicações de vermífugo de largo espectro, nos meses de maio, julho e setembro, entre a desmama e a idade de dois anos .

Controle estratégico da "moscas-do-chifre": foram feitas pulverizações em maio com produto piretróide e em setembro com organofosforado. Em casos de alta infestação, foi feita uma aplicação no verão com piretróide.

Controle de berne e carrapato: feito esporadicamente nos anos com altas infestações.

#### g) Desmama e recria

Os bezerros foram desmamados aos seis/ sete meses de idade. Permaneceram 20 fêmeas (cerca de 50%) para fazer a reposição anual das vacas descartes (20%), sendo as excedentes descartadas na desmama. Os machos foram mantidos e suplementados no período seco pós-desmama. O concentrado foi usado na base de 0,8% PV/dia e teve a composição expressa na Tabela 9.

TABELA 9 – Componentes da ração de suplementação

Fonte	%
Milho moído	76,30
Farelo de soja	19,07
Uréia	2,01
Sulfato de amônia	0,36
Carbonato de cálcio	1,29
Sal mineral	0,97
Total	100,00

No período das águas os animais foram mantidos somente a pasto em capim Tanzânia.

#### h) Manejo reprodutivo

As fêmeas iniciaram a fase reprodutiva aos dois anos de idade, com a primeira parição acontecendo aos três anos. O diagnóstico de gestação por palpação retal de novilhas e vacas foi efetuado 60 dias após o término da temporada de reprodução. Todas as novilhas vazias e vacas falhadas ou prenhas excedentes foram descartadas. O rebanho em reprodução foi estabilizado em 100 matrizes. O sistema reprodutivo usado foi de monta natural de 1º de novembro a 31 de janeiro do ano seguinte. As vacas expostas eram as presentes no rebanho no ano anterior, geralmente 100 matrizes, acrescidas de 20 novilhas de reposição incorporadas anualmente no rebanho de cria.

O cronograma de execução do presente trabalho é apresentado no Apêndice 3.



### 3.3. Coleta dos dados

- Avaliações de peso e condição corporal das vacas na fase de reprodução

Foram feitas avaliações durante cinco anos, de 1996 a 2000. Foram avaliados os pesos vivos (PV) e a condição corporal (CC) das vacas conforme Lowman et al. (1976), usando escala de um a cinco, sendo um considerado o animal em extremo estado de magreza, cinco o animal com extrema deposição de tecido adiposo. Foram também atribuídos valores intermediários de 0,5 pontos. A escala e descrição da condição corporal do animal correspondente são apresentadas na Tabela 10.

TABELA 10 – Escore e definições de condições corporais de vacas

Escore	Condição Corporal
1,0	<b>MAGRA INFERIOR</b> – Animal extremamente magro com processos espinosos e transversos das vértebras lombares e dorsais proeminentes e tuberosidades isquiáticas e sacral e inserção de cauda salientes.
2,0	<b>MAGRA SUPERIOR</b> – As costelas são individualmente perceptíveis. Começa a ocorrer cobertura inicial de tecido sobre a coluna vertebral e ossos da bacia.
3,0	<b>LIMITE</b> – Ossos das costelas são pouco perceptíveis individualmente. Processos espinosos transversos, região costilhar e da bacia com alguma cobertura muscular quase completa e conformação ligeiramente arredondada.
4,0	<b>GORDA</b> – Massa muscular recuperada com início de deposição de Gordura. Todos os processos espinosos considerados não são mais possíveis de serem tocados.
5,0	<b>EXTREMAMENTE GORDA</b> – Com ocorrência de grande acúmulo de tecido adiposo na região da inserção da cauda e das costelas como também na maçã do peito. Massa muscular apresenta recuperação completa.

Adaptado de Lowman et al. (1976)

- Períodos de avaliações:

a) Peso (PAP) e escore da condição corporal das vacas (CCP) antes da estação de parição: julho/agosto.

b) Peso (PMA) e escore da condição corporal das vacas (CCA) no meio da estação de acasalamento: dezembro

c) Peso (PVD) e escore da condição corporal das vacas (CCD) na desmama dos bezerros: março/abril.

As datas para os diferentes períodos de observação nos diversos anos são apresentadas na Tabela 11.

TABELA 11 – Datas de coletas de observações das vacas em reprodução e crias

Períodos	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
Antes parição	8/7	17/7	22/7	9/8	10/8
Acasalamento	24/12	30/12	1/12	3/12	18/12
Desmama	5/3	20/3	6/4	3/4	–

### 3.3.1. Medidas da eficiência na fase de reprodução

A seguir são apresentadas, as fórmulas usadas na determinação das medidas de eficiência biológica na fase reprodutiva:

- Taxa de Prenhez (TP)–

$$TP (\%) = \frac{\text{N}^\circ \text{ fêmeas prenhes}}{\text{N}^\circ \text{ fêmeas expostas}} \times 100$$

- Taxa de Natalidade (TN)–

$$TN (\%) = \frac{\text{Nº fêmeas paridas}}{\text{Nº fêmeas prenhes}} \times 100$$

- Taxa de mortalidade (TM)– Foram consideradas as taxas de mortalidade dos animais, do nascimento até a desmama e da desmama até a idade adulta.

$$TM (\%) = \frac{\text{Nº animais mortos}}{\text{Nº total de animais da categoria em avaliação}} \times 100$$

- Taxa de desmama (TD)– Foi determinada considerando as vacas que mantiveram as crias ao pé até a desmama.

$$TD (\%) = \frac{\text{Nº de vacas que desmamaram bezerros}}{\text{Nº fêmeas prenhes no rebanho pós-descartes}} \times 100$$

- Produtividade do rebanho em reprodução (P)– Foi considerado quilos de bezerros desmamados pelo número de vacas expostas à reprodução.

$$P = \frac{\text{Peso vivo total dos bezerros desmamados}}{\text{Nº de vacas expostas no ano anterior}}$$

- Eficiência das vacas em reprodução (E)– Foi considerado a produção em quilos de bezerros desmamados para cada 100 kg de peso vivo de vacas expostas no ano anterior.

$$E = \frac{\text{Peso vivo total dos bezerros desmamados}}{\text{Peso total das vacas expostas no ano anterior /100}}$$

- Produtividade por área do rebanho em reprodução (EA)– Foi considerada a produção total em quilos de bezerros obtidos no ano, a área ocupada e o rebanho em reprodução.

$$EA = \frac{\text{Peso vivo total dos bezerros desmamados}}{\text{Área ocupada e rebanho em reprodução no ano}}$$

Obs: Todos os pesos e ganhos de pesos, avaliados no presente trabalho, se referem a quilos de peso vivo (PV) sem jejum prévio, na tentativa de obter resultados próximos das condições de manejo na comercialização de animais nas fazendas.

### 3.3.2. Peso dos bezerros à desmama

Peso à desmama (PD)– Os bezerros foram pesados à desmama e os pesos foram ajustados para 205 dias de idade (PAJ 205).

$$PAJ\ 205 = PD + \frac{PD - PN}{ID} \times (205 - ID)$$

PN–Peso médio ao nascimento, machos=29 kg e fêmeas=27 kg, (Abreu, 1949; Pott et al. 1987; Albuquerque et al. 1993).

ID–Idade à desmama em dias

### 3.3.3. Avaliação dos machos após a desmama

- Desempenho dos machos durante a suplementação pós-desmama no período seco. Os machos foram pesados no início e no final do período de suplementação para determinação do peso e ganho de peso diário no período de suplementação.

$$\text{PMS} = \text{PFS} - \text{PIS}$$

Onde: PMS – Ganho de peso dos machos durante a suplementação

PIS – Peso no início do período de suplementação

PFS – Peso no final do período de suplementação

$$\text{GMD} = \frac{\text{PMS}}{\text{NDS}}$$

Onde: GMD – Ganho de peso médio diário dos machos durante a suplementação

NDS – Número de dias de suplementação

- Desempenho dos machos durante o período das águas

Foram computados os ganhos de peso dos animais do final do período de suplementação e início do período das águas (outubro/novembro) ao final do período das águas (maio/junho).

$$\text{PMA} = \text{PFA} - \text{PFS}$$

Onde: PMA – Ganho de peso dos machos durante o período das águas

PFS – Peso no final do período de suplementação

PFA – Peso no final do período das águas

$$\text{GMDA} = \frac{\text{PMA}}{\text{NDA}}$$

Onde: GMDA – Ganho de peso médio diário dos machos durante o período das águas

NDA – Número de dias durante o período das águas



- Agrupamento e desempenho dos machos durante a recria no período seco e das águas

Os machos foram estratificados pelo peso vivo no início da suplementação, classificando-os em três grupos, inferior, médio e superior, considerando a amplitude de pesos observados de 124 a 230 kg. Na classe inferior foram classificados os 25% do grupo que se encontravam na parte inferior da amplitude de distribuição. Na mesma amplitude foram classificados como grupo médio 50% dos animais e os 25% restantes como animais superiores (Tabela 12; Apêndice 10).

TABELA 12 – Classes, número (Nº) e pesos médios dos bezerros

Classe	Nº	Peso <sup>K</sup>
Inferior	7	140 ± 11,37
Média	77	187 ± 11,09
Superior	19	219 ± 8,51

<sup>K</sup> = Quilos de peso vivo

O desempenho e desenvolvimento dos grupos foram acompanhados desde o início da suplementação até o final da recria aos 20/21 meses de idade.

#### 3.3.4. Avaliação das fêmeas após à desmama

- Peso a um ano de idade (P12) – As fêmeas foram pesadas aos doze meses de idade e os pesos ajustados para 365 dias (PAJ 365). Os pesos aos doze meses foram corrigidos pela fórmula a seguir:

$$PAJ\ 365 = P12 + \frac{(P12 - PD)}{ID12 - ID} \times (365 - I12)$$

Onde: ID12 – Idade em dias

PD – Peso observado na desmama

ID – Idade à desmama em dias

• Peso aos 18 meses de idade (P18) – As fêmeas foram pesadas com a idade média de 18 meses e os pesos ajustados para 550 dias (PAJ 550):

$$\text{PAJ 550} = \text{P18} + \frac{(\text{P18} - \text{P12})}{\text{ID18} - \text{ID12}} \times (\text{550} - \text{ID18})$$

Onde: ID18 – Idade em dias

P12 – Peso observado aos 12 meses de idade

• Peso aos 24 meses de idade (P24) – As fêmeas foram pesadas aos 24 meses de idade e os pesos ajustados para 730 dias (PAJ 730)

$$\text{PAJ 730} = \text{P24} + \frac{(\text{P24} - \text{P18})}{\text{ID24} - \text{ID18}} \times (\text{730} - \text{ID24})$$

Onde: ID24 – Idade em dias

• Acompanhamento do crescimento das fêmeas em regime de pasto até o acasalamento.

Os ganhos de peso observados da desmama até o ano de idade (outubro/novembro) foram considerados como ganhos no período seco.

Os ganhos de peso compreendidos entre o ano de idade e o sobreano (fevereiro/março) foram tidos como ganho em pleno período das águas.

Os ganhos de peso da idade de sobreano até os dois anos de idade (abril-outubro) foram computados como ganhos ocorridos no segundo período

seco. Os pesos aos dois anos de idade (outubro) foram considerados como pesos apresentados pelas novilhas ao início do primeiro acasalamento (novembro).

#### **3.4. Disponibilidade anual de matéria seca nos pastos de cria**

A disponibilidade da matéria seca foi medida através do método "dry weight ranking" proposto por Haydock & Shaw (1975). A amostragem foi feita visualmente através de notas conforme a disponibilidade de matéria seca usando um quadrado de 50 x 50cm. Foram feitas três medições anuais, nos meses de maio, final da águas para quantificação de matéria seca disponível no início da seca, setembro, final do período seco, dezembro, em pleno período chuvoso. Na mesma ocasião foram recolhidas diversas sub amostras de maneira aleatória e composta uma amostra final para determinação de folhas verdes, talos e material morto.

#### **3.5. Produção final do sistema na geração de receita**

Esse sistema teve como produto final disponível para venda as categorias animais conforme abaixo descrito:

- Novilhos 1–2 anos
- Vacas gordas
- Bezerras excedentes na reposição descartadas à desmama
- Bezerros excedentes na recria descartados à desmama

### 3.6. Parâmetro de eficiência da produtividade final

A produtividade final do sistema foi medida considerando os seguintes parâmetros:

$$\text{kg peso vivo comercializado/ha/ano} = \frac{\text{Peso vivo todos animais comercializados}}{\text{Área total utilizada pelo sistema}}$$

### 3.7. Análise estatística

Para análise estatística foram utilizados modelos lineares e logísticos (Proc. GLM; Proc. LOGISTIC), os quais se adequaram melhor ao tipo de dados desbalanceados trabalhados. Os programas utilizados constam em SAS/STAT, (1990). O modelo de análise usado para avaliação do desempenho reprodutivo das vacas foi :

$$Y_{ijklm} = m + A_i + OP_j + DP_k + S_l + \beta * ID_{ijklm} + E_{ijklm}$$

$Y_{ijklm}$  = característica avaliada na vaca m, com cria do sexo l (l = 1 e 2), com diagnóstico de prenhez k (k = 1 e 2), com ordem de parto j (j = 1, 2, 3, ..., 14), parida no ano i (i = 1, 2, 3, 4, 5);

m = constante associada a todas as observações;

$A_i$  = efeito do ano i;

$OP_j$  = efeito da ordem de parto j;

$DP_k$  = efeito do diagnóstico de prenhez k;

$S_l$  = efeito do l \_ésimo sexo da cria;

$\beta$  = coeficiente de regressão variável considerada em função da idade da cria à desmama;

$ID_{ijklm}$  = idade à desmama da cria do sexo  $l$ , da vaca  $m$ , com diagnóstico de prenhez  $k$  e ordem de parto  $j$ , parida no ano  $i$ ;

$E_{ijklm}$  = erro aleatório associado a todas as observações.



## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Desempenho reprodutivo das vacas

#### 4.1.1. Taxas de prenhez (TP), de natalidade (TN), de desmama (TD), de mortalidade de bezerros (TM) e de outras categorias

O rebanho durante a fase de avaliação foi estabilizado conforme apresentado na Tabela 13. O número total de animais foi de 269, somando todas as categorias, com uma lotação média de 1,42 UA/ha.

Tabela 13 – Número (Nº) e unidades animais (UA) por categoria animal

Categoria	Nº	UA
Vacas	82	82,0
Novilhas 1º serviço	18	12,6
Novilhas 1 - 2 anos	20	10,0
Bezerras	45/20 <sup>a</sup>	11,3
Bezerros	42/40 <sup>a</sup>	16,7
Machos 1 – 2 anos	40	28,0
Touros	4 <sup>b</sup>	3,8
Vacas descartes	18 <sup>c</sup>	9,0
Total	269	173,4

<sup>a</sup> = (Desmamados/retidos); <sup>b</sup> = Permanência durante o acasalamento (3 meses);

<sup>c</sup> = Permanência até a engorda (6 meses).

O rebanho observado durante os quatro anos de avaliação teve um número total de 468 matrizes, sendo 391 vacas e 77 novilhas. A Tabela 14 apresenta o comportamento reprodutivo e taxas de mortalidade nos anos avaliados.

TABELA 14 - Desempenho reprodutivo e taxas de mortalidade do sistema de produção na fase de cria nos anos avaliados

	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	Média
Vacas expostas (Nº)	119	120	116	113	117
TP (%) - Vacas e Nov. <sup>a</sup>	88,24	90,83	91,38	79,65	87,53
- Vacas	86,86	90,00	91,66	80,64	86,73
- Nov. <sup>a</sup> 1º serv.	95,00	95,00	88,89	75,00	89,47
TN (%) - Vacas e Nov. <sup>a</sup>	94,00/84	96,00/88	95,00/87	86,00/68	93,00/82
TD (%) - Vacas e Nov. <sup>a</sup>	92,00/82	88,00/81	90,00/83	78,00/62	87,00/77
Vacas sem bezerros (%)	6,00	4,00	5,00	4,00	5,00
Morte bezerros (%)	2,00	8,00	5,00	8,00	6,00
Morte adultos (%)	0,74	0,74	-	-	0,37

Nov.<sup>a</sup> = Novilha; Nov.<sup>a</sup> 1º serv. = Novilha no primeiro serviço; TP = Taxa de prenhez; TN = TN/TN Taxa de natalidade das vacas após descarte/Taxa de natalidade das vacas expostas ; TD = TD/TD Taxa de desmama das vacas após descarte/Taxa de desmama das vacas expostas.

Durante a fase experimental as fêmeas em reprodução tiveram TP média de 87,53%. As novilhas tiveram TP média de 89,47% e as vacas de duas ou mais crias a média de 86,73%. A TN das vacas que foram mantidas no rebanho de cria depois de eliminadas as fêmeas descartes foi de 93,0% e das vacas expostas foi de 82,0%. A TD foi respectivamente de 87,0% e 77,0%. Estas taxas foram superiores aos resultados simulados. A TP observada no

presente trabalho foi superior aos 75,9% obtido por Corrêa et al. (2000) com vacas Nelore em condições semelhantes de ambiente, porém praticando a cria em Campo Cerrado. Nas condições do trabalho de Corrêa et al. (2000) a pastagem cultivada de Braquiária decumbens com correção inicial da fertilidade do solo apresentou uma superioridade de cerca de 12% na TP. Os 86,73% de TP de vacas com uma ou mais crias é superior as taxas encontradas em rebanhos de cria no Brasil Central por Alencar & Barbosa (1981), Santiago et al. (1983) e Saueressig & Rocha (1985), cujas maiores taxas se situaram em torno de 60%.

Em relação a TN de 93%, esta foi superior às taxas encontradas por Pott et al. (1987), Leme et al. (1989), Corrêa (1994) e S.Thiago et al. (2000). Leme et al. (1989), usando estação de acasalamento de novembro a janeiro obtiveram TN de 92 e 70% com lotações de 1,6 e 2,0 vacas/ha, respectivamente, em pastagem de Colônia adubada com fósforo e potássio e anualmente com nitrogênio à base de 60 kg de N/ha. S.Thiago et al. (2000) obtiveram uma TN de  $80 \pm 5,7\%$  em um rebanho Nelore em pastagem cultivada de Braquiária umidícola não adubada, porém com uso de fósforo suplementar na mistura mineral. A taxa de lotação foi de 0,5 vaca/ha. Corrêa (1994) em nove anos de avaliação obteve uma TN média de 85,2%, mantendo vacas de duas ou mais crias em campo limpo de Cerrado (0,3 vaca/ha) e primíparas em pastagem cultivada de Braquiária decumbens (1,0 vaca/ha). Pott et al. (1987), trabalhando com vacas Nelore em pastagem nativa no Pantanal Sul – Mato-grossense, obtiveram TN média de 68,3 com carga animal média de 0,3 vaca/ha.

No período 2000/01 houve um declínio nas TPs e, conseqüentemente, nas TNs devido à seca prolongada com comprometimento na disponibilidade de forragem ocorrido no ano de 1999. Neste ano a precipitação foi de 1087,8 mm, inferior a média de 29 anos cujo volume é de 1532,2 mm.

Tecnologias como Braquiária decumbens com uso de adubo mostrou maior eficiência na TN quando comparada com Braquiária umidícola e suplementação mineral (S.Thiago et al. 2000), com Campo Limpo de Cerrado complementado com pastagem de Braquiária para primíparas (Corrêa, 1994) e pastagem nativa do Pantanal (Pott et al. 1997). A TN de 93% foi semelhante aos 92% de TN obtida por Leme et al. (1989) usando pastagem adubada com capim Colonião e carga animal de 1,6 vacas/ha.

No geral, as lotações usadas nos trabalhos acima testados, com exceção de Leme et al. (1989), foram inferiores à lotação do presente trabalho, que na fase de cria foi em média de 1,25 vacas/ha. Pastagem cultivada e uso de adubo permitiram aumento de carga e também maiores TN.

A TP média durante os quatro anos de observação, considerando somente as vacas que desmamaram as crias, foi de 87%, sendo 69% para as primíparas e 91% para vacas com duas ou mais crias (Tabela 15). Entre os anos as diferenças não foram significativas, tanto para as primíparas ( $\chi^2 = 6,35$ ;  $P = 0,096$ ), como para vacas adultas ( $\chi^2 = 4,83$ ;  $P = 0,184$ ). O pequeno número médio de primíparas e vacas falhadas/ano, respectivamente, cinco em 16 e seis em 69 não permitiram detectar diferenças significativas.

TABELA 15 – Prenhez (%) de vacas primíparas e adultas conforme a estação reprodutiva

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	Média
Primíparas	53	76	88	53	69
Vacas	93	95	93	85	91
Média	84	91	92	80	87

A baixa TP no período 1999/00 teve como consequência o longo período seco ocorrido no ano de 1999.

Avaliando TP em primíparas, Pacola et al. (1983) obtiveram médias de 38,7 e 42,5% quando as vacas foram mantidas somente a pasto ou suplementadas com farelo de algodão a base de 0,513 kg/cabeça/dia, respectivamente. No terceiro parto a TP foi de 80,0 e 85,0% para as vacas mantidas a pasto e suplementadas, respectivamente.

Neste trabalho para todas as ordens de parto as vacas tiveram TPs superiores as observadas nos trabalhos de Pacola et al. (1983).

Mesmo não sendo significativas, as menores TPs ocorreram no ano 1999/00, sendo de 53% para as primíparas e de 85% para as vacas com duas ou mais crias, cuja média para o rebanho foi de 80%. Isto aconteceu devido à ocorrência de um longo período seco no ano de 1999. Naquele período, a partir do mês de abril, as precipitações até o mês de setembro estiveram abaixo das médias mensais, acarretando um déficit de 50% em relação à média anual de 29 anos (Apêndice 1). Durante o período seco do ano, abril a agosto, ocorreram 101,2 mm, com precipitações mensais inferiores a 40 mm, com umidade relativa média mensal do ar atingindo 40% durante o mês de agosto.



Este longo período de baixa precipitação comprometeu o crescimento e produção das pastagens e, conseqüentemente, o desempenho produtivo e reprodutivo do sistema em teste.

Avaliando mais de quatro mil parições na região dos Cerrados de Planaltina (DF) nos anos de 1976 a 1999, Mcmanus et al. (2002) encontraram maiores IP e, portanto, menor TP nos anos em que a disponibilidade de forragem comprometeu o nível nutricional e reprodutivo das vacas.

Quanto ao comportamento do diagnóstico de prenhez e parição, cerca de 5% das vacas tidas como prenhas não pariram (Tabela 14). Rocha & Lobato (2002) observaram diferenças entre 5 e 10% entre TP e TN avaliando novilhas Hereford e cruzas Nelore primíparas aos dois anos de idade.

Cucco (2002) refere-se a perdas por causas operacionais como erro durante o diagnóstico de gestação, ocorrência de aborto, absorção de embrião na fase fetal, existência de doenças reprodutivas infecciosas. Houve ainda morte de bezerros recém-nascidos por predadores antes de serem identificados.

A mortalidade média de bezerros (TM) foi de 6% (Tabela 14), sendo superior ao simulado (4%). Esta TM é referente aos bezerros já com tratamentos iniciais, como cura do umbigo e identificação, sendo acima do esperado de 4%. As causas têm naturezas diversas como a ocorrência de diarreias e o ataque de predadores nas primeiras horas após o nascimento. Leme et al. (1989) encontraram TM de 4% durante a fase de aleitamento. Corrêa et al. (2001) observaram TM média a 6%. Saturnino et al. (1977) citam TM de 8 a 10% para as condições de criação nos Cerrados. Taxas acima de

10% foram determinadas por Ribeiro et al. (1983). Como causa principal da mortalidade de bezerras nos primeiros meses de vida Madruga et al. (1984) citam a ocorrência de diarreias. A mortalidade de animais adultos foi baixa, inferior ao 1% (Tabela 14) esperado pela simulação.

#### **4.1.2. Efeitos da ordem de parto (OP), variação de peso vivo (VPM) e dias para parir após início da estação de parição (DPI) sobre a taxa de prenhez (TP)**

Em relação à idade das vacas e OPs, a TP teve comportamento diferente quando considerado as diversas OPs (qui-quadrado; P = 0,0002). A prenhez média estimada para as primíparas foi de 69% (Tabela 15). Nas OPs superiores a primeira, houve elevação das TP, estabilizando-se entre a OP5 e OP8, atingindo índices em torno de 90%. A partir de então, houve declínio nas taxas observadas e estimadas conforme equação abaixo e resultados apresentados na Figura 1 (Apêndice 10). Equação :

$$(\hat{y}) = \frac{1}{1 + e^{-[0,5700 + 0,9076 * OP - 0,0742 * OP^2 + 0,0962 * CCD - 0,0376 * DPI + 0,0226 * VPM]}}$$

Nesta equação foram considerados uma CC de 3,5, VPM de -60 kg e DPI de 50 dias.

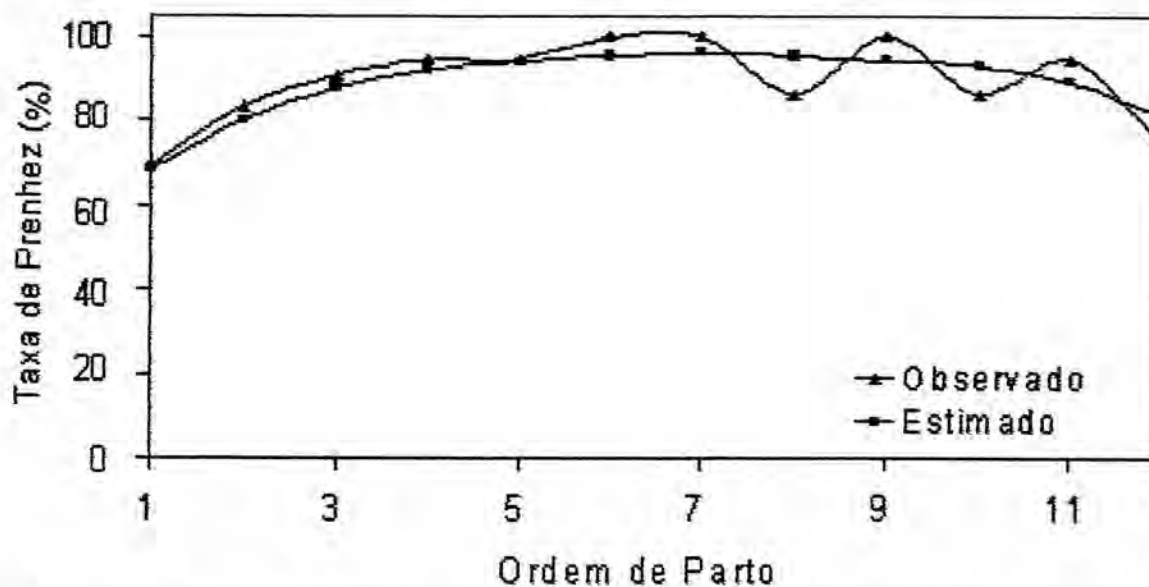


FIGURA 1 – Relação entre a taxa de prenhez (%) observada e a estimada e a ordem de parto

Aroeira & Rosa (1982) ao determinarem a relação entre OP e IP por um período de 18 anos com vacas Nelore encontraram um IP de  $576 \pm 9,4$  dias entre o primeiro e segundo parto, e de  $481 \pm 17,3$  dias entre a OP5 e OP6. Isto corresponde a TP médias de 63 e 76%, respectivamente. Embora os referidos autores tenham estudado o intervalo somente até o sexto/sétimo parto, nesta ocasião o intervalo foi maior, sendo de  $537 \pm 40,1$  dias e TP média de 68%. Com a redução dos referidos intervalos as TPs apresentaram tendência de aumento a partir do primeiro para o segundo parto até ordens superiores, como o valor obtido entre o quinto e sexto IP. Esta tendência foi semelhante à obtida no presente trabalho, onde foram estudados TP e OPs superiores a 11ª OP (Figura 1).

A idade ao primeiro parto das novilhas nos trabalhos de Aroeira & Rosa (1982) foi de 46,3 meses, sendo mais velhas do que as deste trabalho com idade média de 36,3 meses. Ainda no presente experimento as TPs em todas as OPs foram mais altas, possivelmente devido ao uso de pastagem cultivada

e adubada. Os animais estudados por Aroeira & Rosa (1982) foram mantidos em Campo Limpo de Cerrado, com algumas áreas naturalmente colonizadas e formadas por capim Jaraguá e Gordura.

A TP foi ainda influenciada pela variação de peso apresentado pelas vacas durante a estação de acasalamento (VPM), sendo as primíparas mais afetadas do que as vacas de OPs mais avançadas. Por exemplo, quando avaliadas pela equação de regressão abaixo, considerando vacas primíparas (OP1) com aquelas da sétima ordem de parto (OP7), as OP1 apresentaram TP subsequente bastante inferior às vacas da sétima ordem (Figura 2: Apêndice 10) em condições de perdas significativas de peso pós-parto. Equação:

$$(\hat{y}) = \frac{1}{1 + e^{-[0,5700 + 0,9076 * OP - 0,0742 * OP2 + 0,0962 * CCD - 0,0376 * DPI + 0,0226 * VPM]}}$$

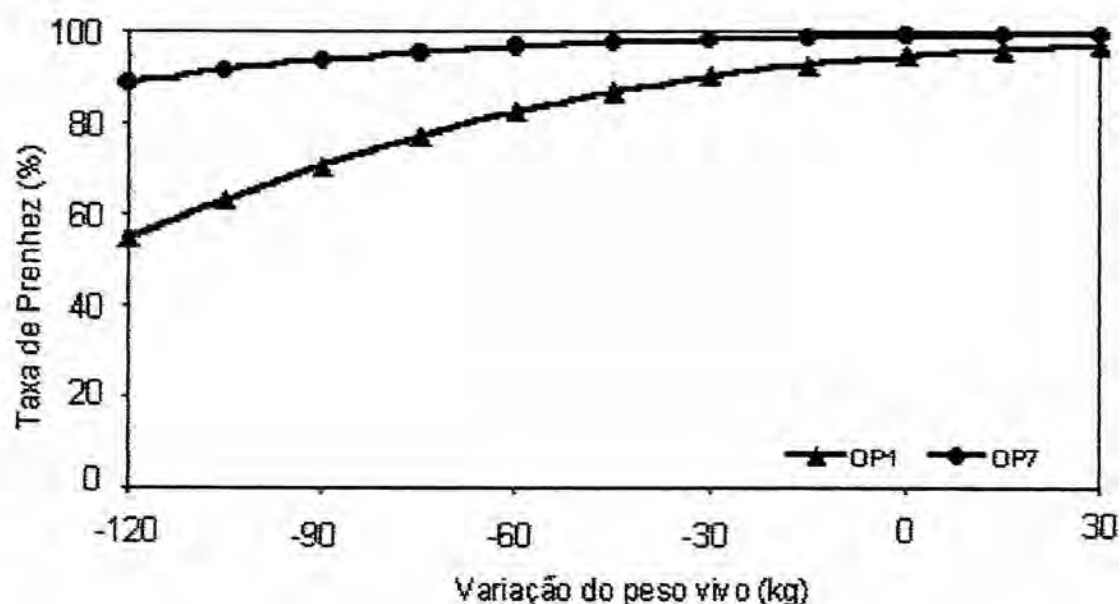


FIGURA 2 – Variação do peso vivo (kg) durante o acasalamento e a taxa de prenhez de vacas conforme as ordens de parto

Enquanto as OP1 apresentavam prenhez de 54,8%, nas mesmas situações de comportamento de perda de peso (120 kg) as vacas OP7 tenderam a apresentar prenhez média de 88,90%. O peso médio das OP1 antes do parto quando ainda novilhas foi de 438 kg e no acasalamento de 361 kg. Para as vacas de OP superiores o peso médio foi de 477 kg e 415,4 kg, respectivamente .

Vacas Aberdeen Angus apresentaram 100% de cio quando ganharam 81 kg de peso vivo (GPV) pela antecipação da desmama para 101 dias (DP) em pastagem cultivada de Aveia (*Avena strigosa*) e Azevém (*Lolium multiflorum*) comparadas com aquelas que permaneceram com as crias ao pé em campo nativo até 213 dias de idade. Com DP, mas permanecendo em campo nativo, tiveram GPV de 32 kg e 42% de cio. As vacas que permaneceram com as crias em campo nativo até os 213 dias de idade tiveram 14% de cio (Moojen et al. 1994). Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam o efeito positivo da relação existente entre o ganho de peso e o retorno ao cio e conseqüente prenhez.

Analisando a ocorrência do parto e sua distribuição na estação de parição (DPI) com início a partir de 1º de agosto, vacas OP1 com partições mais tardias apresentaram declínio mais acentuado na TP seguinte quando comparadas com as de OPs superiores. Por exemplo, vacas na OP7. Considerando intervalos de partições de 20 dias, numa estação de parição de 100 dias (12/08 a 20/11), as vacas OP1 com parição no final do quarto intervalo (31/11) apresentaram prenhez de 51,4%, enquanto que as vacas da OP7 tiveram 87,5% (Figura 3; Apêndice 10). As vacas OP1 com parição no quinto



intervalo de parição (31/10 a 20/11) apresentaram prenhez média de 37,7% e as OP7 79,9%. A seguinte equação foi usada:

$$(\hat{y}) = \frac{1}{1 + e^{-[0,5700 + 0,9076 * OP - 0,0742 * OP2 + 0,0962 * CCD - 0,0376 * DPI + 0,0226 * VPM]}}$$

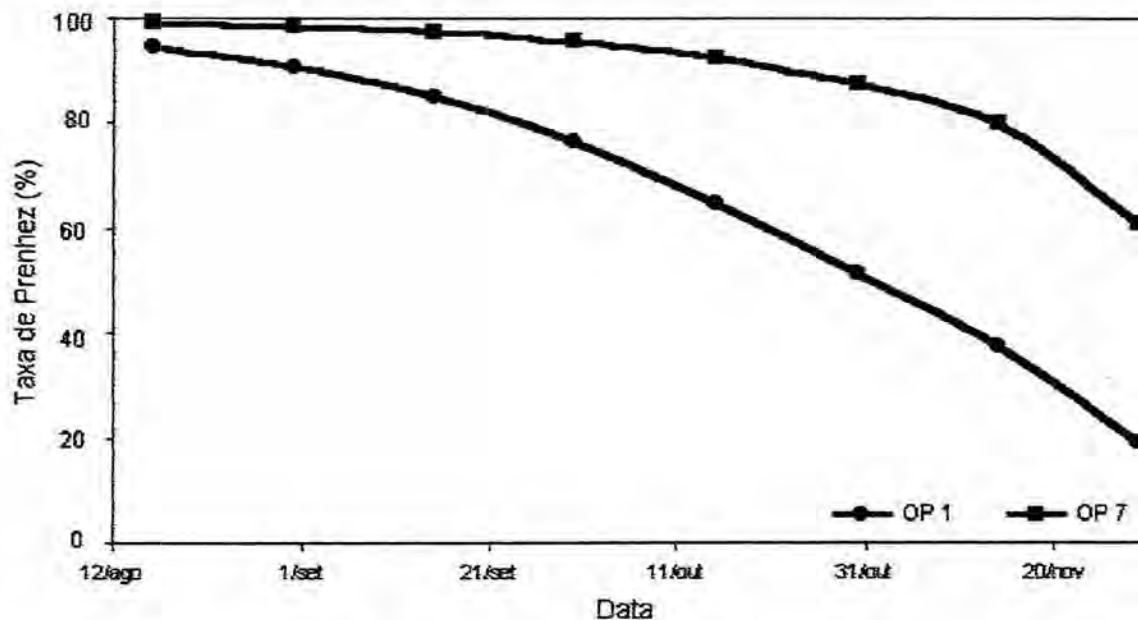


FIGURA 3 – Ocorrência do parto na estação de parição e taxa de prenhez de vacas de ordem de parto 1 (OP1) e 7 (OP7)

Souza et al. (1995) encontraram efeitos significativos analisando a idade da vaca com diferentes OPs e o mês de parição em vacas Nelore na região de Guararapes, S P. Com uma TP média de 89%, as vacas que pariram no início da estação de parição, julho a agosto, tiveram maior TP do que as que pariram nos meses de fevereiro e março ( $P < 0,001$ ). Os intervalos foram de 382 e de 435 dias, respectivamente, correspondendo a uma TP de 95 e 84%. Os mesmos autores afirmam que as vacas mais jovens apresentaram IPs mais longos ( $P < 0,004$ ) e, conseqüentemente, menor prenhez subsequente, com partições tendendo naturalmente a ocorrer mais para o final da estação de parição. No entanto, Dode et al. (1989), trabalhando com vacas Nelore em

pastagem de *Braquiária decumbens* durante dois anos, tiveram efeito não significativo na TP ( $P = 0,9485$ ) analisando nascimentos de três épocas; outubro, novembro e dezembro.

A data de parição na estação de parição exerce grande influência na TP, principalmente em primíparas (Figura 3). Altas TPs podem ser esperadas quando as partições acontecem nos primeiros 60 dias da estação de parição.

#### **4.1.3. Efeito da ordem de parto (OP) no número de dias para parir (DPP) e intervalo de partos (IP)**

Considerando a OP e o número de DPP após início da estação de monta (1º/11), as OP1 levaram  $350,12 \pm 3,54$  dias. Em geral as vacas levaram  $328,32 \pm 20,06$  dias para parir. Os efeitos da OP em relação ao DPP são apresentados na Tabela 16 (Apêndice 10).

TABELA 16 - Ordem de parto (OP) e dias para parir (DPP) após o início da estação de acasalamento

Fonte de variação	Médias dos quadrados mínimos dos DPP
OP1	350,12 ± 3,54
OP2	332,92 ± 4,68
OP3	329,22 ± 3,79
OP4	328,28 ± 3,89
OP5	323,03 ± 3,56
OP6	323,19 ± 3,75
OP7	324,51 ± 4,33
OP8	321,10 ± 5,11
OP9	323,59 ± 5,68
OP10	330,00 ± 5,70
OP11	321,76 ± 6,01
OP12	331,84 ± 7,19

$R^2$  do modelo = 0,3823; CV = 6,11%

$$\hat{y} = 314,86 - 8,9623 * OP + 0,6031 * OP^2 + 0,5097 * DPI - 0,2121 * VPM.$$

Pereira et al. (2000) observando algumas características reprodutivas de animais Nelore em 11 fazendas e considerando a data de parição após o início da estação de monta, concluíram que foram em média necessários  $323,5 \pm 25,5$  dias para ocorrer a parição. Pereira et al. (2002) também avaliando animais Nelore em 15 fazendas nos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás, obtiveram a média de 320 dias para ocorrer a parição após o início do acasalamento. Os períodos observados pelos autores citados para ocorrer a parição estão em concordância com os valores encontrados no presente trabalho. As vacas trabalhadas por Pereira et al. (2000) tinham diversas idades quando foram observadas. As novilhas

avaliadas por Pereira et al. (2002) tinham idade média de 26 meses quando expostas a touros.

Mercadante et al. (2002) também considerando DPP após início da estação de acasalamento, encontraram  $319 \pm 1$  dia para as vacas Nelore com cinco ou mais anos de idade e  $336 \pm 2$  dias para primíparas aos três anos de idade ( $P < 0,05$ ). A parição obtida pelos autores acima ocorreu em um menor número de dias do que os observados no presente trabalho. Houve uma diminuição de dias para o início da parição à medida que aumentava a OP, indicando a importância de possibilidade na repetição de prenhez em vacas com OP superiores a OP1. No entanto estes intervalos num rebanho de cria podem ser maiores se for considerado também as vacas que não repetiram prenhez.

Bacalhau et al. (1994) avaliando a OP e retorno ao primeiro estro, encontraram um efeito linear para vacas da raça Gir e quadrático para as vacas Guzerá. Para as vacas OP1 da raça Gir foram necessários  $155 \pm 12$  dias e para as vacas da OP6  $116 \pm 17$  dias para retornar ao estro, diminuindo, conseqüentemente, o número de dias para ocorrer a prenhez e parição da próxima cria. Para as vacas OP1 da raça Guzerá foram necessários  $126 \pm 11$  dias para retornar ao estro e  $78 \pm 11$  dias para as vacas OP4.

Também o ano ( $P < 0,0001$ ), a OP (efeito quadrático;  $P < 0,0001$ ), os DPI ( $P < 0,0001$ ) e o VPM ( $P < 0,001$ ) tiveram efeitos significativos no número de dias para parir (DPP; Apêndice 4).

A equação quadrática de regressão determinada teve as seguintes variáveis e coeficientes:

As vacas que iniciaram o experimento com cria ao pé tiveram um período de DPP médio de  $327,75 \pm 1,51$  dia e as solteiras  $304,43 \pm 5,69$  dias. As vacas com cria ao pé levaram 23 dias a mais para parir o próximo bezerro, em relação às vacas sem cria. Ou seja, as vacas solteiras foram cobertas pelo menos 23 dias antes que as vacas paridas ( $P < 0,0001$ ) na mesma estação de monta. Os resultados da análise estatística para efeitos de ano e estado reprodutivo (vacas vazias ou prenhas) são apresentados no Apêndice 6.

A OP teve grande influência no IP, com as OP1 apresentando o mais longo intervalo, com média de  $392,10 \pm 3,54$  dias. Nas OP5 a OP9 este intervalo foi de cerca de 365 dias (Tabela 17). Mcmanus et al. (2002) avaliando o IP de um rebanho, com controle reprodutivo durante 14 anos, em condições de pastagem e com suplementação de sal mineral, também relatam diferenças no IP em relação à OP das vacas ( $P < 0,01$ ). O intervalo diminuiu com o aumento da OP até a 14ª parição. A diminuição do IP até aquela ordem foi sugerida como sendo devido ao efeito do melhoramento genético constantemente aplicado aos animais em reprodução. O intervalo médio foi de 471,59 dias

O IP médio para as vacas que tiveram dois partos subseqüentes foi de  $370,30 \pm 20,13$  dias. Pereira et al. (2000) trabalhando com vacas Nelore, em diversas fazendas do Brasil Central, determinaram IP de  $394,1 \pm 64,0$  dias. Campello et al. (1999), avaliando resultados de 14 anos de observação em um rebanho Nelore no Maranhão, obtiveram IP médio de  $433,84 \pm 88,20$  dias.

O IP teve variações significativas de acordo com o ano ( $P > 0,0001$ ), com a OP (efeito quadrático;  $P < 0,0001$ ), com dias para parir a partir do início



da estação de parição, 1º/08 (DPI;  $P < 0,0001$ ) e com a variação de peso na estação de monta (VPM;  $P < 0,001$ ), cujos resultados conforme a análise de variância são apresentados no Apêndice 5.

Os valores médios dos quadrado mínimos para as vacas diversas OPs, são apresentados na Tabela 17 (Apêndice 10).

TABELA 17 - Ordem de parto (OP) e intervalo de partos (IP) em dias

Fonte de variação	Médias dos quadrados mínimos dos IP
OP1	392,10 ± 3,54
OP2	374,90 ± 4,68
OP3	371,20 ± 3,79
OP4	370,26 ± 3,88
OP5	365,01 ± 3,56
OP6	365,17 ± 3,75
OP7	366,49 ± 4,33
OP8	363,08 ± 5,11
OP9	365,57 ± 5,68
OP10	372,98 ± 5,70
OP11	363,74 ± 6,01
OP12	373,82 ± 7,19

$R^2$  do modelo = 0,4602; CV = 5,44%

$$\hat{y} = 406,86 - 8,9623 * OP + 0,6031 * OP^2 - 0,4903 * DPI - 0,2121 * VPM.$$

Souza et al. (1995) considerando idades das vacas com diferentes ordens de parto também encontraram efeito quadrático para IP. Vacas Nelore mantidas a pasto no início da vida reprodutiva tiveram maiores IP, com valores em torno de 445 dias, declinando até a idade de nove/dez anos, com intervalos de aproximadamente 400 dias. A partir de então os IPs tenderam a aumentar.

