

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

**DESEMPENHO PRODUTIVO E  
REPRODUTIVO DE NOVILHAS E VACAS PRIMÍPARAS DE CORTE**

ANDRÉ LUÍS MENEGAZ  
Médico Veterinário (UFSM)

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do grau de  
Mestre em Zootecnia  
Área de concentração: Produção e Manejo Animal

Porto Alegre (RS), Brasil  
Março, 2006

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor José Fernando Piva Lobato pelos ensinamentos e orientação durante a realização do curso de Mestrado junto a Faculdade de Agronomia-UFRGS.

A GAP-Genética Agropecuária pela oportunidade e viabilização dos recursos e infra-estrutura sem os quais este trabalho não seria realizado, enfatizando a consciência social da Empresa, incentivando a pesquisa, desenvolvimento e disseminação de tecnologias de produção.

Ao Médico Veterinário Antônio Carlos Gonçalves Pereira, pela amizade, auxílio e apoio incondicional durante a execução do projeto de pesquisa. Minha admiração pela capacidade, dinamismo e competência profissional; virtudes próprias condizentes com a posição que exerce.

Aos funcionários da Estância São Pedro, pela amizade e cooperação permanente nas atividades de campo.

À minha família pelo incentivo e apoio sempre presente em minha busca por realização pessoal e qualificação profissional.

À minha namorada Patrícia, pela paciência e compreensão; adiando sonhos para que eu realize “os meus”.

Ao amigo Davi e ao professor Jaime Cobucci que de maneira prestativa auxiliaram-me na realização do delineamento e análise estatística experimental.

Ao Professor José Laerte Nörnberg, disponibilizando agenda e infra-estrutura do Núcleo Integrado de Análises Laboratoriais (NIDAL), da UFSM, para a determinação de análises laboratoriais.

Ao amigo Bernardo Moreira pela ajuda voluntária na preparação de amostras laboratoriais.

“Impossível prever o que pode um homem quando luta com entusiasmo por uma causa original”.

## DESEMPENHO PRODUTIVO E REPRODUTIVO DE NOVILHAS E VACAS PRIMÍPARAS DE CORTE<sup>1</sup>

Autor: André Luís Menegaz

Orientador: Prof. José Fernando Piva Lobato

### RESUMO

O experimento avaliou os efeitos de tratamentos alimentares (CN: campo nativo; CNS: campo nativo + suplementação; CNM: campo nativo melhorado) e grupos de peso (leves; médias; pesadas) no desempenho reprodutivo de novilhas aos 24/27 meses de idade. Houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) no ganho de peso, durante o período de inverno (0,261, 0,376 e 0,679 kg/dia) e no peso vivo ao início do período reprodutivo (302,8, 317,8 e 330,7 kg) para CN, CNS e CNM, respectivamente. Entre os tratamentos a taxa de prenhez (PR) não diferiu (88,3, 93,3 e 95,0%, respectivamente;  $P > 0,05$ ), entretanto, o CNM apresentou o menor intervalo início da reprodução-concepção (IRC) (30,5 dias;  $P < 0,05$ ), em relação ao CN e CNS (36,4 e 39,4 dias, respectivamente). Os GDM dos grupos de peso foram bastante semelhantes (0,600, 0,612 e 0,634 kg/dia), mantendo-se a diferença ( $P < 0,05$ ) de peso vivo entre os grupos ao início do período reprodutivo (299,6, 316,0 e 335,6 kg, para leves, médias e pesadas, respectivamente). As novilhas “pesadas” tiveram a maior PR (100%) e o menor IRC (29,86 dias;  $P < 0,05$ ). O grupo “leves” obteve PR de 91,6% e o maior IRC (39,83 dias), e o grupo “médias” 85,0% de PR e IRC de 36,8 dias ( $P > 0,05$ ). Durante o período pré e pós-parto foi avaliada a influência do nível nutricional (CNTP: campo nativo no período pré e pós-parto; CN/P: campo nativo no pré-parto e pastagem melhorada no pós-parto; P/CN: pastagem melhorada no pré-parto e campo nativo no pós-parto; PTP: pastagem melhorada no pré e pós-parto) no desempenho das vacas primíparas. Constatou-se menor peso vivo e condição corporal ao parto dos tratamentos CNTP e CN/P (384,3 kg e 3,31; 391,4 kg e 3,26), em relação ao P/CN e PTP (424,4 kg e 3,60; 421,2 kg e 3,59), respectivamente ( $P < 0,05$ ). Vacas primíparas do PTP obtiveram maior peso vivo e condição corporal ao início do acasalamento (442,1 kg e 3,76), taxa de prenhez (82,3%) e velocidade de concepção. O CN/P e o P/CN não diferiram ( $P > 0,05$ ) no peso vivo ao início do acasalamento (417,2 e 409,8 kg) e na taxa de prenhez (65,8% e 62,8%, respectivamente), entretanto, o CN/P apresentou o menor IRC. O menor peso ao início do acasalamento (391,2 kg), a menor taxa de prenhez (52,7%) e o maior IRC foi verificado no CNTP. O peso ao nascimento e o GDM dos terneiros (média 0,623 kg/dia), não foi influenciado pelos tratamentos ( $P > 0,05$ ).

---

<sup>1</sup> Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, (171p.) Março de 2006.

## PRODUCTION PERFORMANCE AND REPRODUCTION OF HEIFERS AND PRIMIPAROUS BEEF COWS<sup>1</sup>

Author: André Luís Menegaz  
Adviser: Prof. José Fernando Piva Lobato

### ABSTRACT

The experiment evaluated the effects of