No presente trabalho, considerando ainda o intervalo entre parto–concepção (IPC) para vacas com duas crias consecutivas, obteve-se um IPC médio de  $103,75 \pm 24,45$  dias para as vacas primíparas e de  $79,25 \pm 26,66$  dias para as vacas com duas ou mais crias. Ou seja, o IPC para vacas primíparas foi superior em 24,5 dias em relação às vacas na segunda ou mais crias.

A ordem de parição apresentou importância significativa no tempo necessário para ocorrer a parição após o início do acasalamento, principalmente em relação às vacas jovens e velhas comparadas com as de OPs intermediárias (OP5 a OP9). Comportamento semelhante ocorreu também com o intervalo de partos.

#### **4.1.4. Peso vivo e condição corporal das vacas antes da estação de parição (PAP, CCP), no meio da estação de acasalamento (PMA, CCM) e na desmama (PVD, CCD)**

Os PVs e CCs médios para as vacas avaliadas durante os anos de observação são apresentadas na Tabela 18 (Apêndice 19). As médias dos quatro anos foram 429 kg e 3,77, respectivamente.

TABELA 18 - Peso vivo e condição corporal (CC) das vacas antes das partições (PAP, CCP), no meio das estações de acasalamento (PMA, CCA) e na desmama (PVD, CCD) nos anos de avaliação

Ano		PAP	PMA	PVD	Média
1996/97	Peso	463 ± 5,27	403 ± 2,33	406 ± 45,88	424
	CC	4,44 ± 0,63	3,27 ± 0,64	3,39 ± 0,69	3,70
1997/98	Peso	482 ± 0,19	420 ± 41,24	420 ± 7,15	441
	CC	4,75 ± 0,43	3,43 ± 0,65	3,69 ± 0,60	3,96
1998/99	Peso	491 ± 7,33	421 ± 40,50	415 ± 40,98	442
	CC	4,56 ± 0,44	3,83 ± 0,67	3,73 ± 0,72	4,04
1999/00	Peso	447 ± 3,22	375 ± 6,23	399 ± 39,93	407
	CC	4,05 ± 0,63	2,77 ± 0,77	3,36 ± 0,76	3,39
Média	Peso	471 ± 19,67	405 ± 21,48	410 ± 9,35	429
	CC	4,45 ± 0,30	3,32 ± 0,44	3,54 ± 0,19	3,77

Os maiores pesos e melhores CCs ocorreram no período antes do início da partição no mês de agosto (PAP) com valores médios de 471 ± 19,67 kg e CC 4,45 ± 0,30. No meio do acasalamento, em dezembro (PMA), os pesos médios e CCs foram 405 ± 21,48 e 3,32 ± 0,44, respectivamente. Na desmama (PVD) em março/abril, os mesmos foram 410 ± 9,35 e 3,54 ± 0,19, respectivamente. Houve perda média de 66 kg e 1,13 de CC entre PAP e PMA e um incremento de 0,22 na CC a partir do PMA até o PVD (Tabela 18). Nesta fase, com o aleitamento das crias, a recuperação do CC tende a ser lenta, diminuindo a oportunidade de melhoramento rápido no período pós-parto (Wiltbank et al. 1962). Moraes & Lobato (1993) observaram CC no período pré-parto de 3,14 e 2,88 ( $P < 0,05$ ) para vacas com desmame prévio aos 147 ± 18,7

dias e  $209 \pm 22,2$  dias, respectivamente. No parto e no acasalamento a CC foi de 2,77 e 2,86 e de 2,80 e 2,77, respectivamente ( $P > 0,05$ ), demonstrando que não houve melhora na CC das vacas nos períodos pós-parto e acasalamento. Ao mesmo tempo, o estado nutricional das vacas, na ocasião do acasalamento, é fundamental para ocorrência de cio e prenhez, conforme atestam trabalhos envolvendo a reprodução em bovinos de corte (Selk et al. 1988; Short et al. 1990; Magalhães & Lobato, 1991; Wiltbank, 1991; Kunkle et al. 1994; Gottschall & Lobato, 1996a; Quadros & Lobato, 1996; Lobato et al. 1998b; 1998c; Rocha & Lobato, 2002).

Embora não tenha sido estatisticamente significativa ( $P > 0,05$ ), os menores PVs e CCs observados ocorreram na PMA de 1999, com valores médios de  $375 \pm 36,23$  kg e de  $2,77 \pm 0,77$ , respectivamente. Neste ano ocorreu também uma baixa disponibilidade de forragem. A média anual de matéria seca total foi de 1357 kg/ha e de 976 kg/ha em pleno mês de dezembro (Tabela 23).

Ruas et al. (2000) observaram aumento de PV e CC de vacas Nelore em pastagem de capim Jaraguá ao melhorarem a alimentação usando um ou dois quilos de ração protéica. Recebendo diariamente 2,0 kg de ração protéica, as vacas suplementadas (CS) tiveram PV e CC igual a 493 kg e 4,6. As não suplementadas (SS) tiveram 452 kg e 4,14 ( $P < 0,05$ ). No início da fase experimental, o peso médio ( $P > 0,05$ ; CV = 7,64%) e CC ( $P > 0,05$ ; CV = 7,69%) das vacas CS eram de 448 kg e 3,87 e das SS 425 kg e 3,91, respectivamente.

Moojen et al. (1994) observaram melhorias no peso e CC em vacas Aberdeen Angus melhorando as pastagens pelo uso de espécies cultivadas de Aveia (*Avena strigosa*) e Azevém (*Lolium multiflorum*), comparadas com campo nativo e combinando com diferentes idades de desmama dos bezerros. As vacas mantidas em pastagem cultivada e desmamando bezerros aos 101 dias de idade (DP) pesaram 81 kg a mais do que o grupo mantido com bezerros e em campo nativo até aos 213 dias de idade (DC), e 32 kg a mais que as vacas com DP, mas mantidas em campo nativo. A CC das vacas com DP e mantidas em pastagem cultivada foi de 3,60. Com DP, mas permanecendo em campo nativo, a CC foi de 2,88. Nas vacas com DC a CC foi de 1,93. Este trabalho evidencia o efeito positivo da relação existente entre tipo da forragem em oferta e manejo animal com desmama antecipada das crias, com conseqüente ganho de peso e CC.

Na ocasião da desmama o PVD e CCD foram semelhantes para os diversos anos. Os PVDs e CCDs mais baixos ocorreram também no ano de 1999, com valores de  $399 \pm 39,93$  kg e  $3,36 \pm 0,76$ , respectivamente, sendo inferiores a média obtida de  $410 \pm 9,35$  kg e  $3,54 \pm 0,19$  para todos os anos observados (Tabela 18).

Quando ajustado e analisado estatisticamente pelo modelo linear, o PV e CC das vacas tiveram efeitos de ano ( $P=0,002$ ) e OP ( $P<0,0001$ ) na ocasião da desmama. Os resultados obtidos são apresentados no Apêndice 7. Em relação ao ano, o menor peso ocorreu em 1999, sendo de  $402,94 \pm 4,70$  kg, e o maior em 1997, de  $426,41 \pm 5,22$  kg. Também o PV à desmama foi diferente para as vacas conforme a OP da vaca. Os menores pesos ocorreram



com as OP1, havendo um aumento constante de peso nas vacas mais velhas, com OP mais avançada (Tabela 19). Em relação a CCD, o nível de significância foi de  $P < 0,0005$  para ano e de  $P < 0,0001$  para OP. O escore mais baixo também ocorreu no ano 1999, com valor de  $3,31 \pm 0,09$  e o mais alto foi de  $3,69 \pm 0,1$  em 1997. A CC média na desmama foi de  $3,57 \pm 0,64$ . Considerando a OP, os menores escores foram novamente observados nas vacas mais novas, principalmente OP1, havendo um aumento e manutenção da CC nas vacas com OP mais avançadas.

Os resultados em relação à OP, PV e CC à desmama conforme o modelo de análise estatística (pg.52) são apresentadas na Tabela 19 (Apêndice 10).

TABELA 19 – Relação da ordem de parto (OP) com peso vivo (PVD) e condição corporal (CCD) das vacas na desmama

Fonte de variação	Média dos quadrados mínimos	
	PVD	CCD
OP1	365,91 ± 4,37	3,11 ± 0,08
OP2	391,96 ± 6,83	3,14 ± 0,13
OP3	397,48 ± 6,42	3,28 ± 0,12
OP4	408,58 ± 6,54	3,41 ± 0,12
OP5	417,93 ± 6,01	3,47 ± 0,12
OP6	426,52 ± 7,02	3,65 ± 0,13
OP7	425,95 ± 7,51	3,85 ± 0,14
OP8	423,70 ± 7,69	3,73 ± 0,15
OP9	416,44 ± 9,84	3,70 ± 0,19
OP10	428,56 ± 8,23	3,77 ± 0,16
OP11	440,89 ± 9,37	3,70 ± 0,18
OP12	432,53 ± 10,32	3,59 ± 0,20
	$R^2$ (PVD) = 0,3945	CV = 8,19%
	$R^2$ (CCD) = 0,2350	CV = 18,06%

O coeficiente de correlação entre o peso da vaca e o escore de condição corporal na desmama foi  $r = 0,6577$  ( $P < 0,0001$ ).

Avaliando o desempenho de vacas solteiras presentes no início do experimento em relação às vacas com cria na ocasião da desmama, as solteiras pesaram  $69,50 \pm 8,28$  kg a mais do que as vacas com bezerros ( $P < 0,0001$ ) e tiveram CC também superior em  $1,33 \pm 0,10$  ( $P < 0,0001$ ).

As vacas que iniciaram a fase experimental como vazias tiveram PVD médio de  $487,12 \pm 9,03$  kg e as prenhas com posterior parição e desmama de  $417,62 \pm 4,36$  kg. A CCD média foi, respectivamente, de  $4,87 \pm 0,16$  e de  $3,54 \pm 0,07$ . Apesar da diferença de peso e escore corporal, não houve diferença na TP observada na estação seguinte ( $P = 0,0724$ ). A CC em torno de 3,50 parece ter sido suficiente para manter uma alta TP das vacas em reprodução, estando em conformidade com estado corporal estudado por Rosa et al. (2000), os quais sugerem CC de 3,0 para raças zebuínas. Moraes (2000) também recomenda escore entre 3 e 4 para manutenção de bom desempenho reprodutivo em vacas de corte.

Rocha & Lobato (2002) também não encontraram diferenças no desempenho reprodutivo, quando novilhas Hereford e cruzadas Nelore x Hereford mantiveram CC de 3,2 para diferentes manejos de alimentação.

Herd & Sprott (1996) sugerem para que seja mantida boa eficiência reprodutiva pelo menos uma deposição em torno de 16% de tecido adiposo e CC igual ou maior a 3,0 na ocasião do parto.

#### 4.1.5. Relação entre condição corporal (CC) e ordem de parto (OP) na taxa de prenhez (TP)

Considerando as TP observadas em relação a OP e CC (Apêndice 10), e usando procedimento logístico, foi determinada a equação de regressão (Equação 1) com valores determinados representados na Figura 4. Esta equação foi:

$$(\hat{y}) = \frac{1}{1 + e^{-[0,5700 + 0,9076 * OP - 0,0742 * OP^2 + 0,0962 * CCD - 0,0376 * DPI + 0,0226 * VPM]}}$$

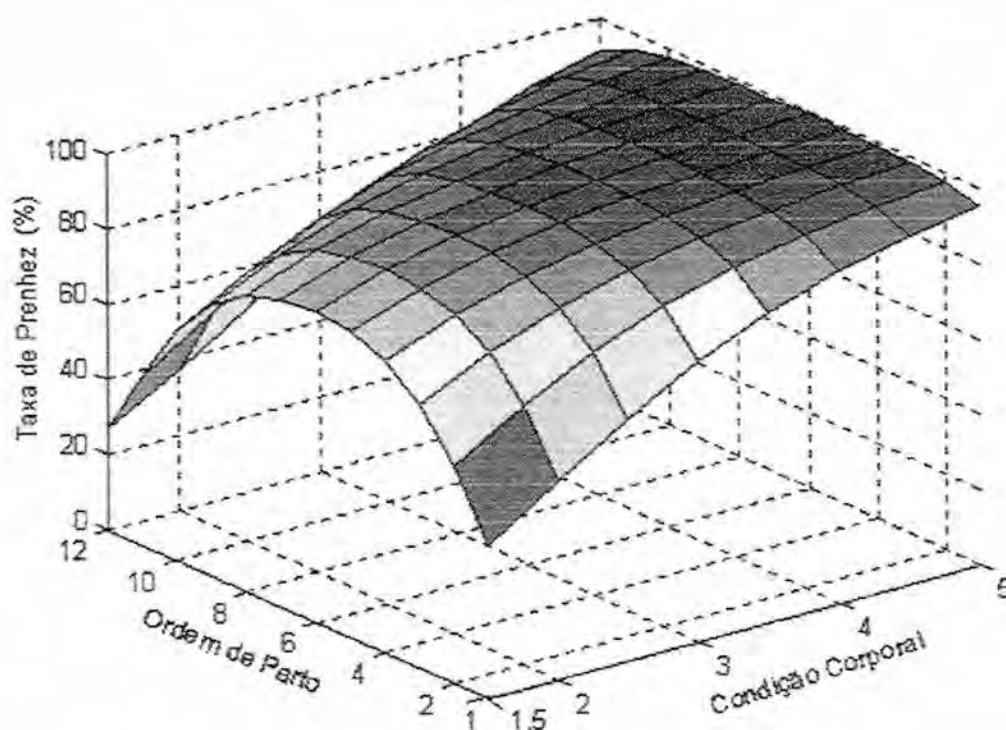


FIGURA 4 - Taxa de prenhez estimada para diferentes ordens de parto e condições corporais

Tanto a OP como a CC tiveram grande influência na TP conforme apresentado na Figura 4. As vacas primíparas com CC baixa ou inferior a 2,5

tiveram a tendência de apresentar TP subsequente inferior a 60%. Para uma TP esperada de 82,5%, as mesmas teriam que apresentar uma CC de 3,5. A mesma tendência foi observada para as vacas acima da nona OP. Para as vacas que se encontravam entre a quarta e a oitava OP, à TP foi menos afetada pela CC conforme os resultados apresentados na Figura 4. Nestas ordens de parto, mesmo com CC inferior a 3,0, TP em torno de 70% poderia ser esperada.

Mcmanus et al. (2002) estudando a vida reprodutiva de vacas zebuínas de corte por um período de mais de 20 anos na Região Centro – Oeste, reforçam a importância para o desempenho reprodutivo da manutenção da CC em torno de 3,0. Moraes (2000) sugere como condição a ser observada para diminuição do período de anestro pós – parto a manutenção da CC entre 3,0 e 4,0 ao parto.

Moletta & Perotto (1997) embora não tenham avaliado a CC de vacas mestiças Canchim, avaliaram somente o PV, obtiveram TP acima de 80% em vacas e em novilhas de primeira cria praticando a desmama precoce, com as vacas ganhando peso durante a estação de monta, e, portanto, melhorando a CC. Vacas que foram mantidas com bezerros ao pé, em estado de manutenção de peso sem melhoria da CC, tiveram índices de prenhez em primíparas de 3,7% e vacas com duas ou mais crias 40,13% ( $P < 0,01$ ). No início da estação reprodutiva ambos os grupos pesavam em torno de 400 kg, mas no final desta o grupo de desmama precoce tinha peso médio de 448 kg e as vacas em amamentação 382 kg.

Quadros & Lobato (1996) observaram altas TPs em vacas primíparas com CC superior a 3,0. Trabalhando com cargas animais de 240 e 320 kg PV/ha e respectivas CCs de 3,13 e 3,20 ( $P>0,05$ ), as TPs foram de 86,84 e 96,77% ( $P>0,05$ ), respectivamente. Vacas primíparas também apresentaram TPs de 100,0 e 91,6% ( $P>0,05$ ) quando a CC foi de 4,18 e 4,16 ( $P>0,05$ ) no início do acasalamento e de 4,19 e 3,86 ( $P<0,01$ ) no final do acasalamento (Osório et al. 1997). As vacas tiveram, respectivamente, desmama precoce das crias aos 60 dias e desmama convencional aos 140 dias de idade .

Vacas no pré-acasalamento com CC de 2,77 e 2,80 ( $P>0,05$ ) tiveram TN subsequente de 93,4 e 86,9% ( $P>0,05$ ; Moraes & Lobato, 1993). As desmamas foram praticadas aos  $147 \pm 18,7$  dias e aos  $209 \pm 22,2$  dias, respectivamente. No período pós - parto as vacas foram mantidas em pastagem de Azevém, Trevo branco e Comichão.

Com CC média no início do acasalamento variando de 2,0 a 2,2 ( $P>0,05$ ), Gottschall & Lobato (1996b) encontraram em vacas primíparas TPs de 8,5, 10,4 e 0,0% ( $P>0,05$ ) nas cargas de 280, 320 e 360 kgPV/ha, respectivamente.

Com condição corporal igual ou superior a 3,5, indiferente da OP, as vacas tenderam a apresentar prenhez acima de 80%, com valores próximo a 100% nas OPs compreendidas entre a quarta e sétima prenhez.



## **4.2. Desempenho reprodutivo das novilhas**

### **4.2.1. Taxa de prenhez (TP), peso vivo (PV), idade (ID) e dias para parir (DPP)**

No período experimental foram expostas a touros 77 novilhas. A TP foi de 89,47%, sendo superior a taxa considerada na simulação (80%). Não houve efeito de ano na TP devido ao alto número de novilhas prenhas, acima de 90% nos diversos anos, com exceção do ano 2000, cuja prenhez foi de 75% (Tabela 14). Corrêa (1994) obteve 80% de TP para novilhas Nelore quando também recriadas em pastagem cultivada de Braquiária decumbens sem adubação. A melhoria da TP obtida no presente trabalho pode ser resultante da adubação e qualidade das pastagens usadas durante a fase de recria. Tanto as pastagens utilizadas no período seco, como também as de período das águas, tiveram anualmente adubação nitrogenada em cobertura.

No início do acasalamento as novilhas tiveram ID e PV, de  $25,5 \pm 0,89$  meses (CV = 3,50%) e  $309,33 \pm 19,19$  kg (CV = 6,20%). Após o início da estação de acasalamento foi decorrido um período médio de  $10,7 \pm 0,65$  meses para parir (CV = 6,11%). Considerando o período médio de gestação de vacas Nelore de 295 dias (Pereira et al. 2000), foram necessários cerca de 30 dias para ocorrer a prenhez e a ID ao primeiro parto ocorreu com aproximadamente 36,25 meses, estando em conformidade com a idade de 36 meses considerada no modelo de simulação. Esta ID é consideravelmente inferior a ID média de 41,65 meses observada ao primeiro parto de novilhas zebuínas por Pacola et al. (1983) e de 46,25 meses observada por Aroeira & Rosa (1982) para um rebanho de novilhas Nelore.

Pereira et al. (2000) ao avaliarem a ID ao primeiro parto de novilhas Nelore encontraram uma média de  $1070,1 \pm 104,2$  dias, mais próximos aos 1103 dias observados nesse experimento.

Ribeiro & Lobato (1988) trabalhando com novilhas cruzadas Devon com Red Angus, Charolês e Tabapuan também obtiveram ID média a parição de 1103 dias.

As novilhas que tiveram prenhez positiva tinham em média 779 dias de ID no início da estação de monta e as que não conceberam 754 dias ( $P = 0,0124$ ). Igualmente Semmelmann et al. (2001) observaram com novilhas Nelore acasaladas aos 17/18 meses que as prenhas eram mais velhas (511 dias) do que as falhadas (497 dias;  $P < 0,01$ ). Rocha & Lobato (2002) observaram idade média de  $413,4 \pm 1,1$  dias para as novilhas prenhas Hereford e cruzas  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{3}{8}$  Nelore e  $407,8 \pm 1,4$  dias para as falhadas ( $P < 0,05$ ). Nos trabalhos de Azambuja (2003) em campo nativo suplementado com ração comercial as novilhas Hereford e Braford prenhas tinham idade média de 13,6 meses e as falhadas 13,15 meses ( $P < 0,001$ ). Usando farelo de arroz desengordurado como suplemento as prenhas tiveram idade média de 13,56 meses e as falhadas 12,72 meses ( $P < 0,001$ ).

Analisando a ID das novilhas foi desenvolvida a equação de regressão abaixo para estimar a taxa de prenhez (TP).

$$TP = 1 / (1 + e^{-[-22,6419 + 0,0322 \cdot ID]})$$

Conforme a idade das novilhas no início da estação de monta, foi observada uma elevação da TP. A mesma foi de 59,41% para novilhas com idade média de 23,5 meses e de 86,18% para novilhas com 24,9 meses de

idade na mesma ocasião (Figura 5). Os dados usados na análise encontram-se no apêndice 13.

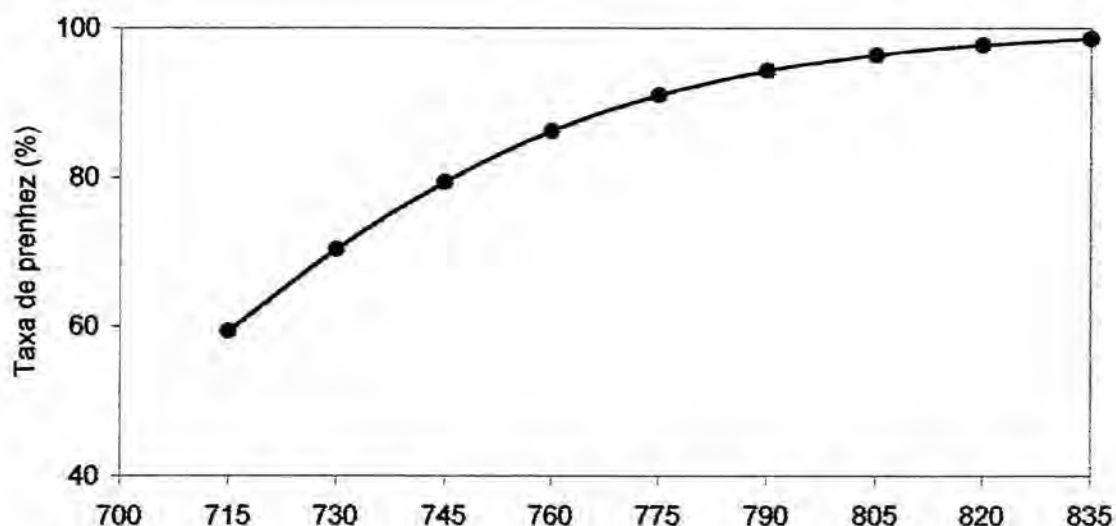


FIGURA 5 – Idade das novilhas (dias) no início da estação de acasalamento e taxa de prenhez

Novilhas Nelore postas em serviço aos 17/18 meses de idade por Semmelmann et al. (2001) obtiveram TP média de 20,6%. Rocha & Lobato (2002) acasalando novilhas Hereford e cruzas com Nelore para 14 meses, observaram TP média de 59,39%. Azambuja (2003) determinou TP de 35,5% e 16,7% acasalando novilhas Braford e Hereford, aos 14 meses de idade. Embora sejam fêmeas de diferentes raças e cruzas, o acasalamento com redução de idade resultou em sua maioria TPs de valores medianos.

Avaliando todas as novilhas colocadas em reprodução, tanto as incorporadas no início da implantação do experimento, como as criadas durante a fase experimental, foi observado efeito de ano em relação ao peso das novilhas no acasalamento ( $P < 0,0001$ ). No quinto ano as novilhas apresentaram o menor peso,  $279,80 \pm 14,11$  kg, enquanto que nos demais períodos estes pesos se situaram geralmente acima de 290 kg, atingindo até

peso médio de 354 kg em 1998. Os pesos observados aos 24 meses e DPP em relação aos diferentes anos são apresentados na Tabela 20 e Apêndice 13. Houve efeito significativo entre os anos ( $P < 0,0001$ ). No ano em que ocorreu a prenhez mais baixa (2000 - 75%) foi também o ano em que as novilhas tiveram o menor peso aos 24 meses ( $279,80 \pm 14,11$  kg; Tabela 20).

TABELA 20 - Peso vivo de novilhas e dias para parir (DPP) no início do acasalamento

Ano de parição	Peso	DPP*
1996	$289,50 \pm 13,46$	$323 \pm 7,82$ b
1997	$292,26 \pm 23,33$	$327 \pm 7,73$ b
1998	$354,50 \pm 19,53$	$315 \pm 7,57$ b
1999	$310,00 \pm 19,38$	$324 \pm 7,93$ b
2000	$279,80 \pm 14,11$	$356 \pm 6,02$ a
Média	$309,34 \pm 19,19$	$326,70 \pm 19,98$
	$R^2 = 0,7087$ ; CV = 6,20%	$R^2 = 0,3068$ ; CV = 6,26%

\* = Linhas com diferentes letras, significância ao nível de Tukey - Kramer ( $P \leq 0,0025$ ).

O peso médio de  $309,34 \pm 19,19$  kg das novilhas observado no início do acasalamento no presente trabalho foi superior ao peso médio simulado de 280 kg e o obtido por Corrêa et al. (2000) de 279 kg. No entanto, Pacola et al. (1983) acasalaram novilhas Nelore e Guzará com peso no início do acasalamento de 328 kg. Pacola & Boin (1985) acasalaram novilhas Nelore aos 26,9 e 29,4 meses e quando da desmama dos bezerros as mesmas pesavam  $410 \pm 36$  e  $391 \pm 33$  kg, respectivamente. Embora o peso ao acasalamento não tenha sido apresentado, este deve ter sido inferior aos pesos acima, uma vez que do acasalamento até a desmama ocorreu um período superior a 12 meses.

Silva et al. (1987), ao analisarem pesos de novilhas Nelore até os 550 dias de ID encontraram pesos médios de  $242,8 \pm 3,1$  kg. Bezerras zebuínas suplementadas em sistema de creep - feeding podem ter ID e condições de acasalamento antecipado para 20 meses com peso médio de 290 kg (Pacola et al. 1977a). Semmelmann et al. (2001) acasalaram novilhas Nelore aos 17/18 meses de ID com peso médio de 262,5 kg. Os referidos autores observaram que as novilhas prenhas pesaram em média 275,01 kg e as falhadas 258,53 kg ( $P < 0,01$ ). Azambuja (2003) avaliando novilhas Hereford e Braford observou peso médio de 251,05 e 187,55 kg para gestantes e falhadas recebendo farelo desengordurado de arroz como suplemento em pastagem nativa e 256,0 e 221,0 kg, respectivamente, quando suplementadas com ração comercial. Novilhas cruzadas Devon com Red Angus, Charolês e Tabapuan atingiram peso médio de cerca de 320 kg, com idade média no início da estação de acasalamento de 27,5 meses (Ribeiro & Lobato, 1988).

Foi observado um efeito de ano em relação ao número de DPP conforme análise apresentada no Apêndice 8. No ano de 2000 ocorreu o menor peso e foi necessário um período de DPP mais longo entre o início da estação de acasalamento e a parição das novilhas. Foram necessários  $356,18 \pm 16,33$  dias. Considerando os pesos médios anuais e os correspondentes DPP obteve-se uma correlação de  $r = -0,69$ . No ano de 1999 durante a recria no período seco, entre a idade de 18 e 24 meses, houve um ganho de peso de apenas 0,053 kg/dia, o que não ocorreu nos outros anos, conforme dados apresentado na Tabela 29. Mercadante et al. (2002), observaram que com maior disponibilidade de pasto, um rebanho considerado controle, o número de



dias para a ocorrência do parto, embora não tenha sido estatisticamente diferente ( $P > 0,05$ ), foi menor do que outro grupo considerado seleção ( $328 \pm 2$  vs  $333 \pm 1$  dia). Os mesmos autores consideram ainda que a variável DPP assume grande importância, identificando indivíduos que emprenham e parem mais cedo na estação de parição, aumentando a probabilidade de repetição de cria durante a vida reprodutiva. Vacas com estas características tem maior tempo de recuperação no pós-parto, maior possibilidade de ciclar no início do acasalamento e mais vezes durante o mesmo.

Os resultados obtidos neste trabalho são semelhantes aos conseguidos pelos autores acima referidos.

Embora o percentual médio de novilhas vazias tenha sido pequeno (12%), pelo procedimento estatístico do modelo linear GLM, as novilhas prenhes eram em torno de 9,80 kg mais pesadas ( $P = 0,1683$ ) do que o grupo contemporâneo de novilhas que não emprenharam. Rocha & Lobato (2002) também observaram que as novilhas prenhes foram mais pesadas do que as não gestantes. Os pesos médios foram de  $287,32 \pm 1,8$  e  $267,97 \pm 2,2$  ( $P < 0,01$ ), respectivamente. Beretta & Lobato (1998) acompanhando o desenvolvimento de novilhas Hereford e Aberdeen Angus, observaram que as fêmeas ciclando pesavam 254 kg e as que não ciclavam tinham peso médio de 207 kg.

### **4.3. Condição corporal (CC) e peso vivo (PV) das vacas no desenvolvimento dos bezerros**

Não houve efeito do PV e CC das vacas no peso à desmama dos bezerros ( $P>0,05$ ). No ano de 1999, tanto o PV como também a CC das vacas, durante o acasalamento e pleno aleitamento dos bezerros, tiveram os valores mais baixos apresentados em todo o período de avaliação (Tabela 18; pg. 70). Em 1999/00 o peso médio foi de  $375 \pm 6,23$  kg e a CC  $2,77 \pm 0,77$ . Nos demais anos as CCs se mantiveram sempre acima de 3,0. A oferta da matéria seca total foi também inferior neste ano, com uma média anual de 1357 kg/ha e de 976 kg/ha em meio ao período das águas (dezembro, Tabela 23; pg. 92). Isto deve ter contribuído para uma menor produção de leite e menor desempenho dos bezerros, principalmente na fase inicial do aleitamento.

Spitzer et al. (1995) avaliando vacas primíparas com CCs variando de 2,5 a 3,5 não obtiveram efeito destes no peso à desmama ( $P>0,05$ ). Mas vacas que tiveram maior ganho de peso no período pós-parto (0,900 kg/dia) e, conseqüentemente, melhoria na CC, desmamaram crias mais pesadas ( $200 \pm 3,0$  kg) do que as de ganho moderado (0,450 kg/dia)  $188 \pm 4,0$  kg ( $P<0,05$ ).

Ruas et al. (2000), também avaliando peso e CC de vacas Nelore em pastagem com predominância de capim Jaraguá, não encontraram diferenças no desempenho quando considerado o peso dos bezerros à desmama, devido provavelmente às altas CCs das vacas. A CC média ao parto foi 3,90. Usando suplementos no período pós-parto, melhoraram ainda mais a CC das vacas, mas não o peso à desmama dos bezerros ( $P>0,05$ ). No final da

fase experimental (abril) o escore médio era de 4,35 pontos. Vacas sem suplementação tiveram CC de 4,14 e as suplementadas CC de 4,60 ( $P < 0,05$ ).

O desempenho e a dependência das crias até a desmama parece não estar somente relacionado ao estado nutricional das mães, mas na disponibilidade de forragem. Esta pode ter efeito não só numa possível menor produção de leite, como também diretamente nas crias, uma vez que a partir dos 60 dias de idade, e em escala ascendente, grande parte da dieta diária dos bezerros é proveniente da forragem. À medida que os bezerros aumentam de tamanho e peso e a produção de leite das vacas vai diminuindo, aumenta conseqüentemente a dependência dos bezerros da pastagem disponível (Neville Jr., 1962; Le Du et al. 1976; Le Du & Baker, 1979). O nível de consumo da mesma está relacionado com sua qualidade e oferta (Neville Jr., 1962).

S.Thiago et al. (2000) ao medirem a produção de leite em vacas Nelore observaram produções médias de leite num período de 150 dias de 4,0 kg/dia. O pico de produção ocorreu 30 dias após o parto, com aproximadamente 5,0 kg diários, declinando acentuadamente após os 90 dias, com produções inferiores a 4,0 kg/dia. Na fase final do período de observação (150 dias), as produções se situaram abaixo de 3,0 kg/dia.

Wright (1992) ofertando pastagem temperada com duas alturas (5,8 e 9,0 cm) e conseqüentemente diferentes disponibilidade de forragem, observou que os bezerros aumentaram o consumo de ração nas pastagens mais baixas, compensando em parte a diferença de oferta. Os consumos diários, no final do período, chegaram a 1,25 kg e 0,75 kg da matéria orgânica na forma de ração comercial, respectivamente.

A condição corporal das vacas e peso à desmama de bezerros não mantém relações de identificação imediata, principalmente nas condições de CC intermediárias ou superiores. No presente experimento com CCs variando de  $3,36 \pm 0,76$  a  $3,69 \pm 0,60$  não houve efeito da CC das vacas no peso a desmama dos bezerros (Tabela 18).

#### 4.4. Peso vivo (PV) e ganho médio diário (GMD) dos bezerros à desmama e a relação da ordem de parto das vacas (OP)/peso à desmama dos bezerros

Foram desmamados durante quatro anos de observação 348 bezerros, sendo 171 machos e 177 fêmeas (Apêndice 15). A média de PV foi de  $170 \pm 6,24$  kg, com idade média de desmama de  $202 \pm 5,85$  dias. O GMD do nascimento até a desmama foi de  $0,703 \pm 0,03$  kg. O peso ajustado aos 205 dias de idade (PAJ 205) foi de  $172 \pm 5,48$  kg (Tabela 21).

TABELA 21 – Idade (ID), peso à desmama (PD), ganho médio diário (GMD 205) e peso ajustado aos 205 dias (PAJ 205) dos bezerros do nascimento à desmama

Ano de desmama	ID	PD <sup>K</sup>	GMD 205 <sup>K</sup>	PAJ 205 <sup>K</sup>
1997	204 ± 25,59	162 ± 22,08	0,663 ± 0,10	164 ± 21,00
1998	193 ± 12,73	167 ± 23,51	0,720 ± 0,12	175 ± 24,13
1999	205 ± 12,92	176 ± 18,32	0,719 ± 0,08	176 ± 16,13
2000	205 ± 14,68	173 ± 21,51	0,710 ± 0,10	173 ± 20,62
Média	202 ± 5,85	170 ± 6,24	0,703 ± 0,03	172 ± 5,48

<sup>K</sup> = Quilos de peso vivo; ID = Idade em dias.

Os PDs observados no presente trabalho foram superiores aos observados por Eler et al. (1989), com dados obtidos referentes ao desenvolvimento ponderal das provas zootécnicas das raças zebuínas. Aqueles autores, ao avaliarem 37 rebanhos Nelore no Estado de São Paulo, criados em condição exclusiva de pastagens, obtiveram PAJ 205 de 150 kg. Silva et al. (1987), também avaliando animais da raça Nelore, nascidos nos anos de 1976 a 1981, criados em regime de pastagem, encontraram PAJ 205 de 149 kg.

Dode et al. (1989) desmamando bezerros Nelore aos sete meses de idade, criados em pastagem de Braquiária brizantha, durante dois anos, tiveram PD de 157 kg.

Euclides Filho et al. (1998) avaliando vacas Nelore com crias puras e cruzadas com diversas raças, em pastagem de Braquiária decumbens e suplementação mineral, encontraram PD para bezerros Nelore de 158 kg. Os bezerros cruzados foram mais pesados, com PD de 172 kg para as vacas  $\frac{1}{2}$  Fleckvieh –  $\frac{1}{2}$  Nelore ( $P < 0,05$ ). O GMD foi de 0,620 e 0,670 kg, respectivamente ( $P < 0,05$ ). A ID média de desmama foi em torno de seis meses. Ainda que trabalhando com bezerros cruzados e com mesmo tipo de pastagem os resultados obtidos por Euclides Filho et al. (1998) foram inferiores aos do presente trabalho. Isto pode ser devido ao desequilíbrio entre lotação e a oferta de forragem, ocorrência comum na utilização das pastagens, principalmente durante o período crítico do ano.

O melhor desempenho dos bezerros do presente trabalho pode ser atribuído à utilização de pastagem, onde foi mantida uma disponibilidade média



de matéria seca total por ano de 2259 kg/ha durante o período experimental (Tabela 23), ao uso de uma adubação básica (500 kg/ha, fórmula 5-20-20) quando da implantação da mesma. A disponibilidade média anual de 1300 kg de matéria seca nos anos 1999/00 foi suficiente para manter o desenvolvimento e peso a desmama dos bezerros.

Pela análise e reajuste dos dados e usando modelo linear (Proc. GLM) para o peso à desmama (PD), houve efeito de ano, da ordem de parição (OP), sexo (SX) e idade à desmama (ID), conforme análise de variância apresentada no Apêndice 9. Uma vez que os efeitos de ano são devidos às condições ambientais distintas em diferentes anos, e sem controle experimental, os mesmos não serão discutido em maiores detalhes.

Quando ajustado pelo modelo estatístico aplicado na análise de variância (Proc. GLM), o menor peso a desmama ocorreu no ano de 1997, com valor de  $161,55 \pm 3,02$  kg e o maior no ano de 1999, com valor de  $172,78 \pm 2,73$  kg ( $P = 0,0019$ ). O peso médio ajustado pelo modelo foi de  $169,75 \pm 17,69$  kg. Os machos eram  $14,66 \pm 2,01$  kg mais pesados do que as fêmeas ( $P < 0,0001$ ). De acordo com Silva et al. (1987), ao avaliarem mais de cinco mil bezerros Nelore encontraram diferenças de pesos a favor dos machos à desmama de 12,5 kg em relação as fêmeas ( $P < 0,01$ ). Ferreira & Sampaio (1981) avaliando um rebanho da raça Nelore num período de sete anos, encontraram para os machos um peso superior em 9,2 kg em relação às fêmeas.

O PAJ 205 incluindo machos e fêmeas foi de 162 kg. Houve um acréscimo de  $0,506 \pm 0,06$  kg para cada dia a mais na idade de desmama ( $P <$

0,0001). Em relação à OP houve uma tendência de aumento no peso do bezerro a desmama, a partir da OP1 até a OP4/OP5 ( $P < 0,0001$ ; Apêndice 9), conforme o modelo de análise usado (pg.52). Os resultados são apresentados na Figura 6 e Tabela 22.

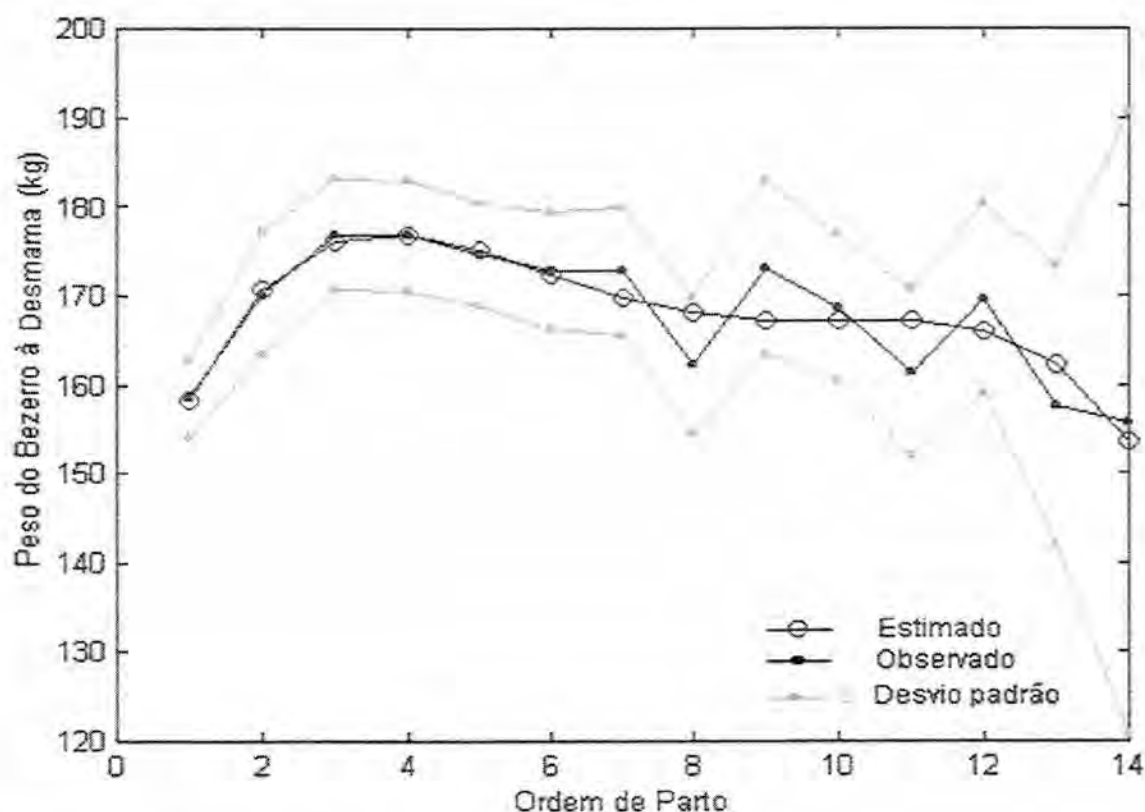


FIGURA 6 - Ordem de parto e peso à desmama dos bezerros

Os valores observados e os respectivos desvios – padrão, bem como os valores estimados, estão representados na Figura 6. A equação de regressão foi ajustada conforme os valores da OP e os respectivos quadrados mínimos obtidos são descritos na Tabela 22.

TABELA 22 - Ordem de parto (OP) e peso à desmama (PD) dos bezerros

OP	Média dos quadrados mínimos do PD
OP1	159,01 ± 2,30
OP2	171,24 ± 3,59
OP3	178,10 ± 3,37
OP4	178,07 ± 3,44
OP5	176,03 ± 3,20
OP6	174,45 ± 3,69
OP7	174,34 ± 3,95
OP8	163,33 ± 4,04
OP9	174,64 ± 5,17
OP10	169,78 ± 4,32
OP11	162,73 ± 4,93
OP12	170,28 ± 5,43
OP 13	158,68 ± 8,04
OP 14	157,50 ± 17,89

$R^2 = 0,3966$   $CV = 10,42\%$

Vacas OP1 tiveram bezerros com peso a desmama mais leves do que as de ordem OP3 a OP10. A partir da OP8 houve uma tendência das vacas desmamarem bezerros também com peso inferior às demais OPs (Tabela 22; Apêndice 12).

Cardellino & Castro (1987), ao avaliarem vacas Nelore encontraram efeito quadrático altamente significativo ( $P < 0,001$ ) em relação à idade das vacas de diferentes OPs, comparado o PD das crias com vacas até a idade de 11 anos. Os maiores PDs foram entre vacas com cinco e nove anos de idade. Resultados similares foram encontrados por Torres (1961) e Pereira (1981), citados por Cardellino & Castro (1987). Dode et al. (1989) embora não tenham apresentado a relação da idade das vacas Nelore e pesos das crias à

desmama, encontraram efeito significativo considerando a idade das vacas ao parto e peso dos bezerros à desmama ( $P = 0,0022$ ).

Pelicioni et al. (2002) analisando vacas da raça Gir por mais de 15 anos, observaram uma tendência de vacas a partir de quatro anos de idade parirem bezerros mais pesados até a idade de 11 anos. O pico máximo de peso de bezerros foi atingido na idade média ao parto de 7,5 anos. Nos trabalhos de Dal-Farra et al. (2002) ao analisarem o ganho de peso do nascimento a desmama, considerando vacas Nelore, Angus e Hereford e cruzadas Nelore x Angus e Nelore x Hereford, com idade variando de dois a 15 anos, foram determinados melhores desempenhos dos bezerros com vacas com idade de cinco a oito anos.

Esta pareceu ser também a idade média das vacas na produção máxima em peso de bezerros à desmama obtidos no presente trabalho (Figura 6).

O peso das vacas em relação ao peso dos bezerros na desmama teve um coeficiente de correlação de  $r = - 0,1325$  ( $P = 0,0198$ ) e a condição corporal  $r = - 0,2755$  ( $P < 0,0001$ ). Embora os coeficientes determinados mostrem uma baixa correlação, os mesmos indicam que vacas mais pesadas e com maior CC na desmama tendem a desmamar bezerros com menor peso. Bezerros mais pesados, conforme revisão feita de literatura, estão relacionados com maior produção de leite das mães, principalmente nos primeiros meses de vida. Nesta ocasião, geralmente as pastagens estão na fase final de um ciclo e iniciando nova estação de crescimento e produção de forragem. Baixa qualidade e quantidade ainda prevalecem, cujo baixo valor nutricional concorre

para um maior desgaste energético das vacas, principalmente as boas produtoras de leite e de crias mais pesadas à desmama.

#### 4.5. Disponibilidade de forragem na fase de cria

Avaliações anuais de forragem efetuadas durante quatro anos na fase de cria, sem reposição de nutrientes, determinou franco declínio na produção das pastagens no decorrer dos anos. A oferta média da matéria seca total durante a fase experimental foi 2259 kg/ha, declinando de 3278 kg/ha (1997) na fase inicial para 1374 kg/ha na fase final (2000; Tabela 23; Apêndice 14).

TABELA 23 - Matéria seca total disponível (kg/ha) nos anos avaliados e em diferentes épocas dos anos

Ano	Maio	Set.	Dez.	Média/ano
1997	1959	2498	5376	3278
1998	3821	2882	2383	3029
1999	2144	952	976	1357
2000	2474	889	758	1374
Média	2600	1805	2373	2259

Esta redução da produção está relacionada à previsão de não utilização de adubação de manutenção na fase de cria durante a simulação prevendo a viabilização do sistema em teste.

Considerando a porcentagem média de folhas presentes de 38%, a quantidade de folhas foi de 858 kg/ha. Esta média corresponde a uma oferta de cerca de 3,5 kg de folhas na matéria seca para cada 100 kg de peso vivo/ha,



estando abaixo da oferta considerada como ótima para um bom desempenho animal. Almeida et al. (2000), avaliando oferta de capim elefante anão (*Pennisetum purpureum* Schum. Cv. Mott) na otimização e estabilidade no rendimento animal, sugerem a manutenção em torno de 2200 kg de matéria seca de folhas. Isto correspondeu a uma oferta média de 11,3 kg de matéria seca foliar para 100 kg de peso vivo animal.

À proporção de material morto presente nas pastagens foi maior no final do período seco (setembro) e o de folhas no período das águas (dezembro, Tabela 24; Apêndice 14).

TABELA 24 - Proporção (%) de folhas, talos e material morto presente nas pastagens em diferentes meses e épocas do ano

Mês	Folha	Talo	Material morto
Maio	23,00	26,00	51,00
Set.	14,27	14,51	71,22
Dez.	37,88	17,50	44,63

A importância da pastagem na alimentação dos bezerros durante a fase de amamentação pode ser evidenciado considerando a produção e disponibilidade de leite como alimento na fase de aleitamento. Com o avanço do período de lactação, diversos autores observaram diminuição constante na produção de leite e a contribuição crescente da pastagem na dieta do bezerro (Alencar, 1987; Beal et al. 1990; Rahnefeld et al. 1990; Albuquerque et al. 1993).

Bailey & Lawson (1981) determinaram o leite suprimindo 86% da energia digestível aos 44 dias de idade, enquanto na desmama esta

contribuição era de apenas 19% na alimentação diária dos bezerros. Pelo declínio de produção e consumo de leite, houve um aumento no teor de restos de tecidos fibrosos nas fezes como consequência de maior ingestão de forragem. As necessidades diárias de energia digestível dependente das pastagens aumentaram de 0,5 kg/dia para 5,50 kg/dia com o avançar da idade dos bezerros.

A substituição progressiva de leite pela forragem foi também testada por Baker et al. (1976). Testando diversos níveis de fornecimento de leite, trabalhando com bezerros com cerca de uma semana de idade, os autores observaram maior consumo de matéria seca da forragem nos tratamentos em que eram fornecidas diariamente quantidades menores de leite. Para um consumo de leite durante o período de aleitamento de cerca de 1165 kg, o consumo de matéria orgânica do leite em gramas por quilo de peso vivo foi reduzido de 7,7 para 1,8 do 73º ao 240º dias. A matéria orgânica proveniente da forragem aumentou no mesmo período de 6,9 para 16,9 g/kg PV.

Estes resultados refletem a importância da forragem em oferta no consumo direto pelas crias, e no desenvolvimento das mesmas, na fase de aleitamento.

#### **4.6. Desempenho dos animais na fase de cria e recria**

##### **4.6.1. Machos**

Os machos tiveram peso médio a desmama de  $177 \pm 5,32$  kg, com idade média de  $202 \pm 7,19$  dias, GMD 205 de  $0,736 \pm 0,02$  kg e PAJ 205 de  $180 \pm 4,80$  kg (Tabela 25). Os PAJ 205 dias obtidos para os machos mostrou a

robustez do modelo usado na simulação o qual preveu um peso à desmama aos 205 dias de 180 kg. As observações para os diversos anos são apresentadas no Apêndice 15.

TABELA 25 – Idade (ID), peso à desmama (PD), ganho médio diário (GMD 205) e peso ajustado aos 205 dias ( PAJ 205) dos machos à desmama

Ano de desmama	ID	PD <sup>K</sup>	GMD 205 <sup>K</sup>	PAJ 205 <sup>K</sup>
1997	203 ± 25,13	171 ± 22,78	0,704 ± 0,11	173 ± 22,30
1998	191 ± 13,68	174 ± 23,6	0,760 ± 0,11	184 ± 23,17
1999	207 ± 12,25	183 ± 17,83	0,746 ± 0,07	182 ± 15,16
2000	205 ± 13,65	179 ± 23,02	0,734 ± 0,11	179 ± 22,21
Média	202 ± 7,19	177 ± 5,32	0,736 ± 0,02	180 ± 4,80

<sup>K</sup> = Quilos de peso vivo; ID = Idade em dias.

Ajustando o peso para 205 dias, Silva et al. (1987) tiveram peso à desmama de bezerros Nelore, criados a pasto, de 155,1 ± 1,1 kg, com GMD até a desmama de 0,614 kg. Eler et al. (1989), tiveram peso ajustado também para a mesma idade de 157 kg em rebanhos controlados. Cardellino & Castro (1987) analisaram pesos de bezerros Nelore criados em diversas fazendas, com pastagens nativas e cultivadas tropicais no norte do Estado do Paraná, determinando para os machos um PAJ 205 de 167,0 ± 4,7 kg e GMD de 0,668 kg.

Os resultados obtidos foram superiores aos consultados na literatura para semelhantes condições de criação.

Até a idade de 20/21 meses, foram recriados após a desmama 103 bezerros desmamados nos anos de 1997, 1998 e 1999, com peso médio de desmama de 182 ± 18,00 kg. No início das suplementações o peso médio era

de  $190 \pm 21,08$  kg. O desempenho obtido pela suplementação no período seco pós-desmama, somente a pasto nas águas nos diversos anos, são apresentados na Tabela 26. Os dados usados na análise estão contidos no Apêndice 11.

TABELA 26 – Peso vivo e ganho médio diário (GMD) dos machos durante a suplementação no período seco e no período das águas

	Início Suplementação	Final	Final Águas
1997/98 Peso <sup>K</sup>	178	219	336
Idade	299	395	660
GMD		0,430	0,442
1998/99 Peso	198	263	405
Idade	230	384	602
GMD		0,422	0,633
1999/00 Peso	193	246	361
Idade	235	416	636
GMD		0,293	0,522
Média Peso	190	243	366
Idade	255	398	633
GMD		0,382	0,539

<sup>K</sup> = Quilos de peso vivo; GMD = Ganho médio diário (kg); Idade = em dias.

A suplementação teve duração média de 144 dias, com início em maio e término no final de outubro (período seco). No ano de 1999/00 foi efetuada uma suplementação com duração de 181 dias, devido à longa estiagem ocorrida. O consumo médio diário de ração durante o período seco foi de 1,521 kg.

O GMD durante a suplementação foi de 0,382 kg e nas águas foi de 0,539 kg. O GMD obtido na suplementação foi inferior a média trabalhada durante a simulação a qual previa GMD de 0,450 kg. O melhor desempenho no período seco observado nos anos de 1997/98 e 1998/99 estão relacionados com a ocorrência e boa distribuição das precipitações durante a seca nestes anos. No período 1999/00 as precipitações ficaram 50% aquém da média anual e os ganhos diários durante a suplementação foram de 0,293 kg. Euclides et al. (1998) suplementando bezerros Nelore em pastagem de *Braquiária decumbens* durante o período seco pós – desmama obtiveram GMD de 1,030 kg. O peso inicial foi de 169 kg e no final da suplementação o mesmo era de 247 kg ( $P < 0,01$ ). Os animais foram suplementados por um período médio de cerca de 80 dias, com uma mistura de milho desintegrado com palha e sabugo (75%) e farelo de soja (25%). A quantidade fornecida foi de 0,8% do peso vivo dos animais. O elevado GMD no presente caso pode ser devido ao efeito de ganho compensatório. Animais submetidos a baixos níveis de alimentação tem altas respostas de ganho de peso quando passam a consumir ração com composição equilibrada, de maneira a atender as necessidades diárias. A suplementação teve início nos meses de junho/julho, e, possivelmente, os animais se encontravam sob forte estresse pós – desmama (Euclides et al. 1998).

Gomes Junior et al. (2002) suplementando animais cruzados com raças zebuínas, com idade de dez meses e 248 kg de peso vivo, consumindo ração protéica na estação seca na base de farelo de soja, algodão, glúten de milho e trigo, tendo como controlador de consumo a uréia, tiveram consumos



em torno de 1,5 kg/dia e ganhos de peso de 0,47 kg. Os animais foram mantidos em pasto de *Braquiária decumbens*. Estes resultados foram superiores aos observados na presente pesquisa. O desempenho inferior ocorrido no presente trabalho pode ser devido principalmente ao efeito do estresse pós-desmama, de ocorrência normal na grande maioria dos sistemas pecuários. Gomes Junior et al. (2002), trabalharam com animais cruzados os quais tem maior potencial de crescimento e ganho de peso com mais idade, dez meses, e mais pesados, 248 kg em média, os quais possivelmente já teriam passado pelo estresse à desmama.

O GMD observado durante os três anos no período das águas foi de 0,539 kg, sendo superior a média de 0,433 kg obtido por Alencar et al. (1993), avaliando bezerros Nelore dos 12 aos 18 meses de idade, mantidos em pastagem de capim Colonião e de *Braquiária decumbens*. Porto et al. (2000), avaliando animais cruzados com Nelore e Pardo Suíço, criados em pastagem de *Braquiária decumbens* e *Braquiária brizanta* até ao 18 meses, com suplementação de Aveia preta (*Avena strigosa*) no período seco obtiveram GMD de 0,493 kg e na estação das águas, de 0,504 kg. Este desempenho é similar ao observado durante esta experimentação.

A combinação do uso de suplemento durante o período seco com GMD de 0,382 kg e peso final no período de 243 kg, este inferior ao simulado em 7 kg, mais um GMD de 0,539 kg durante a estação das águas, com peso final de 366 kg, permitiram obter animais aos 20/21 meses prontos para acabamento em confinamento até os 24 meses ou suplementados a pasto com possível abate aos 30/32 meses de idade. O peso aos 20/21 meses obtido pelo

modelo de simulação foi de 250 kg, sendo inferior em 16 kg ao registrado na validação do modelo simulado. Feijó et al. (1998), confinaram novilhos com peso inicial médio de 335 kg e terminaram com 95 dias de confinamento com peso médio final de 460 kg e carcaça quente de 249 kg. Euclides et al. (1998b) confinaram novilhos Nelore com peso inicial de 358 kg e terminaram em 100 dias de confinamento com peso de abate 466 kg. Paulino et al. (2002) suplementando novilhos com peso médio inicial de 360,9 kg com 4,0 kg de concentrado/cabeça/dia e mantendo uma oferta de 6025,7 kg/ha em pastagem de Braquiária decumbens, terminaram os novilhos num período de 93 dias, peso médio de abate de 460,42 kg (CV = 5,88%) e peso de carcaça de 243,75 kg (CV = 6,71%).

#### **4.6.1.1. Estratificação dos machos em relação ao peso e desempenho em diferentes períodos de observação**

Os machos foram estratificados nas classes inferior, média e superior no início da suplementação conforme distribuição normal dos pesos (Apêndice 11). Após serem suplementados, foram verificados quantos animais permaneceram dentro da classificação original, principalmente os animais tidos como inferiores. O número e peso médio no início da suplementação dos bezerros são apresentados na Tabela 27.

TABELA 27 – Classes, número (Nº) de animais ao início e fim e desempenho dos animais na seca mediante suplementação e no período das águas subseqüente

Classes	Nº	Peso <sup>K</sup>		GPV <sup>K</sup>	Nº	Peso		GPV	Nº
		Início Suplementação	Final			Final	Águas		
Inferiores	7	140 ± 11,37	175 ± 12,80	35	5	271 ± 9,56	97	6	
Médios	77	187 ± 11,09	239 ± 17,52	52	75	362 ± 22,75	124	81	
Superiores	19	219 ± 8,51	279 ± 10,70	60	17	425 ± 15,32	147	16	
Média		189 ± 21,08	242 ± 29,22	53		366 ± 39,04	124		

<sup>K</sup> = Quilos de peso vivo; GPV = Ganho de peso vivo; (Qui-quadrado; P>0,05).

Pelos resultados obtidos, cerca de 70% dos bezerros classificados como inferiores no início da suplementação continuavam nesta condição mesmo após a suplementação. Cerca de 50% destes haviam nascidos no terço final da estação de parição. Vale ressaltar que o número de animais tidos como inferiores foi subestimado, uma vez que durante todo o período experimental pelo menos 14 bezerros com peso médio de 146 kg nascidos geralmente na primeira metade da estação de parição (setembro–outubro) haviam sido descartados na desmama. O descarte destes animais foi devido não somente ao peso inferior, mas principalmente pela limitação da área planejada, durante a simulação, para recria. As taxas de nascimento e desmama superaram os índices planejados.

Os demais animais das classes médias e superiores também mantiveram a tendência de permanecerem nas mesmas classes. O teste qui – quadrado não foi significativo quando considerado o número de animais pertencente a cada grupo nas diferentes épocas de pesagem (início x final

suplementação  $\chi^2 = 0,26$ ; início suplementação x final das águas  $\chi^2 = 0,82$  e final da suplementação final das águas  $\chi^2 = 1,81$ ;  $P > 0,05$ ).

Os resultados obtidos sugerem que os animais inferiores durante a fase de aleitamento não apresentaram melhoria de desempenho mesmo com uso de suplementos na forma de ração no período pós-desmama. Somente 28,6% mudaram de classe passando para a classe imediata, ou seja, a classe média.

Pereira Neto & Lobato (1998) classificaram 62 bezerras mestiças taurinas e zebuínas, em três grupos: leve, intermediário e pesado e acompanharam o desenvolvimento das mesmas até o acasalamento. Os pesos médios iniciais (PV) foram 101,6, 114,1 e 132,2 kg ( $P < 0,01$ ), respectivamente. No inverno foram mantidas em pastagem nativa melhorada com Azevém e Trevo visiculoso. No final do inverno os respectivos PVs foram 148,7, 169,7 e 188,4 kg ( $P < 0,01$ ) com GMD de 0,338, 0,400 e 0,404 kg. No segundo inverno os PVs iniciais foram 209,3, 226,6 e 252,0 kg e no final do período foram 280,3, 298,7 e 325,7 kg, respectivamente. O grupo pesado apresentou maior peso que os demais grupos ( $P < 0,01$ ). Os GMDs foram 0,607, 0,654 e 0,630 kg para os grupos leve, intermediário e pesado, respectivamente. No início do acasalamento os PVs foram 289,5, 312,9 e 333,7 kg. Os resultados obtidos pelos referidos autores reforçam que em todas as ocasiões de pesagem os grupos mantiveram desempenho semelhante aos observados nas primeiras avaliações. Ou seja, mesmo com uso de pastagem de inverno, os grupos inferiores mantiveram tendência de apresentarem menor ganho de peso.



Os resultados do presente trabalho corroboram com Euclides Filho (2000), o qual sugere como estratégia de manejo para aumentar a eficiência dos sistemas que buscam maior produtividade a estratificação dos animais pelo peso ajustado à desmama. Visando diminuir o capital investido em alimentação, o mesmo autor considera a possibilidade de agrupar os animais em quatro ou cinco estratos, com manejo diferenciado na recria e terminação. Os animais com pesos superiores ou mais desenvolvidos poderiam ser confinados logo após a desmama. Uma classe com peso intermediário poderia ser suplementada na primeira seca após a desmama e confinada aos 21 meses de idade. Bezerros Nelore com peso inicial de 169 kg e suplementados no período seco pós-desmama por Euclides et al. (1998b), foram terminados em confinamento na segunda seca com peso médio final de 466 kg.

Animais com peso inferior à desmama, em torno de 150 kg de peso aos seis/sete meses de idade, possivelmente com baixo potencial de ganho de peso, poderiam ser recriados em regime exclusivo de pasto ou descartados na ocasião da desmama. Alimentação na forma de suplemento para esta classe de animais pode ser proibitiva devido à esperada baixa relação custo/benefício (Cezar & Euclides Filho, 1996).

Os resultados obtidos no presente trabalho durante a recria dos machos após a desmama vem ao encontro do parecer de Euclides Filho (2000), o qual ressalta a importância da estratégia de classificação dos animais, conforme o desenvolvimento dos mesmos. Tanto durante a suplementação, como durante o período das águas, em que os animais permaneceram somente a pasto, o lote de bezerros classificados como



inferiores tiveram menor ganho de peso do que os lotes classificados como médios e superiores (Tabela 27).

No caso de terminação nas condições de pecuária de ciclo curto, o lote inferior apresenta baixo potencial se for considerado a hipótese de abate aos 24 ou mesmo 30 meses. Estes animais precisariam ganhar em torno de 180 kg para o peso de abate de 450 kg. Nas condições de terminação em confinamento, estes teriam pouca probabilidade de serem viáveis economicamente, uma vez que seria necessário um período de cerca de 150 dias com GMD de 1,200 kg para que os mesmos atingissem aquele peso de abate (Cezar & Euclides Filho, 1996).

Nas condições de pastagens onde os ganhos são menores, com animais de baixa capacidade de ganho de peso, os mesmos precisariam de um período maior para atingir o peso de abate. Em sistemas intensivos de produção, diferentes alternativas devem ser analisadas em relação a estes animais. Uma das alternativas seria a venda dos mesmos logo após a desmama. Ou seja, animais desmamados aos seis/sete meses de idade com peso inferior a 150 kg, quando criados em condições que permitam pleno desenvolvimento dos mesmos, como boa disponibilidade de pastagem e produção de leite pelas vacas, apresentam baixo potencial para serem terminados em sistemas de produção de ciclo curto, tornando o sistema de baixa rentabilidade (Cezar & Euclides Filho, 1996).

Considerando as mudanças de classes que ocorreram ao longo do período de observação, 6, 81 e 16 animais terminaram nas classes tido como inferiores, médios e superiores (Tabela 27). O aumento final do número de

animais na classe média foi proveniente principalmente da classe superior. Não ocorreu troca de posição entre animais pertencente às classes extremas, ou seja, inferiores e superiores.

#### 4.6.2. Fêmeas

As fêmeas tiveram GMD 205 de  $0,670 \pm 0,03\text{kg}$ , inferiores aos GMD dos machos em  $0,066\text{ kg}$ . O PD médio foi de  $162 \pm 6,40\text{ kg}$ , também inferior aos dos machos em  $15\text{ kg}$ . A ID foi semelhante,  $202 \pm 4,69\text{ dias}$ . O PAJ 205 de idade correspondeu a  $165 \pm 7,05\text{ kg}$  (Tabela 28; Apêndice 15), em média  $15\text{ kg}$  inferior aos machos.

TABELA 28 – Idade (ID), peso à desmama (PD), ganho médio diário (GMD) e peso ajustado aos 205 dias (PAJ 205) das bezerras à desmama

Ano de desmama	ID (dias)	PD <sup>K</sup>	GMD 205 <sup>K</sup>	PAJ 205 <sup>K</sup>
1997	$205 \pm 26,41$	$154 \pm 17,65$	$0,621 \pm 0,07$	$154 \pm 14,54$
1998	$195 \pm 11,60$	$159 \pm 21,36$	$0,681 \pm 0,11$	$167 \pm 22,00$
1999	$204 \pm 13,64$	$167 \pm 15,20$	$0,690 \pm 0,07$	$169 \pm 14,29$
2000	$204 \pm 15,64$	$167 \pm 18,50$	$0,689 \pm 0,09$	$168 \pm 17,76$
Média	$202 \pm 4,69$	$162 \pm 6,40$	$0,670 \pm 0,03$	$165 \pm 7,05$

<sup>K</sup> = Quilos de peso vivo; ID = Idade em dias.

Silva et al. (1987) ao avaliarem mais de 2800 bezerras Nelore determinaram PAJ 205 de  $142,6 \pm 1,1\text{ kg}$ , inferior aos machos em  $8,8\%$ .

Cardellino & Castro (1987) também tiveram PD para as fêmeas inferior ao peso obtido para os machos. Os referidos autores obtiveram peso médio das fêmeas de  $151,7 \pm 4,7\text{ kg}$ , com GMD de  $0,601\text{ kg}$ , sendo, portanto, inferior ao peso e desempenho verificado para as fêmeas do presente trabalho.

Os resultados obtidos por Cardellino & Castro, (1987) eram provenientes de animais criados em diferentes tipos de pastagens, como pastagens nativas e tropicais cultivadas. Desmamando fêmeas Canchim aos 240 dias de idade, Alencar (1987) obteve peso médio a desmama de  $188,5 \pm 1,8$  kg. Considerando o peso a idade de 205 dias, estes pesos são semelhantes aos obtidos no presente trabalho.

No geral, as fêmeas nascidas e recriadas após descartes das excedentes durante a fase experimental (Apêndice 16), apresentaram um GMD na primeira seca até um ano de idade de apenas 0,020 kg. Houve perda de peso de  $-0,076$  kg no período seco ocorrido no ano de 1999. No período das águas ao sobreano (18 meses) e na segunda seca, os GMDs foram de 0,550 kg e de 0,172 kg, chegando aos dois anos de idade, próximo a estação de acasalamento, com peso médio de 299kg (Tabela 29).

TABELA 29 - Desenvolvimento das fêmeas criadas durante o período experimental

Ano Desm.	Pesos <sup>K</sup>		GMD <sup>K</sup>	Peso		Peso	
	Desm. <sup>b</sup>	Um ano <sup>b</sup>		Sobreano <sup>b</sup>	GMD	Dois anos <sup>b</sup>	GMD
1997	161	171	0,053	260	0,561	310	0,236
1998	173	189	0,082	271	0,533	280	0,050
1999	175	162	-0,076	262	0,555	306	0,229
Média	170	174	0,020	264	0,550	299	0,172
ID	201	381		544		740	

<sup>K</sup> = Quilo de peso vivo. <sup>b</sup> = Peso à desmama e nas demais idades. ID = Idade média em dias.

Semmelmann et al. (2001), observaram GMD de 0,229 kg suplementando bezerras Nelore no período seco pós-desmama. Durante a

estação das águas o GMD foi 0,382 kg e no acasalamento aos 17/18 meses de idade (março – maio) o GMD foi 0,491 kg. O peso vivo médio no final do acasalamento foi de 293,9 kg. Na presente pesquisa embora os ganhos pós – desmama tenham sido inferiores aos observados por Semmelmann et al. (2001), os pesos observados aos 18 meses (264 kg) podem ser considerados como satisfatórios, uma vez que as novilhas do presente trabalho foram criadas e recriadas em condições exclusivas de pasto.

#### 4.7. Produtividade (P) e eficiência (E) do sistema por vaca e por área (EA) na produção de bezerros

A produtividade (P) e a eficiência (E) do rebanho de cria em quilos de bezerros produzido por vaca e a eficiência por hectare (EA), avaliadas por um período de três anos, estão apresentados na Tabela 30.

TABELA 30 – Produtividade (P) e eficiência (E) por vaca e por hectare (EA) na produção de bezerros nos anos avaliados

Ano	P	E	EA
1997/98	129	33,18	192
1998/99	129	31,30	193
1999/00	133	32,10	192
Média	130	32,19	192

P = Quilos de bezerros/vaca exposta; E =  $P/100$  kg da vaca; EA = kg de bezerros/ha

A P média foi de 130 kg, com uma E média de 32,19 kg. Euclides Filho et al. (1995) considerando a relação entre o peso das vacas e crias na desmama obtiveram E de 41 kg de bezerro com vacas cruzas  $\frac{1}{2}$  Fleckvieh –  $\frac{1}{2}$ Nelore e 38 kg com vacas  $\frac{1}{2}$  Chianina –  $\frac{1}{2}$  Nelore e  $\frac{1}{2}$  Charolês –  $\frac{1}{2}$ Nelore



( $P < 0,05$ ). Euclides Filho (2000) estimou como média nacional para vacas zebuínas, uma E de 25,19 kg. O resultado obtido foi superior aos resultados obtidos por Euclides Filho et al. (1995), os quais compararam somente as vacas que pariram e desmamaram os respectivos bezerros. Foi também superior em 27,79% à média nacional para as raças zebuínas.

Considerando a área destinada à cria, a produtividade anual média por hectare foi de 192 kg de bezerros. Euclides Filho et al. (1995), trabalhando com uma lotação de 1,0 vaca/ha, tiveram produções de 200 e 195 kg para vacas  $\frac{1}{2}$  Fleckvieh  $\frac{1}{2}$  Nelore e  $\frac{1}{2}$  Charolês  $\frac{1}{2}$  Nelore ( $P > 0,05$ ) e de 189 kg para as vacas  $\frac{1}{2}$  Chianina  $\frac{1}{2}$  Nelore. As vacas  $\frac{1}{2}$  Fleckvieh  $\frac{1}{2}$  Nelore tiveram produção de bezerros superiores as  $\frac{1}{2}$  Chianina  $\frac{1}{2}$  Nelore ( $P < 0,05$ ). Cezar (1995) para as condições de pastagem degradada no Brasil Central, cita produções de 35 kg de bezerros desmamados/vaca/ha/ano.

No Rio Grande do Sul, Barcellos et al. (1996) obtiveram uma P média de bezerros de 148,3, 122,9 e 82,7 avaliando vacas primíparas  $\frac{1}{2}$  Nelore  $\frac{1}{2}$  Hereford,  $\frac{1}{4}$  Nelore  $\frac{3}{4}$  Hereford e Hereford. A E foi, respectivamente, de 35,0, 31,4 e 21,8 kg. Os resultados obtidos neste experimento apresentaram P e E próximos aos observados para aquelas primíparas cruzadas e superior às primíparas Hereford. Vacas primíparas têm peso vivo inferior às múltiplas como as presentes nesta experimentação, podendo por isso apresentar uma maior E, embora as crias de vacas primíparas também tendam a ter menor peso à desmama. Beretta et al (2001), trabalhando com taxa de natalidade de 82,5 e 92,3%, encontraram produções de bezerros por hectare de 83,9 e 77,9 kg. As lotações consideradas foram de 370 kg de peso vivo/ha nos meses de



primavera, verão e outono e de 170 kg/ha no inverno. O peso à desmama foi de 150 kg aos 180 dias de idade. Mesmo nas condições de altas taxas de natalidade, os resultados obtidos por Beretta et al (2001) no Rio Grande do Sul foram inferiores aos observados no presente trabalho. A taxa de lotação média na fase de cria de 1,45 UA/ha, a taxa de desmama (87% em relação as vacas presentes no rebanho após descarte) e o peso à desmama (PAJ 205) de  $172 \pm 5,8$  kg contribuíram para a maior produção por área deste experimento conduzido em condições tropicais.

Os resultados obtidos em P ainda são superiores aos observados por Koger & Euclides Filho (1985) em relação às vacas Shorthorn, com média de 87 kg de bezerros desmamados/vaca e semelhante ao desempenho de vacas Brahman com média de 129 kg. No entanto, inferiores as vacas mestiças com P de 142 kg de bezerro, cujas médias foram resultantes também do uso de pastagem nativa, parcialmente melhorada e pastagem melhorada.

#### **4.8. Animais descartes**

Na fase de cria foram descartadas vacas e bezerros (as) conforme a Tabela 31; Apêndice 17.

TABELA 31 – Número (Nº) de animais descartes por categoria e peso médio nos anos avaliados

Ano	Vacas Nº	Peso <sup>K</sup>	Bezerras Nº	Peso	Bezerros Nº	Peso	Total <sup>K</sup>
1997	19	474	26	149	7	138	13.846
1998	18	446	21	159	7	154	12.445
1999	18	387	27	158	2	138	11.508
Média	18	436	25	155	5	143	12.600
Média kg PV/ha/ano							103,28

<sup>K</sup> = Quilos de peso vivo

A produção média anual dos animais descartes foi de 12.600 kg de PV. Isto correspondeu a 103,28 kg de PV/ha.

Foram anualmente descartadas uma média de 18 vacas com peso médio de 436 kg. Também foram descartadas as bezerras excedentes da reposição anual, logo após o desmame, bem como os bezerros excedentes em relação à área planejada para uma recria com taxa de natalidade de 80%. Assim, foram descartadas em média 25 bezerras com peso médio de 155 kg aos seis/sete meses de idade e cinco bezerros com peso médio de 143 kg (Tabela 31).

Os pesos apresentados pelas bezerras/os descartes pode ser comparado aos pesos obtidos para esta categoria por diversos autores. Cardellino & Castro (1987) obtiveram pesos à desmama aos 205 dias de 167 kg para os machos e de 152 kg para as fêmeas. Alencar (1987) obteve pesos de 169 kg para os machos e 161 kg para as fêmeas. Eler et al. (1989), avaliando diversos rebanhos de raças zebuínas, indiferente de sexo, obtiveram pesos à desmama ajustado aos 205 dias de 150 kg.

Mesmo sendo animais considerados descartes e, portanto, inferiores aos demais que permaneceram na fase de recria, o peso apresentado tanto pelas fêmeas, quanto pelos machos, pode ser considerado como satisfatório em relação ao peso à desmama obtido pelos autores acima citados.

#### 4.9. Produtividade final do sistema

A produtividade do sistema como um todo teve como componentes as diversas categorias animais, envolvendo animais descartes e machos recriados até a idade média de 20/21 meses com peso vivo médio de 366 kg (Tabela 32). Os dados individuais são apresentados nos apêndices 11 e 17.

TABELA 32 – Número de animais por categoria, produção e percentual de contribuição na produtividade final média por área do sistema nos três anos de observações

Categoria	Nº animais	Peso médio <sup>K</sup>	Peso total <sup>K</sup>	(%)
Novilhos 20/21 meses	103	366	37.698	49,93
Vacas descartes	55	436	23.980	31,79
Bezerras descartes	74	155	11.470	15,21
Bezerros descartes	16	143	2.288	3,07
Total	248		75.436	100,00
Média kg PV/ha/ano			206,11	

<sup>K</sup> = Quilos de peso vivo

Neste sistema, caracterizado como cria e recria e com área de 122 ha, a produção média de peso vivo por área foi de 206,11 kg. Novilhos recriados até aos 20/21 meses representaram 49,93% da produção seguidos pelas vacas de descartes com 31,79%.

Produções de 138 e 122 kg de PV/ha no Brasil Central foram obtidos por Euclides Filho & Cezar (1995) ao analisarem a produção de sistemas, envolvendo as fases de cria, recria e terminação, com novilhos abatidos aos 26 e 38 meses, respectivamente. O sistema deste experimento, compreendendo as fases de cria e recria, foi mais eficiente na produção de peso vivo por área.

Intensificando sistemas de produção no Rio Grande do Sul, Pötter et al. (1998), ao reduzirem a idade à primeira parição, de 48 para 24 meses, a idade de abate de 54 meses para 24 meses e com taxa de natalidade de 80%, obtiveram produção média de 116 kg de peso vivo/ha.

A maior produção obtida pelo presente sistema, 206 kg PV/ha/ano, deve-se ao bom desempenho obtido nas diversas categorias animais e à taxa de lotação média de 1,42 UA/ha durante todo o período experimental, sendo muito superior a usada por Pötter et al. (1998). Estes autores tiveram 0,66UA/ha durante os meses de inverno e 1,0 UA/ha nos meses de verão.

Ao reduzirem a idade ao primeiro parto e aumentarem a taxa de natalidade, Beretta et al. (2002) obtiveram aumentos na produção de peso vivo/hectare à medida que intensificaram os sistemas, variando de 73 a 151 kg/ha. Sistema tradicional em campo nativo no Rio Grande do Sul, com primeira parição das novilhas aos quatro anos, natalidade de 50% e abate dos machos aos 54 meses, resultou na produção de 73 kg de PV/ha/ano. A carga animal média anual foi de 0,62 UA/ha. As produções foram de 151 kg/ha/ano usando pastagem cultivada com primeiro parto aos 24 meses, e abate aos 18 meses. A carga média com pastagem cultivada foi de 0,92 UA/ha. Esta carga também foi inferior a do presente trabalho em 0,58 UA/ha, influenciando na

menor produção final observada em sistemas semi-intensivos no Rio Grande do Sul.

A produtividade obtida de 206 kg de PV/ha/ano é, no entanto, inferior a sistema de produção que envolve somente recria e/ou terminação de animais. Euclides (1996) avaliando a terminação em pastagens adubadas teve produções de peso vivo por hectare superior a 600 kg. Avaliando somente a recria após desmama, Almeida et al. (2002b), em pastagem de Braquiária decumbens e Braquiária brizanta, obtiveram ganhos de peso vivo de 464 e 352 kg/ha/ano, respectivamente.

Este sistema com animais Nelore desenvolvido nas condições dos Cerrados do Centro-Oeste, com cria em Braquiária e a recria em Braquiária e Colonião, foi mais eficiente na produção de peso vivo que sistemas de ciclo completo para as mesmas condições com abate de animais aos 26 e 38 meses (Euclides Filho & Cezar, 1995). Igualmente foi bastante superior aos resultados obtidos por Pötter et al. (1998) e Beretta et al. (2002) para os sistemas de ciclo completo mais intensivos do Rio Grande do Sul com uso de pastagens cultivadas temperadas (Azevem, Trevo branco e Cornichão) e de estação quente (Milheto; *Pennisetum americanum*) e ajuste sazonal da carga animal.

Taxas menores de produtividade foram notadas em vacas primíparas quando comparadas com vacas de ordem de parto superior. Estudos com primíparas em condições tropicais necessitam ser intensificados.

Para manutenção de cargas elevadas em sistemas de cria, estudos na quantificação de adubação de manutenção das pastagens urgem serem desenvolvidos.



## 5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados observados, as seguintes conclusões podem ser obtidas:

- altas taxas de prenhez e de desmama são possíveis de serem alcançadas;

- a manutenção da condição corporal durante a estação de acasalamento acima de três parece ser condição necessária na manutenção de altas taxas reprodutivas e de produção na fase de cria. Primíparas Nelore para apresentar taxas elevadas de prenhez, no início da vida reprodutiva, precisam ser mantidas com condições corporais igual ou superior a três e meio;

- machos recriados com suplementação no período seco pós - desmama, mantidos somente a pasto durante as águas, tem condições de serem confinados aos 20/21 meses de idade;

- fêmeas recriadas somente a pasto, apresentam peso e condições de desenvolvimento para iniciar o período de reprodução aos dois anos com elevado desempenho reprodutivo;

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, J. C. de. Sobre o peso ao nascer na raça Nelore. **R. Agric.**, Piracicaba, v. 24, n. 7/8, p.231 – 251, 1949.
- ALBOSPINO, B. H. J. C. ; LOBATO, J. F. P. Efeitos do desmame precoce de bezerras desempenho até os 24 – 26 meses de idade. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 22, n. 6, p.1032 – 1043, 1993.
- ALBOSPINO, B. H. J. C. ; LOBATO, J. F. P. Efeitos do desmame precoce de bezerros no desempenho até os 24 – 26 meses de idade. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 23, n. 4, p.565 – 575, 1994.
- ALBUQUERQUE, L. G. de. ; ELER, J. P. ; COSTA, M. J. R. P. da. ; SOUZA, R. C. de. Produção de leite e desempenho do bezerro na fase de aleitamento em três raças bovinas de corte 1. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 22, n. 5, p.745 – 754, 1993.
- ALENCAR, M. M. de. ; BARBOSA, P. F. Fertilidade de um rebanho Canchim criado em regime exclusivo de pasto **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 10, n. 1, p.88 – 102, 1981.
- ALENCAR, M. M. de. Efeitos da produção de leite sobre o desenvolvimento de bezerros Canchim. **R. Soc. Bras. Zootec.** Viçosa, v. 16, n. 1, p.1 – 13, 1987.
- ALENCAR, M. M. de. Relação entre produção de leite da vaca e desempenho do bezerro nas raças Canchim e Nelore. **R. Soc. Bras. Zootec.** Viçosa, v. 18, n. 2, p.146 – 156, 1989.
- ALENCAR, M. M. de.; OLIVEIRA, F. T. T. de ; TAMBASCO, A. J. ; COSTA, J. L. da ; BARBOSA, R. T. ; BUGNER, M. Desenvolvimento pós – desmama e eficiência reprodutiva pós – parto em gado de corte : influência da produção de leite. **R. Soc. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 22, n. 6, p.1012 – 1018, 1993.
- ALENCAR, M. M. de. ; TULLIO, R. R. ; CRUZ, G. M. da. ; OLIVEIRA, M. C. de. S. Produção de leite da vaca e desenvolvimento do bezerro em gado de corte. **R. Soc. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 25, n. 1, p.92 – 101, 1996.

ALENCAR, M. M.; TREMATORE, R. L.; OLIVEIRA, J. A. L.; ALMEIDA, M. A.. Característica de crescimento até a desmama de bovinos da raça Nelore e cruzados Charolês x Nelore. **R. Bras. Zootec.** Viçosa, v. 27n. p.40-46, 1998.

ALMEIDA, E. X. de. ; MARASCHIN, G. E. ; HARTHMANN, O. E. L. ; RIBEIRO FILHO, H. M. N. ; SETELICH, E. A. Oferta de forragem de capim – elefante anão “Mott” e o rendimento animal. **R. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 29, n. 5, p.1288 – 1295, 2000.

ALMEIDA, L. S. P. de. ; LOBATO, J. F. P. ; SCHENKEL, F. S. Data de desmame e desempenho reprodutivo de vacas de corte. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 3, p.1223 – 1229, 2002a.

ALMEIDA, R. G. de ; NASCIMENTO JUNIOR, D. do ; EUCLIDES, V. P. B. ; MACEDO, M. C. M. ; REGAZZI, A. J. ; BRÂNCIO, P. A. ; FONSECA, D. M. da ; OLIVEIRA, M. P. Produção animal em pastos consorciados sob três taxas de lotação, no cerrado. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 2, p.852 – 857, 2002b (Suplemento).

ANUALPEC 2002. **Pecuária de corte estatística.** São Paulo : Argos Comunicações FNP, 2002. p.75 – 104.

ARAÚJO, A. Á. de. **Melhoramento das pastagens.** 3.. ed. Porto Alegre : Sulina, 1972. 187p.

AROEIRA, J. A. D. C. ; ROSA, A. do N. Desempenho reprodutivo de um rebanho Nelore criado no planalto Sul – Matogrossense. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 17, n. 2, p.337 – 343, 1982.

AROEIRA, J. A. D. C. ; ROSA, A. do N. Efeito da idade de desmama sobre o desenvolvimento de bezerros Nelore criados a campo. **Pesq. Agropec. Bras.** , Brasília, v. 24, n. 11, p.1349 – 1352, 1989.

ARRUDA, Z. J. de; CORRÊA, E. S.; ZIMMER, A. H. **Avaliação técnico-econômica de alternativa para o sistema físico de produção de gado de corte do CNPGC: 80% de pasto cultivado.** Campo Grande :EMBRAPA/ CNPGC,1992. 8p. (Comunicado Técnico, 43).

ARRUDA, Z. J. de. **A bovinocultura de corte no Brasil e perspectivas para o setor.** Campo Grande :EMBRAPA/ CNPGC,1994. 28p (Documentos, 60).

AZAMBUJA, P.S. **Desempenho reprodutivo de novilhas Hereford e Braford acasaladas aos 14 meses.** Comunicação pessoal de 04.06.2003.

BACALHAU, A. dos S. ; SANTOS, E. S. dos ; ALBUQUERQUE, R. P. de F. Influência da amamentação no desempenho reprodutivo e produtivo de vacas zebus. **Pesq. Agropec. Bras.** , Brasília, v. 29, n. 12, p.1995 – 2005, 1994.

BAKER, R. D. ; LE DU, Y. L. P. ; BARKER, J. M. 1. The effect of milk intake upon herbage intake and performance of grazing calves. **J. Agric. Sci.**, Cambridge, v. 87, n. 1, p.187 – 196, 1976.

BAILEY, C. B. ; LAWSON, J. E. Estimated water and forage intake in nursing range calves. **Can. J. Anim. Sci.**, Ottawa, v. 61, n. 2, p.415 – 421, 1981.

BARBOSA, C. ; CAMPOS, B. do. E. S. de. ; CÉSAR, S. M. ; LUNARDELLI, P. P. Distribuição do nascimento de bovinos da raça Nelore submetidos a monta natural o ano todo, na região de Araçatuba (SP). **B. Indust. Anim.**, Nova Odessa, SP, v. 35, n. 1, p.1 – 15, 1978.

BARCELLOS, J. M. ; ECHEVERRIA, L. C. R. ; PIMENTEL, D. M. ; SOARES, W. V. ; VALLE, L. S. Beef cattle production on low fertility soils of Brazil : study of two production systems in Mato Grosso do Sul, using the model simulation method. In : PASTURE production in acid soils of the tropics. Proceedings of a seminar held at CIAT, Cali, Colombia, 1978. p.301-309

BARCELLOS, A. O. Sistemas extensivos e semi-intensivos de produção pecuária bovina de corte nos Cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 8. ; INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL SAVANAS, Brasília, 1996. **Anais: Biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos Cerrados.** Planaltina: EMBRAPA/ CPAC, 1996. 130-136p.

BARCELLOS, O. J. B. ; LOBATO, J. F. P. ; FRIES, L. A. Eficiência de vacas primíparas Hereford e cruzas Hereford – Nelore acasaladas no outono/inverno ou na primavera/verão. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 25, n. 3, p.414 - 427, 1996.

BEAL, W. E. ; NOTTER, D. R. ; AKERS, R. M. techniques for estimation of milk yield in beef cows and relationships of milk yield to calf weight gain and post – partum reproduction. **J. Anim. Sci.**, Champaignn., v. 68, n. 4, p.937 – 943, 1990.

BENINTENDI, R. P. ; FREITAS, E. A. N. de ; BIONDI, P. Efeito da administração de suplemento de milho desintegrado, durante a seca, a novilhas das raças Gir e sindi. **B. Indust. Anim.**, Nova Odessa. SP, v. 31, n. 2, p.221 – 227, 1974.

BERETTA, V. ; LOBATO, J. F. P. Efeitos da ordem de utilização de pastagens melhoradas no ganho de peso e comportamento reprodutivo de novilhas de corte. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 25, n. 6, p. 1196 – 1206, 1996.

BERETTA, V. ; LOBATO, J. F. P. Sistema “ um ano” de produção de carne: avaliação de estratégias alternativas de alimentação hiberna de novilhas de reposição. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 1, p. 157 – 163, 1998.



BERETTA, V. ; LOBATO, J. F. P. ; MIELITZ NETTO, C. G. A. Produtividade e eficiência biológica de sistemas pecuários de cria diferindo na idade das novilhas ao primeiro parto e na taxa de natalidade do rebanho no Rio Grande do Sul. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 1278 – 1286, 2001.

BERETTA, V. ; LOBATO, J. F. P. ; MIELITZ NETTO, C. G. A. Produtividade e eficiência biológica de sistemas de produção de gado de corte de ciclo completo no Rio Grande do Sul. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 2, p. 991 – 1001, 2002. (Suplemento).

BRITO, R. M. de ; SAMPAIO, A. A. M. ; CRUZ, G. M. da ; ALENCAR, M. M. de ; BARBOSA, P. F. ; BARBOSA, R. T. Comparação de sistemas de avaliação de dietas para bovinos no modelo de produção intensiva de carne. II—Creep-feeding. **R. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 31, n. 2, p.1002–1010, 2002 (Suplemento).

BULLER, R. E. ; STEENMEIJER, H. P. ; QUINN, L. R. ; ARONOVICH, S. Comportamento de gramíneas perenes recentemente introduzidas no Brasil Central. **Pesq. Agropec. Bras.** , Ser. Zootec, Brasília, v. 7, p.17 – 21, 1972.

CACHAPUZ, J. M. da S. ; LOBATO, J. F. P. ; LEBOUTE, E. M. Pastagens melhoradas e suplementos alimentares no comportamento reprodutivo de novilhas com primeira cria. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 25, n. 3, p.445 – 454, 1990.

CAMPBELL, C.; MASSOTI, E. C.; FRANCISCO, E. A.; NOGUEIRA, F. D.; SHIRATSUCHO, L. S. Nutrição. Creep – feeding. **Pecuária de Corte**, [s.l.], v.10, p.51-55, 1998.

CAMPELLO, C. C. ; MARTINS FILHO, R. ; LOBO, R. N. B. Intervalo de partos e fertilidade real em vacas Nelore no Estado do Maranhão. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 28, n. 3, p.474 – 479, 1999.

CARDELLINO, R. A. ; CASTRO, L. F. S. de. Efeitos ambientais e fatores para peso ao nascer, peso a desmama e ganho de peso pré – desmama, em bovinos Nelore. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 16, n. 1, p.14 – 27, 1987.

CARNEIRO, G. G. ; BROWN, P. P. ; MEMÓRIA, J. M. P. Aspectos da função reprodutiva do gado zebu. **Arq. Esc. Sup. Vet. Est. M. Gerais**, [Viçosa], v.11, p.81 -87, 1958.

CEZAR, I. M. Modelo bioeconômico de produção de bovinos de corte. I. Descrição do modelo. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 17, n. 6, p.941 – 949, 1982a.

CEZAR, I. M. Modelo bioeconômico de produção de bovinos de corte. II. Avaliação econômica na introdução de pastagem cultivada em um sistema extensivo de cria no Brasil central. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 17, n. 7, p.1093-1104, 1982b.



CEZAR, I. M. Sistemas de produção de novilho precoce. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE NOVILHO PRECOCE, Campinas, 1995. **Anais...** Campinas : CATI, 1995. p.39 – 55.

CEZAR, I. M. ; EUCLIDES FILHO, K. **Novilho precoce** : reflexos na eficiência e economicidade do sistema de produção. Campo Grande : EMBRAPA / CNPG, 1996. 31p. (Documentos, 66).

CHIARINI, J. V.; VERDADE, F. da C.; BOEGOVI, M.; AMARAL, A. Z. do; AUDI, R.; ABRAMIDES, B.; MARTINS, Z.; ROCHA, G. L. da . Pastagens em alguns municípios paulistas e estudos da área basal e sombreamento. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGEM, 10., São Paulo, 1965. **Resumos...**São Paulo : [s.n.], 1965. v.2, p. 1495 – 1501.

CONRAD, H. R. ; HANSARD, S. L. ; HIBBS, J. W. studies on milk fever. V. Excretion and retention of calcium or phosphorus. **J. Dairy Sci.**, Champaign, v. 39, n. 11, p.1697 – 1705, 1956.

CORRÊA, P. de L. Aspectos de produção animal em São Paulo. **R. de Indust. Animal.**, Nova Odessa, v. 3, n. 2, p.7-48, 1936.

CORREA, E. S; 1994. **Avaliação dos desempenhos reprodutivo e produtivo em um sistema de produção de gado de corte**. Jaboticabal : UNESP, 1994. 106f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade do Estado de São Paulo, Jaboticabal, 1994.

CORRÊA, E. S. ; ANDRADE P. de. ; EUCLIDES FILHO, K. ; ALVES, R. G. de O. Avaliação de um sistema de gado de corte . 1. Desempenho reprodutivo. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 29, n. 6, p.2209 – 2215, 2000 (Suplemento 2).

CORRÊA, E. S. ; EUCLIDES FILHO, K. ; ALVES, R. G. de O. ; VIEIRA, A. **Desempenho reprodutivo em um sistema de produção de gado de corte**. Campo Grande, MS : EMBRAPA/ CNPGC, 2001. 33p. (Boletim de Pesquisa, 13).

CUCCO, M. A. Os prejuízos das perdas reprodutivas. In: ANUALPEC 2002. São Paulo : Argos Comunicações FNP, 2002. p.66-68

DAL – FARRA, R. A. ; ROSO, V. M. ; SCHENKEL, F. S. Efeitos de ambiente e heterose sobre o ganho de peso do nascimento ao desmame e sobre os escores visuais ao desmame de bovinos de corte. **R. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 31, n. 3, p.1350 – 1361. 2002 (Suplemento)

DIAS F. M. G. N. **Efeito da condição corporal, razão peso/altura e peso vivo sobre o desempenho reprodutivo pós – parto de vacas de corte zebuínas**. Belo Horizonte ; UFMG, 1991. 100f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1991.

DODE, M. A. N. ; VALLE, E. R. ; ROSA, G. O. Efeito da interrupção temporária do aleitamento sobre a fertilidade de vacas de corte. **R. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p.109 – 120, 1989.

DOMINGUES, O. O zebú leiteiro, uma realidade possível. **R. de Agric, Piracicaba**, v. 22, n. 11/12, p.311 – 315, 1947.

ELER, J. P. ; LÔBO R. B. ; ROSA, A. do. N. Influência de fatores genéticos e de meio em pesos de bovinos da raça Nelore criados no Estado de São Paulo. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 18, n. 2, p.103 – 111, 1989.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento detalhado e aptidão agrícola dos solos da área do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Mato Grosso do Sul**. Rio de Janeiro, 1979. 225p. (Boletim Técnico, 59).

EUCLIDES FILHO, K. ; CEZAR, I M. **Produção de novilho precoce e seus efeitos na produtividade do sistema**. Campo Grande: EMBRAPA / CNPGC, 1995. 3P. (CNPGC Divulga, 4).

EUCLIDES FILHO, K ; FIGUEIREDO, G. R. de; EUCLIDES, V. P. B. Eficiência de produção de vacas de corte com diferentes potenciais para produção de leite. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 30. n. 7, p.1003-1007, 1995.

EUCLIDES FILHO, K ; FIGUEIREDO, G. R. de ; SILVA, L. O. C. da ; ALVES, R. G. de O. Idade aos 165kg de peso vivo para progênies de Nelore, fleckvieh, chianina, Charolês, f1's e retrocruzadas. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 5, p.899 – 905, 1998.

EUCLIDES FILHO, K. **Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo – ambiente – mercado**. Campo Grande : EMBRAPA/CNPGC, 2000. 61p. (Documentos, 85).

EUCLIDES, V. P. B. **Algumas considerações sobre manejo de pastagens**. Campo Grande : EMBRAPA / CNPGC, 1994. 31p. (Documentos, 57).

EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K. ; ARRUDA, Z. J. de. ; FIGUEIREDO, G. R. **Suplementação a pasto: uma alternativa para produção de novilho precoce**. Campo Grande : EMBRAPA / CNPGC, 1995. 3p. (CNPGC Divulga, 1).

EUCLIDES, V. P. B. Utilización de pasturas tropicales para producción de carne . In : CONGRESSO INTERNACIONAL DE TRANSFERENCIA TECNOLOGIA AGROPECUARIA, 3., 1996. **Resumos...** [ S. l. : s.n. ], 1996. p.41 – 60.

EUCLIDES, V. P. B. ; EUCLIDES FILHO, K. **Uso de animais na avaliação de forrageiras**. Campo Grande : EMBRAPA / CNPGC, 1998. 59p (Documentos, 74).

EUCLIDES, V. P. B. ; EUCLIDES FILHO, K. ; ARRUDA, Z. J. de. ; FIGUEREDO, G. R. Desempenho de novilhos em pastagem de *Brachiaria decumbens* submetidos a diferentes regimes alimentares. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 2, p.246 – 254, 1998a.

EVANGELISTA, A. R. ; LIMA, J. A. de. ; CURI, N. ; CARVALHO, M. M. ; FONSECA, E. G. Produção de matéria seca de pastagens nativas localizadas em áreas de Cambissolo e Latossolo. **Ciê. Agrost.**, [s.l.], v. 23, n. 4, p.987 – 992, 1999.

FEIJÓ, G. L.D. ; SILVA, J. M. da. ; S. THIAGO, L. R. L. ; PORTO, J. C. A. ; ARRUDA, E. F. ; JOBA, I. **Efeito bioeconômico de níveis de concentrado no confinamento de novilhos**. Campo Grande : EMBRAPA / CNPGC, 1998. 30p. (Boletim de Pesquisa, 7).

FERREIRA, P. R. C. ; NUNES, R. da C. ; DIAS, J. C. **Distribuição de fecundação e nascimento, razão de sexo e intervalo de partos de um rebanho Gir mocho, criado em Goiás**. Goiânia : EMATER – GO, 1978. 2p. (Divulgando a pesquisa,3).

FERREIRA, P.R. C. ; SAMPAIO, I. B. M. Fatores responsáveis por variações de peso de bezerros Nelore. **Arq. Esc. Vet. UFMG**, Belo Horizonte, v. 33, n. 3, p.515 – 518, 1981.

FIGUEIRAS, T. S. Gramíneas nativas no Distrito Federal. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 27, n. 8, p.1103 – 1111, 1992.

GRAWUNDER, A. F. e MIELITZ NETO, C. Pecuária de corte no sul do Brasil. Que caminho tomar? **R. Econ. Rural**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p.119 – 136, 1979.

GOMES JUNIOR, P. ; PAULINO, M. F. ; DETMANN, E. ; VALADARES FILHO, S. de. C. ; ZERVOUDAKIS, J. T. ; LANA, R. de. P. Desempenho de novilhos mestiços na fase de crescimento suplementados durante a época seca. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 1, p.139 – 147, 2002.

GOMIDE, J. A. Estudo em pequenas parcelas sobre a fertilização do capim Gordura Melinis minutiflora Pal de Beauv. **R. Ceres**, Viçosa, v. 13, n. 75, p.165 – 181, 1966.

GOTTSCHALL, C. S. ; LOBATO, J. F. P. Desempenho pré – desmama de bezerros de corte filhos de vacas primíparas submetidas a três lotações em campo nativo. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 25, n. 1, p.36 – 45, 1996a.

GOTTSCHALL, C. S. ; LOBATO, J. F. P. Comportamento reprodutivo de vacas primíparas submetidas a três lotações em campo nativo. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 25, n. 1, p.46 – 57, 1996b.

HAYDOCK, K. P. ; SHAW, N. H. The comparative yield method for estimating dry matter yield of pasture. **Aust. J. of Exp. Agric. Anim. Husb.**, Melbourne, v. 15, n. 1, p.663 – 670, 1975.

HERD, D. H. ; SPROTT, L. R. **Body condition, nutrition and reproduction of beef cows.** [S.I.] : The Texas A & M University System, 1996. reprint. 11p. Texas Agricultural Extension Service.

HOUGHTON, P. L. ; LEMENAGER, R. P. ; MOSS, G. E. ; HENDRIX, K. S. Prediction of postpartum beef cow body composition using weight to height ration and visual body condition score. **J. Anim. Sci.**, Champaign, v. 68, n. 5, p.1428 – 1437, 1990a.

HOUGHTON, P. L. ; LEMENAGER, R. P. ; HORSTMAN, L. A. ; HENDRIX, K. S. ; MOSS, G. E. Effects of body composition, pre – and postpartum energy level and early weaning on reproductive performance of beef cows and preweaning calf gain. **J. Anim. Sci.**, Champaign, v. 68, n. 5, p.1438 – 1446, 1990b.

KOGER, M. ; EUCLIDES FILHO, K. Genetics aspects of the relationship between cow type and response to nutritional environment. In : **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO ANIMAL**, Ribeirão Preto, 1985. **Anais...**Ribeirão Preto : Sociedade Brasileira de Genética, 1985. p.1 – 10,

KOK, E. A. Estudando problemas de agrostologia e de bromatologia animal. (Impressões de uma viagem de especialização à Europa). (1A. Parte). **R. de Indust. Anim.**, Nova Odessa, v. 2, n. 2, p.59-73, 1939.

KORNELIUS, E. ; SAUERESSIG, M. G. ; GOERDET, W. J. Pasture establishment and management in the cerrado of Brasil. In : **PASTURE production in acid soils of the tropics**. Cali : CIAT, 1978. p. 147- 166. Proceedings of a seminar held at CIAT, Cali, Colombia 17- 21 April, 1978.

KUNKLE, W. E. ; SAND, R. S. ; RAE, D. O. Effect of body condition on productivity in beef cattle. In : **FIELDS, M. L. ; SAND, R. S. (Ed). Factors affecting calf crop**. Boca Raton: CRC Press, 1994. p.167 – 179.

LADEIRA, N. P. ; SYKES, D. J. ; DAKER, A. ; GOMIDE, J. A. Estudos sobre produção e irrigação dos capins Pangola, Sempre Verde e Gordura, durante o ano de 1965. **R. Ceres**, Viçosa, v. 13, n. 74, p.105 – 116, 1966.



LE DU, Y. L. P. ; BAKER, R. D. ; BARKER, J. M. Milk – fed calves. 3. The milk intake, herbage intake and performance of suckled calves. **J. Agric. Sci. Cambridge**, v. 87, p.205 – 211, 1976.

LE DU, Y. L. P. ; BAKER, R. D. Milk – fed calves. 5. The effect of a change in milk intake upon the herbage intake and performance of grazing calves. **J. Agric. Sci.**, Cambridge, v. 92, p.443 – 447, 1979.

LEITE, G. G. ; EUCLIDES, V. P. B. Utilização de pastagens de *Brachiaria spp.* In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 11., 1994, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários “ Luis de Queiroz”, 1994. p.267 – 297.

LEME, P.R. ; BOIN, C.; NARDON, R. F. Efeito da estação de monta e da taxa de lotação no desempenho reprodutivo de vacas de corte. **B. Indust. Anim.**, Nova Odessa, v. 46, n. 1, p. 133 – 141, 1989.

LIMA, F. P. estudo de alguns fatores de variação do peso a desmama dos bezerros de raças zebuínas de corte. **B. Indust. Anim.**, Nova Odessa, v. 31, n. 1, p. 39 – 65, 1974.

LOBATO, J. F. P. Sistemas intensivo de produção de carne bovina. 1. Cria. In: SIMPÓSIO SOBRE A PECUÁRIA DE CORTE, 4., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, São Paulo : FEALQ/ESALQ, 1997. p.161 – 204.

LOBATO, J. F. P.; GIORGIS, P. S. Comportamento reprodutivo no outono e inverno de dois grupos raciais de vacas primíparas de corte. **Arq. Fac. Vet. UFRGS**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p.30 – 39, 1997.

LOBATO, J. F. P.; GIORGIS, P. S. Comportamento reprodutivo de vacas primíparas no outono – inverno no Rio Grande do Sul. **Arq. Fac. Vet. UFRGS**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, 43 – 51, 1998.

LOBATO, J. F. P.; DERESZ, F. ; LEBOUTE, E. M. ; PEREIRA NETO, O. A. Pastagens melhoradas e suplementação alimentar no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 1, p.47 - 53, 1998a.

LOBATO, J. F. P.; ZANOTTA JUNIOR, R. L. D.; PEREIRA NETO, O. A. Efeitos das dietas pré e pós - parto na eficiência reprodutiva de vacas primíparas de corte. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 5, p.857 - 862, 1998b.

LOBATO, J. F. P.; ZANOTTA JUNIOR, R. L. D.; PEREIRA NETO, O. A. Efeitos das dietas pré e pós - parto de vacas primíparas sobre o desenvolvimento dos bezerros. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 5, p. 863-867, 1998c.

LOBATO, J.F. P. Tecnologias necessárias para a pecuária de corte eficiente e competitiva. In : CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS, 6., Canoas, 2001. **Anais:**Perspectiva da pecuária gaúcha frente ao novo milênio. Canoas, RS : ULBRA, 2001. v. 1, p.29 – 48,



LOWMAN, B. G. ; SCOTT, N. A. ; SOMERVILLE, S. H. **Condition scoring of cattle**. Edimburg : East of Scotland College of Agriculture. Animal production. Advisory and Development Department, 1976. 31p. (Bulletin, 6).

McMANUS, C. ; SAUERESSING, M. G. ; FALCÃO, R. A. ; SERRANO, G. ; MARCELINO, K. R. A. ; PALUDO, G. R. Componentes reprodutivos e produtivos no rebanho de corte da Embrapa Cerrados. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 2, p.648 – 657, 2002.

MACEDO, M. C. M. Pastagens no ecossistema de cerrados: Pesquisa para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS; REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32. , Brasília, 1995. **Resumos...**Brasília, DF : [SBZ], 1995. p.28 – 62.

MADRUGA, C. R. ; GOMES, R. ; SCHENK, M. A. M. ; KESSLER, R. H. ; GRATÃO, G. ; SALES, M. E. ; SCHENK, J. A. P. ; ANDREASI, M. ; BIANCHIN, I. ; MIGUITA, M. **Etiologia de algumas doenças de bezerros de corte no Estado de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande : EMBRAPA / CNPQC, 1984. 27P. (Circular Técnica, 15).

MAGALHÃES, F. R. ; LOBATO, J. F. P. Influência do estado corporal no desempenho reprodutivo de novilhas de corte. In : REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa, PB. **Anais...**João Pessoa : SBZ, 1991. p.437.

MALAVOLTA, E. ; KLIEMANN, H. J. 3.- Deficiência e Excessos. In: DESORDENS nutricionais no cerrado. Piracicaba : POTAFOS, 1985. p. 7-48.

MATTOS, S. ; ROSA, A. do. N. desempenho reprodutivo de raças zebuínas. **Inf. Agropec.**, Belo Horizonte, v. 10, n. 112, p.29 – 34, 1984.

McCLUNG, A. C. ; FREITAS, L. M. M. ; GALLO, J. R. ; QUINN, L. F. ; MOTT, G. O. Alguns estudos preliminares sobre possíveis problemas de fertilidade em solos de diferentes campos cerrados de São Paulo e Goiás. **Bragantia** , Campinas, v. 17, n. 3, p.29 – 44, 1958.

McMEEKAN, C. P. Good rearing of dairy stock. **New Zealand J. Agric. Res.** Wellington, v. 88, n. 4, p.306 – 320, 1954.

MERCADANTE, M. E. Z. ; PACKER, I. U. ; RAZOOK, A. G. ; CYRILO, J. N. dos S. G. ; FIGUEIREDO, L. A. de. Dias ao parto de fêmeas Nelore de um experimento de seleção para crescimento i – Modelo de repetibilidade. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 4, p.1715 – 1725, 2002.

MOLETTA, J. L. ; PEROTTO, D. Efeito do desmame aos 70 e 210 dias sobre o desempenho ponderal e reprodutivo de vacas de corte. In : REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., Juiz de Fora, MG, 1997. **Anais...**Juiz de Fora, MG. : [SBZ], 1997. v. 3, p.397 – 405.

MOOJEN, J. G. ; RESTLE, J. ; MOOJEN, E. L. Efeito da época da desmama e da pastagem no desempenho de vacas e bezerros de corte. 1 – Desempenho das vacas. **Cien. Rur.**, Santa Maria, v. 24, n. 2, p.393 – 397, 1994.

MORAES, A. A. S. de.; LOBATO, J. F. P. Efeito de duas épocas de desmama no desempenho reprodutivo de vacas de corte. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 22, n. 6, p.1003 – 1011, 1993.

MORAES, J. C. F. Anestro e fertilidade pós – parto em bovinos de corte. In : GALINA,C. et al. **Avanços na reprodução bovina 2000**. Pelotas : Ed. da UFPel, 2000. p. 25-34.

NASCIMENTO JUNIOR, D. do. **Informações sobre plantas forrageiras**. Viçosa, MG : Departamento de Zootecnia da UFV, 1981.56p.

NEVILLE Jr., W.E. influence of dam's milk production and other factors on 120- and 240- day weight of Hereford calves. **J. Anim. Sci.**, Champaign, v. 21, p.315 – 320, 1962.

NICODEMO, M. L. F. **Uso de aditivos na dieta de bovinos de corte**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2001. 54p. (Documentos, 106).

NOTAS –Gado abatido no Brasil, no quinquênio de 1933/1937.**R. Ind. Anim.**, Nova Odessa, v. 3, n. 4, p.282 –299, 1940.

OLIVEIRA FILHO, E. B. ; CARNEIRO, G. G. ; MOREIRA, H. B. ; SZÉCHY, A. M. Idade a primeira cria em um rebanho Nelore. **Arq. Esc. Vet. UFMG**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p.141 – 153, 1975.

OSÓRIO, E. B. ; MÜLLER, A. ; PEREIRA NETO, O. A. ; LOBATO, J. F. P. Efeito do desmame precoce no desempenho reprodutivo de vacas de corte. In: **SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, 9., 1997, Porto Alegre. **Livro de Resumos**. Porto Alegre : UFRGS, 1997. P.76, resumo 039.

PACOLA, L.J ; NASCIMENTO, J. do. ; MOREIRA, H. A. Alimentação suplementar de bezerros zebus : influência sobre a idade dos machos ao abate e das fêmeas à primeira cobrição. **B. Indust. Anim.** , Nova Odessa, v. 34, n. 2, p.177 – 201, 1977a.

PACOLA, L.J. ; NASCIMENTO, J. do. ; REICHERT, R. H. Estação de monta de maio a julho em vacas zebus : efeito sobre a eficiência reprodutiva. **B. Indust. Anim.** , Nova Odessa, v. 34, n. 2, p.203 – 207, 1977b.

PACOLA, L.J.; BOIN, C. ; RAZZOKA, G. Suplementação protéica, no período da seca, para vacas zebuínas primíparas (1). **B. Indust. Anim.** , Nova Odessa, v. 40, n. 2, p.201- 206, 1983.

PACOLA, L.J.; BOIN, C. Eficiência reprodutiva de novilhas Nelore nascidas segundo dois períodos de monta. **B. Indust. Anim.** , Nova Odessa, v. 42, n. 1, p.79 – 83, 1985.

PACOLA, L.J.; RAZOOK, A. G. ; BONILHA NETO, L. M.; FIGUEREDO, L. A. de. Suplementação de bezerros em cocho privativo. **B. Industr. Anim.**, Nova Odessa, v. 46, n. 2, p.167- 175,1989.

PAULINO, M. F. ; DETMANN, E. ; VALADARES FILHO, S. de C. ; LANA, R. de P. Soja grão e caroço de algodão em suplementos múltiplos para terminação de bovinos mestiços em pastejo. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 1, p.484 – 491, 2002 (suplemento).

PEDREIRA, J. V. S. ; WERNER, J. C. ROCHA G. L. da, CINTRA, B. Estudos preliminares de introdução de plantas forrageiras no Sul do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGEM, 9., São Paulo, 1965. **Anais...São Paulo** : Departamento da Produção Animal, 1966. v .2, p.1537 – 1541.

PEDREIRA, J. V. S. ; NUTI, P. ; CAMPOS, B. do E. S. de. Competição de capins para produção de matéria seca. **B. Indust. Anim.**, Nova Odessa, v. 32, n. 2, p.319 – 323, 1975.

PEIXOTO, A. M. Modernização dos planos de alimentação de bezerros. **R. Agric.**, Piracicaba, v. 36, n. 4, p.243 – 255, 1961.

PELICIONI, L. C. ; PASCOA, L. ; MUNIZ, C. A. de S. ; QUEIROZ, S. A. de . Efeito da idade da vaca ao parto e da data Juliana de nascimento sobre características pré – desmama de bezerros da raça Gir. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 1, p.61 – 70, 2002.

PEREIRA, J. C. C. ; MIRANDA, J. J. F. **Eficiência reprodutiva de bovinos.** Belo Horizonte : UFMG, 1975. 40f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1975.

PEREIRA NETO, O. A. ; LOBATO J. F. P. Efeitos da ordem de utilização de pastagens nativas melhoradas no desenvolvimento e comportamento reprodutivo de novilhas de corte. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 1, p.60 – 65, 1998.

PEREIRA, E. ; ELER, J.P. ; FERRAZ, J. B. S. Correlação genética entre perímetro escrotal e algumas características reprodutivas na raça Nelore. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 29, n. 6, p.1676 – 1683, 2000.

PEREIRA, E. ; ELER, J.P. ; FERRAZ, J. B. S. Análise genética de características reprodutivas na raça Nelore. **Pesq. Agropec. Bras.** , Brasília. v. 37, n. 5, p.703 – 708, 2002.

PEROTTO, D. ; CUBAS, A. C. ; MOLETTA, J. L. ; LESSKIU. Heterose sobre os pesos de bovinos Canchim e Aberdeen Angus e de seus cruzamentos recíprocos. **Pesq. Agropec. Bras.** , Brasília. v. 35, n. 12, p.2511 – 2520, 2000.



PIMENTEL, D. M. ; ZIMMER, A. H. **Capim setária: características e aspectos produtivos.** [S.l.]: EMBRAPA/CNPQC,1983. 71p. (Documentos, 11).

PLUT, D. L. ; MELOTTI, L. Estudos dos teores de lignina e de outros componentes químicos nos capins Jaraguá e Gordura. **B. Ind. Anim.**, Nova Odessa, v. 23, n. único, p.169 – 176, 1965/66.

POLLI, V. ; LOBATO, J. F. P. Utilização de pastagem temperada por diferentes categorias do rebanho. 1. Vacas com cria. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22, 1985, Camboriú. **Anais...** Camboriú: SBZ,1985. p.411.

PONS, S. B. ; MILAGRES, J. C. ; FONTES, C. A. de A. Efeitos de fatores genéticos e de ambiente sobre o crescimento e o escore de conformação em bovinos Hereford no Rio Grande do Sul : I – Peso e escore de conformação a desmama. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 18, n. 5, p.402 – 409. 1989a.

PONS, S. B. ; MILAGRES, J. C. ; FONTES, C. A. de A. Efeitos de fatores genéticos e de ambiente sobre o crescimento e o escore de conformação em bovinos Hereford no Rio Grande do Sul : II – Peso e escore de conformação a um ano de idade. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 18, n. 5, p.391 – 401. 1989b.

PORTO, J. C. A. ; FEIJÓ, G. L. D. ; SILVA, J. M. da. ; GOMES, A. ; KICHEL, A. N. ; CIOFFI, J.C. **Desempenho e características de carcaça de bovinos f1 pardo suíço corte x Nelore, inteiros ou castrados em diferentes idades.** Campo Grande : Embrapa Gado de Corte, 2000. 17p. (Boletim de Pesquisa 12).

POTT, E. B. ; TULLIO, R. R. ; ALMEIDA, I. L. de. ;BRUM, P. A. R. de. ; SOUSA, J. C. de. Desempenho reprodutivo de bovinos na sub – região dos Paiaguás do pantanal mato – grossense. II Efeito da suplementação mineral sobre índices reprodutivos de novilhas. **Pesq. Agropec. Bras.** , Brasília, v. 22, n. 11/12, p.1265 – 1277, 1987.

PÖTTER, L. ; LOBATO, J. F. P. ; MIELITZ NETTO, C. G. A. Produtividade de um modelo de produção para novilhas de corte primíparas aos dois , três e quatro anos de idade. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 3, p.613 – 619. 1998.

PÖTTER, L. ; LOBATO, J. F. P. ; MIELITZ NETTO, C. G. A. Análise econômicas de modelos de produção com novilhas de corte primíparas aos dois três e quatro anos de idade. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 29, n. 3, p.861 – 870, 2000.

QUADROS, S. A. F. de . ; LOBATO, J. F. P. Efeitos da lotação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 25, n. 1, p.22- 35, 1996.

QUADROS, S. A. F. de . ; LOBATO, J. F. P. Efeito da lotação animal na produção de leite de vacas de corte primíparas e no desenvolvimento de seus bezerros. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 26, n. 1, p.27 – 33, 1997.

QUINN, L. R.; MOTT, G. O.; BISSCHOFF, W. V. A. **Fertilização de pastos de capim Colômbio e produção de carne com novilhos zebu**. New York: IBEC Research Institute. Division of American International Association, 1961. 40p.

QUINN, L. R.; MOTT, G. O.; BISSCHOFF, W. V. A.; ROCHA, G. L. Produção de carne em bovinos submetidos a pastoreio em seis gramíneas tropicais. **B. Ind. Anim.**, Nova Odessa, v. 20, n. único, p.259 – 279, 1962.

QUINN, L. R.; MOTT, G. O.; BISSCHOFF, W. V. A.; JONES, M. B. Beef production on six tropical grasses in Central Brazil. In:10. CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGEM, 10. , 1965, São Paulo. **Resumos...** São Paulo : [s.n.], 1965. Vol II. p. 1015 – 1020.

QUINN, L. R.; MOTT, G. O.; BISSCHOFF, W. V. A.; ROCHA, G. L. Respostas dos bezerros machos da raça zebu à alimentação privativa, à castração, ao dietilestilbestrol e à alimentação suplementar no pasto. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília v. 1, n. único, p.303 – 317, 1966.

RAHNFELD, G. W. ; WEISS, G. M. ; FREDEEN, H. T. Milk yield and composition in beef cows and their effect on cow and calf performance in two environments. **Can. J. Anim. Sci.** ,Ottawa, v. 70, n. 2, p.409 – 423, 1990.

RESTLE, J. ; NEUMANN, M. ; BRONDANI, I. L. ; ALVES FILHO, D. C. ; SILVA, J. H. S. da ; GONÇALVES, J. M. ; KUSS, F. Produção do superprecoce a partir de bezerros desmamados aos 72 ou 210 dias de idade. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 31, n. 4, p.1803–1813, 2002.

RESCK, D. V. S. **Parâmetros físicos dos solos da região dos cerrados** . Brasília : EMBRAPA – DID, 1981.18p. (Boletim de Pesquisa, 2)

RIBEIRO, M. F. B. ; SALCEDO, J. H. P. ; SANTOS, J. L. dos; FARIA, J. E. de. Inquérito de opinião com criadores da zona da Mata do Estado de Minas Gerais: . Alguns fatores associados com a mortalidade de bezerros. **Arq. Bras. de Méd. Vet. e Zootec. UFMG**, Belo Horizonte, v. 35, n. 4, p.547 – 556, 1983.

RIBEIRO, A. M. L. ; LOBATO, J. F. P. Produtividade e eficiência reprodutiva de três grupos raciais de novilhas de corte. I. Desempenho reprodutivo das novilhas. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 17, n. 6, 498 – 507, 1988.

RIBEIRO, E. L. de A.; RESTLE, J. Desempenho de bezerros Charolês e Aberdeen Angus puros e seus mestiços com Nelore. **Pesq. Agropec. Bras.**,Brasília, v. 26, n. 8, p.1145-1151, 1991.



RICHARDS, M. W. ; SPITZER, J. C. ; WARNER, M. B. Effect of varying levels of postpartum nutrition and body condition at calving on subsequent reproductive performance in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, Champaign, v. 62, n. 2, p.300 – 306, 1986.

ROCHA, G. L. Perspectiva e problemas de adubação de pastagens no Brasil. In: CALAGEM e adubação de pastagens . Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1986. p. 1-30.

ROCHA , M. G. da. ; LOBATO, J. F. P. Avaliação do desempenho reprodutivo de novilhas de corte primíparas aos dois anos de idade. *R. Bras. Zootec.* Viçosa, v. 31, n. 3, p.1388 – 1395, 2002 (Suplemento).

ROSA, A.do N.; SILVA, L.O.C.da; NOBRE, P.R.C. Avaliação do desempenho de animais Nelore em controle de desenvolvimento ponderal no Estado de Mato Grosso do Sul. *R. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 15, n. 6, p.515 – 532, 1986.

ROSA, A. do N. ; SILVA, L. O. C. da ; STIAGO, L. R. L. **Avaliação do escore da condição corporal em zebuínos.** Outubro, 2000 Disponível em: <http://www.cnpqg.embrapa.br>>. Acesso em 17 de janeiro 2003.

ROVIRA, J. Producción de leche. In : MANEJO nutritivo de los rodeos de cría en pastoreo. . Montevideo, UR : Agropecuária Hemisferio Sur, 1996. p.166 – 173.

RUAS, J. R. M. ; TORRE, C. A. A. ; VALADARES FILHO, S. de C. ; PEREIRA, J. C. ; BORGES, L. E. ; MARCATTI NETO, A. Efeito da suplementação protéica a pasto sobre o consumo de forragens, ganho de peso e condição corporal, em vacas Nelore. *R. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 29, n. 3, p.930 – 934, 2000.

SÁ, I. G. ; BARCELLOS, J. O. J. ; LOBATO, J. F. P.; GOTSCHALL, C. S. Efeito da desmama precoce sobre a variação de peso de vacas e bezerros de corte em três sub – épocas de parição. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. *Anais...* Juiz de Fora, MG : [SBZ], 1997. p.400 – 402.

SANTIAGO, M. ; NASCIMENTO, J. ; ALENCAR, M. M. et al., Bovinos da raça Canchim submetidos a dois períodos de monta: estudo comparativo das taxas de fertilidade e desmama. *B. Ind. Anim.*, Nova Odessa, v. 40, n. 2, p.189 – 193, 1983.

SAS/STAT. User´s guide, version 6. 4<sup>th</sup>. Ed. Cary, NC, 1990. Vol. 2. 1686p.

SATURNINO, H. M. ;MATTOSO, J. ; CORRÊA, A. S. Sistema de produção pecuária em uso nos cerrados . In: SIMPÓSIO SOBRE CERRADO, 4., 1976, Brasília. Bases para a utilização agropecuária. *Resumos...* São Paulo: EDUSP; Belo Horizonte: Itatiaia, 1977. p.59 – 84.

SAUERESSIG, M. G. ; ROCHA, C. M. C. **Manejo da reprodução de gado de corte na região dos Cerrados**. Planaltina: EMBRAPA/CPAC, 1985. CPAC. 6p. (Comunicado Técnico, 44).

SCARTH, R.D.; MILLER, R.C.; PHILLIPS, P.J.; SHERRITT, G. W.; ZIEGLER, J. H. Effects of creep - feeding and sex on the rate of crossbred calves. **J. Anim. Sci.**, NY, Albany, v. 27, n. 3, p.596 – 599, 1968.

SELK, G. E. ; WETTEMANN, R. P. ; LUSBY, K. S. ; OLTJEN, J. W. ; MOBLEY, S. L. ; RASBY, R. J. ; GARMENDIA, J. C. Relationship among weight change , body condition and reproductive performance of range beef cows. **J. Anim. Sci.**, Champaign, v. 66, n. 12, p.3153 – 3159, 1988.

SEMMELMANN, C. E. N.; LOBATO, J. F. P. ; ROCHA, M. G. da. Efeitos de sistemas de alimentação no ganho de peso e desempenho reprodutivo de novilhas Nelore acasaladas aos 17/18 meses. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 33, n. 3, p.835–843, 2001.

SHORT, R. E. ; BELLOWS R. A. ; STAIGMILLER, R. B. ; BERARDINELLI, J. G.; CUSTER, E. E. Physiological mechanisms controlling anestrus infertility in post partum beef cattle. **J. Anim. Sci.** Champaign, v. 68, n. 3, p.799 – 816, 1990.

SILVA, L. O. C.; ROSA, A. do N. ; NOBRE, P. R. C. ; MILAGRES, J. C. ; EVANGELISTA, S. R. M. Análise de pesos de bovinos Nelore criados a pasto no Estado de São Paulo, Brasil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 22, n. 11/12, p.1245 – 1256, 1987.

SIMEONE, A. ; LOBATO, J. F. P. Efeito da lotação animal em campo nativo e do controle de amamentação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **R. Soc. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 25, n. 6, p.1216 – 1227, 1996.

SIMIONE, A. ; LOBATO, J. F. P. Efeitos de carga animal em campo nativo e do controle da amamentação no desenvolvimento de bezerros mestiços até um ano de idade. **R. Bras.Zootec.**, Viçosa, v. 27, n. 1, p.179 – 185, 1998.

SISTEMAS de produção para gado de corte. Região do Pantanal Matogrossense. Corumbá.- MT : EMBRAPA, UEPAE/PRODEPAN, 1975. 38p. (Circular, 32)

SPITZER, J. C. ; MORRISON, D. G. ;WETTEMANN,R. P. ; FAULKNER,L. C. Reproductive responses and calf birth and weaning weights as affected by body condition at parturition and postpartum weight gain in primiparous cows. **J. Anim. Sci.**, Champaign, v. 73, n. 5, p.1251 – 1257, 1995.

S. THIAGO, L. R. L. ; MORAES, S. da S. ; NICODEMO, M. L. F. ; ROSA, I. V. ; BRORING, N. Efeito do fósforo suplementar sobre o desempenho reprodutivo de vacas de corte em pastagem de *Brachiaria humidicola* . **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 35, n. 2, p.449 – 456, 2000.

S. THIAGO, L. R. L. ; SILVA, J. M. da. **Suplementação de bovinos em pastejo**. Campo Grande : Embrapa Gado de Corte, 2001. 28 p. (Documentos 108).

SOUZA, J. C. de. ; RAMOS, A. de. A. ; FERRAZ FILHO, P. B. Estudo dos intervalos de parto de matrizes da raça Nelore. **R. Soc. Bras. Zootec.** , Viçosa, v. 24, n. 4, p.645 – 651, 1995.

TREWARTHA, G.T. **An introduction to climate**. 3ed. New York : McGraw – Hill, 1954. p.381 – 383 : Appendix : Köppen's classification of climates.

TUNDISI, A. G. A. ; CHIEFFI, A. ; KALIL, E. B. ; IMAI, A. Estação de monta em rebanhos zebus : considerações sobre a fertilidade e o período de serviço. **B. Indust. Anim.**, Nova Odessa, v. 20, n. (Único), p.99 – 116, 1962a.

TUNDISI, A. G. A. ; VILLARES, J. B. ; CORRÊA, A. ; KALIL, E. B. Contribuição para o estudo do ganho de peso de bovinos zebus. **B. Indust. Anim.**, Nova Odessa, v. 20, n. (Único), p.117 – 129, 1962b.

TUNDISI, A. G. A. ; PACOLA, L. J. ; LIMA, F. P. Estudo do desempenho reprodutivo de vacas zebuínas sujeitas à estação limitada para três meses de duração. **B. Indust. Anim.**, Nova Odessa, v. 31, n. 1, p.31 – 38, 1974.

VEIGA, J. S. Sobre o controle do rendimento da produção de carne na seleção dos nossos bovinos de corte. **R. de Indust. Anim.**, Nova Odessa, v. 1, n. 3, p.24 – 34. 1938.

VIANA H. A. ; FERREIRA, P. R. C. Efeitos de alguns fatores de meio no intervalo de partos de fêmeas Nelore. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 17, n. 8, p.1227 – 1232, 1982.

VILELA, H. ; NASCIMENTO Jr., D. do. **Pastagens**. Regiões pastoris do Brasil. Viçosa, MG : Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, 1981. 22p.

WILTBANK, J. N. Body condition scoring in beef cattle. In : NAYLON, J. ; RALSTON, S. L. **Large Animal Clinical Nutrition**. St. Louis : Mosby, 1991. p.164 – 178.

WILTBANK, J. N. ; ROWDEN, W. W. ; INGALLS, J. E. ; GREGORY, K. E. ; KOCH, R. M. Effect of energy level on reproductive phenomena of mature Hereford cows. **J. Anim. Sci.**, Champaign, v. 21, n. 3, p.219 – 225, 1962.

WRIGHT, I. A. The response of spring – born suckled calves to the provision of supplementary feeding when grazing two sward heights in autumn. **Anim. Prod.**, Hurley, v. 54, n. 2, p.197 – 202, 1992.

ZANOTTA JUNIOR, R. L. D. ; LOBATO, J. F. P. Efeito de diferentes níveis alimentares pré e pós – parto no comportamento reprodutivo de vacas com cria ao pé. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18, 1981, Goiânia, GO. **Anais...** Goiânia : SBZ, 1981. p.383.

ZIMMER, H. A.; EUCLIDES FILHO, K. As Pastagens e a Pecuária de Corte Brasileira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: [s.n.], 1997. p.349- 380.

ZIMMER, H. A.; EUCLIDES, V. P. B. ; EUCLIDES FILHO, K. ; MACEDO, M. C. M. **Considerações sobre índices de produtividade da pecuária de corte em Mato Grosso do Sul.** Campo Grande: EMBRAPA/CNPQC, 1998. 53p. (Documentos, 70).

## **7. APÉNDICES**

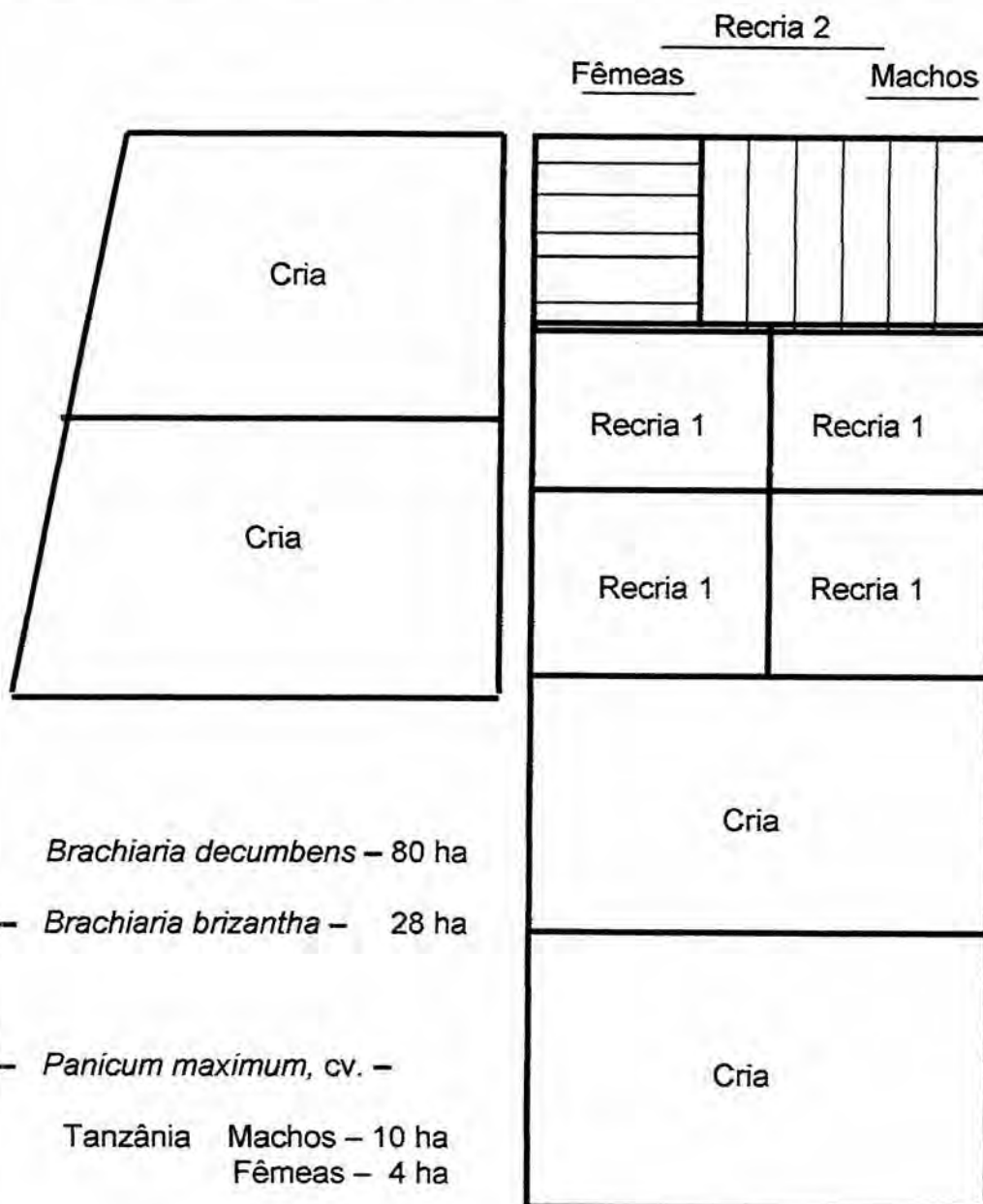


APÊNDICE 1 - Dados meteorológicos mensais históricos (1973/2001) e ocorridos durante o experimento.

Ano/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Tot.Md
<b>1997</b>													
Prec.	241,4	249,7	85,7	113,1	66,9	134,6	0,5	35,7	48,7	102,1	181,2	309,1	1568,7
T.Min.	21,2	21,0	20,0	18,1	16,9	15,7	16,6	17,2	21,1	21,5	21,7	21,3	19,4
Max.	29,8	30,9	30,9	28,8	27,6	25,0	28,4	29,6	33,2	32,5	31,3	31,1	30,0
Média	24,7	24,8	24,3	22,5	21,0	19,5	21,2	22,0	26,1	26,2	25,6	25,6	23,6
U.Rel.	80	80	74	75	71	77	60	57	59	66	77	76	71
<b>1998</b>													
Prec.	170,8	154,2	131,2	196,1	140,8	27,9	39,0	122,0	115,0	114,4	83,8	148,3	1443,5
T.Min.	22,4	22,2	21,4	20,1	15,6	15,6	17,0	17,4	18,1	19,6	20,0	20,4	19,2
Max.	32,1	30,3	31,0	30,0	25,7	26,8	29,5	28,4	29,3	30,3	31,4	30,5	29,6
Média	26,4	25,4	25,3	24,0	19,5	20,0	21,7	21,7	22,5	23,9	24,9	24,7	23,3
U.Rel.	76	84	81	77	76	77	65	72	72	74	71	75	75
<b>1999</b>													
Prec.	198,9	127,4	188,1	38,1	31,0	15,8	16,3	0,0	64,9	182,4	93,6	131,1	1087,8
T.Min.	21,0	21,5	21,4	18,2	15,6	15,5	15,8	16,7	19,6	19,6	18,9	21,1	18,8
Max.	31,0	31,9	30,9	30,6	27,7	28,0	29,0	31,1	32,6	32,5	30,8	31,8	30,7
Média	24,9	25,3	25,0	23,2	20,2	20,3	21,0	22,4	24,5	25,1	24,3	25,6	23,5
U.Rel.	80	79	83	64	63	65	62	40	53	58	61	72	65
<b>2000</b>													
Prec.	168,5	236,6	271,2	41,3	40,1	8,2	33,5	96,8	132,0	93,6	179,7	203,6	1505,1
T.Min.	21,8	21,2	20,8	19,1	15,9	17,0	12,4	17,5	17,7	20,4	19,9	20,5	18,7
Max.	32,3	30,0	29,5	31,0	27,8	28,0	25,4	30,0	28,4	32,6	30,9	30,4	29,7
Média	26,2	24,6	24,1	23,8	20,7	21,3	17,4	22,4	22,1	25,5	24,7	25,0	23,1
U.Rel.	74	83	84	69	69	65	61	63	72	65	73	75	71
<b>1973/01</b>													
Prec.	235,3	178,4	148,6	101,5	105,6	46,0	34,9	37,9	93,5	137,0	179,8	233,7	1532,2
T.Min.	21,0	20,8	20,5	19,0	16,6	15,5	14,8	16,7	18,0	19,4	19,9	20,6	18,6
Max.	30,4	30,4	30,5	29,7	27,3	26,5	27,2	29,3	29,8	30,9	30,6	30,1	29,4
Média	24,8	24,4	24,3	23,1	20,8	19,7	19,7	21,8	22,8	24,3	24,7	24,5	22,9
U.Rel.	80	81	80	75	74	71	63	58	63	68	72	78	72

Obs.: Prec. – Precipitação acumulada nos mês; T.Min. – Temperatura mínima média do mês; Max. – Temperatura máxima média do mês; Média – Temperatura média do mês; U. Rel. – Umidade relativa média do mês; Tot./Md. – Total ou média.

APÊNDICE 2 - Áreas e espécies forrageiras destinadas à cria e recria



## APÊNDICE 3 - Atividades e período de execução durante o ano.

Atividades anuais	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>1. Animais (manejo)</b>												
a) Crias (Pesagens)												
Bezerros desmama												
12 meses			x	x							x	
18 meses				x							x	
24 meses											x	
b) Matrizes (Observações)												
Estação acasalamento	x										x	x
Diagnóstico prenhez				x								
PAP e CCP								x				
PMA e CCM												x
PVD e CCD			x	x								
c) Machos												
Período suplementação					x	x	x	x	x			
<b>2. Pastagens</b>												
d) Disponibilidade de MS					x				x			x
<b>3. Solos</b>												
e) Adubação N		x									x	

Pesagens(P) e condição corporal (CC): Antes da parição (PAP e CCP); No meio do acasalamento (PMA e CCA) e na desmama (PVD e CCD). MS – matéria seca. Adubação N – Adubação nitrogenada em cobertura.

## APÊNDICE 4 - Variáveis e efeitos sobre o intervalo entre partos

Fonte Var.	GL	QM	F	P>F
Ano	3	3413,20	8,48	< 0,0001
OP	1	13313,71	33,09	< 0,0001
OP * OP	1	9269,88	23,04	< 0,0001
DPI	1	19849,47	49,34	< 0,0001
GPM	1	4475,95	11,13	0,0010

OP – Ordem de parição da vaca; DPI – Dias para parir após início da estação de parição; GPM – Ganho de peso na estação de acasalamento.

## APÊNDICE 5. - Variáveis e efeitos sobre o número de dias para parir após o início da estação de monta

Fonte Var.	GL	QM	F	P>F
Ano	3	3413,20	8,48	< 0,0001
OP	1	13313,71	33,09	< 0,0001
OP * OP	1	9269,88	23,04	< 0,0001
DPI	1	21449,01	53,31	< 0,0001
GPM	1	4475,95	11,13	0,0010

## APÊNDICE 6. - Intervalo entre parto para vacas paridas e sem crias ao pé

Fonte de Var.	GL	QM	F	Pr > F
Ano	3	3394,33	6,94	0,0002
ER	1	7509,23	15,35	0,0001

ER – Estado reprodutivo, com ou sem cria ao pé

APÊNDICE 7 - Variáveis e probabilidade de serem afetadas pelo peso vivo das vacas na desmama

Fonte de Var.	GL	QM	F	P > F
Ano	3	7674,23	6,77	0,0002
OP	13	13329,04	11,77	< 0,0001
DP	1	3900,85	3,44	0,0645
SX	1	2159,13	1,91	0,1684
ID	1	770,50	0,68	0,4102

DP – Diagnóstico de prenhez; SX – Sexo do bezerro; ID – Idade a desmama

APÊNDICE 8 - Variáveis avaliadas no comportamento reprodutivo de novilhas (DPP)

Fonte Var.	GL	QM	F	P>F
Ano	4	1905,219	4,55	0,0025 **
INA	1	197,102	0,47	0,4949 ns
INA* INA	1	199,020	0,48	0,4928 ns
PNA	1	19,417	0,05	0,8301 ns
PNA * PNA	1	17,028	0,04	0,8408 ns

INA – Idade no início do acasalamento. PNA – Peso no início do acasalamento

APÊNDICE 9 - Variáveis e efeitos sobre o peso a desmama dos bezerros.

Fonte Var.	GL	QM	F	P>F
Ano	4	1585,13	5,07	0,0019
OP	13	1222,37	3,91	< 0,0001
DP	1	371,59	1,19	0,2766
SX	1	16564,09	52,94	< 0,0001
ID	1	20549,92	65,68	< 0,0001

DP – Diagnóstico de prenhez; OP – Ordem de parição da vaca; SX – sexo das crias ID – Idade a desmama.

## APÊNDICE 10 – Dados observados em relação as vacas.

ANO	VacaNº	DataParto	OP	DP	PAP	CCP	DAP	PMA	CCA	DMA	PVD	CCD	DVD
1	7037	13/08/96	9	1	507	50	08/07/96	417	35	24/12/96	421	35	05/03/97
1	4988	17/08/96	1	2	400	50	08/07/96	316	30	24/12/96	316	20	05/03/97
1	1460	17/08/96	5	1	541	50	08/07/96	441	35	24/12/96	448	40	05/03/97
1	6665	17/08/96	10	1	536	50	08/07/96	450	30	24/12/96	462	35	05/03/97
1	6239	26/08/96	1	1	429	45	08/07/96	335	25	24/12/96	352	35	05/03/97
1	6113	26/08/96	1	2	400	40	08/07/96	315	20	24/12/96	327	25	05/03/97
1	4145	26/08/96	3	1	456	45	08/07/96	379	30	24/12/96	390	30	05/03/97
1	1444	26/08/96	5	1	436	45	08/07/96	385	35	24/12/96	406	40	05/03/97
1	1432	26/08/96	5	1	-	-	08/07/96	432	35	24/12/96	426	40	05/03/97
1	6210	26/08/96	1	1	429	50	08/07/96	392	40	24/12/96	448	40	09/05/97
1	9263	29/08/96	7	1	498	45	08/07/96	470	40	24/12/96	464	50	05/03/97
1	4129	29/08/96	3	1	481	50	08/07/96	389	30	24/12/96	369	30	05/03/97
1	4097	29/08/96	3	1	493	50	08/07/96	430	40	24/12/96	415	30	05/03/97
1	8467	29/08/96	8	1	489	45	08/07/96	450	35	24/12/96	454	35	05/03/97
1	4153	29/08/96	3	1	457	30	08/07/96	425	25	24/12/96	496	40	09/05/97
1	6828	02/09/96	10	1	526	50	08/07/96	460	35	24/12/96	475	40	05/03/97
1	4986	02/09/96	1	1	-	-	08/07/96	325	30	24/12/96	302	25	05/03/97
1	1449	02/09/96	5	1	492	50	08/07/96	430	40	24/12/96	411	40	05/03/97
1	0403	02/09/96	6	1	539	50	08/07/96	428	30	24/12/96	437	40	05/03/97
1	4139	02/09/96	3	1	479	50	08/07/96	410	40	24/12/96	410	35	05/03/97
1	4110	02/09/96	3	1	465	40	08/07/96	387	25	24/12/96	415	30	05/03/97
1	4065	02/09/96	3	2	519	50	08/07/96	434	45	24/12/96	419	30	05/03/97
1	6610	02/09/96	10	1	472	50	08/07/96	427	40	24/12/96	437	45	05/03/97
1	6895	06/09/96	10	1	528	50	08/07/96	452	45	24/12/96	443	40	05/03/97
1	1448	06/09/96	5	1	434	30	08/07/96	425	30	24/12/96	425	30	05/03/97
1	2486	06/09/96	4	1	492	50	08/07/96	403	30	24/12/96	405	25	05/03/97
1	4980	06/09/96	1	1	418	50	08/07/96	335	30	24/12/96	311	25	05/03/97
1	1409	06/09/96	5	1	536	50	08/07/96	450	30	24/12/96	474	40	05/03/97
1	6750	06/09/96	10	1	518	50	08/07/96	427	30	24/12/96	432	30	05/03/97
1	7036	11/09/96	9	1	487	45	08/07/96	435	35	24/12/96	472	50	09/05/97
1	2590	11/09/96	4	1	536	50	08/07/96	475	40	24/12/96	476	40	09/05/97
1	6230	11/09/96	1	1	450	50	08/07/96	407	40	24/12/96	420	40	09/05/97
1	1407	11/09/96	5	2	465	50	08/07/96	375	30	24/12/96	382	35	09/05/97
1	8384	14/09/96	8	1	444	40	08/07/96	414	35	24/12/96	410	35	09/05/97
1	5828	14/09/96	11	1	527	45	08/07/96	473	35	24/12/96	473	35	09/05/97
1	4071	14/09/96	3	1	490	50	08/07/96	385	30	24/12/96	385	30	09/05/97
1	2452	19/09/96	4	1	498	50	08/07/96	440	40	24/12/96	431	35	09/05/97
1	4993	19/09/96	1	1	433	40	08/07/96	345	20	24/12/96	346	25	09/05/97
1	4973	19/09/96	1	2	434	50	08/07/96	330	25	24/12/96	347	30	09/05/97
1	6176	29/09/96	1	1	426	45	08/07/96	370	35	24/12/96	370	30	09/05/97



## APÊNDICE 10 - Continuação

1	6151	25/09/96	1	2	429	35	08/07/96	375	25	24/12/96	384	25	09/05/97
1	6259	23/09/96	1	2	408	40	08/07/96	332	25	24/12/96	341	25	09/05/97
1	6681	23/09/96	10	1	516	50	08/07/96	452	40	24/12/96	465	40	09/05/97
1	6206	26/09/96	1	2	368	45	08/07/96	310	30	24/12/96	308	25	09/05/97
1	8477	04/10/96	8	1	485	50	08/07/96	452	45	24/12/96	447	45	09/05/97
1	9262	04/10/96	7	1	507	50	08/07/96	453	40	24/12/96	491	45	09/05/97
1	2573	04/10/96	4	2	547	50	08/07/96	447	30	24/12/96	450	40	09/05/97
1	6227	06/10/96	1	1	444	45	08/07/96	386	30	24/12/96	393	30	09/05/97
1	2602	14/10/96	4	1	483	45	08/07/96	456	40	24/12/96	456	45	09/05/97
1	9132	19/10/96	7	1	483	45	08/07/96	446	35	24/12/96	457	40	09/05/97
1	0498	21/10/96	6	1	426	25	08/07/96	395	20	24/12/96	409	25	09/05/97
1	4096	29/10/96	3	1	429	40	08/07/96	374	30	24/12/96	366	30	09/05/97
1	9297	08/11/96	7	1	421	40	08/07/96	415	40	24/12/96	416	40	09/05/97
1	6106	08/11/96	1	2	411	45	08/07/96	367	35	24/12/96	347	25	09/05/97
1	1406	08/11/96	5	1	400	35	08/07/96	397	35	24/12/96	400	40	09/05/97
1	4974	08/11/96	1	1	435	45	08/07/96	417	40	24/12/96	402	30	09/05/97
1	4756	22/11/96	2	1	364	35	08/07/96	345	30	24/12/96	326	25	09/05/97
1	1452	22/11/96	5	1	435	45	08/07/96	420	40	24/12/96	415	30	09/05/97
1	4061	22/11/96	3	1	459	50	08/07/96	432	45	24/12/96	457	45	09/05/97
1	5831	22/11/96	11	1	459	40	08/07/96	440	35	24/12/96	442	35	09/05/97
1	4068	22/11/96	3	2	423	35	08/07/96	395	30	24/12/96	385	30	09/05/97
1	4069	11/12/96	3	1	423	35	08/07/96	425	35	24/12/96	429	40	09/05/97
1	4073	.	3	1	404	35	08/07/96	435	40	24/12/96	505	50	.
1	4084	.	3	1	381	35	08/07/96	394	40	24/12/96	452	45	.
1	4106	.	3	1	450	50	08/07/96	420	45	24/12/96	472	50	.
1	4113	.	3	1	372	25	08/07/96	420	35	24/12/96	470	45	.
1	4143	.	3	1	410	45	08/07/96	413	45	24/12/96	475	50	.
1	4162	.	3	1	405	40	08/07/96	436	45	24/12/96	486	50	.
1	4165	.	3	1	429	40	08/07/96	485	50	24/12/96	522	50	.
1	4750	.	2	1	.	.	08/07/96	366	40	24/12/96	413	50	.
1	4751	.	2	1	371	40	08/07/96	401	45	24/12/96	443	50	.
1	4753	.	2	1	388	30	08/07/96	410	35	24/12/96	450	50	.
1	4764	.	2	1	388	30	08/07/96	407	35	24/12/96	459	45	.
1	4788	.	2	1	383	45	08/07/96	402	50	24/12/96	470	50	.
1	4790	.	2	2	394	30	08/07/96	410	35	24/12/96	465	45	.
1	4802	.	2	1	382	30	08/07/96	410	35	24/12/96	479	45	.
1	4806	.	2	1	390	40	08/07/96	417	45	24/12/96	492	50	.
1	4825	.	2	1	356	30	08/07/96	395	40	24/12/96	450	45	.
1	4827	.	2	1	366	45	08/07/96	390	50	24/12/96	450	50	.
1	4831	.	2	1	400	30	08/07/96	435	40	24/12/96	485	50	.
1	4846	.	2	1	374	30	08/07/96	420	40	24/12/96	480	50	.
1	5820	.	11	1	420	35	08/07/96	450	40	24/12/96	494	50	.
1	5830	.	11	1	419	35	08/07/96	436	40	24/12/96	461	45	.

## APÊNDICE 10 - Continuação

1	6147	.	10	1	403	35	08/07/96	432	40	24/12/96	456	50	.
1	6717	.	10	1	491	45	08/07/96	517	50	24/12/96	545	50	.
1	6919	.	9	1	467	45	08/07/96	497	50	24/12/96	511	50	.
1	7086	.	9	1	468	40	08/07/96	491	45	24/12/96	533	50	.
1	7090	.	9	1	474	45	08/07/96	485	45	24/12/96	529	50	.
1	9128	.	7	1	419	50	08/07/96	395	45	24/12/96	453	50	.
1	9239	.	7	1	407	40	08/07/96	420	45	24/12/96	457	50	.
2	9128	19/08/97	8	1	469	50	17/07/97	419	45	30/12/97	420	45	20/03/98
2	1448	27/08/97	6	1	486	40	17/07/97	430	30	30/12/97	434	35	20/03/98
2	4113	27/08/97	4	1	481	45	17/07/97	431	35	30/12/97	418	35	20/03/98
2	7090	27/08/97	10	1	565	50	17/07/97	475	40	30/12/97	479	40	20/03/98
2	6610	27/08/97	11	1	481	50	17/07/97	443	50	30/12/97	434	45	20/03/98
2	1444	27/08/97	6	1	465	50	17/07/97	392	30	30/12/97	411	40	20/03/98
2	4825	27/08/97	3	1	495	50	17/07/97	389	30	30/12/97	388	35	20/03/98
2	5828	01/10/97	12	1	529	45	17/07/97	483	40	30/12/97	473	40	20/03/98
2	4806	27/08/97	3	1	531	50	17/07/97	423	35	30/12/97	411	30	20/03/98
2	8477	27/08/97	9	1	489	50	17/07/97	432	40	30/12/97	432	45	20/03/98
2	8467	27/08/97	9	1	530	45	17/07/97	477	35	30/12/97	480	35	20/03/98
2	1432	27/08/97	6	1	482	45	17/07/97	479	50	30/12/97	485	50	20/03/98
2	1460	01/09/97	6	1	541	50	17/07/97	440	30	30/12/97	435	35	20/03/98
2	2451	01/09/97	5	1	474	50	17/07/97	399	35	30/12/97	392	35	20/03/98
2	6717	01/09/97	11	1	588	50	17/07/97	485	45	30/12/97	488	40	20/03/98
2	0489	01/09/97	7	1	483	45	17/07/97	420	35	30/12/97	427	40	20/03/98
2	4165	01/09/97	4	1	569	50	17/07/97	472	45	30/12/97	462	45	20/03/98
2	4162	01/09/97	4	1	521	50	17/07/97	452	40	30/12/97	434	45	20/03/98
2	4084	03/09/97	4	1	489	50	17/07/97	391	30	30/12/97	395	35	20/03/98
2	9262	03/09/97	8	1	547	50	17/07/97	496	45	30/12/97	488	45	20/03/98
2	2473	03/09/97	5	1	458	45	17/07/97	375	30	30/12/97	377	30	20/03/98
2	5830	03/09/97	12	1	505	50	17/07/97	422	35	30/12/97	418	35	20/03/98
2	6749	03/09/97	1	2	430	40	17/07/97	334	25	30/12/97	359	35	20/03/98
2	6754	03/09/97	1	1	426	50	17/07/97	325	20	30/12/97	352	30	20/03/98
2	9239	08/09/97	8	1	485	50	17/07/97	390	35	30/12/97	380	35	20/03/98
2	4831	08/09/97	3	1	517	50	17/07/97	420	30	30/12/97	403	30	20/03/98
2	4802	08/09/97	3	1	509	50	17/07/97	414	30	30/12/97	406	35	20/03/98
2	2452	08/09/97	5	1	479	50	17/07/97	442	35	30/12/97	434	35	20/03/98
2	9255	08/09/97	8	1	443	45	17/07/97	376	35	30/12/97	384	30	20/03/98
2	4751	08/09/97	3	1	485	50	17/07/97	410	40	30/12/97	406	40	20/03/98
2	0434	08/09/97	7	1	467	50	17/07/97	387	40	30/12/97	414	45	20/03/98
2	0403	08/09/97	7	1	528	50	17/07/97	448	40	30/12/97	438	40	20/03/98
2	1409	12/09/97	6	1	541	50	17/07/97	466	45	30/12/97	482	40	20/03/98
2	2465	12/09/97	5	1	516	40	17/07/97	440	30	30/12/97	442	35	20/03/98
2	4129	12/09/97	4	1	469	40	17/07/97	432	30	30/12/97	433	40	20/03/98
2	2600	12/09/97	5	1	466	45	17/07/97	406	30	30/12/97	399	40	20/03/98

## APÊNDICE 10 - Continuação

2	2590	12/09/97	5	1	517	50	17/07/97	474	35	30/12/97	465	35	20/03/98
2	4073	12/09/97	4	1	559	50	17/07/97	449	35	30/12/97	424	35	20/03/98
2	6637	12/09/97	1	1	474	50	17/07/97	351	25	30/12/97	385	30	20/03/98
2	7036	15/09/97	10	1	510	50	17/07/97	463	45	30/12/97	453	45	20/03/98
2	7086	15/09/97	10	1	569	50	17/07/97	460	35	30/12/97	456	40	20/03/98
2	2596	15/09/97	5	1	482	40	17/07/97	402	30	30/12/97	406	30	20/03/98
2	6750	15/09/97	11	1	495	40	17/07/97	432	25	30/12/97	421	30	20/03/98
2	4097	15/09/97	4	1	500	40	17/07/97	451	40	30/12/97	447	35	20/03/98
2	1406	21/09/97	6	1	429	45	17/07/97	409	40	30/12/97	415	40	20/03/98
2	6665	21/09/97	11	1	518	50	17/07/97	479	45	30/12/97	481	45	20/03/98
2	4846	21/09/97	3	1	523	50	17/07/97	411	35	30/12/97	429	40	20/03/98
2	2486	21/09/97	5	1	487	45	17/07/97	427	30	30/12/97	428	30	20/03/98
2	0498	21/09/97	7	1	435	35	17/07/97	397	25	30/12/97	397	30	20/03/98
2	7174	21/09/97	1	1	460	50	17/07/97	389	30	30/12/97	395	45	20/03/98
2	6744	21/09/97	1	1	474	50	17/07/97	406	30	30/12/97	435	45	20/03/98
2	6639	21/09/97	1	2	452	50	17/07/97	372	25	30/12/97	395	35	20/03/98
2	7170	21/09/97	1	1	397	50	17/07/97	317	25	30/12/97	339	25	20/03/98
2	7194	21/09/97	1	1	430	50	17/07/97	353	25	30/12/97	367	40	20/03/98
2	6770	21/09/97	1	1	415	50	17/07/97	387	35	30/12/97	411	40	20/03/98
2	6706	21/09/97	1	1	436	50	17/07/97	337	25	30/12/97	355	35	20/03/98
2	6787	21/09/97	1	1	480	50	17/07/97	383	30	30/12/97	400	40	20/03/98
2	4139	23/09/97	4	1	495	50	17/07/97	434	35	30/12/97	434	40	28/04/98
2	4980	27/09/97	2	1	430	40	17/07/97	358	25	30/12/97	345	25	28/04/98
2	4110	27/09/97	4	1	481	45	17/07/97	428	30	30/12/97	403	25	28/04/98
2	8384	27/09/97	9	1	443	50	17/07/97	416	40	30/12/97	413	40	28/04/98
2	4753	27/09/97	3	1	488	50	17/07/97	420	40	30/12/97	416	35	28/04/98
2	6643	27/09/97	1	1	463	50	17/07/97	394	30	30/12/97	417	40	28/04/98
2	5820	27/08/97	12	1	522	50	17/07/97	445	45	30/12/97	460	45	28/04/98
2	6239	01/10/97	2	1	447	45	17/07/97	415	30	30/12/97	412	35	28/04/98
2	6828	01/10/97	11	1	520	40	17/07/97	494	40	30/12/97	488	45	28/04/98
2	6703	06/10/97	1	1	427	45	17/07/97	363	30	30/12/97	359	25	28/04/98
2	4071	06/10/97	4	1	455	45	17/07/97	402	25	30/12/97	383	30	28/04/98
2	6147	06/10/97	11	1	473	50	17/07/97	412	35	30/12/97	401	35	28/04/98
2	4061	06/10/97	4	1	500	50	17/07/97	464	45	30/12/97	468	45	28/04/98
2	9263	06/10/97	8	1	516	50	17/07/97	480	50	30/12/97	467	45	28/04/98
2	4145	07/10/97	4	1	469	50	17/07/97	407	30	30/12/97	411	35	28/04/98
2	6736	07/10/97	1	1	446	50	17/07/97	367	25	30/12/97	365	30	28/04/98
2	6991	07/10/97	1	1	453	50	17/07/97	368	30	30/12/97	459	50	28/04/98
2	6723	12/10/97	1	2	422	50	17/07/97	366	30	30/12/97	374	35	28/04/98
2	6230	12/10/97	2	1	482	50	17/07/97	464	45	30/12/97	456	40	28/04/98
2	6741	12/10/97	1	2	440	50	17/07/97	371	30	30/12/97	352	30	28/04/98
2	9132	20/10/97	8	1	507	50	17/07/97	462	40	30/12/97	446	45	28/04/98
2	4756	20/10/97	3	1	395	35	17/07/97	368	30	30/12/97	358	25	28/04/98

## APÊNDICE 10 - Continuação

2	4827	20/10/97	3	2	488	50	17/07/97	403	30	30/12/97	384	30	28/04/98
2	1452	20/10/97	6	1	459	45	17/07/97	433	40	30/12/97	441	40	28/04/98
2	2602	28/10/97	5	1	494	50	17/07/97	490	45	30/12/97	500	50	28/04/98
2	4986	28/10/97	2	1	393	35	17/07/97	364	30	30/12/97	417	35	28/04/98
2	7037	28/10/97	10	2	480	50	17/07/97	441	40	30/12/97	416	35	28/04/98
2	4764	28/10/97	3	1	500	50	17/07/97	437	30	30/12/97	449	35	28/04/98
2	4069	28/10/97	4	1	463	40	17/07/97	453	30	30/12/97	434	40	28/04/98
2	4974	28/10/97	2	2	447	40	17/07/97	420	30	30/12/97	394	30	28/04/98
2	1449	05/11/97	6	1	492	50	17/07/97	466	45	30/12/97	464	45	28/04/98
2	5897	05/11/97	12	2	449	50	17/07/97	441	35	30/12/97	404	40	28/04/98
2	4096	05/11/97	4	1	421	40	17/07/97	408	35	30/12/97	390	35	28/04/98
2	5831	22/11/97	12	1	465	40	17/07/97	452	40	30/12/97	466	40	12/05/98
2	6895	22/11/97	11	2	507	50	17/07/97	486	45	30/12/97	473	40	12/05/98
2	6227	08/12/97	2	1	445	35	17/07/97	443	25	30/12/97	430	45	12/05/98
2	4993	08/12/97	2	2	416	35	17/07/97	389	25	30/12/97	380	25	12/05/98
2	6176	.	2	1	423	35	17/07/97	448	40	30/12/97	511	50	.
2	6681	.	11	1	504	50	17/07/97	490	50	30/12/97	539	35	.
2	6721	.	1	1	498	50	17/07/97	525	45	30/12/97	574	50	.
2	6919	.	10	1	541	50	17/07/97	550	50	30/12/97	560	50	.
2	9297	.	8	1	444	45	17/07/97	434	45	30/12/97	470	50	.
3	9128	20/08/98	9	1	484	45	22/07/98	366	35	01/12/98	339	30	06/04/99
3	4806	20/08/98	4	1	506	45	22/07/98	432	40	01/12/98	434	45	06/04/99
3	1448	20/08/98	7	1	494	40	22/07/98	430	40	01/12/98	428	35	06/04/99
3	7248	25/08/98	1	1	468	50	22/07/98	405	45	01/12/98	385	40	06/04/99
3	9255	26/08/98	9	1	455	45	22/07/98	389	35	01/12/98	385	40	06/04/99
3	7770	26/08/98	1	1	443	45	22/07/98	417	45	01/12/98	452	50	.
3	6717	26/08/98	12	1	571	50	22/07/98	484	45	01/12/98	501	45	06/04/99
3	9262	27/08/98	9	1	536	50	22/07/98	476	45	01/12/98	487	45	06/04/99
3	2486	27/08/98	6	1	517	45	22/07/98	405	30	01/12/98	419	30	06/04/99
3	4084	28/08/98	5	1	479	45	22/07/98	400	40	01/12/98	491	35	06/04/99
3	7243	28/08/98	1	1	445	45	22/07/98	350	30	01/12/98	362	35	06/04/99
3	8384	29/08/98	10	1	473	45	22/07/98	415	40	01/12/98	412	45	06/04/99
3	4162	29/08/98	5	1	511	50	22/07/98	439	50	01/12/98	422	40	06/04/99
3	6770	30/08/98	2	1	470	50	22/07/98	405	40	01/12/98	411	40	06/04/99
3	4980	02/09/98	3	1	437	35	22/07/98	359	30	01/12/98	364	35	06/04/99
3	2452	02/09/98	6	1	518	50	22/07/98	460	45	01/12/98	522	50	.
3	4129	02/09/98	5	1	531	45	22/07/98	452	40	01/12/98	475	50	06/04/99
3	7374	02/09/98	1	2	479	45	22/07/98	380	30	01/12/98	385	30	06/04/99
3	7749	02/09/98	1	1	444	45	22/07/98	365	30	01/12/98	357	30	06/04/99
3	6147	03/09/98	12	1	453	40	22/07/98	381	30	01/12/98	361	25	06/04/99
3	2465	03/09/98	6	1	547	50	22/07/98	485	40	01/12/98	479	45	06/04/99
3	1432	03/09/98	7	1	531	50	22/07/98	475	40	01/12/98	449	35	06/04/99
3	4751	03/09/98	4	1	481	50	22/07/98	428	50	01/12/98	430	45	06/04/99



## APÊNDICE 10 - Continuação

3	4753	05/09/98	4	1	466	40	22/07/98	392	35	01/12/98	377	30	06/04/99
3	1406	05/09/98	7	1	455	50	22/07/98	405	40	01/12/98	403	45	06/04/99
3	4802	05/09/98	4	1	490	45	22/07/98	423	35	01/12/98	421	35	06/04/99
3	9263	05/09/98	9	1	520	50	22/07/98	469	50	01/12/98	451	45	06/04/99
3	0489	05/09/98	8	1	498	45	22/07/98	430	35	01/12/98	405	30	06/04/99
3	7794	05/09/98	1	1	429	40	22/07/98	317	25	01/12/98	327	30	06/04/99
3	4061	05/09/98	5	1	534	50	22/07/98	465	50	01/12/98	463	45	06/04/99
3	4139	05/09/98	5	1	495	50	22/07/98	429	45	01/12/98	432	45	06/04/99
3	7240	05/09/98	1	2	489	50	22/07/98	434	45	01/12/98	485	50	.
3	7036	05/09/98	11	1	530	50	22/07/98	466	45	01/12/98	453	45	06/04/99
3	4097	06/09/98	5	1	536	45	22/07/98	453	25	01/12/98	452	35	06/04/99
3	7351	09/09/98	1	1	440	40	22/07/98	364	35	01/12/98	382	35	06/04/99
3	7428	09/09/98	1	2	516	50	22/07/98	413	35	01/12/98	411	35	06/04/99
3	4756	09/09/98	4	1	428	35	22/07/98	332	25	01/12/98	335	25	06/04/99
3	2590	09/09/98	6	1	567	50	22/07/98	481	45	01/12/98	467	45	06/04/99
3	7753	09/09/98	1	1	451	45	22/07/98	326	25	01/12/98	320	25	06/04/99
3	7090	09/09/98	11	1	548	45	22/07/98	476	40	01/12/98	455	40	06/04/99
3	4110	09/09/98	5	1	491	40	22/07/98	426	40	01/12/98	418	30	06/04/99
3	9239	09/09/98	9	1	456	40	22/07/98	383	35	01/12/98	377	35	06/04/99
3	8467	09/09/98	10	1	537	40	22/07/98	475	40	01/12/98	520	50	.
3	6239	09/09/98	3	2	484	45	22/07/98	405	40	01/12/98	411	45	06/04/99
3	1452	09/09/98	7	1	496	50	22/07/98	429	40	01/12/98	400	40	06/04/99
3	0403	09/09/98	8	1	530	50	22/07/98	448	35	01/12/98	436	40	06/04/99
3	2600	11/09/98	6	1	480	45	22/07/98	414	40	01/12/98	410	40	06/04/99
3	8477	11/09/98	10	1	501	50	22/07/98	435	40	01/12/98	423	45	06/04/99
3	5828	13/09/98	13	1	554	40	22/07/98	480	45	01/12/98	455	35	06/04/99
3	7372	13/09/98	1	1	470	45	22/07/98	390	30	01/12/98	375	30	06/04/99
3	7242	13/09/98	1	1	466	50	22/07/98	380	30	01/12/98	395	35	06/04/99
3	7756	13/09/98	1	1	450	50	22/07/98	392	35	01/12/98	443	45	.
3	7722	14/09/98	1	1	463	50	22/07/98	385	40	01/12/98	376	35	06/04/99
3	7241	14/09/98	1	1	481	50	22/07/98	405	35	01/12/98	389	35	06/04/99
3	2473	18/09/98	6	1	474	40	22/07/98	405	35	01/12/98	391	30	06/04/99
3	4165	18/09/98	5	1	565	50	22/07/98	489	45	01/12/98	462	50	06/04/99
3	4764	18/09/98	4	1	510	40	22/07/98	417	35	01/12/98	411	35	06/04/99
3	1409	18/09/98	7	1	547	50	22/07/98	439	35	01/12/98	433	35	06/04/99
3	4069	18/09/98	5	1	503	50	22/07/98	455	45	01/12/98	444	40	06/04/99
3	4073	21/09/98	5	1	532	50	22/07/98	452	45	01/12/98	412	30	06/04/99
3	9132	21/09/98	9	1	530	45	22/07/98	454	40	01/12/98	460	45	06/04/99
3	5830	23/09/98	13	1	484	40	22/07/98	410	35	01/12/98	414	40	.
3	4986	23/09/98	3	1	451	50	22/07/98	360	30	01/12/98	345	25	06/04/99
3	7709	23/09/98	1	1	497	45	22/07/98	425	35	01/12/98	411	30	06/04/99
3	0434	23/09/98	8	1	493	50	22/07/98	422	45	01/12/98	418	50	06/04/99
3	0498	23/09/98	8	1	463	40	22/07/98	400	35	01/12/98	488	30	06/04/99



## APÊNDICE 10 - Continuação

3	2602	24/09/98	6	1	561	50	22/07/98	495	50	01/12/98	481	45	06/04/99
3	7350	24/09/98	1	1	445	50	22/07/98	365	45	01/12/98	361	45	06/04/99
3	7174	25/09/98	2	1	464	45	22/07/98	430	40	01/12/98	421	40	06/04/99
3	6665	25/09/98	12	1	538	50	22/07/98	459	40	01/12/98	462	50	06/04/99
3	4831	30/09/98	4	2	500	45	22/07/98	439	40	01/12/98	398	35	06/04/99
3	4825	30/09/98	4	1	487	40	22/07/98	389	30	01/12/98	378	25	06/04/99
3	7435	30/09/98	1	1	482	45	22/07/98	390	30	01/12/98	365	25	06/04/99
3	2596	30/09/98	6	1	490	45	22/07/98	435	40	01/12/98	413	40	06/04/99
3	7086	06/10/98	11	1	529	45	22/07/98	466	45	01/12/98	430	35	06/04/99
3	6703	06/10/98	2	1	445	35	22/07/98	385	30	01/12/98	376	25	06/04/99
3	4071	06/10/98	5	1	488	45	22/07/98	415	40	01/12/98	395	35	06/04/99
3	1444	06/10/98	7	1	470	50	22/07/98	400	35	01/12/98	395	45	06/04/99
3	6750	06/10/98	12	2	499	40	22/07/98	423	30	01/12/98	402	25	06/04/99
3	4113	06/10/98	5	1	501	45	22/07/98	437	45	01/12/98	430	35	06/04/99
3	6706	13/10/98	2	1	423	45	22/07/98	357	30	01/12/98	362	30	12/05/99
3	5831	13/10/98	13	1	485	40	22/07/98	440	35	01/12/98	445	35	12/05/99
3	1449	13/10/98	7	1	519	50	22/07/98	475	50	01/12/98	465	50	12/05/99
3	6230	13/10/98	3	1	550	50	22/07/98	494	50	01/12/98	500	50	12/05/99
3	1460	18/10/98	7	1	523	50	22/07/98	454	45	01/12/98	446	40	12/05/99
3	4096	18/10/98	5	1	462	40	22/07/98	400	30	01/12/98	378	30	12/05/99
3	6643	09/09/98	2	1	465	45	22/07/98	435	35	01/12/98	435	35	12/05/99
3	4846	20/10/98	4	1	527	50	22/07/98	464	40	01/12/98	420	40	12/05/99
3	7363	26/10/98	1	1	478	45	22/07/98	425	30	01/12/98	423	35	12/05/99
3	6787	30/10/98	2	1	487	40	22/07/98	463	40	01/12/98	420	35	12/05/99
3	6736	30/10/98	2	1	435	40	22/07/98	390	45	01/12/98	390	35	12/05/99
3	6744	31/10/98	2	1	488	50	22/07/98	487	50	01/12/98	553	50	.
3	6637	10/11/98	2	1	469	50	22/07/98	433	40	01/12/98	426	40	12/05/99
3	7170	19/11/98	2	2	400	35	22/07/98	385	35	01/12/98	362	30	12/05/99
3	6227	19/11/98	3	1	484	40	22/07/98	465	35	01/12/98	505	45	.
3	4145	19/11/98	5	2	470	45	22/07/98	431	40	01/12/98	428	45	12/05/99
4	8264	20/08/99	1	1	378	40	09/08/99	298	20	03/12/99	383	40	03/04/00
4	9262	20/08/99	10	2	526	50	09/08/99	435	35	03/12/99	453	40	03/04/00
4	2596	20/08/99	7	1	454	35	09/08/99	361	15	03/12/99	397	40	03/04/00
4	4084	23/08/99	6	1	437	40	09/08/99	355	25	03/12/99	383	35	03/04/00
4	4980	23/08/99	4	1	423	35	09/08/99	325	25	03/12/99	352	30	03/04/00
4	4756	29/08/99	5	1	378	30	09/08/99	303	15	03/12/99	331	25	03/04/00
4	1406	29/08/99	8	1	430	40	09/08/99	379	35	03/12/99	394	40	03/04/00
4	7174	29/08/99	3	1	467	40	09/08/99	366	30	03/12/99	400	30	03/04/00
4	8207	29/08/99	1	1	430	45	09/08/99	353	35	03/12/99	375	30	03/04/00
4	9239	30/08/99	10	1	423	40	09/08/99	354	35	03/12/99	371	30	03/04/00
4	7090	30/08/99	12	2	497	40	09/08/99	410	25	03/12/99	410	30	03/04/00
4	4802	30/08/99	5	1	450	35	09/08/99	363	20	03/12/99	396	25	03/04/00
4	2452	30/08/99	7	1	534	50	09/08/99	421	30	03/12/99	435	45	03/04/00

## APÊNDICE 10 - Continuação

4	1444	30/08/99	8	2	436	40	09/08/99	309	15	03/12/99	357	25	03/04/00
4	9255	30/08/99	10	1	416	40	09/08/99	340	25	03/12/99	361	30	03/04/00
4	1448	30/08/99	8	1	466	40	09/08/99	400	30	03/12/99	421	30	03/04/00
4	2465	30/08/99	7	1	515	45	09/08/99	432	35	03/12/99	444	40	03/04/00
4	4110	30/08/99	6	1	465	35	09/08/99	377	15	03/12/99	424	30	03/04/00
4	8196	30/08/99	1	1	405	45	09/08/99	349	25	03/12/99	356	30	03/04/00
4	4165	30/08/99	6	1	515	50	09/08/99	405	35	03/12/99	423	40	03/04/00
4	4113	30/08/99	6	1	460	40	09/08/99	384	25	03/12/99	411	35	03/04/00
4	8287	30/08/99	1	1	425	45	09/08/99	358	25	03/12/99	416	40	03/04/00
4	8250	01/09/99	1	2	421	50	09/08/99	332	25	03/12/99	321	30	03/04/00
4	7036	01/09/99	12	1	484	50	09/08/99	425	40	03/12/99	498	55	.
4	8276	01/09/99	1	2	380	35	09/08/99	314	20	03/12/99	318	15	03/04/00
4	2600	01/09/99	7	1	445	40	09/08/99	374	25	03/12/99	382	35	03/04/00
4	1449	01/09/99	8	1	471	45	09/08/99	390	30	03/12/99	420	40	03/04/00
4	2590	05/09/99	7	1	511	45	09/08/99	400	20	03/12/99	435	30	03/04/00
4	6770	05/09/99	3	1	451	45	09/08/99	370	35	03/12/99	402	40	03/04/00
4	8236	05/09/99	1	1	425	45	09/08/99	342	25	03/12/99	347	25	03/04/00
4	8384	05/09/99	11	1	445	45	09/08/99	376	30	03/12/99	400	40	03/04/00
4	7086	05/09/99	12	1	465	35	09/08/99	415	30	03/12/99	444	35	03/04/00
4	4097	05/09/99	6	1	513	40	09/08/99	408	25	03/12/99	427	30	03/04/00
4	9132	05/09/99	10	2	494	45	09/08/99	392	25	03/12/99	420	35	03/04/00
4	4162	05/09/99	6	1	460	45	09/08/99	373	30	03/12/99	405	40	03/04/00
4	4806	06/09/99	5	1	472	45	09/08/99	384	25	03/12/99	408	35	03/04/00
4	7351	06/09/99	2	1	415	40	09/08/99	339	30	03/12/99	356	30	03/04/00
4	4139	06/09/99	6	1	485	45	09/08/99	374	30	03/12/99	419	40	03/04/00
4	2486	06/09/99	7	1	462	35	09/08/99	387	25	03/12/99	435	35	03/04/00
4	5831	09/09/99	14	1	453	35	09/08/99	380	20	03/12/99	405	30	03/04/00
4	6230	09/09/99	4	1	515	50	09/08/99	420	40	03/12/99	469	45	03/04/00
4	9128	09/09/99	10	1	386	40	09/08/99	336	25	03/12/99	345	30	03/04/00
4	4061	09/09/99	6	1	508	50	09/08/99	413	40	03/12/99	450	50	03/04/00
4	4073	09/09/99	6	1	457	40	09/08/99	362	20	03/12/99	370	25	03/04/00
4	6703	14/09/99	3	1	425	30	09/08/99	345	20	03/12/99	359	25	03/04/00
4	6643	14/09/99	3	1	460	40	09/08/99	387	30	03/12/99	496	50	.
4	6706	14/09/99	3	1	380	30	09/08/99	313	15	03/12/99	344	25	03/04/00
4	8258	14/09/99	1	2	387	40	09/08/99	331	25	03/12/99	346	30	03/04/00
4	1409	14/09/99	8	2	445	30	09/08/99	357	15	03/12/99	423	30	03/04/00
4	6665	15/09/99	13	1	495	45	09/08/99	421	20	03/12/99	456	45	03/04/00
4	7749	15/09/99	2	1	401	35	09/08/99	365	20	03/12/99	369	30	03/04/00
4	2602	15/09/99	7	1	525	50	09/08/99	451	45	03/12/99	476	45	03/04/00
4	4069	15/09/99	6	1	486	45	09/08/99	400	30	03/12/99	425	40	03/04/00
4	4129	19/09/99	6	1	489	45	09/08/99	429	40	03/12/99	468	40	03/04/00
4	4846	19/09/99	5	1	440	40	09/08/99	377	25	03/12/99	404	30	03/04/00
4	6717	15/09/99	13	2	533	50	09/08/99	453	35	03/12/99	500	50	03/04/00

## APÊNDICE 10 - Continuação

4	7435	23/09/99	2	1	421	30	09/08/99	364	25	03/12/99	377	30	03/04/00
4	8288	23/09/99	1	1	440	40	09/08/99	362	25	03/12/99	398	35	03/04/00
4	8467	23/09/99	11	1	516	50	09/08/99	439	30	03/12/99	442	35	03/04/00
4	0489	23/09/99	9	1	464	50	09/08/99	387	25	03/12/99	407	35	03/04/00
4	8198	23/09/99	1	1	425	45	09/08/99	337	25	03/12/99	341	25	03/04/00
4	7242	23/09/99	2	1	417	35	09/08/99	354	20	03/12/99	376	30	03/04/00
4	0403	27/09/99	9	1	480	45	09/08/99	386	25	03/12/99	404	30	03/04/00
4	8249	27/09/99	1	2	395	35	09/08/99	324	15	03/12/99	327	15	03/04/00
4	9263	27/09/99	10	1	475	50	09/08/99	431	40	03/12/99	460	45	03/04/00
4	6744	27/09/99	3	1	551	50	09/08/99	446	50	03/12/99	450	50	03/04/00
4	8212	27/09/99	1	2	425	40	09/08/99	364	20	03/12/99	357	25	03/04/00
4	6147	27/09/99	13	1	408	40	09/08/99	341	25	03/12/99	362	30	03/04/00
4	7753	27/09/99	2	1	370	25	09/08/99	326	20	03/12/99	334	20	03/04/00
4	1460	05/10/99	8	2	455	20	09/08/99	392	25	03/12/99	404	30	03/04/00
4	4825	05/10/99	5	1	422	40	09/08/99	363	25	03/12/99	378	25	03/04/00
4	1432	05/10/99	8	1	470	45	09/08/99	425	40	03/12/99	438	50	03/04/00
4	4986	11/10/99	4	1	405	35	09/08/99	339	25	03/12/99	335	25	03/04/00
4	8272	11/10/99	1	1	422	45	09/08/99	364	30	03/12/99	361	30	03/04/00
4	0498	11/10/99	9	1	423	35	09/08/99	376	25	03/12/99	378	30	03/04/00
4	7372	11/10/99	2	2	411	35	09/08/99	362	35	03/12/99	372	20	03/04/00
4	6736	11/10/99	3	1	412	40	09/08/99	350	25	03/12/99	373	30	03/04/00
4	7709	19/10/99	2	1	460	35	09/08/99	386	25	03/12/99	425	30	29/05/00
4	6787	19/10/99	3	1	455	40	09/08/99	394	30	03/12/99	525	45	-
4	6637	19/10/99	3	1	435	35	09/08/99	370	25	03/12/99	426	30	29/05/00
4	4071	19/10/99	6	1	439	40	09/08/99	394	35	03/12/99	413	35	29/05/00
4	7243	19/10/99	2	1	393	35	09/08/99	355	35	03/12/99	378	35	29/05/00
4	7794	19/10/99	2	2	387	30	09/08/99	324	20	03/12/99	356	25	29/05/00
4	2473	29/10/99	7	1	445	40	09/08/99	389	30	03/12/99	407	35	29/05/00
4	7363	29/10/99	2	2	441	50	09/08/99	370	25	03/12/99	439	35	29/05/00
4	6227	29/10/99	4	1	522	45	09/08/99	450	45	03/12/99	457	40	29/05/00
4	8336	06/11/99	1	2	435	45	09/08/99	374	25	03/12/99	415	35	29/05/00
4	4096	06/11/99	6	1	401	35	09/08/99	379	35	03/12/99	403	35	29/05/00
4	4764	29/11/99	5	1	460	40	09/08/99	403	30	03/12/99	425	35	29/05/00
4	7722	29/11/99	2	1	408	40	09/08/99	389	30	03/12/99	435	45	29/05/00
4	1452	29/11/99	8	1	446	45	09/08/99	426	45	03/12/99	428	45	29/05/00
4	8213	04/12/99	1	2	367	40	09/08/99	346	40	03/12/99	353	40	29/05/00
5	4113	17/08/00	7	.	468	40	10/08/00	361	25	18/12/00	.	.	.
5	1448	25/08/00	9	.	474	45	10/08/00	405	30	18/12/00	.	.	.
5	4069	31/08/00	7	.	481	40	10/08/00	393	30	18/12/00	.	.	.
5	2486	31/08/00	8	.	489	40	10/08/00	412	30	18/12/00	.	.	.
5	4129	31/08/00	7	.	511	45	10/08/00	410	35	18/12/00	.	.	.
5	8467	01/09/00	12	.	500	40	10/08/00	405	30	18/12/00	.	.	.
5	4061	01/09/00	7	.	523	50	10/08/00	412	35	18/12/00	.	.	.

## APÊNDICE 10 - Continuação

5	2600	04/09/00	8	454	40	10/08/00	386	35	18/12/00	.	.	.
5	4806	04/09/00	6	478	40	10/08/00	391	30	18/12/00	.	.	.
5	4162	05/09/00	7	459	45	10/08/00	375	30	18/12/00	.	.	.
5	7351	06/09/00	3	434	45	10/08/00	341	25	18/12/00	.	.	.
5	9128	06/09/00	11	400	40	10/08/00	317	25	18/12/00	.	.	.
5	2465	06/09/00	8	505	45	10/08/00	402	30	18/12/00	.	.	.
5	9255	06/09/00	11	422	45	10/08/00	335	25	18/12/00	.	.	.
5	2596	11/09/00	8	457	35	10/08/00	370	25	18/12/00	.	.	.
5	4825	11/09/00	6	457	40	10/08/00	362	30	18/12/00	.	.	.
5	2602	11/09/00	8	524	50	10/08/00	452	45	18/12/00	.	.	.
5	1432	11/09/00	9	480	45	10/08/00	406	35	18/12/00	.	.	.
5	7174	11/09/00	4	480	45	10/08/00	378	35	18/12/00	.	.	.
5	7036	15/09/00	13	527	50	10/08/00	426	40	18/12/00	.	.	.
5	4097	15/09/00	7	500	35	10/08/00	408	25	18/12/00	.	.	.
5	8384	15/09/00	12	441	45	10/08/00	384	35	18/12/00	.	.	.
5	4756	20/09/00	6	393	35	10/08/00	321	25	18/12/00	.	.	.
5	2590	20/09/00	8	518	45	10/08/00	435	30	18/12/00	.	.	.
5	4846	27/09/00	6	485	45	10/08/00	400	35	18/12/00	.	.	.
5	6227	27/09/00	5	511	40	10/08/00	415	25	18/12/00	.	.	.
5	4110	27/09/00	7	467	35	10/08/00	385	30	18/12/00	.	.	.
5	6230	27/09/00	5	526	50	10/08/00	438	40	18/12/00	.	.	.
5	6643	27/09/00	4	494	50	10/08/00	386	30	18/12/00	.	.	.
5	4980	29/09/00	5	441	45	10/08/00	339	25	18/12/00	.	.	.
5	0489	29/09/00	10	479	45	10/08/00	382	30	18/12/00	.	.	.
5	8287	29/09/00	2	478	50	10/08/00	370	30	18/12/00	.	.	.
5	6703	02/10/00	4	444	40	10/08/00	364	25	18/12/00	.	.	.
5	4165	02/10/00	7	505	50	10/08/00	438	40	18/12/00	.	.	.
5	4139	02/10/00	7	486	50	10/08/00	399	35	18/12/00	.	.	.
5	9206	02/10/00	1	408	40	10/08/00	317	20	18/12/00	.	.	.
5	6706	04/10/00	4	417	40	10/08/00	316	25	18/12/00	.	.	.
5	9191	04/10/00	1	407	45	10/08/00	320	20	18/12/00	.	.	.
5	9164	04/10/00	1	412	45	10/08/00	335	25	18/12/00	.	.	.
5	8264	13/10/00	2	412	45	10/08/00	325	25	18/12/00	.	.	.
5	0403	09/10/00	10	473	45	10/08/00	387	30	18/12/00	.	.	.
5	2473	09/10/00	8	437	40	10/08/00	368	30	18/12/00	.	.	.
5	0498	09/10/00	10	432	35	10/08/00	365	30	18/12/00	.	.	.
5	9239	09/10/00	11	438	45	10/08/00	373	40	18/12/00	.	.	.
5	7086	10/10/00	13	490	35	10/08/00	387	25	18/12/00	.	.	.
5	6147	10/10/00	14	421	40	10/08/00	335	20	18/12/00	.	.	.
5	8198	13/10/00	2	409	40	10/08/00	341	25	18/12/00	.	.	.
5	9195	13/10/00	1	430	40	10/08/00	335	20	18/12/00	.	.	.
5	8236	13/10/00	2	422	35	10/08/00	359	30	18/12/00	.	.	.
5	7709	16/10/00	3	464	25	10/08/00	400	30	18/12/00	.	.	.



## APÊNDICE 10 - Continuação

5	4802	16/10/00	6	468	45	10/08/00	394	30	18/12/00	-	-	-
5	9171	16/10/00	1	393	50	10/08/00	339	25	18/12/00	-	-	-
5	7722	16/10/00	3	460	45	10/08/00	387	30	18/12/00	-	-	-
5	8846	18/10/00	1	415	50	10/08/00	352	30	18/12/00	-	-	-
5	1449	18/10/00	9	483	45	10/08/00	407	35	18/12/00	-	-	-
5	4986	21/10/00	5	419	40	10/08/00	350	35	18/12/00	-	-	-
5	7242	21/10/00	3	447	40	10/08/00	387	35	18/12/00	-	-	-
5	6637	21/10/00	4	456	40	10/08/00	362	25	18/12/00	-	-	-
5	1452	21/10/00	9	453	45	10/08/00	377	35	18/12/00	-	-	-
5	8196	27/10/00	2	421	40	10/08/00	355	25	18/12/00	-	-	-
5	8288	27/10/00	2	453	45	10/08/00	378	35	18/12/00	-	-	-
5	9180	27/10/00	1	410	40	10/08/00	363	30	18/12/00	-	-	-
5	4096	30/10/00	7	438	40	10/08/00	345	25	18/12/00	-	-	-
5	9173	30/10/00	1	423	50	10/08/00	383	35	18/12/00	-	-	-
5	4073	30/10/00	7	466	35	10/08/00	383	30	18/12/00	-	-	-
5	6787	06/11/00	4	543	50	10/08/00	473	40	18/12/00	-	-	-
5	4071	06/11/00	7	441	40	10/08/00	375	30	18/12/00	-	-	-
5	7753	08/11/00	3	401	25	10/08/00	348	25	18/12/00	-	-	-
5	9158	10/11/00	1	418	40	10/08/00	354	25	18/12/00	-	-	-
5	6665	10/11/00	14	497	50	10/08/00	441	40	18/12/00	-	-	-
5	8843	10/11/00	1	400	50	10/08/00	341	25	18/12/00	-	-	-
5	6736	17/11/00	4	447	50	10/08/00	393	45	18/12/00	-	-	-
5	9335	17/11/00	1	391	40	10/08/00	346	25	18/12/00	-	-	-
5	7243	21/11/00	3	402	35	10/08/00	374	35	18/12/00	-	-	-
5	7435	21/11/00	3	468	40	10/08/00	410	35	18/12/00	-	-	-
5	8272	01/12/00	2	-	-	10/08/00	403	35	18/12/00	-	-	-
5	6744	01/12/00	4	526	50	10/08/00	458	45	18/12/00	-	-	-
5	1406	-	9	416	45	10/08/00	410	45	18/12/00	-	-	-
5	1409	-	9	455	40	10/08/00	453	35	18/12/00	-	-	-
5	1444	-	9	394	35	10/08/00	381	30	18/12/00	-	-	-
5	1460	-	9	438	40	10/08/00	445	40	18/12/00	-	-	-
5	2452	-	8	-	-	10/08/00	415	35	18/12/00	-	-	-
5	4084	-	7	446	40	10/08/00	367	35	18/12/00	-	-	-
5	4764	-	6	449	35	10/08/00	430	35	18/12/00	-	-	-
5	5831	-	15	465	30	10/08/00	379	25	18/12/00	-	-	-
5	6717	-	14	494	50	10/08/00	463	45	18/12/00	-	-	-
5	6770	-	4	450	50	10/08/00	440	50	18/12/00	-	-	-
5	7090	-	13	435	40	10/08/00	435	35	18/12/00	-	-	-
5	7363	-	3	442	40	10/08/00	338	25	18/12/00	-	-	-
5	7372	-	3	438	40	10/08/00	440	35	18/12/00	-	-	-
5	7749	-	3	440	45	10/08/00	354	30	18/12/00	-	-	-
5	7794	-	3	367	30	10/08/00	376	30	18/12/00	-	-	-
5	8207	-	2	439	40	10/08/00	388	35	18/12/00	-	-	-



## APÊNDICE 10 - Continuação

5	8823	-	1	..	396	35	10/08/00	370	30	18/12/00	-	-	-
5	9132	-	11	..	445	40	10/08/00	447	30	18/12/00	-	-	-
5	9153	-	1	..	380	40	10/08/00	329	20	18/12/00	-	-	-
5	9179	-	1	..	413	45	10/08/00	376	30	18/12/00	-	-	-
5	9212	-	1	..	388	35	10/08/00	367	30	18/12/00	-	-	-
5	9262	-	11	..	482	50	10/08/00	461	45	18/12/00	-	-	-
5	9263	-	11	..	487	45	10/08/00	446	45	18/12/00	-	-	-

DP – Diagnóstico de prenhez 1 = Prenhe, 2 = Vazia; DAP = Data da avaliação das vacas antes do parto; DMA = Data da avaliação no acasalamento; DVD = Data da avaliação na desmama; Ano 1 = 96/97; 2 = 97/98; 3 = 98/99; 4 = 99/00; 5 = 00/01. Os escores da condição corporal (CC) estão multiplicados por dez. Todos os dados são referentes as vacas que desmamaram as respectivas crias.

APÊNDICE 11 – Peso e data das pesagens dos bezerros no início (Peso 1) e final (Peso 2) da suplementação e no final do período das águas (Peso 3). Estratificação conforme peso observado nos diversos períodos

BezNº	DNscBez	Peso 1	DatPeso1	Peso2	DatPeso2	Peso3	Dat Peso3
8185	11/07/96	151	08/07/97	175	12/10/97	264	04/07/98
8231	02/09/96	145	08/07/97	213	12/10/97	345	04/07/98
8248	06/09/96	136	08/07/97	168	12/10/97	259	04/07/98
8277	23/09/96	152	08/07/97	197	12/10/97	338	04/07/98
8335	08/11/96	125	08/07/97	157	12/10/97	267	04/07/98
8379	22/11/96	147	08/07/97	191	12/10/97	310	04/07/98
8381	22/11/96	126	08/07/97	165	12/10/97	279	04/07/98
0004	20/08/98	189	08/05/99	230	05/11/99	348	12/06/00
0007	25/08/98	171	08/05/99	234	05/11/99	339	12/06/00
0008	26/08/98	207	08/05/99	262	05/11/99	363	12/06/00
0010	26/08/98	186	08/05/99	245	05/11/99	363	12/06/00
0013	28/08/98	208	08/05/99	267	05/11/99	372	12/06/00
0016	29/08/98	200	08/05/99	254	05/11/99	381	12/06/00
0018	02/09/98	202	08/05/99	249	05/11/99	356	12/06/00
0020	02/09/98	186	08/05/99	226	05/11/99	356	12/06/00
0023	03/09/98	187	08/05/99	258	05/11/99	383	12/06/00
0028	05/09/98	192	08/05/99	245	05/11/99	372	12/06/00
0031	05/09/98	201	08/05/99	252	05/11/99	370	12/06/00
0036	05/09/98	195	08/05/99	257	05/11/99	358	12/06/00
0041	09/09/98	198	08/05/99	240	05/11/99	355	12/06/00
0044	09/09/98	185	08/05/99	224	05/11/99	335	12/06/00
0045	09/09/98	202	08/05/99	242	05/11/99	355	12/06/00
0047	09/09/98	178	08/05/99	230	05/11/99	355	12/06/00
0048	09/09/98	201	08/05/99	271	05/11/99	373	12/06/00
0163	13/09/98	182	08/05/99	255	05/11/99	351	12/06/00
0164	13/09/98	188	08/05/99	256	05/11/99	370	12/06/00
0166	14/09/98	187	08/05/99	243	05/11/99	356	12/06/00
0170	18/09/98	186	08/05/99	241	05/11/99	361	12/06/00
0173	21/09/98	185	08/05/99	253	05/11/99	387	12/06/00
0174	21/09/98	182	08/05/99	231	05/11/99	351	12/06/00
0178	23/09/98	176	08/05/99	226	05/11/99	355	12/06/00
0182	24/09/98	194	08/05/99	237	05/11/99	341	12/06/00
0185	25/09/98	176	08/05/99	246	05/11/99	372	12/06/00
0186	25/09/98	187	08/05/99	263	05/11/99	355	12/06/00
0190	30/09/98	182	08/05/99	263	05/11/99	385	12/06/00
0192	06/10/98	175	08/05/99	244	05/11/99	368	12/06/00
0197	06/10/98	171	08/05/99	206	05/11/99	324	12/06/00
0198	13/10/98	181	08/05/99	207	05/11/99	340	12/06/00
0200	13/10/98	188	08/05/99	233	05/11/99	341	12/06/00
0206	20/10/98	198	08/05/99	233	05/11/99	327	12/06/00
0315	30/10/98	199	08/05/99	242	05/11/99	362	12/06/00
8176	03/07/96	195	08/07/97	243	12/10/97	349	04/07/98
8177	03/07/96	206	08/07/97	246	12/10/97	360	04/07/98
8191	31/07/96	190	08/07/97	245	12/10/97	355	04/07/98

## APÊNDICE 11 - Continuação

8197	17/08/96	183	08/07/97	235	12/10/97	355	04/07/98
8204	26/08/96	181	08/07/97	238	12/10/97	376	04/07/98
8205	26/08/96	174	08/07/97	215	12/10/97	334	04/07/98
8211	29/08/96	174	08/07/97	215	12/10/97	330	04/07/98
8233	02/09/96	174	08/07/97	220	12/10/97	325	04/07/98
8234	02/09/96	187	08/07/97	235	12/10/97	366	04/07/98
8237	02/09/96	179	08/07/97	236	12/10/97	369	04/07/98
8251	06/09/96	205	08/07/97	260	12/10/97	385	04/07/98
8252	06/09/96	192	08/07/97	238	12/10/97	367	04/07/98
8259	11/09/96	181	08/07/97	215	12/10/97	356	04/07/98
8260	11/09/96	189	08/07/97	232	12/10/97	345	04/07/98
8271	19/09/96	203	08/07/97	225	12/10/97	336	04/07/98
8273	19/09/96	177	08/07/97	211	12/10/97	311	04/07/98
8292	06/10/96	170	08/07/97	221	12/10/97	337	04/07/98
8296	14/10/96	170	08/07/97	191	12/10/97	284	04/07/98
8299	19/10/96	173	08/07/97	202	12/10/97	321	04/07/98
8306	21/10/96	181	08/07/97	193	12/10/97	332	04/07/98
8380	22/11/96	154	08/07/97	175	12/10/97	275	04/07/98
8382	22/11/96	179	08/07/97	196	12/10/97	321	04/07/98
8825	27/08/97	206	08/05/98	255	09/10/98	376	15/05/99
8829	27/08/97	195	08/05/98	259	09/10/98	379	15/05/99
8849	03/09/97	186	08/05/98	238	09/10/98	395	15/05/99
9150	03/09/97	169	08/05/98	246	09/10/98	385	15/05/99
9151	03/09/97	200	08/05/98	271	09/10/98	410	15/05/99
9160	08/09/97	205	08/05/98	280	09/10/98	426	15/05/99
9161	08/09/97	172	08/05/98	238	09/10/98	379	15/05/99
9163	08/09/97	189	08/05/98	262	09/10/98	417	15/05/99
9172	12/09/97	189	08/05/98	245	09/10/98	365	15/05/99
9175	12/09/97	185	08/05/98	254	09/10/98	390	15/05/99
9178	15/09/97	191	08/05/98	272	09/10/98	407	15/05/99
9186	21/09/97	180	08/05/98	240	09/10/98	387	15/05/99
9192	21/09/97	192	08/05/98	268	09/10/98	422	15/05/99
9209	27/09/97	200	08/05/98	274	09/10/98	404	15/05/99
9213	01/10/97	189	08/05/98	246	09/10/98	394	15/05/99
9239	12/10/97	185	08/05/98	254	09/10/98	384	15/05/99
9240	12/10/97	179	08/05/98	256	09/10/98	397	15/05/99
9267	20/10/97	191	08/05/98	235	09/10/98	366	15/05/99
9336	28/10/97	184	08/05/98	235	09/10/98	394	15/05/99
9403	05/11/97	177	08/05/98	257	09/10/98	415	15/05/99
9598	08/12/97	174	12/05/98	231	09/10/98	390	15/05/99
8199	17/08/96	209	08/07/97	276	12/10/97	407	04/07/98
0003	20/08/98	228	08/05/99	282	05/11/99	394	12/06/00
0027	05/09/98	215	08/05/99	258	05/11/99	380	12/06/00
0037	06/09/98	236	08/05/99	290	05/11/99	414	12/06/00
0042	09/09/98	210	08/05/99	259	05/11/99	360	12/06/00
0203	18/10/98	210	08/05/99	256	05/11/99	362	12/06/00
8187	11/07/96	228	08/07/97	263	12/10/97	392	04/07/98

## APÊNDICE 11 - Continuação

8206	26/08/96	213	08/07/97	274	12/10/97	387	04/07/98
8266	14/09/96	215	08/07/97	244	12/10/97	342	04/07/98
8822	27/08/97	213	08/05/98	291	09/10/98	447	15/05/99
8828	27/08/97	224	08/05/98	275	09/10/98	437	15/05/99
8841	01/09/97	230	08/05/98	292	09/10/98	425	15/05/99
8842	01/09/97	216	08/05/98	269	09/10/98	402	15/05/99
8848	03/09/97	233	08/05/98	300	09/10/98	455	15/05/99
9157	08/09/97	221	08/05/98	289	09/10/98	416	15/05/99
9159	08/09/97	210	08/05/98	277	09/10/98	432	15/05/99
9177	15/09/97	219	08/05/98	300	09/10/98	449	15/05/99
9205	27/09/97	213	08/05/98	268	09/10/98	400	15/05/99
9221	06/10/97	215	08/05/98	268	09/10/98	414	15/05/99

BezNº = Número de identificação do bezerro; DnscBez = data do nascimento do bezerro;  
DataPeso1 = data que foi observada a pesagem1 (início da suplementação).

## Estratificação dos animais

Classe		Nº	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Inferior	Início Supl.	7	140	125	152	11,37
	Final Supl.	7	175	157	191	12,8
	Final Águas	6	271	259	284	9,56
Média	Início Supl.	77	187	154	208	11,09
	Final Supl.	75	239	193	263	17,52
	Final Águas	81	362	310	404	22,75
Superior	Início Supl.	19	218	209	236	8,51
	Final Supl.	21	279	267	300	10,70
	Final Águas	16	425	407	455	15,32

Início Supl. = Início da suplementação; Final Supl. = Final da suplementação

APÊNDICE 12 – Dados observados em relação aos bezeros

Ano	VacaNº	OP	BezNº	DNscBez	Sx	DatDesm	PDesm
1	7037	9	8196	13/08/96	2	05/03/97	165
1	4988	1	8197	17/08/96	1	05/03/97	159
1	1460	5	8198	17/08/96	2	05/03/97	163
1	6665	10	8199	17/08/96	1	05/03/97	185
1	6239	1	8204	26/08/96	1	05/03/97	158
1	6113	1	8205	26/08/96	1	05/03/97	159
1	4145	3	8206	26/08/96	1	05/03/97	177
1	1444	5	8207	26/08/96	2	05/03/97	155
1	1432	5	8208	26/08/96	1	05/03/97	159
1	6210	1	8209	26/08/96	1	09/05/97	.
1	9263	7	8210	29/08/96	2	05/03/97	129
1	4129	3	8211	29/08/96	1	05/03/97	169
1	4097	3	8212	29/08/96	2	05/03/97	167
1	8467	8	8213	29/08/96	2	05/03/97	146
1	4153	3	8214	29/08/96	2	09/05/97	.
1	6828	10	8231	02/09/96	1	05/03/97	126
1	4986	1	8232	02/09/96	2	05/03/97	125
1	1449	5	8233	02/09/96	1	05/03/97	178
1	0403	6	8234	02/09/96	1	05/03/97	181
1	4139	3	8235	02/09/96	2	05/03/97	156
1	4110	3	8236	02/09/96	2	05/03/97	146
1	4065	3	8237	02/09/96	1	05/03/97	181
1	6610	10	8238	02/09/96	2	05/03/97	103
1	6895	10	8247	06/09/96	2	05/03/97	152
1	1448	5	8248	06/09/96	1	05/03/97	124
1	2486	4	8249	06/09/96	2	05/03/97	155
1	4980	1	8250	06/09/96	2	05/03/97	144
1	1409	5	8251	06/09/96	1	05/03/97	194
1	6750	10	8252	06/09/96	1	05/03/97	181
1	7036	9	8257	11/09/96	2	09/05/97	156
1	2590	4	8258	11/09/96	2	09/05/97	179
1	6230	1	8259	11/09/96	1	09/05/97	180
1	1407	5	8260	11/09/96	1	09/05/97	198
1	8384	8	8264	14/09/96	2	09/05/97	171
1	5828	11	8265	14/09/96	2	09/05/97	165
1	4071	3	8266	14/09/96	1	09/05/97	219
1	2452	4	8271	19/09/96	1	09/05/97	208
1	4993	1	8272	19/09/96	2	09/05/97	172
1	4973	1	8273	19/09/96	1	09/05/97	181
1	6176	1	8275	29/09/96	2	09/05/97	157
1	6151	1	8276	25/09/96	2	09/05/97	173
1	6259	1	8277	23/09/96	1	09/05/97	145
1	6681	10	8278	23/09/96	2	09/05/97	180
1	6206	1	8281	26/09/96	2	09/05/97	147
1	8477	8	8286	04/10/96	1	09/05/97	147
1	9262	7	8287	04/10/96	2	09/05/97	166



## APÊNDICE 12 - Continuação

1	2573	4	8288	04/10/96	2	09/05/97	162
1	6227	1	8292	06/10/96	1	09/05/97	181
1	2602	4	8296	14/10/96	1	09/05/97	175
1	9132	7	8299	19/10/96	1	09/05/97	176
1	0498	6	8306	21/10/96	1	09/05/97	182
1	4096	3	8310	29/10/96	2	09/05/97	169
1	9297	7	8333	08/11/96	2	09/05/97	128
1	6106	1	8334	08/11/96	2	09/05/97	140
1	1406	5	8335	08/11/96	1	09/05/97	131
1	4974	1	8336	08/11/96	2	09/05/97	139
1	4756	2	8378	22/11/96	2	09/05/97	129
1	1452	5	8379	22/11/96	1	09/05/97	160
1	4061	3	8380	22/11/96	1	09/05/97	160
1	5831	11	8381	22/11/96	1	09/05/97	131
1	4068	3	8382	22/11/96	1	09/05/97	177
1	4069	3	8383	11/12/96	2	09/05/97	133
1	4073	3	.	.	.	.	.
1	4084	3	.	.	.	.	.
1	4106	3	.	.	.	.	.
1	4113	3	.	.	.	.	.
1	4143	3	.	.	.	.	.
1	4162	3	.	.	.	.	.
1	4165	3	.	.	.	.	.
1	4750	2	.	.	.	.	.
1	4751	2	.	.	.	.	.
1	4753	2	.	.	.	.	.
1	4764	2	.	.	.	.	.
1	4788	2	.	.	.	.	.
1	4790	2	.	.	.	.	.
1	4802	2	.	.	.	.	.
1	4806	2	.	.	.	.	.
1	4825	2	.	.	.	.	.
1	4827	2	.	.	.	.	.
1	4831	2	.	.	.	.	.
1	4846	2	.	.	.	.	.
1	5820	11	.	.	.	.	.
1	5830	11	.	.	.	.	.
1	6147	10	.	.	.	.	.
1	6717	10	.	.	.	.	.
1	6919	9	.	.	.	.	.
1	7086	9	.	.	.	.	.
1	7090	9	.	.	.	.	.
1	9128	7	.	.	.	.	.
1	9239	7	.	.	.	.	.
2	9128	8	8820	19/08/97	2	20/03/98	102
2	1448	6	8821	27/08/97	1	20/03/98	180
2	4113	4	8822	27/08/97	1	20/03/98	204
2	7090	10	8823	27/08/97	2	20/03/98	183

## APÊNDICE 12 - Continuação

2	6610	11	8824	27/08/97	2	20/03/98	116
2	1444	6	8825	27/08/97	1	20/03/98	181
2	4825	3	8826	27/08/97	2	20/03/98	157
2	5828	12	8827	01/10/97	2	20/03/98	166
2	4806	3	8828	27/08/97	1	20/03/98	210
2	8477	9	8829	27/08/97	1	20/03/98	179
2	8467	9	8830	27/08/97	1	20/03/98	162
2	1432	6	8831	27/08/97	2	20/03/98	.
2	1460	6	8841	01/09/97	1	20/03/98	217
2	2451	5	8842	01/09/97	1	20/03/98	211
2	6717	11	8843	01/09/97	2	20/03/98	179
2	0489	7	8844	01/09/97	2	20/03/98	163
2	4165	4	8845	01/09/97	2	20/03/98	186
2	4162	4	8846	01/09/97	2	20/03/98	184
2	4084	4	8848	03/09/97	1	20/03/98	215
2	9262	8	8849	03/09/97	1	20/03/98	163
2	2473	5	9150	03/09/97	1	20/03/98	167
2	5830	12	9151	03/09/97	1	20/03/98	183
2	6749	1	9152	03/09/97	2	20/03/98	163
2	6754	1	9153	03/09/97	2	20/03/98	173
2	9239	8	9157	08/09/97	1	20/03/98	200
2	4831	3	9158	08/09/97	2	20/03/98	179
2	4802	3	9159	08/09/97	1	20/03/98	194
2	2452	5	9160	08/09/97	1	20/03/98	193
2	9255	8	9161	08/09/97	1	20/03/98	161
2	4751	3	9162	08/09/97	2	20/03/98	156
2	0434	7	9163	08/09/97	1	20/03/98	178
2	0403	7	9164	08/09/97	2	20/03/98	185
2	1409	6	9169	12/09/97	1	20/03/98	145
2	2465	5	9170	12/09/97	2	20/03/98	143
2	4129	4	9171	12/09/97	2	20/03/98	168
2	2600	5	9172	12/09/97	1	20/03/98	173
2	2590	5	9173	12/09/97	2	20/03/98	177
2	4073	4	9174	12/09/97	2	20/03/98	163
2	6637	1	9175	12/09/97	1	20/03/98	174
2	7036	10	9176	15/09/97	1	20/03/98	169
2	7086	10	9177	15/09/97	1	20/03/98	193
2	2596	5	9178	15/09/97	1	20/03/98	189
2	6750	11	9179	15/09/97	2	20/03/98	169
2	4097	4	9180	15/09/97	2	20/03/98	173
2	1406	6	9183	21/09/97	1	20/03/98	136
2	6665	11	9184	21/09/97	2	20/03/98	152
2	4846	3	9185	21/09/97	2	20/03/98	161
2	2486	5	9186	21/09/97	1	20/03/98	172
2	0498	7	9187	21/09/97	2	20/03/98	153
2	7174	1	9188	21/09/97	1	20/03/98	143
2	6744	1	9189	21/09/97	2	20/03/98	145
2	6639	1	9190	21/09/97	2	20/03/98	149

## APÊNDICE 12- Continuação

2	7170	1	9191	21/09/97	2	20/03/98	153
2	7194	1	9192	21/09/97	1	20/03/98	179
2	6770	1	9193	21/09/97	1	20/03/98	120
2	6706	1	9194	21/09/97	2	20/03/98	151
2	6787	1	9195	21/09/97	2	20/03/98	156
2	4139	4	9199	23/09/97	2	28/04/98	143
2	4980	2	9205	27/09/97	1	28/04/98	200
2	4110	4	9206	27/09/97	2	28/04/98	185
2	8384	9	9207	27/09/97	2	28/04/98	164
2	4753	3	9208	27/09/97	2	28/04/98	177
2	6643	1	9209	27/09/97	1	28/04/98	186
2	5820	12	9212	27/08/97	2	28/04/98	183
2	6239	2	9213	01/10/97	1	28/04/98	183
2	6828	11	9214	01/10/97	1	28/04/98	113
2	6703	1	9220	06/10/97	2	28/04/98	154
2	4071	4	9221	06/10/97	1	28/04/98	200
2	6147	11	9222	06/10/97	2	28/04/98	169
2	4061	4	9223	06/10/97	2	28/04/98	173
2	9263	8	9224	06/10/97	1	28/04/98	160
2	4145	4	9226	07/10/97	2	28/04/98	184
2	6736	1	9227	07/10/97	2	28/04/98	162
2	6991	1	9228	07/10/97	2	28/04/98	117
2	6723	1	9239	12/10/97	1	28/04/98	174
2	6230	2	9240	12/10/97	1	28/04/98	169
2	6741	1	9241	12/10/97	2	28/04/98	158
2	9132	8	9267	20/10/97	1	28/04/98	178
2	4756	3	9268	20/10/97	1	28/04/98	150
2	4827	3	9269	20/10/97	2	28/04/98	167
2	1452	6	9270	20/10/97	2	28/04/98	161
2	2602	5	9333	28/10/97	2	28/04/98	91
2	4986	2	9334	28/10/97	2	28/04/98	.
2	7037	10	9335	28/10/97	2	28/04/98	167
2	4764	3	9336	28/10/97	1	28/04/98	173
2	4069	4	9337	28/10/97	2	28/04/98	141
2	4974	2	9338	28/10/97	1	28/04/98	172
2	1449	6	9402	05/11/97	1	28/04/98	141
2	5897	12	9403	05/11/97	1	28/04/98	168
2	4096	4	9404	05/11/97	2	28/04/98	134
2	5831	12	9537	22/11/97	1	12/05/98	137
2	6895	11	9538	22/11/97	1	12/05/98	168
2	6227	2	9598	08/12/97	1	12/05/98	174
2	4993	2	9599	08/12/97	1	12/05/98	154
2	6176	2	.	.	.	.	.
2	6681	11	.	.	.	.	.
2	6721	1	.	.	.	.	.
2	6919	10	.	.	.	.	.
2	9297	8	.	.	.	.	.
3	9128	9	0003	20/08/98	1	06/04/99	222

## APÊNDICE 12 - Continuação

3	4806	4	0004	20/08/98	1	06/04/99	183
3	1448	7	0005	20/08/98	2	06/04/99	191
3	7248	1	0007	25/08/98	1	06/04/99	165
3	9255	9	0008	26/08/98	1	06/04/99	201
3	7770	1	0009	26/08/98	1	.	.
3	6717	12	0010	26/08/98	1	06/04/99	180
3	9262	9	0011	27/08/98	2	06/04/99	177
3	2486	6	0012	27/08/98	1	06/04/99	214
3	4084	5	0013	28/08/98	1	06/04/99	202
3	7243	1	0014	28/08/98	2	06/04/99	167
3	8384	10	0015	29/08/98	2	06/04/99	166
3	4162	5	0016	29/08/98	1	06/04/99	194
3	6770	2	0017	30/08/98	2	06/04/99	152
3	4980	3	0018	02/09/98	1	06/04/99	196
3	2452	6	0019	02/09/98	2	.	.
3	4129	5	0020	02/09/98	1	06/04/99	180
3	7374	1	0021	02/09/98	2	06/04/99	180
3	7749	1	0022	02/09/98	1	06/04/99	150
3	6147	12	0023	03/09/98	1	06/04/99	181
3	2465	6	0024	03/09/98	2	06/04/99	164
3	1432	7	0025	03/09/98	2	06/04/99	183
3	4751	4	0026	03/09/98	2	06/04/99	155
3	4753	4	0027	05/09/98	1	06/04/99	209
3	1406	7	0028	05/09/98	1	06/04/99	186
3	4802	4	0029	05/09/98	2	06/04/99	177
3	9263	9	0030	05/09/98	2	06/04/99	153
3	0489	8	0031	05/09/98	1	06/04/99	195
3	7794	1	0032	05/09/98	2	06/04/99	191
3	4061	5	0033	05/09/98	2	06/04/99	176
3	4139	5	0034	05/09/98	2	06/04/99	189
3	7240	1	0035	05/09/98	2	.	.
3	7036	11	0036	05/09/98	1	06/04/99	189
3	4097	5	0037	06/09/98	1	06/04/99	230
3	7351	1	0038	09/09/98	2	06/04/99	146
3	7428	1	0039	09/09/98	2	06/04/99	187
3	4756	4	0040	09/09/98	2	06/04/99	171
3	2590	6	0041	09/09/98	1	06/04/99	192
3	7753	1	0042	09/09/98	1	06/04/99	204
3	7090	11	0043	09/09/98	2	06/04/99	184
3	4110	5	0044	09/09/98	1	06/04/99	179
3	9239	9	0045	09/09/98	1	06/04/99	196
3	8467	10	0046	09/09/98	1	.	.
3	6239	3	0047	09/09/98	1	06/04/99	172
3	1452	7	0048	09/09/98	1	06/04/99	195
3	0403	8	0049	09/09/98	2	06/04/99	177
3	2600	6	0158	11/09/98	2	06/04/99	170
3	8477	10	0159	11/09/98	2	06/04/99	150
3	5828	13	0162	13/09/98	2	06/04/99	182

## APÊNDICE 12 - Continuação

3	7372	1	0163	13/09/98	1	06/04/99	176
3	7242	1	0164	13/09/98	1	06/04/99	182
3	7756	1	0165	13/09/98	2	.	.
3	7722	1	0166	14/09/98	1	06/04/99	181
3	7241	1	0167	14/09/98	2	06/04/99	162
3	2473	6	0168	18/09/98	2	06/04/99	156
3	4165	5	0169	18/09/98	2	06/04/99	204
3	4764	4	0170	18/09/98	1	06/04/99	180
3	1409	7	0171	18/09/98	2	06/04/99	175
3	4069	5	0172	18/09/98	2	06/04/99	165
3	4073	5	0173	21/09/98	1	06/04/99	179
3	9132	9	0174	21/09/98	1	06/04/99	176
3	5830	13	0177	23/09/98	1	.	.
3	4986	3	0178	23/09/98	1	06/04/99	170
3	7709	1	0179	23/09/98	2	06/04/99	142
3	0434	8	0180	23/09/98	2	06/04/99	136
3	0498	8	0181	23/09/98	2	06/04/99	165
3	2602	6	0182	24/09/98	1	06/04/99	188
3	7350	1	0183	24/09/98	1	06/04/99	153
3	7174	2	0185	25/09/98	1	06/04/99	170
3	6665	12	0186	25/09/98	1	06/04/99	181
3	4831	4	0187	30/09/98	1	06/04/99	158
3	4825	4	0189	30/09/98	2	06/04/99	166
3	7435	1	0190	30/09/98	1	06/04/99	176
3	2596	6	0191	30/09/98	2	06/04/99	147
3	7086	11	0192	06/10/98	1	06/04/99	169
3	6703	2	0193	06/10/98	1	06/04/99	153
3	4071	5	0194	06/10/98	2	06/04/99	164
3	1444	7	0195	06/10/98	2	06/04/99	146
3	6750	12	0196	06/10/98	2	06/04/99	168
3	4113	5	0197	06/10/98	1	06/04/99	165
3	6706	2	0198	13/10/98	1	12/05/99	175
3	5831	13	0199	13/10/98	1	12/05/99	151
3	1449	7	0200	13/10/98	1	12/05/99	182
3	6230	3	0201	13/10/98	2	12/05/99	165
3	1460	7	0203	18/10/98	1	12/05/99	204
3	4096	5	0204	18/10/98	1	12/05/99	166
3	6643	2	0205	09/09/98	2	12/05/99	179
3	4846	4	0206	20/10/98	1	12/05/99	192
3	7363	1	0208	26/10/98	1	12/05/99	169
3	6787	2	0315	30/10/98	1	12/05/99	193
3	6736	2	0316	30/10/98	2	12/05/99	170
3	6744	2	0317	31/10/98	2	.	.
3	6637	2	0326	10/11/98	2	12/05/99	155
3	7170	2	0370	19/11/98	2	12/05/99	154
3	6227	3	0371	19/11/98	2	.	.
3	4145	5	0372	19/11/98	2	12/05/99	159
4	8264	1	0917	20/08/99	2	03/04/00	105



## APÊNDICE 12 - Continuação

4	9262	10	0918	20/08/99	2	03/04/00	183
4	2596	7	0919	20/08/99	2	03/04/00	183
4	4084	6	0920	23/08/99	2	03/04/00	180
4	4980	4	0921	23/08/99	2	03/04/00	194
4	4756	5	0926	29/08/99	2	03/04/00	165
4	1406	8	0927	29/08/99	1	03/04/00	177
4	7174	3	0928	29/08/99	2	03/04/00	181
4	8207	1	0929	29/08/99	1	03/04/00	160
4	9239	10	0930	30/08/99	1	03/04/00	183
4	7090	12	0931	30/08/99	1	03/04/00	194
4	4802	5	0932	30/08/99	2	03/04/00	187
4	2452	7	0933	30/08/99	2	03/04/00	174
4	1444	8	0934	30/08/99	1	03/04/00	161
4	9255	10	0935	30/08/99	2	03/04/00	175
4	1448	8	0936	30/08/99	1	03/04/00	190
4	2465	7	0937	30/08/99	2	03/04/00	160
4	4110	6	0938	30/08/99	1	03/04/00	179
4	8196	1	0939	30/08/99	2	03/04/00	183
4	4165	6	0941	30/08/99	1	03/04/00	216
4	4113	6	0942	30/08/99	2	03/04/00	170
4	8287	1	0943	30/08/99	1	03/04/00	116
4	8250	1	0944	01/09/99	1	03/04/00	174
4	7036	12	0945	01/09/99	2		
4	8276	1	0946	01/09/99	2	03/04/00	165
4	2600	7	0947	01/09/99	1	03/04/00	186
4	1449	8	0948	01/09/99	1	03/04/00	185
4	2590	7	0952	05/09/99	2	03/04/00	194
4	6770	3	0953	05/09/99	1	03/04/00	190
4	8236	1	0954	05/09/99	2	03/04/00	179
4	8384	11	0955	05/09/99	1	03/04/00	185
4	7086	12	0956	05/09/99	2	03/04/00	167
4	4097	6	0957	05/09/99	1	03/04/00	230
4	9132	10	0959	05/09/99	2	03/04/00	182
4	4162	6	0960	05/09/99	1	03/04/00	208
4	4806	5	0961	06/09/99	1	03/04/00	210
4	7351	2	0962	06/09/99	1	03/04/00	182
4	4139	6	0963	06/09/99	1	03/04/00	205
4	2486	7	0964	06/09/99	1	03/04/00	184
4	5831	14	0965	09/09/99	1	03/04/00	169
4	6230	4	0966	09/09/99	2	03/04/00	179
4	9128	10	0967	09/09/99	2	03/04/00	175
4	4061	6	0968	09/09/99	2	03/04/00	165
4	4073	6	0969	09/09/99	2	03/04/00	189
4	6703	3	0970	14/09/99	2	03/04/00	163
4	6643	3	0972	14/09/99	1		
4	6706	3	0973	14/09/99	1	03/04/00	188
4	8258	1	0974	14/09/99	1	03/04/00	142
4	1409	8	0975	14/09/99	2	03/04/00	176

## APÊNDICE 12 - Continuação

4	6665	13	0976	15/09/99	2	03/04/00	177
4	7749	2	0977	15/09/99	2	03/04/00	165
4	2602	7	0978	15/09/99	2	03/04/00	173
4	4069	6	0979	15/09/99	1	03/04/00	185
4	4129	6	0980	19/09/99	1	03/04/00	157
4	4846	5	0981	19/09/99	1	03/04/00	200
4	6717	13	0982	15/09/99	2	03/04/00	137
4	7435	2	0983	23/09/99	2	03/04/00	161
4	8288	1	0984	23/09/99	2	03/04/00	131
4	8467	11	0985	23/09/99	1	03/04/00	158
4	0489	9	0986	23/09/99	1	03/04/00	181
4	8198	1	0987	23/09/99	1	03/04/00	142
4	7242	2	0988	23/09/99	2	03/04/00	175
4	0403	9	0989	27/09/99	1	03/04/00	203
4	8249	1	0990	27/09/99	2	03/04/00	151
4	9263	10	0991	27/09/99	1	03/04/00	135
4	6744	3	0992	27/09/99	2	03/04/00	167
4	8212	1	0993	27/09/99	2	03/04/00	148
4	6147	13	0994	27/09/99	1	03/04/00	151
4	7753	2	0995	27/09/99	1	03/04/00	195
4	1460	8	1001	05/10/99	1	03/04/00	185
4	4825	5	1002	05/10/99	1	03/04/00	167
4	1432	8	1003	05/10/99	2	03/04/00	146
4	4986	4	1006	11/10/99	2	03/04/00	153
4	8272	1	1007	11/10/99	2	03/04/00	139
4	0498	9	1008	11/10/99	2	03/04/00	179
4	7372	2	1009	11/10/99	2	03/04/00	166
4	6736	3	1010	11/10/99	2	03/04/00	169
4	7709	2	1011	19/10/99	1	29/05/00	189
4	6787	3	1012	19/10/99	2	.	.
4	6637	3	1013	19/10/99	1	29/05/00	184
4	4071	6	1014	19/10/99	1	29/05/00	197
4	7243	2	1015	19/10/99	2	29/05/00	190
4	7794	2	1016	19/10/99	1	29/05/00	191
4	2473	7	1053	29/10/99	2	29/05/00	174
4	7363	2	1054	29/10/99	1	29/05/00	189
4	6227	4	1055	29/10/99	2	29/05/00	186
4	8336	1	1369	06/11/99	2	29/05/00	144
4	4096	6	1370	06/11/99	2	29/05/00	139
4	4764	5	1636	29/11/99	2	29/05/00	178
4	7722	2	1637	29/11/99	2	29/05/00	137
4	1452	8	1638	29/11/99	1	29/05/00	163
4	8213	1	1718	04/12/99	1	29/05/00	148
5	4113	7	1771	17/08/00	1	.	.
5	1448	9	1772	25/08/00	2	.	.
5	4069	7	2009	31/08/00	1	.	.
5	2486	8	2010	31/08/00	2	.	.
5	4129	7	2011	31/08/00	2	.	.

## APÊNDICE 12 - Continuação

5	8467	12	2012	01/09/00	2
5	4061	7	2013	01/09/00	2
5	2600	8	2014	04/09/00	1
5	4806	6	2015	04/09/00	2
5	4162	7	2016	05/09/00	1
5	7351	3	2020	06/09/00	2
5	9128	11	2021	06/09/00	1
5	2465	8	2022	06/09/00	2
5	9255	11	2023	06/09/00	2
5	2596	8	2024	11/09/00	2
5	4825	6	2025	11/09/00	1
5	2602	8	2027	11/09/00	2
5	1432	9	2028	11/09/00	1
5	7174	4	2029	11/09/00	1
5	7036	13	2034	15/09/00	2
5	4097	7	2035	15/09/00	2
5	8384	12	2036	15/09/00	2
5	4756	6	2037	20/09/00	2
5	2590	8	2038	20/09/00	1
5	4846	6	2039	27/09/00	1
5	6227	5	2040	27/09/00	2
5	4110	7	2041	27/09/00	1
5	6230	5	2042	27/09/00	2
5	6643	4	2043	27/09/00	2
5	4980	5	2046	29/09/00	2
5	0489	10	2047	29/09/00	2
5	8287	2	2048	29/09/00	1
5	6703	4	2049	02/10/00	1
5	4165	7	2050	02/10/00	2
5	4139	7	2051	02/10/00	1
5	9206	1	2052	02/10/00	2
5	6706	4	2053	04/10/00	2
5	9191	1	2056	04/10/00	2
5	9164	1	2057	04/10/00	2
5	8264	2	2058	13/10/00	1
5	0403	10	2060	09/10/00	2
5	2473	8	2061	09/10/00	2
5	0498	10	2062	09/10/00	1
5	9239	11	2063	09/10/00	1
5	7086	13	2068	10/10/00	1
5	6147	14	2069	10/10/00	2
5	8198	2	2070	13/10/00	1
5	9195	1	2071	13/10/00	2
5	8236	2	2072	13/10/00	2
5	7709	3	2074	16/10/00	1
5	4802	6	2075	16/10/00	2
5	9171	1	2076	16/10/00	2
5	7722	3	2077	16/10/00	1

## APÊNDICE 12 - Continuação

5	8846	1	2079	18/10/00	1	.	.	.
5	1449	9	2081	18/10/00	1	.	.	.
5	4986	5	2091	21/10/00	1	.	.	.
5	7242	3	2092	21/10/00	2	.	.	.
5	6637	4	2093	21/10/00	1	.	.	.
5	1452	9	2094	21/10/00	1	.	.	.
5	8196	2	2114	27/10/00	1	.	.	.
5	8288	2	2115	27/10/00	2	.	.	.
5	9180	1	2116	27/10/00	2	.	.	.
5	4096	7	2117	30/10/00	1	.	.	.
5	9173	1	2118	30/10/00	2	.	.	.
5	4073	7	2119	30/10/00	2	.	.	.
5	6787	4	2398	06/11/00	1	.	.	.
5	4071	7	2399	06/11/00	2	.	.	.
5	7753	3	2400	08/11/00	2	.	.	.
5	9158	1	2401	10/11/00	1	.	.	.
5	6665	14	2488	10/11/00	1	.	.	.
5	8843	1	2489	10/11/00	2	.	.	.
5	6736	4	2522	17/11/00	1	.	.	.
5	9335	1	2523	17/11/00	1	.	.	.
5	7243	3	2538	21/11/00	1	.	.	.
5	7435	3	2539	21/11/00	2	.	.	.
5	8272	2	2551	01/12/00	2	.	.	.
5	6744	4	2552	01/12/00	2	.	.	.
5	1406	9	.	.	.	.	.	.
5	1409	9	.	.	.	.	.	.
5	1444	9	.	.	.	.	.	.
5	1460	9	.	.	.	.	.	.
5	2452	8	.	.	.	.	.	.
5	4084	7	.	.	.	.	.	.
5	4764	6	.	.	.	.	.	.
5	5831	15	.	.	.	.	.	.
5	6717	14	.	.	.	.	.	.
5	6770	4	.	.	.	.	.	.
5	7090	13	.	.	.	.	.	.
5	7363	3	.	.	.	.	.	.
5	7372	3	.	.	.	.	.	.
5	7749	3	.	.	.	.	.	.
5	7794	3	.	.	.	.	.	.
5	8207	2	.	.	.	.	.	.
5	8823	1	.	.	.	.	.	.
5	9132	11	.	.	.	.	.	.
5	9153	1	.	.	.	.	.	.
5	9179	1	.	.	.	.	.	.
5	9212	1	.	.	.	.	.	.
5	9262	11	.	.	.	.	.	.
5	9263	11	.	.	.	.	.	.

Sx = Sexo; 1 = Macho, 2 = Fêmea; Pdesm = Peso a desmama

APÊNDICE 13 – Dados observados em relação as novilhas no primeiro serviço

Ano	NovNº	DNscNov	DPeso2A	Peso2A	DIA	DP	DatParto
1	4973	23/07/93	29/09/95	298	01/11/95	.	19/09/96
1	4974	23/07/93	29/09/95	298	01/11/95	.	08/11/96
1	4980	06/08/93	29/09/95	276	01/11/95	.	06/09/96
1	4986	15/08/93	29/09/95	279	01/11/95	.	02/09/96
1	4988	15/08/93	29/09/95	293	01/11/95	.	17/08/96
1	4993	20/08/93	29/09/95	288	01/11/95	.	19/09/96
1	6106	29/08/93	29/09/95	287	01/11/95	.	08/11/96
1	6113	06/09/93	29/09/95	283	01/11/95	.	26/08/96
1	6151	24/09/93	29/09/95	300	01/11/95	.	25/09/96
1	6176	06/10/93	29/09/95	282	01/11/95	.	29/09/96
1	6206	18/10/93	29/09/95	273	01/11/95	.	26/09/96
1	6210	18/10/93	29/09/95	301	01/11/95	.	26/08/96
1	6227	28/10/93	29/09/95	324	01/11/95	.	06/10/96
1	6230	29/10/93	29/09/95	298	01/11/95	.	11/09/96
1	6239	30/10/93	29/09/95	279	01/11/95	.	26/08/96
1	6259	10/11/93	29/09/95	273	01/11/95	.	23/09/96
2	6637	01/08/94	07/10/96	300	01/11/96	1	12/09/97
2	6639	01/08/94	07/10/96	290	01/11/96	1	21/09/97
2	6643	08/08/94	07/10/96	319	01/11/96	1	27/09/97
2	6703	10/08/94	07/10/96	265	01/11/96	1	06/10/97
2	6706	14/08/94	07/10/96	278	01/11/96	1	21/09/97
2	6707	16/08/94	07/10/96	317	01/11/96	2	.
2	6721	25/08/94	07/10/96	365	01/11/96	1	.
2	6723	25/08/94	07/10/96	275	01/11/96	1	12/10/97
2	6736	29/08/94	07/10/96	297	01/11/96	1	07/10/97
2	6741	29/08/94	07/10/96	284	01/11/96	1	12/10/97
2	6744	04/09/94	07/10/96	303	01/11/96	1	21/09/97
2	6749	06/09/94	07/10/96	294	01/11/96	1	03/09/97
2	6754	08/09/94	07/10/96	281	01/11/96	1	03/09/97
2	6770	01/08/94	07/10/96	280	01/11/96	1	21/09/97
2	6787	26/09/94	07/10/96	294	01/11/96	1	21/09/97
2	6991	18/10/94	07/10/96	284	01/11/96	1	07/10/97
2	7170	29/10/94	07/10/96	259	01/11/96	1	21/09/97
2	7174	01/11/94	07/10/96	290	01/11/96	1	21/09/97
2	7194	15/11/94	07/10/96	278	01/11/96	1	21/09/97
3	7240	02/08/95	09/10/97	385	01/11/97	1	05/09/98
3	7241	09/08/95	09/10/97	375	01/11/97	1	14/09/98
3	7242	21/08/95	09/10/97	366	01/11/97	1	13/09/98
3	7243	21/08/95	09/10/97	355	01/11/97	1	28/08/98
3	7248	25/08/95	09/10/97	374	01/11/97	1	25/08/98



## APÊNDICE 13 - Continuação

3	7350	29/08/95	09/10/97	339	01/11/97	1	24/09/98
3	7351	29/08/95	09/10/97	347	01/11/97	1	09/09/98
3	7363	02/09/95	09/10/97	369	01/11/97	1	26/10/98
3	7372	05/09/95	09/10/97	352	01/11/97	1	13/09/98
3	7374	07/09/95	09/10/97	366	01/11/97	1	02/09/98
3	7428	24/09/95	09/10/97	391	01/11/97	1	09/09/98
3	7435	29/09/95	09/10/97	342	01/11/97	1	30/09/98
3	7709	07/10/95	09/10/97	365	01/11/97	1	23/09/98
3	7722	12/10/95	09/10/97	355	01/11/97	1	14/09/98
3	7749	21/10/95	09/10/97	335	01/11/97	1	02/09/98
3	7753	27/10/95	09/10/97	339	01/11/97	1	09/09/98
3	7756	27/10/95	09/10/97	344	01/11/97	1	13/09/98
3	7770	07/11/95	09/10/97	333	01/11/97	1	26/08/98
3	7773	07/11/95	09/10/97	347	01/11/97	2	
3	7794	20/11/95	09/10/97	311	01/11/97	1	05/09/98
4	8196	13/08/96	15/10/98	333	01/11/98	1	30/08/99
4	8198	17/08/96	15/10/98	327	01/11/98	1	23/09/99
4	8207	26/08/96	15/10/98	326	01/11/98	1	29/08/99
4	8212	29/08/96	15/10/98	315	01/11/98	1	27/09/99
4	8213	29/08/96	15/10/98	288	01/11/98	1	04/12/99
4	8235	02/09/96	15/10/98	335	01/11/98	1	
4	8236	02/09/96	15/10/98	316	01/11/98	1	05/09/99
4	8249	06/09/96	15/10/98	325	01/11/98	1	27/09/99
4	8250	06/09/96	15/10/98	309	01/11/98	1	01/09/99
4	8258	11/09/96	15/10/98	303	01/11/98	1	14/09/99
4	8264	14/09/96	15/10/98	284	01/11/98	1	20/08/99
4	8272	19/09/96	15/10/98	321	01/11/98	1	11/10/99
4	8276	23/09/96	15/10/98	300	01/11/98	1	01/09/99
4	8287	04/10/96	15/10/98	305	01/11/98	1	30/08/99
4	8288	04/10/96	15/10/98	329	01/11/98	1	23/09/99
4	8310	29/10/96	15/10/98	306	01/11/98	2	
4	8334	08/11/96	15/10/98	261	01/11/98	2	
4	8336	08/11/96	15/10/98	297	01/11/98	1	06/11/99
5	8823	27/08/97	16/09/99	294	01/11/99	1	
5	8843	01/09/97	16/09/99	276	01/11/99	1	10/11/00
5	8846	01/09/97	16/09/99	273	01/11/99	1	18/10/00
5	9153	03/09/97	16/09/99	277	01/11/99	1	
5	9158	08/09/97	16/09/99	287	01/11/99	1	10/11/00
5	9164	08/09/97	16/09/99	289	01/11/99	1	04/10/00
5	9171	12/09/97	16/09/99	268	01/11/99	1	16/10/00
5	9173	12/09/97	16/09/99	289	01/11/99	1	30/10/00

## APÊNDICE 13 - Continuação

5	9179	15/09/97	16/09/99	299	01/11/99	1	.
5	9180	15/09/97	16/09/99	291	01/11/99	1	27/10/00
5	9187	21/09/97	16/09/99	256	01/11/99	2	.
5	9191	21/09/97	16/09/99	269	01/11/99	1	04/10/00
5	9195	21/09/97	16/09/99	291	01/11/99	1	13/10/00
5	9206	27/09/97	16/09/99	287	01/11/99	1	02/10/00
5	9208	27/09/97	16/09/99	280	01/11/99	2	.
5	9212	01/10/97	16/09/99	267	01/11/99	1	.
5	9222	06/10/97	16/09/99	291	01/11/99	2	.
5	9226	07/10/97	16/09/99	292	01/11/99	2	.
5	9270	20/10/97	16/09/99	243	01/11/99	2	.
5	9335	28/10/97	16/09/99	277	01/11/99	1	17/11/00

NovN<sup>o</sup> = Número de identificação da Novilha; DNscNov= Data de nascimento; DPeso2A = Data pesagem aos dois anos; Peso2A = Peso aos dois anos; DIA = Data início do acasalamento; DP = Diagnóstico de gestação; 1 = Prenha 2 = Falhada; Datparto = Data do parto.

APÊNDICE 14 – Dados das observações nas pastagens da fase de cria nos diversos períodos dos anos. Percentual de Folhas, hastes e material morto .

	16/6/1997			23/09/97			29/12/1997		19/5/1998			
	Aval.1	Aval.2	MS	Aval.1	Aval.2	MS	Aval.1	MS	Aval.1	Aval.2	MS	
Média	1,68	2,97		1,90	2,07		2,56		1,84	3,24		
Leitura	1	0,8	0,5	8,7	1	0,9	15,8	1,1	26,8	1,7	2,5	69,8
	2	1,3	1,5	22,8	2	1,8	46,8	1,7	95,9	1	0,8	13,4
	3	1,4	3	32,2	2,4	2,7	107,9	1,3	46,4	1,4	1,4	39,2
	4	1,6	3,5	46,4	2,8	3,8	117,5	2,5	113,4	1,7	3,4	82,5
	5	2,2	5	114,4	3,6	5	238,2	2	102	2,8	5	203,1
	6	2	5	105	2,2	1,7	115	2,7	144,9	1,7	2,5	86,6
	7	1,4	2,5	29,2	1,6	1,5	49,5	1,5	62,3	2	3,3	111,2
	8	1,8	3	54,8	1,8	1,3	58,2	1,3	57,5	1,6	2,8	65,4
	9	1,5	3	48,3	1,9	1,5	67,1	3,5	214,2	1,6	2,7	76,1
	10	1,3	1,5	25,9	2,6	3,3	123,9	3,8	166,2	1,9	3,8	103,7
	11	.	.	.	2,4	2,8	89,5	2	92,7	2,1	3	79
	12	.	.	.	.	.	.	1,3	52,7	2,2	3,6	107,7
	13	.	.	.	.	.	.	2,8	133,7	1,7	2,7	87,7
Folha(%)				28,12			17,99		64,21			22,23
Haste (%)				20,84			17,99		15,63			33,11
Mat. Morto (%)				51,05			64,02		20,16			44,66

APÊNDICE 14 - Continuação

	21/9/1998				15/12/1998		28/5/1999			22/9/1999			
	Aval.1	Aval.2	Aval.3	MS	Aval.1	MS	Aval.1	Obs2	MS	Aval.1	Aval.2	MS	
Média	1,10	0,60	2,20		1,05		0,66	2,10		0,39	1,58		
Leitura	1	4	3	5	17,1	0,5	34	0,5	1,5	28,7	0,4	1,2	17,6
	2	12	6	23	69,1	2,3	94,3	0,6	2	42,8	0,6	1,9	38,2
	3	23	9	30	124,4	0,6	40,8	0,7	2	54,1	0,5	1,8	44,2
	4	7	5	15	44,1	0,7	49,1	0,6	2,5	63,1	1	2,7	81,5
	5	3	2	3	16,7	0,7	39,2	1,2	3,5	109,7	0,8	1,9	51,4
	6	5	4	20	51,1	1,2	56,1	0,7	1,5	52,7	0,2	0,5	5,1
	7	14	8	35	106,9	2,6	129	0,6	2,5	44,1	0,6	2,3	68
	8	16	8	30	105,7	0,1	9,2	0,2	0,3	5,5	0,6	1,4	40,08
	9	13	10	20	108,7	0,8	44,7	0,8	4	125,7	1,3	4	146,4
	10	7	3	8	35,9	1,4	93,7	0,3	0,8	7,3	0,4	1	20,4
	11	21	20	38	180,5	0,4	34,8	0,4	2	39,1	0,3	0,6	13,3
	12	12	5	25	84	1,2	65,2	0,9	2,8	81,9	0,4	1,4	37,6
	13	5	5	10	31,6	0,4	19,4	0,8	2,5	66,9	0,5	1,7	41,1
	14	1	1	3	3,1	0,5	25	2,1	4,5	203,4	0,6	1,9	52,5
	15	.	.	.	.	0,9	62,1	0,7	1,8	47,1	0,5	1,7	38,7
Folha(%)					8,86		30,62			21,00			10,2
Haste (%)					21,76		22,53			24,00			8,8
Mat. Morto (%)					69,38		46,85			55,00			80,8

## APÊNDICE 14 - Continuação

	15/12/1999			16/5/2000			20/9/2000		19/12/2000			
	Aval.1	Aval.2	MS	Aval.1	Aval.2	MS	Aval.1	MS	Aval.1	Aval.2	MS	
Média	0,41	0,99		0,74	2,54		0,34		0,39	1,92		
Leitura	1	0,6	0,7	24,7	0,2	1	7,8	0,2	34,4	0,2	1	6,5
	2	1,1	1,8	58,7	0,4	2	20,1	0,5	65,1	0,4	1,8	13,6
	3	0,3	0,6	17,5	0,6	3	48,6	0,6	73,9	0,6	2,5	24,9
	4	1,8	3	112,8	0,5	2,2	46,9	1,6	125	0,7	3,5	27
	5	0,3	0,4	12,4	1,2	3,8	82,6	0,8	88	1,3	4,5	48,2
	6	0,4	1,1	25,2	1,8	4,8	183,4	0,4	59,6	0,4	1,5	14,7
	7	0,4	1,5	31,5	0,6	2,6	52,6	0,7	79,6	0,2	1	13,8
	8	0,6	1	35,6	0,7	2,8	67,7	1,3	128,2	0,3	1,3	15,9
	9	1,2	1,8	57,6	0,3	1,5	18,6	0,5	58,1	0,6	2,5	30,6
	10	1,1	2,5	77,7	1,5	5,2	157,4	0,6	84,4	0,7	3,3	51
	11	0,5	1,7	30,3	0,8	3,6	79,7	1,4	163,7	0,2	0,9	9,4
	12	0,4	0,9	31,2	0,2	1,3	13,4	0,4	52,6	0,5	3	30
	13	1	2,1	59,3	1,1	3,8	83,8	0,6	98,9	0,3	1,2	23,6
	14	1,7	2,7	97	0,7	2,2	54,3	0,3	51,8	0,4	1,4	17,8
	15	0,2	0,7	9,7	0,4	1,8	27,6	0,2	43,6	0,6	2	24,5
Folha(%)			40,43			21,00		20,00				47,47
Haste (%)			14,35			26,00		9,00				17,57
Mat. Morto (%)			45,22			53,00		71,00				34,97

Aval. = Avaliador; Média = Valor médio observado pelo avaliador; MS = Matéria seca total colhida (0,25 m<sup>2</sup>); Leitura = Número de amostras colhida e secada em estufa a 100°C para determinação da equação de regressão e coeficiente de correlação. Para melhor ajuste da equação de regressão algumas leituras foram eliminadas quando do cálculo da mesma.

APÊNDICE 15 – Dados observados para os bezerros do nascimento à desmama nos diversos anos

Ano	BezNº	Sexo	DNascBez	DataDesm	PDesm.	Ano	BezNº	Sexo	DNascBez	DataDesm	PDesm
1	8176	1	3/7/1996	5/3/1997	184	1	8276	2	25/9/1996	9/5/1997	173
1	8177	1	7/7/1996	5/3/1997	191	1	8277	1	23/9/1996	9/5/1997	145
1	8178	2	3/7/1996	5/3/1997	170	1	8278	2	23/9/1996	9/5/1997	180
1	8179	2	3/7/1996	5/3/1997	155	1	8281	2	26/9/1996	9/5/1997	147
1	8185	1	11/7/1996	5/3/1997	146	1	8286	1	4/10/1996	9/5/1997	147
1	8186	2	11/7/1996	5/3/1997	171	1	8287	2	4/10/1996	9/5/1997	166
1	8187	1	11/7/1996	5/3/1997	197	1	8288	2	4/10/1996	9/5/1997	162
1	8190	2	18/7/1996	5/3/1997	156	1	8292	1	6/10/1996	9/5/1997	181
1	8191	1	31/7/1996	5/3/1997	187	1	8296	1	14/10/1996	9/5/1997	175
1	8196	2	13/8/1996	5/3/1997	165	1	8299	1	19/10/1996	9/5/1997	176
1	8197	1	17/8/1996	5/3/1997	159	1	8306	1	21/10/1996	9/5/1997	182
1	8198	2	17/8/1996	5/3/1997	163	1	8310	2	29/10/1996	9/5/1997	169
1	8199	1	17/8/1996	5/3/1997	185	1	8333	2	8/11/1996	9/5/1997	128
1	8204	1	26/8/1996	5/3/1997	158	1	8334	2	8/11/1996	9/5/1997	140
1	8205	1	26/8/1996	5/3/1997	159	1	8335	1	8/11/1996	9/5/1997	131
1	8206	1	26/8/1996	5/3/1997	177	1	8336	2	8/11/1996	9/5/1997	139
1	8207	2	26/8/1996	5/3/1997	155	1	8378	2	22/11/1996	9/5/1997	129
1	8208	1	26/8/1996	5/3/1997	159	1	8379	1	22/11/1996	9/5/1997	160
1	8209	1	26/8/1996	.	.	1	8380	1	22/11/1996	9/5/1997	160
1	8210	2	29/8/1996	5/3/1997	129	1	8381	1	22/11/1996	9/5/1997	131
1	8211	1	29/8/1996	5/3/1997	169	1	8382	1	22/11/1996	9/5/1997	177
1	8212	2	29/8/1996	5/3/1997	167	1	8383	2	11/12/1996	9/5/1997	133
1	8213	2	29/8/1996	5/3/1997	146	2	8820	2	19/8/1997	20/3/1998	102
1	8214	2	29/8/1996	.	.	2	8821	1	27/8/1997	20/3/1998	180
1	8231	1	2/9/1996	5/3/1997	126	2	8822	1	27/8/1997	20/3/1998	204
1	8232	2	2/9/1996	5/3/1997	125	2	8823	2	27/8/1997	20/3/1998	183
1	8233	1	2/9/1996	5/3/1997	178	2	8824	2	27/8/1997	20/3/1998	116
1	8234	1	2/9/1996	5/3/1997	181	2	8825	1	27/8/1997	20/3/1998	181
1	8235	2	2/9/1996	5/3/1997	156	2	8826	2	27/8/1997	20/3/1998	157
1	8236	2	2/9/1996	5/3/1997	146	2	8827	2	27/8/1997	20/3/1998	166
1	8237	1	2/9/1996	5/3/1997	181	2	8828	1	27/8/1997	20/3/1998	210
1	8238	2	2/9/1996	5/3/1997	103	2	8829	1	27/8/1997	20/3/1998	179
1	8247	2	6/9/1996	5/3/1997	152	2	8830	1	27/8/1997	20/3/1998	162
1	8248	1	6/9/1996	5/3/1997	124	2	8831	2	27/8/1997	20/3/1998	.
1	8249	2	6/9/1996	5/3/1997	155	2	8841	1	1/9/1997	20/3/1998	217
1	8250	2	6/9/1996	5/3/1997	144	2	8842	1	1/9/1997	20/3/1998	211
1	8251	1	6/9/1996	5/3/1997	194	2	8843	2	1/9/1997	20/3/1998	179
1	8252	1	6/9/1996	5/3/1997	181	2	8844	2	1/9/1997	20/3/1998	163
1	8257	2	11/9/1996	9/5/1997	156	2	8845	2	1/9/1997	20/3/1998	186
1	8258	2	11/9/1996	9/5/1997	179	2	8846	2	1/9/1997	20/3/1998	184
1	8259	1	11/9/1996	9/5/1997	180	2	8848	1	3/9/1997	20/3/1998	215
1	8260	1	11/9/1996	9/5/1997	198	2	8849	1	3/9/1997	20/3/1998	163
1	8264	2	14/9/1996	9/5/1997	171	2	9150	1	3/9/1997	20/3/1998	167
1	8265	2	14/9/1996	9/5/1997	165	2	9151	1	3/9/1997	20/3/1998	183
1	8266	1	14/9/1996	9/5/1997	219	2	9152	2	3/9/1997	20/3/1998	163
1	8271	1	19/9/1996	9/5/1997	208	2	9153	2	3/9/1997	20/3/1998	173



## APÊNDICE 15 - Continuação

1	8272	2	19/9/1996	9/5/1997	172	2	9157	1	8/9/1997	20/3/1998	200
1	8273	1	19/9/1996	9/5/1997	181	2	9158	2	8/9/1997	20/3/1998	179
1	8275	2	29/9/1996	9/5/1997	157	2	9159	1	8/9/1997	20/3/1998	194
2	9160	1	8/9/1997	20/3/1998	193	2	9241	2	12/10/1997	28/4/1998	158
2	9161	1	8/9/1997	20/3/1998	161	2	9267	1	20/10/1997	28/4/1998	178
2	9162	2	8/9/1997	20/3/1998	156	2	9268	1	20/10/1997	28/4/1998	150
2	9163	1	8/9/1997	20/3/1998	178	2	9269	2	20/10/1997	28/4/1998	167
2	9164	2	8/9/1997	20/3/1998	185	2	9270	2	20/10/1997	28/4/1998	161
2	9169	1	12/9/1997	20/3/1998	145	2	9333	2	28/10/1997	28/4/1998	91
2	9170	2	12/9/1997	20/3/1998	143	2	9334	2	28/10/1997	.	.
2	9171	2	12/9/1997	20/3/1998	168	2	9335	2	28/10/1997	28/4/1998	167
2	9172	1	12/9/1997	20/3/1998	173	2	9336	1	28/10/1997	28/4/1998	173
2	9173	2	12/9/1997	20/3/1998	177	2	9337	2	28/10/1997	28/4/1998	141
2	9174	2	12/9/1997	20/3/1998	163	2	9338	1	28/10/1997	28/4/1998	172
2	9175	1	12/9/1997	20/3/1998	174	2	9402	1	5/11/1997	28/4/1998	141
2	9176	1	15/9/1997	20/3/1998	169	2	9403	1	5/11/1997	28/4/1998	168
2	9177	1	15/9/1997	20/3/1998	193	2	9404	2	5/11/1997	28/4/1998	134
2	9178	1	15/9/1997	20/3/1998	189	2	9537	1	22/11/1997	12/5/1998	137
2	9179	2	15/9/1997	20/3/1998	169	2	9538	1	22/11/1997	12/5/1998	168
2	9180	2	15/9/1997	20/3/1998	173	2	9598	1	8/12/1997	12/5/1998	174
2	9183	1	21/9/1997	20/3/1998	136	2	9599	1	8/12/1997	12/5/1998	154
2	9184	2	21/9/1997	20/3/1998	152	3	0003	1	20/8/1998	6/4/1999	222
2	9185	2	21/9/1997	20/3/1998	161	3	0004	1	20/8/1998	6/4/1999	183
2	9186	1	21/9/1997	20/3/1998	172	3	0005	2	20/8/1998	6/4/1999	191
2	9187	2	21/9/1997	20/3/1998	153	3	0007	1	25/8/1998	6/4/1999	165
2	9188	1	21/9/1997	20/3/1998	143	3	0008	1	26/8/1998	6/4/1999	201
2	9189	2	21/9/1997	20/3/1998	145	3	0009	1	26/8/1998	.	.
2	9190	2	21/9/1997	20/3/1998	149	3	0010	1	26/8/1998	6/4/1999	180
2	9191	2	21/9/1997	20/3/1998	153	3	0011	2	27/8/1998	6/4/1999	177
2	9192	1	21/9/1997	20/3/1998	179	3	0012	1	27/8/1998	6/4/1999	214
2	9193	1	21/9/1997	20/3/1998	120	3	0013	1	28/8/1998	6/4/1999	202
2	9194	2	21/9/1997	20/3/1998	151	3	0014	2	28/8/1998	6/4/1999	167
2	9195	2	21/9/1997	20/3/1998	156	3	0015	2	29/8/1998	6/4/1999	166
2	9199	2	23/9/1997	28/4/1998	143	3	0016	1	29/8/1998	6/4/1999	194
2	9205	1	27/9/1997	28/4/1998	200	3	0017	2	30/8/1998	6/4/1999	152
2	9206	2	27/9/1997	28/4/1998	185	3	0018	1	2/9/1998	6/4/1999	196
2	9207	2	27/9/1997	28/4/1998	164	3	0019	2	2/9/1998	.	.
2	9208	2	27/9/1997	28/4/1998	177	3	0020	1	2/9/1998	6/4/1999	180
2	9209	1	27/9/1997	28/4/1998	186	3	0021	2	2/9/1998	6/4/1999	180
2	9212	2	1/10/1997	28/4/1998	183	3	0022	1	2/9/1998	6/4/1999	150
2	9213	1	1/10/1997	28/4/1998	183	3	0023	1	3/9/1998	6/4/1999	181
2	9214	1	1/10/1997	28/4/1998	113	3	0024	2	3/9/1998	6/4/1999	164
2	9220	2	6/10/1997	28/4/1998	154	3	0025	2	3/9/1998	6/4/1999	183
2	9221	1	6/10/1997	28/4/1998	200	3	0026	2	3/9/1998	6/4/1999	155
2	9222	2	6/10/1997	28/4/1998	169	3	0027	1	5/9/1998	6/4/1999	209
2	9223	2	6/10/1997	28/4/1998	173	3	0028	1	5/9/1998	6/4/1999	186
2	9224	1	6/10/1997	28/4/1998	160	3	0029	2	5/9/1998	6/4/1999	177
2	9226	2	7/10/1997	28/4/1998	184	3	0030	1	5/9/1998	6/4/1999	153

## APÊNDICE 15 - Continuação

2	9227	2	7/10/1997	28/4/1998	162	3	0031	1	5/9/1998	6/4/1999	195
2	9228	2	7/10/1997	28/4/1998	117	3	0032	2	5/9/1998	6/4/1999	191
2	9239	1	12/10/1997	28/4/1998	174	3	0033	2	5/9/1998	6/4/1999	176
2	9240	1	12/10/1997	28/4/1998	169	3	0034	2	5/9/1998	6/4/1999	189
3	0035	2	5/9/1998			3	0198	1	13/10/1998	12/5/1999	175
3	0036	2	5/9/1998	6/4/1999	189	3	0199	1	13/10/1998	12/5/1999	151
3	0037	1	6/9/1998	6/4/1999	230	3	0200	1	13/10/1998	12/5/1999	182
3	0038	2	9/9/1998	6/4/1999	146	3	0201	2	13/10/1998	12/5/1999	165
3	0039	2	9/9/1998	6/4/1999	187	3	0203	1	18/10/1998	12/5/1999	204
3	0040	2	9/9/1998	6/4/1999	171	3	0204	1	18/10/1998	12/5/1999	166
3	0041	1	9/9/1998	6/4/1999	192	3	0205	2	18/10/1998	12/5/1999	179
3	0042	1	9/9/1998	6/4/1999	204	3	0206	1	20/10/1998	12/5/1999	192
3	0043	2	9/9/1998	6/4/1999	184	3	0208	1	26/10/1998	12/5/1999	169
3	0044	1	9/9/1998	6/4/1999	179	3	0315	1	30/10/1998	12/5/1999	193
3	0045	1	9/9/1998	6/4/1999	196	3	0316	2	30/10/1998	12/5/1999	170
3	0046	1	9/9/1998			3	0317	2	31/10/1998		
3	0047	1	9/9/1998	6/4/1999	172	3	0326	2	10/11/1998	12/5/1999	155
3	0048	1	9/9/1998	6/4/1999	195	3	0370	2	19/11/1998	12/5/1999	154
3	0049	2	9/9/1998	6/4/1999	177	3	0371	2	19/11/1998		
3	0158	2	11/9/1998	6/4/1999	170	3	0372	2	19/11/1998	12/5/1999	159
3	0159	2	11/9/1998	6/4/1999	150	4	0917	2	20/8/1999	3/4/2000	105
3	0162	2	13/9/1998	6/4/1999	182	4	0918	2	20/8/1999	3/4/2000	183
3	0163	1	13/9/1998	6/4/1999	176	4	0919	2	20/8/1999	3/4/2000	183
3	0164	1	13/9/1998	6/4/1999	182	4	0920	2	23/8/1999	3/4/2000	180
3	0165	2	13/9/1998			4	0921	2	23/8/1999	3/4/2000	194
3	0166	1	14/9/1998	6/4/1999	181	4	0926	2	29/8/1999	3/4/2000	165
3	0167	2	14/9/1998	6/4/1999	162	4	0927	1	29/8/1999	3/4/2000	177
3	0168	2	18/9/1998	6/4/1999	156	4	0928	2	29/8/1999	3/4/2000	181
3	0169	2	18/9/1998	6/4/1999	204	4	0929	1	29/8/1999	3/4/2000	160
3	0170	1	18/9/1998	6/4/1999	180	4	0930	1	30/8/1999	3/4/2000	183
3	0171	2	18/9/1998	6/4/1999	175	4	0931	1	30/8/1999	3/4/2000	194
3	0172	2	18/9/1998	6/4/1999	165	4	0932	2	30/8/1999	3/4/2000	187
3	0173	1	21/9/1998	6/4/1999	179	4	0933	2	30/8/1999	3/4/2000	174
3	0174	1	21/9/1998	6/4/1999	176	4	0934	1	30/8/1999	3/4/2000	161
3	0177	1	23/9/1998			4	0935	2	30/8/1999	3/4/2000	175
3	0178	1	23/9/1998	6/4/1999	170	4	0936	1	30/8/1999	3/4/2000	190
3	0179	2	23/9/1998	6/4/1999	142	4	0937	2	30/8/1999	3/4/2000	160
3	0180	2	23/9/1998	6/4/1999	136	4	0938	1	30/8/1999	3/4/2000	179
3	0181	2	23/9/1998	6/4/1999	165	4	0939	2	30/8/1999	3/4/2000	183
3	0182	1	24/9/1998	6/4/1999	188	4	0941	1	30/8/1999	3/4/2000	216
3	0183	1	24/9/1998	6/4/1999	153	4	0942	2	30/8/1999	3/4/2000	170
3	0185	1	25/9/1998	6/4/1999	170	4	0943	1	30/8/1999	3/4/2000	116
3	0186	1	25/9/1998	6/4/1999	181	4	0944	1	1/9/1999	3/4/2000	174
3	0187	1	30/9/1998	6/4/1999	158	4	0945	2	1/9/1999		
3	0189	2	30/9/1998	6/4/1999	166	4	0946	2	1/9/1999	3/4/2000	165
3	0190	1	30/9/1998	6/4/1999	176	4	0947	1	1/9/1999	3/4/2000	186
3	0191	2	30/9/1998	6/4/1999	147	4	0948	1	1/10/1999	3/4/2000	185
3	0192	1	6/10/1998	6/4/1999	169	4	0952	2	5/9/1999	3/4/2000	194

## APÊNDICE 15 - Continuação

3	0193	1	6/10/1998	6/4/1999	153	4	0953	1	5/9/1999	3/4/2000	190
3	0194	2	6/10/1998	6/4/1999	164	4	0954	2	5/9/1999	3/4/2000	179
3	0195	2	6/10/1998	6/4/1999	146	4	0955	1	5/9/1999	3/4/2000	185
3	0196	2	6/10/1998	6/4/1999	168	4	0956	2	5/9/1999	3/4/2000	167
3	0197	1	6/10/1998	6/4/1999	165	4	0957	1	5/9/1999	3/4/2000	230
4	0959	2	5/9/1999	3/4/2000	182	4	0989	1	27/9/1999	3/4/2000	203
4	0960	1	5/9/1999	3/4/2000	208	4	0990	2	27/9/1999	3/4/2000	151
4	0961	1	6/9/1999	3/4/2000	210	4	0991	1	27/9/1999	3/4/2000	135
4	0962	1	6/9/1999	3/4/2000	182	4	0992	2	27/9/1999	3/4/2000	167
4	0963	1	6/9/1999	3/4/2000	205	4	0993	2	27/9/1999	3/4/2000	148
4	0964	1	6/9/1999	3/4/2000	184	4	0994	1	27/9/1999	3/4/2000	151
4	0965	1	9/9/1999	3/4/2000	169	4	0995	1	27/9/1999	3/4/2000	195
4	0966	2	9/9/1999	3/4/2000	179	4	1001	1	5/10/1999	3/4/2000	185
4	0967	2	9/9/1999	3/4/2000	175	4	1002	1	5/10/1999	3/4/2000	167
4	0968	2	9/9/1999	3/4/2000	165	4	1003	2	5/10/1999	3/4/2000	146
4	0969	2	9/9/1999	3/4/2000	189	4	1006	2	11/10/1999	3/4/2000	153
4	0970	2	14/9/1999	3/4/2000	163	4	1007	2	11/10/1999	3/4/2000	139
4	0971	2	14/9/1999	3/4/2000	163	4	1008	2	11/10/1999	3/4/2000	179
4	0972	1	14/9/1999	.	.	4	1009	2	11/10/1999	3/4/2000	166
4	0973	1	14/9/1999	3/4/2000	188	4	1010	2	11/10/1999	3/4/2000	169
4	0974	1	14/9/1999	3/4/2000	142	4	1011	1	19/10/1999	29/5/2000	189
4	0975	2	14/9/1999	3/4/2000	176	4	1012	2	19/10/1999	.	.
4	0976	2	15/9/1999	3/4/2000	177	4	1013	1	19/10/1999	29/5/2000	184
4	0977	2	15/9/1999	3/4/2000	165	4	1014	1	19/10/1999	29/5/2000	197
4	0978	2	15/9/1999	3/4/2000	173	4	1015	2	19/10/1999	29/5/2000	190
4	0979	1	15/9/1999	3/4/2000	185	4	1016	1	19/10/1999	29/5/2000	191
4	0980	1	19/9/1999	3/4/2000	157	4	1053	2	29/10/1999	29/5/2000	174
4	0981	1	19/9/1999	3/4/2000	200	4	1054	1	29/10/1999	29/5/2000	189
4	0982	2	19/9/1999	3/4/2000	137	4	1055	2	29/10/1999	29/5/2000	186
4	0983	2	23/9/1999	3/4/2000	161	4	1369	2	6/11/1999	29/5/2000	144
4	0984	2	23/9/1999	3/4/2000	131	4	1370	2	6/11/1999	29/5/2000	139
4	0985	1	23/9/1999	3/4/2000	158	4	1636	2	29/11/1999	29/5/2000	178
4	0986	1	23/9/1999	3/4/2000	181	4	1637	2	29/11/1999	29/5/2000	137
4	0987	1	23/9/1999	3/4/2000	142	4	1638	1	29/11/1999	29/5/2000	163
4	0988	2	23/9/1999	3/4/2000	175	4	1718	1	4/12/1999	29/5/2000	148

APÊNDICE 16 – Dados observados nas diversas idades das fêmeas recriadas durante o período experimental

Ano	DataNasc.	DataDesm.	Pdesm.	DataP12M	P 12 M	DataP18M	P 18 M	DataP24M	P24M
1	13/8/1996	5/3/1997	165	9/10/1997	183	17/3/1998	292	15/10/1998	333
1	17/8/1996	5/3/1997	163	9/10/1997	187	17/3/1998	280	15/10/1998	327
1	26/8/1996	5/3/1997	155	9/10/1997	185	17/3/1998	285	15/10/1998	326
1	29/8/1996	5/3/1997	167	9/10/1997	175	17/3/1998	260	15/10/1998	315
1	29/8/1996	5/3/1997	146	9/10/1997	157	17/3/1998	244	15/10/1998	288
1	2/9/1996	5/3/1997	156	9/10/1997	177	17/3/1998	266	15/10/1998	335
1	2/9/1996	5/3/1997	146	9/10/1997	182	17/3/1998	246	15/10/1998	316
1	6/9/1996	5/3/1997	152	9/10/1997	175	17/3/1998	.	.	.
1	6/9/1996	5/3/1997	155	9/10/1997	184	17/3/1998	292	15/10/1998	325
1	6/9/1996	5/3/1997	144	9/10/1997	166	17/3/1998	263	15/10/1998	309
1	11/9/1996	9/5/1997	179	9/10/1997	169	17/3/1998	260	15/10/1998	303
1	14/9/1996	9/5/1997	171	9/10/1997	172	17/3/1998	251	15/10/1998	284
1	19/9/1996	9/5/1997	172	9/10/1997	174	17/3/1998	278	15/10/1998	321
1	23/9/1996	9/5/1997	173	9/10/1997	159	17/3/1998	251	15/10/1998	300
1	23/9/1996	9/5/1997	180	.	.	.	.	.	.
1	4/10/1996	9/5/1997	166	9/10/1997	163	17/3/1998	250	15/10/1998	305
1	4/10/1996	9/5/1997	190	9/10/1997	193	17/3/1998	271	15/10/1998	329
1	29/10/1996	9/5/1997	169	9/10/1997	169	17/3/1998	232	15/10/1998	306
1	8/11/1996	9/5/1997	140	9/10/1997	129	17/3/1998	217	15/10/1998	261
1	8/11/1996	9/5/1997	139	9/10/1997	150	17/3/1998	242	15/10/1998	297
2	27/8/1997	20/3/1998	183	15/10/1998	178	17/3/1999	276	16/9/1999	294
2	1/9/1997	20/3/1998	179	15/10/1998	197	17/3/1999	265	16/9/1999	276
2	1/9/1997	20/3/1998	184	15/10/1998	205	17/3/1999	271	16/9/1999	273
2	3/9/1997	20/3/1998	173	15/10/1998	199	17/3/1999	271	16/9/1999	277
2	8/9/1997	20/3/1998	179	15/10/1998	199	17/3/1999	284	16/9/1999	287
2	8/9/1997	20/3/1998	185	15/10/1998	197	17/3/1999	293	16/9/1999	289
2	12/9/1997	20/3/1998	168	15/10/1998	179	17/3/1999	255	16/9/1999	268
2	12/9/1997	20/3/1998	177	15/10/1998	191	17/3/1999	278	16/9/1999	289
2	15/9/1997	20/3/1998	169	15/10/1998	196	17/3/1999	285	16/9/1999	299
2	15/9/1997	20/3/1998	173	15/10/1998	196	17/3/1999	273	16/9/1999	291
2	21/9/1997	20/3/1998	153	15/10/1998	176	17/3/1999	247	16/9/1999	256
2	21/9/1997	20/3/1998	153	15/10/1998	180	17/3/1999	255	16/9/1999	269
2	21/9/1997	20/3/1998	156	15/10/1998	188	17/3/1999	278	16/9/1999	291
2	27/9/1997	28/4/1998	185	15/10/1998	192	17/3/1999	278	16/9/1999	287
2	27/9/1997	28/4/1998	177	15/10/1998	196	17/3/1999	274	16/9/1999	280
2	1/10/1997	28/4/1998	183	15/10/1998	186	17/3/1999	258	16/9/1999	267
2	6/10/1997	28/4/1998	169	15/10/1998	187	17/3/1999	282	16/9/1999	291
2	7/10/1997	28/4/1998	184	15/10/1998	197	17/3/1999	286	16/9/1999	292
2	20/10/1997	28/4/1998	161	15/10/1998	171	17/3/1999	238	16/9/1999	243
2	28/10/1997	28/4/1998	167	15/10/1998	176	17/3/1999	267	16/9/1999	277
3	20/8/1998	6/4/1999	191	16/9/1999	177	13/3/2000	293	22/9/2000	331
3	27/8/1998	6/4/1999	177	16/9/1999	152	13/3/2000	262	22/9/2000	317
3	28/8/1998	6/4/1999	167	16/9/1999	160	13/3/2000	258	22/9/2000	302
3	2/9/1998	6/4/1999	180	16/9/1999	173	13/3/2000	276	22/9/2000	317
3	5/9/1998	6/4/1999	177	16/9/1999	163	13/3/2000	259	22/9/2000	300



## APÊNDICE 16 - Continuação

3	5/9/1998	6/4/1999	191	16/9/1999	166	13/3/2000	280	22/9/2000	322
3	5/9/1998	6/4/1999	176	16/9/1999	170	13/3/2000	273	22/9/2000	326
3	5/9/1998	6/4/1999	189	16/9/1999	167	13/3/2000	264	22/9/2000	317
3	9/9/1998	6/4/1999	187	16/9/1999	167	13/3/2000	286	22/9/2000	322
3	9/9/1998	6/4/1999	184	16/9/1999	165	13/3/2000	275	22/9/2000	328
3	9/9/1998	6/4/1999	177	16/9/1999	159	13/3/2000	230	22/9/2000	294
3	11/9/1998	6/4/1999	170	16/9/1999	150	13/3/2000	252	22/9/2000	305
3	13/9/1998	6/4/1999	182	16/9/1999	210	13/3/2000	291	22/9/2000	316
3	14/9/1998	6/4/1999	162	16/9/1999	148	13/3/2000	239	22/9/2000	272
3	18/9/1998	6/4/1999	204	16/9/1999	170	13/3/2000	269	22/9/2000	313
3	18/9/1998	6/4/1999	165	16/9/1999	156	13/3/2000	256	22/9/2000	307
3	30/9/1998	6/4/1999	166	16/9/1999	157	13/3/2000	239	22/9/2000	272
3	6/10/1998	6/4/1999	164	16/9/1999	151	13/3/2000	254	22/9/2000	289
3	30/10/1998	12/5/1999	150	16/9/1999	151	13/3/2000	239	22/9/2000	277
3	19/11/1998	12/5/1999	139	16/9/1999	137	13/3/2000	241	22/9/2000	293

DataP12M = Data pesagem aos 12 meses; P 12 M = Peso aos 12 meses; DataP18M = Data pesagem aos 18 meses; P 18 M = Peso aos 18 meses; DataP24M = Data pesagem aos 24 meses; P24M = Peso aos 24 meses.



## APÊNDICE 17 - Categoria e peso dos animais descartados

Ano	BezNº	Sexo	DataNasc.	DataDesc.	PesoDesm.	VacaNº	Data Desc.	Peso
1	9169	1	12/9/1997	20/3/1998	145	4827	12/05/98	420
1	9183	1	21/9/1997	20/3/1998	136	5820	12/05/98	483
1	9188	1	21/9/1997	20/3/1998	143	5897	12/05/98	440
1	9193	1	21/9/1997	20/3/1998	120	6176	12/05/98	538
1	9214	1	1/10/1997	28/4/1998	113	6610	12/05/98	483
1	9224	1	6/10/1997	28/4/1998	160	6681	12/05/98	554
1	9268	1	20/10/1997	28/4/1998	150	6721	12/05/98	577
1	8820	2	19/8/1997	20/3/1998	102	6724	12/05/98	455
1	8824	2	27/8/1997	20/3/1998	116	6828	12/05/98	503
1	8826	2	27/8/1997	20/3/1998	157	6895	12/05/98	482
1	8827	2	27/8/1997	20/3/1998	166	6919	12/05/98	560
1	8844	2	1/9/1997	20/3/1998	163	7037	12/05/98	456
1	8845	2	1/9/1997	20/3/1998	186	7773	12/05/98	433
1	9152	2	3/9/1997	20/03/98	163	4974	4/7/1998	469
1	9162	2	8/9/1997	20/03/98	156	4993	4/7/1998	425
1	9170	2	12/9/1997	20/3/1998	143	6639	4/7/1998	449
1	9174	2	12/9/1997	20/3/1998	163	6723	4/7/1998	422
1	9184	2	21/9/1997	20/3/1998	152	6741	4/7/1998	423
1	9185	2	21/9/1997	20/3/1998	161	6749	4/7/1998	430
1	9189	2	21/9/1997	20/3/1998	145			
1	9190	2	21/9/1997	20/3/1998	149			
1	9194	2	21/9/1997	20/3/1998	151			
1	9199	2	23/9/1997	28/4/1998	143			
1	9207	2	27/9/1997	28/4/1998	164			
1	9220	2	6/10/1997	28/4/1998	154			
1	9223	2	6/10/1997	28/4/1998	173			
1	9227	2	7/10/1997	28/4/1998	162			
1	9228	2	7/10/1997	28/4/1998	117			
1	9241	2	12/10/1997	28/4/1998	158			
1	9269	2	20/10/1997	28/4/1998	167			
1	9333	2	28/10/1997	28/4/1998	91			
1	9337	2	28/10/1997	28/4/1998	141			
1	9404	2	5/11/1997	28/4/1998	134			
2	0022	1	2/9/1998	6/4/1999	150	2451	18/02/99	487
2	0183	1	24/9/1998	6/4/1999	153	6754	18/02/99	486
2	0187	1	30/9/1998	6/4/1999	158	6991	18/02/99	525
2	0193	1	6/10/1998	6/4/1999	153	7194	18/02/99	479
2	0199	1	13/10/1998	12/5/1999	151	0434	12/05/99	437
2	0204	1	18/10/1998	12/5/1999	166	4145	12/05/99	428
2	0208	1	26/10/1998	12/5/1999	169	5830	12/05/99	452
2	0015	2	29/8/1998	6/4/1999	166	6239	12/05/99	443
2	0017	2	30/8/1998	6/4/1999	152	7240	12/05/99	506
2	0024	2	3/9/1998	6/4/1999	164	7756	12/05/99	471
2	0025	2	3/9/1998	6/4/1999	183	7770	12/05/99	487
2	0026	2	3/9/1998	6/4/1999	155	8310	12/05/99	409
2	0030	2	5/9/1998	6/4/1999	153	8334	12/05/99	368
2	0038	2	9/9/1998	6/4/1999	146	4831	12/05/99	435

## APÊNDICE 17 - Continuação

2	0040	2	9/9/1998	6/4/1999	171	6750	12/05/99	447
2	0159	2	11/9/1998	6/4/1999	150	7170	12/05/99	381
2	0168	2	18/9/1998	6/4/1999	156	7374	12/05/99	444
2	0171	2	18/9/1998	6/4/1999	175	7428	12/05/99	470
2	0179	2	23/9/1998	6/4/1999	142			
2	0180	2	23/9/1998	6/4/1999	136			
2	0181	2	23/9/1998	6/4/1999	165			
2	0191	2	30/9/1998	6/4/1999	147			
2	0195	2	6/10/1998	6/4/1999	146			
2	0196	2	6/10/1998	6/4/1999	168			
2	0201	2	13/10/1998	12/5/1999	165			
2	0205	2	18/10/1998	12/5/1999	179			
2	0326	2	10/11/1998	12/5/1999	155			
2	0372	2	19/11/1998	12/5/1999	159			
3	0917	2	20/8/1999	3/4/2000	105	4751	08/12/99	429
3	0918	2	20/8/1999	3/4/2000	183	4753	08/12/99	410
3	0920	2	23/8/1999	3/4/2000	180	5828	08/12/99	463
3	0926	2	29/8/1999	3/4/2000	165	7241	08/12/99	414
3	0937	2	30/8/1999	3/4/2000	160	7248	08/12/99	426
3	0942	2	30/8/1999	3/4/2000	170	8212	29/05/00	395
3	0943	1	30/8/1999	3/4/2000	116	8213	29/05/00	353
3	0946	2	1/9/1999	3/4/2000	165	8235	08/12/99	377
3	0956	2	5/9/1999	3/4/2000	167	8249	29/05/00	375
3	0959	2	5/9/1999	3/4/2000	182	8250	29/05/00	390
3	0977	2	15/9/1999	3/4/2000	165	8258	29/05/00	400
3	0982	2	19/9/1999	3/4/2000	137	8276	29/05/00	372
3	0983	2	23/9/1999	3/4/2000	161	8336	29/05/00	415
3	0984	2	23/9/1999	3/4/2000	131	9187	03/04/00	327
3	0987	1	23/9/1999	3/4/2000	142	9208	03/04/00	359
3	0988	2	23/9/1999	3/4/2000	175	9222	03/04/00	384
3	0990	2	27/9/1999	3/4/2000	151	9226	03/04/00	353
3	0992	2	27/9/1999	3/4/2000	167	9270	03/04/00	319
3	0993	2	27/9/1999	3/4/2000	148			
3	1003	2	5/10/1999	3/4/2000	146			
3	1006	2	11/10/1999	3/4/2000	153			
3	1007	2	11/10/1999	3/4/2000	139			
3	1008	2	11/10/1999	3/4/2000	179			
3	1009	2	11/10/1999	3/4/2000	166			
3	1010	2	11/10/1999	3/4/2000	169			
3	1053	2	29/10/1999	29/5/2000	174			
3	1369	2	6/11/1999	29/5/2000	144			
3	1370	2	6/11/1999	29/5/2000	139			
3	1637	2	29/11/1999	29/5/2000	137			

APÊNDICE 18 – Resultados do diagnóstico de prenhez para vacas e primíparas nos diversos anos

Ano	VacaNº	DP	Ano	VacaNº	DP	Ano	VacaNº	DP	Ano	VacaNº	DP
1	403	1	2	403	1	3	403	1	4	403	1
1	434	1	2	434	1	3	434	1	4	489	1
1	489	1	2	489	1	3	489	1	4	498	1
1	498	1	2	498	1	3	498	1	4	1406	1
1	1406	1	2	1406	1	3	1406	1	4	1409	2
1	1407	2	2	1409	1	3	1409	1	4	1432	1
1	1409	1	2	1444	1	3	1432	1	4	1444	2
1	1432	1	2	1448	1	3	1444	1	4	1448	1
1	1444	1	2	1449	1	3	1448	1	4	1449	1
1	1448	1	2	1452	1	3	1449	1	4	1452	1
1	1449	1	2	1460	1	3	1452	1	4	1460	2
1	1452	1	2	2451	1	3	1460	1	4	2452	1
1	1460	1	2	2452	1	3	2465	1	4	2465	1
1	2451	1	2	2465	1	3	2473	1	4	2473	1
1	2452	1	2	2473	1	3	2486	1	4	2486	1
1	2465	1	2	2486	1	3	2590	1	4	2590	1
1	2473	1	2	2590	1	3	2596	1	4	2596	1
1	2486	1	2	2596	1	3	2600	1	4	2600	1
1	2573	2	2	2600	1	3	2602	1	4	2602	1
1	2590	1	2	2602	1	3	4061	1	4	4061	1
1	2596	1	2	4061	1	3	4069	1	4	4069	1
1	2600	1	2	4069	1	3	4071	1	4	4071	1
1	2602	1	2	4071	1	3	4073	1	4	4073	1
1	4061	1	2	4073	1	3	4084	1	4	4084	1
1	4065	2	2	4084	1	3	4096	1	4	4096	1
1	4068	2	2	4096	1	3	4097	1	4	4097	1
1	4069	1	2	4097	1	3	4110	1	4	4110	1
1	4071	1	2	4110	1	3	4113	1	4	4113	1
1	4096	1	2	4113	1	3	4129	1	4	4129	1
1	4097	1	2	4129	1	3	4139	1	4	4139	1
1	4110	1	2	4139	1	3	4145	2	4	4162	1
1	4129	1	2	4145	1	3	4162	1	4	4165	1
1	4139	1	2	4162	1	3	4165	1	4	5831	1
1	4145	1	2	4165	1	3	5828	1	4	6147	1
1	5828	1	2	5820	1	3	5831	1	4	6665	1
1	5831	1	2	5828	1	3	6147	1	4	6717	2
1	5897	1	2	5830	1	3	6665	1	4	7086	1
1	6610	1	2	5831	1	3	6717	1	4	7090	2
1	6665	1	2	5897	2	3	6750	2	4	8384	1
1	6681	1	2	6147	1	3	7036	1	4	8467	1
1	6750	1	2	6610	1	3	7086	1	4	9128	1
1	6828	1	2	6665	1	3	7090	1	4	9132	2
1	6895	1	2	6717	1	3	8384	1	4	9239	1
1	7036	1	2	6750	1	3	8477	1	4	9255	1
1	7037	1	2	6828	1	3	9128	1	4	9262	2
1	8384	1	2	6895	2	3	9132	1	4	9263	1

## APÊNDICE 18 - Continuação

1	8467	1	2	7036	1	3	9239	1	4	4756	1
1	8477	1	2	7037	2	3	9255	1	4	4764	1
1	9132	1	2	7086	1	3	9262	1	4	4802	1
1	9255	1	2	7090	1	3	9263	1	4	4806	1
1	9262	1	2	8384	1	3	4751	1	4	4825	1
1	9263	1	2	8467	1	3	4753	1	4	4846	1
1	9297	1	2	8477	1	3	4756	1	4	4980	1
1	4756	1	2	9128	1	3	4764	1	4	4986	1
	<b>Primíparas</b>		2	9132	1	3	4802	1	4	6227	1
1	4973	2	2	9239	1	3	4806	1	4	6230	1
1	4974	1	2	9255	1	3	4825	1	4	6637	1
1	4980	1	2	9262	1	3	4831	2	4	6643	2
1	4986	1	2	9263	1	3	4846	1	4	6703	1
1	4988	2	2	4751	1	3	4980	1	4	6706	1
1	4993	1	2	4753	1	3	4986	1	4	6736	1
1	6106	2	2	4756	1	3	6230	1	4	6744	1
1	6113	2	2	4764	1	3	6239	2	4	6770	1
1	6151	2	2	4802	1	3	6637	1	4	6787	2
1	6176	1	2	4806	1	3	6643	1	4	7174	1
1	6206	2	2	4825	1	3	6703	1	4	7242	1
1	6227	1	2	4827	2	3	6706	1	4	7243	1
1	6230	1	2	4831	1	3	6736	1	4	7351	1
1	6239	1	2	4846	1	3	6770	1	4	7363	2
1	6259	2	2	4974	2	3	6787	1	4	7372	2
			2	4980	1	3	7170	2	4	7435	1
			2	4986	1	3	7174	1	4	7709	1
			2	4993	1		<b>Primíparas</b>		4	7722	1
			2	6227	1	3	7241	1	4	7749	1
			2	6230	1	3	7242	1	4	7753	1
			2	6239	1	3	7243	1		<b>Primíparas</b>	
				<b>Primíparas</b>	3		7248	1	4	7794	2
			2	6637	1	3	7350	1	4	8196	1
			2	6639	2	3	7351	1	4	8198	1
			2	6643	1	3	7363	1	4	8207	1
			2	6703	1	3	7372	1	4	8212	2
			2	6706	1	3	7374	2	4	8213	2
			2	6723	2	3	7428	2	4	8236	1
			2	6736	1	3	7435	1	4	8249	2
			2	6741	2	3	7709	1	4	8250	2
			2	6744	1	3	7722	1	4	8258	2
			2	6749	2	3	7749	1	4	8264	1
			2	6754	1	3	7753	1	4	8272	1
			2	6770	1	3	7794	1	4	8276	2
			2	6787	1				4	8287	1
			2	6991	1				4	8288	1
			2	7170	1				4	8336	2
			2	7174	1						
			2	7194	1						

APÊNDICE 19 – Avaliação do peso (P) e condição corporal (CC) das vacas antes do parto (PAP; CCP) no meio do acasalamento (PMA; CCA) e na desmama (PVD; CCD)

Ano	VacaNº	DAP	PAP	CCP	DMA	PMA	CCA	DVD	PVD	CCD
1	0403	08/07/96	539	50	24/12/96	428	30	05/03/97	437	40
1	0434	08/07/96	412	35	24/12/96	374	25	05/03/97	383	35
1	0489	08/07/96	471	45	24/12/96	410	30	05/03/97	409	35
1	0498	08/07/96	426	25	24/12/96	395	20	09/05/97	409	25
1	1406	08/07/96	400	35	24/12/96	397	35	09/05/97	400	40
1	1407	08/07/96	465	50	24/12/96	375	30	09/05/97	382	35
1	1409	08/07/96	536	50	24/12/96	450	30	05/03/97	474	40
1	1432	08/07/96			24/12/96	432	35	05/03/97	426	40
1	1444	08/07/96	436	45	24/12/96	385	35	05/03/97	406	40
1	1448	08/07/96	434	30	24/12/96	425	30	05/03/97	425	30
1	1449	08/07/96	492	50	24/12/96	430	40	05/03/97	411	40
1	1452	08/07/96	435	45	24/12/96	420	40	09/05/97	415	30
1	1460	08/07/96	541	50	24/12/96	441	35	05/03/97	448	40
1	2451	08/07/96	447	40	24/12/96	371	25	05/03/97	385	30
1	2452	08/07/96	498	50	24/12/96	440	40	09/05/97	431	35
1	2465	08/07/96	490	45	24/12/96	407	25	05/03/97	403	25
1	2473	08/07/96	389	30	24/12/96	363	25	05/03/97	348	25
1	2486	08/07/96	492	50	24/12/96	403	30	05/03/97	405	25
1	2573	08/07/96	547	50	24/12/96	447	30	09/05/97	450	40
1	2590	08/07/96	536	50	24/12/96	475	40	09/05/97	476	40
1	2596	08/07/96	423	35	24/12/96	376	25	05/03/97	391	35
1	2600	08/07/96	451	40	24/12/96	379	25	05/03/97	394	35
1	2602	08/07/96	483	45	24/12/96	456	40	09/05/97	456	45
1	4061	08/07/96	459	50	24/12/96	432	45	09/05/97	457	45
1	4065	08/07/96	519	50	24/12/96	434	45	05/03/97	419	30
1	4068	08/07/96	423	35	24/12/96	395	30	09/05/97	385	30
1	4069	08/07/96	423	35	24/12/96	425	35	09/05/97	429	40
1	4071	08/07/96	490	50	24/12/96	385	30	09/05/97	385	30
1	4096	08/07/96	429	40	24/12/96	374	30	09/05/97	366	30
1	4097	08/07/96	493	50	24/12/96	430	40	05/03/97	415	30
1	4110	08/07/96	465	40	24/12/96	387	25	05/03/97	415	30
1	4129	08/07/96	481	50	24/12/96	389	30	05/03/97	369	30
1	4139	08/07/96	479	50	24/12/96	410	40	05/03/97	410	35
1	4145	08/07/96	456	45	24/12/96	379	30	05/03/97	390	30
1	4756	08/07/96	364	35	24/12/96	345	30	09/05/97	326	25
1	5828	08/07/96	527	45	24/12/96	473	35	09/05/97	473	35
1	5831	08/07/96	459	40	24/12/96	440	35	09/05/97	442	35
1	5897	08/07/96	457	35	24/12/96	407	25	05/03/97	408	30
1	6610	08/07/96	472	50	24/12/96	427	40	05/03/97	437	45
1	6665	08/07/96	536	50	24/12/96	450	30	05/03/97	462	35
1	6681	08/07/96	516	50	24/12/96	452	40	09/05/97	465	40
1	6750	08/07/96	518	50	24/12/96	427	30	05/03/97	432	30
1	6828	08/07/96	526	50	24/12/96	460	35	05/03/97	475	40
1	6895	08/07/96	528	50	24/12/96	452	45	05/03/97	443	40
1	7036	08/07/96	487	45	24/12/96	435	35	09/05/97	472	50



## APÊNDICE 19- Continuação

1	7037	08/07/96	507	50	24/12/96	417	35	05/03/97	421	35
1	8384	08/07/96	444	40	24/12/96	414	35	09/05/97	410	35
1	8467	08/07/96	489	45	24/12/96	450	35	05/03/97	454	35
1	8477	08/07/96	485	50	24/12/96	452	45	09/05/97	447	45
1	9132	08/07/96	483	45	24/12/96	446	35	09/05/97	457	40
1	9255	08/07/96	419	45	24/12/96	362	30	05/03/97	361	30
1	9262	08/07/96	507	50	24/12/96	453	40	09/05/97	491	45
1	9263	08/07/96	498	45	24/12/96	470	40	05/03/97	464	50
1	9297	08/07/96	421	40	24/12/96	415		09/05/97	40	416
2	0403	17/07/97	528	50	30/12/97	448	38	20/03/98	438	40
2	0434	17/07/97	467	50	30/12/97	387	42	20/03/98	414	45
2	0489	17/07/97	483	45	30/12/97	420	35	20/03/98	427	40
2	0498	17/07/97	435	35	30/12/97	397	27	20/03/98	397	30
2	1406	17/07/97	429	45	30/12/97	409	40	20/03/98	415	40
2	1409	17/07/97	541	50	30/12/97	466	43	20/03/98	482	40
2	1444	17/07/97	465	50	30/12/97	392	30	20/03/98	411	40
2	1448	17/07/97	486	40	30/12/97	430	30	20/03/98	434	35
2	1449	17/07/97	492	50	30/12/97	466	45	28/04/98	460	45
2	1452	17/07/97	459	45	30/12/97	433	40	28/04/98	415	35
2	1460	17/07/97	541	50	30/12/97	440	32	20/03/98	435	35
2	2451	17/07/97	474	50	30/12/97	399	37	20/03/98	392	35
2	2452	17/07/97	479	50	30/12/97	442	33	20/03/98	434	35
2	2465	17/07/97	516	40	30/12/97	440	32	20/03/98	442	35
2	2473	17/07/97	458	45	30/12/97	375	30	20/03/98	377	30
2	2486	17/07/97	487	45	30/12/97	427	28	20/03/98	428	30
2	2590	17/07/97	517	50	30/12/97	474	37	20/03/98	465	35
2	2596	17/07/97	482	40	30/12/97	402	32	20/03/98	406	30
2	2600	17/07/97	466	45	30/12/97	406	30	20/03/98	399	40
2	2602	17/07/97	494	50	30/12/97	490	47	28/04/98	500	50
2	4061	17/07/97	500	50	30/12/97	464	43	28/04/98	468	45
2	4069	17/07/97	463	40	30/12/97	453	32	28/04/98	437	40
2	4071	17/07/97	455	35	30/12/97	402	25	28/04/98	383	30
2	4073	17/07/97	559	50	30/12/97	449	37	20/03/98	424	35
2	4084	17/07/97	489	50	30/12/97	391	32	20/03/98	395	35
2	4096	17/07/97	421	40	30/12/97	408	33	28/04/98	390	35
2	4097	17/07/97	500	40	30/12/97	451	38	20/03/98	447	35
2	4110	17/07/97	481	45	30/12/97	428	30	28/04/98	429	30
2	4113	17/07/97	481	45	30/12/97	431	33	20/03/98	418	35
2	4129	17/07/97	469	40	30/12/97	432	30	20/03/98	433	40
2	4139	17/07/97	495	50	30/12/97	434	37	28/04/98	434	40
2	4145	17/07/97	469	50	30/12/97	407	32	28/04/98	411	35
2	4162	17/07/97	521	50	30/12/97	452	40	20/03/98	434	45
2	4165	17/07/97	569	50	30/12/97	472	47	20/03/98	462	45
2	4751	17/07/97	485	50	30/12/97	410	42	20/03/98	406	40
2	4753	17/07/97	488	50	30/12/97	420	40	28/04/98	404	35
2	4756	17/07/97	395	35	30/12/97	368	28	28/04/98	344	25
2	4764	17/07/97	500	50	30/12/97	437	32	28/04/98	431	35
2	4802	17/07/97	509	50	30/12/97	414	32	20/03/98	406	35

## APÊNDICE 19 - Continuação

2	4806	17/07/97	531	50	30/12/97	423	33	20/03/98	411	30
2	4825	17/07/97	495	50	30/12/97	389	32	20/03/98	388	35
2	4827	17/07/97	488	50	30/12/97	403	32	28/04/98	402	35
2	4831	17/07/97	517	50	30/12/97	420	30	20/03/98	403	30
2	4846	17/07/97	523	50	30/12/97	411	33	20/03/98	429	40
2	4974	17/07/97	447	40	30/12/97	420	32	28/04/98	406	30
2	4980	17/07/97	430	40	30/12/97	358	25	28/04/98	344	25
2	4986	17/07/97	416	35	30/12/97	389	27	28/04/98	368	25
2	5820	17/07/97	522	50	30/12/97	445	45	28/04/98	432	45
2	5828	17/07/97	529	45	30/12/97	483	40	20/03/98	473	40
2	5830	17/07/97	505	50	30/12/97	422	33	20/03/98	418	35
2	5831	17/07/97	465	40	30/12/97	452	38	12/05/98	442	35
2	5897	17/07/97	449	50	30/12/97	441	35	28/04/98	428	40
2	6147	17/07/97	473	50	30/12/97	412	33	28/04/98	405	35
2	6227	17/07/97	445	35	30/12/97	443	27	12/05/98	417	30
2	6230	17/07/97	482	50	30/12/97	464	43	28/04/98	477	45
2	6239	17/07/97	447	45	30/12/97	415	28	28/04/98	409	35
2	6610	17/07/97	481	50	30/12/97	443	48	20/03/98	434	45
2	6665	17/07/97	518	50	30/12/97	479	43	20/03/98	481	45
2	6717	17/07/97	588	50	30/12/97	485	43	20/03/98	488	40
2	6750	17/07/97	495	40	30/12/97	432	27	20/03/98	421	30
2	6828	17/07/97	520	40	30/12/97	494	38	28/04/98	490	45
2	6895	17/07/97	507	50	30/12/97	486	45	12/05/98	454	40
2	7036	17/07/97	510	50	30/12/97	463	43	20/03/98	453	45
2	7037	17/07/97	480	50	30/12/97	441	40	28/04/98	426	40
2	7086	17/07/97	569	50	30/12/97	460	35	20/03/98	456	40
2	7090	17/07/97	565	50	30/12/97	475	38	20/03/98	479	40
2	8384	17/07/97	443	50	30/12/97	416	40	28/04/98	414	40
2	8467	17/07/97	530	45	30/12/97	477	37	20/03/98	480	35
2	8477	17/07/97	489	50	30/12/97	432	40	20/03/98	432	45
2	9128	17/07/97	469	50	30/12/97	419	45	20/03/98	420	45
2	9132	17/07/97	507	50	30/12/97	462	38	28/04/98	448	35
2	9239	17/07/97	485	50	30/12/97	390	35	20/03/98	380	35
2	9255	17/07/97	443	45	30/12/97	376	33	20/03/98	384	30
2	9262	17/07/97	547	50	30/12/97	496	45	20/03/98	488	45
2	9263	17/07/97	516	50	30/12/97	480	48	28/04/98	478	45
3	0403	22/07/98	530	50	01/12/98	448	35	06/04/99	436	40
3	0434	22/07/98	493	50	01/12/98	422	45	06/04/99	418	50
3	0489	22/07/98	498	45	01/12/98	430	35	06/04/99	405	30
3	0498	22/07/98	463	40	01/12/98	400	35	06/04/99	488	30
3	1406	22/07/98	455	50	01/12/98	405	40	06/04/99	403	45
3	1409	22/07/98	547	50	01/12/98	439	35	06/04/99	433	35
3	1432	22/07/98	531	50	01/12/98	475	50	06/04/99	449	50
3	1444	22/07/98	470	50	01/12/98	400	35	06/04/99	395	45
3	1448	22/07/98	494	40	01/12/98	430	40	06/04/99	428	35
3	1449	22/07/98	519	50	01/12/98	475	50	12/05/99	465	50
3	1452	22/07/98	496	50	01/12/98	429	45	06/04/99	400	40
3	1460	22/07/98	523	50	01/12/98	454	45	12/05/99	446	40

## APÊNDICE 19 - Continuação

3	2465	22/07/98	547	50	01/12/98	485	40	06/04/99	479	45
3	2473	22/07/98	474	40	01/12/98	405	35	06/04/99	391	30
3	2486	22/07/98	517	45	01/12/98	405	30	06/04/99	419	30
3	2590	22/07/98	567	50	01/12/98	481	45	06/04/99	467	45
3	2596	22/07/98	490	45	01/12/98	435	40	06/04/99	413	40
3	2600	22/07/98	480	45	01/12/98	414	40	06/04/99	410	40
3	2602	22/07/98	561	50	01/12/98	495	50	06/04/99	481	45
3	4061	22/07/98	534	50	01/12/98	465	50	06/04/99	463	45
3	4069	22/07/98	503	50	01/12/98	455	45	06/04/99	444	40
3	4071	22/07/98	488	45	01/12/98	415	40	06/04/99	395	35
3	4073	22/07/98	532	50	01/12/98	452	45	06/04/99	412	30
3	4084	22/07/98	479	45	01/12/98	400	40	06/04/99	491	35
3	4096	22/07/98	462	40	01/12/98	400	30	12/05/99	378	30
3	4097	22/07/98	536	45	01/12/98	453	25	06/04/99	452	35
3	4110	22/07/98	491	40	01/12/98	426	40	06/04/99	418	30
3	4113	22/07/98	501	45	01/12/98	437	45	06/04/99	430	35
3	4129	22/07/98	531	45	01/12/98	452	40	06/04/99	475	50
3	4139	22/07/98	495	50	01/12/98	429	45	06/04/99	432	45
3	4145	22/07/98	470	45	01/12/98	431	40	12/05/99	428	45
3	4162	22/07/98	511	50	01/12/98	439	50	06/04/99	422	40
3	4165	22/07/98	565	50	01/12/98	489	45	06/04/99	462	50
3	5828	22/07/98	554	40	01/12/98	480	45	06/04/99	455	35
3	5831	22/07/98	485	40	01/12/98	440	35	12/05/99	445	35
3	6147	22/07/98	453	40	01/12/98	381	30	06/04/99	361	25
3	6665	22/07/98	538	50	01/12/98	459	40	06/04/99	462	50
3	6717	22/07/98	571	50	01/12/98	484	45	06/04/99	501	45
3	6750	22/07/98	499	40	01/12/98	423	30	06/04/99	402	25
3	7036	22/07/98	530	50	01/12/98	466	45	06/04/99	453	45
3	7086	22/07/98	529	45	01/12/98	466	45	06/04/99	430	35
3	7090	22/07/98	548	45	01/12/98	476	40	06/04/99	455	40
3	8384	22/07/98	473	45	01/12/98	415	40	06/04/99	412	45
3	8477	22/07/98	501	50	01/12/98	435	40	06/04/99	423	45
3	9128	22/07/98	484	45	01/12/98	366	35	06/04/99	339	30
3	9132	22/07/98	530	45	01/12/98	454	40	06/04/99	460	45
3	9239	22/07/98	456	40	01/12/98	383	35	06/04/99	377	35
3	9255	22/07/98	455	45	01/12/98	389	35	06/04/99	385	40
3	9262	22/07/98	536	50	01/12/98	476	45	06/04/99	487	45
3	9263	22/07/98	520	50	01/12/98	469	50	06/04/99	451	45
3	4751	22/07/98	481	50	01/12/98	428	50	06/04/99	430	45
3	4753	22/07/98	466	40	01/12/98	392	35	06/04/99	377	30
3	4756	22/07/98	428	35	01/12/98	332	25	06/04/99	335	25
3	4764	22/07/98	510	40	01/12/98	417	35	06/04/99	411	35
3	4802	22/07/98	490	45	01/12/98	423	35	06/04/99	421	35
3	4806	22/07/98	506	45	01/12/98	432	40	06/04/99	434	45
3	4825	22/07/98	487	40	01/12/98	389	30	06/04/99	378	25
3	4831	22/07/98	500	45	01/12/98	439	40	06/04/99	398	35
3	4846	22/07/98	527	50	01/12/98	464	40	12/05/99	420	40
3	4980	22/07/98	437	35	01/12/98	359	30	06/04/99	364	35

## APÊNDICE 19 - Continuação

3	4986	22/07/98	451	50	01/12/98	360	30	06/04/99	345	25
3	6230	22/07/98	550	50	01/12/98	494	50	12/05/99	500	50
3	6239	22/07/98	484	45	01/12/98	405	40	06/04/99	411	45
3	6637	22/07/98	469	50	01/12/98	433	40	12/05/99	426	40
3	6643	22/07/98	465	45	01/12/98	435	35	12/05/99	435	35
3	6703	22/07/98	445	35	01/12/98	385	30	06/04/99	376	25
3	6706	22/07/98	423	45	01/12/98	357	30	12/05/99	362	30
3	6736	22/07/98	435	40	01/12/98	390	45	12/05/99	390	35
3	6770	22/07/98	470	50	01/12/98	405	40	06/04/99	411	40
3	6787	22/07/98	487	40	01/12/98	463	40	12/05/99	420	35
3	7170	22/07/98	400	35	01/12/98	385	35	12/05/99	362	30
3	7174	22/07/98	464	45	01/12/98	430	40	06/04/99	421	40
4	0403	09/08/99	480	65	03/12/99	386	25	03/04/00	404	30
4	0489	09/08/99	464	70	03/12/99	387	25	03/04/00	407	35
4	0498	09/08/99	423	55	03/12/99	376	25	03/04/00	378	30
4	1406	09/08/99	430	60	03/12/99	379	35	03/04/00	394	40
4	1409	09/08/99	445	50	03/12/99	357	15	03/04/00	423	30
4	1432	09/08/99	470	65	03/12/99	425	40	03/04/00	438	50
4	1444	09/08/99	436	60	03/12/99	309	15	03/04/00	357	25
4	1448	09/08/99	466	60	03/12/99	400	30	03/04/00	421	30
4	1449	09/08/99	471	65	03/12/99	390	30	03/04/00	420	40
4	1452	09/08/99	446	65	03/12/99	426	45	29/05/00	428	45
4	1460	09/08/99	455	40	03/12/99	392	25	03/04/00	404	30
4	2452	09/08/99	534	70	03/12/99	421	30	03/04/00	435	45
4	2465	09/08/99	515	65	03/12/99	432	35	03/04/00	444	40
4	2473	09/08/99	445	60	03/12/99	389	30	29/05/00	407	35
4	2486	09/08/99	462	55	03/12/99	387	25	03/04/00	435	35
4	2590	09/08/99	511	65	03/12/99	400	20	03/04/00	435	30
4	2596	09/08/99	454	55	03/12/99	361	15	03/04/00	397	40
4	2600	09/08/99	445	60	03/12/99	374	25	03/04/00	382	35
4	2602	09/08/99	525	70	03/12/99	451	45	03/04/00	476	45
4	4061	09/08/99	508	70	03/12/99	413	40	03/04/00	450	50
4	4069	09/08/99	486	65	03/12/99	400	30	03/04/00	425	40
4	4071	09/08/99	439	60	03/12/99	394	35	29/05/00	413	35
4	4073	09/08/99	457	60	03/12/99	362	20	03/04/00	370	25
4	4084	09/08/99	437	60	03/12/99	355	25	03/04/00	383	35
4	4096	09/08/99	401	55	03/12/99	379	35	29/05/00	403	35
4	4097	09/08/99	513	60	03/12/99	408	25	03/04/00	427	30
4	4110	09/08/99	465	55	03/12/99	377	15	03/04/00	424	30
4	4113	09/08/99	460	60	03/12/99	384	25	03/04/00	411	35
4	4129	09/08/99	489	65	03/12/99	429	40	03/04/00	468	40
4	4139	09/08/99	485	65	03/12/99	374	30	03/04/00	419	40
4	4162	09/08/99	460	65	03/12/99	373	30	03/04/00	405	40
4	4165	09/08/99	515	70	03/12/99	405	35	03/04/00	423	40
4	4756	09/08/99	378	50	03/12/99	303	15	03/04/00	331	20
4	4764	09/08/99	460	60	03/12/99	403	30	29/05/00	425	35
4	4802	09/08/99	450	55	03/12/99	363	20	03/04/00	396	25
4	4806	09/08/99	472	65	03/12/99	384	25	03/04/00	408	35



## APÊNDICE 19 - Continuação

4	4825	09/08/99	422	60	03/12/99	363	25	03/04/00	378	25
4	4846	09/08/99	440	60	03/12/99	377	25	03/04/00	404	30
4	4980	09/08/99	423	55	03/12/99	325	25	03/04/00	352	30
4	4986	09/08/99	405	55	03/12/99	339	25	03/04/00	335	25
4	5831	09/08/99	453	55	03/12/99	380	20	03/04/00	405	30
4	6147	09/08/99	408	60	03/12/99	341	25	03/04/00	362	30
4	6227	09/08/99	522	65	03/12/99	450	45	29/05/00	457	40
4	6230	09/08/99	515	70	03/12/99	420	40	03/04/00	469	45
4	6637	09/08/99	435	55	03/12/99	370	25	29/05/00	426	30
4	6665	09/08/99	495	65	03/12/99	421	20	03/04/00	456	45
4	6703	09/08/99	425	50	03/12/99	345	20	03/04/00	359	25
4	6706	09/08/99	380	50	03/12/99	313	15	03/04/00	344	25
4	6717	09/08/99	533	70	03/12/99	453	35	03/04/00	500	50
4	6736	09/08/99	412	60	03/12/99	350	25	03/04/00	373	30
4	6744	09/08/99	551	70	03/12/99	446	50	03/04/00	450	50
4	6770	09/08/99	451	65	03/12/99	370	35	03/04/00	402	40
4	7086	09/08/99	465	55	03/12/99	415	30	03/04/00	444	35
4	7090	09/08/99	497	60	03/12/99	410	25	03/04/00	410	30
4	7174	09/08/99	467	60	03/12/99	366	30	03/04/00	400	30
4	7242	09/08/99	417	55	03/12/99	354	20	03/04/00	376	30
4	7243	09/08/99	393	55	03/12/99	355	35	29/05/00	378	35
4	7351	09/08/99	415	60	03/12/99	339	30	03/04/00	356	30
4	7363	09/08/99	441	55	03/12/99	370	25	29/05/00	439	35
4	7372	09/08/99	411	55	03/12/99	362	35	03/04/00	372	20
4	7435	09/08/99	421	50	03/12/99	364	25	03/04/00	377	30
4	7709	09/08/99	460	55	03/12/99	386	25	29/05/00	425	30
4	7722	09/08/99	408	60	03/12/99	389	30	29/05/00	435	45
4	7749	09/08/99	401	55	03/12/99	365	20	03/04/00	369	30
4	7753	09/08/99	370	45	03/12/99	326	20	03/04/00	334	20
4	7794	09/08/99	387	50	03/12/99	324	20	29/05/00	356	25
4	8384	09/08/99	445	65	03/12/99	376	30	03/04/00	400	40
4	8467	09/08/99	516	70	03/12/99	439	30	03/04/00	442	35
4	9128	09/08/99	386	60	03/12/99	336	25	03/04/00	345	30
4	9132	09/08/99	494	65	03/12/99	392	25	03/04/00	420	35
4	9239	09/08/99	423	60	03/12/99	354	35	03/04/00	371	30
4	9255	09/08/99	416	60	03/12/99	340	25	03/04/00	361	30
4	9262	09/08/99	526	70	03/12/99	435	35	03/04/00	453	40
4	9263	09/08/99	475	70	03/12/99	431	40	03/04/00	460	45



## VITA

Antonio Vieira, filho de Argemiro Vieira Pires e Maria Ribeiro Pires, nasceu na localidade rural de Barra Verde, município de Ponte Alta, Santa Catarina, no dia 25 de junho de 1949.

Concluiu o Curso Primário na Escola Rural de Barra Verde em 1962. De 1963 a 1966 cursou o Ginásio no Ginásio Agrícola "Caetano Costa" em Lages, SC. Cursou e terminou como Técnico Agrícola o Curso Secundário nos anos de 1967 a 1969, no Colégio Agrícola de Camboriú - UFSC. Em 1970 iniciou a Faculdade de Agronomia na Escola de Agronomia "Eliseu Maciel" da UFPel / RS em Pelotas, formando-se Engenheiro Agrônomo na turma de 1973.

Em março de 1974 foi contratado pela EMBRAPA como pesquisador para desenvolver trabalhos na área de produção de Gado de Corte em Campo Grande, MS. De 1978 a 1980 cursou na Universidade de New England, Armidale, Austrália, obtendo o título "Diploma em Ciências Agrícolas", concluindo tese estudando gramíneas potenciais para produção forrageira presentes em áreas de acampamento naturais de ovelhas.

Na Embrapa Gado de Corte desenvolveu trabalhos: a) na Identificação de Forrageiras com potencial para serem usadas como feno em pé no período seco, b) no mapeamento com imagem de satélite, da ocupação do solo por vegetação nativa e áreas sob cultivo com pastagens, culturas anuais e reflorestamento no Estado de Mato Grosso do Sul, c) em sistemas de produção com bovinos de corte.

Em março de 2001 iniciou curso de Pós-Graduação em Zootecnia com concentração em Produção Animal na área de Bovinos de Corte, pela Faculdade de Agronomia da UFRGS, para obtenção do título de Mestre em Zootecnia sob a orientação do Professor José Fernando Piva Lobato.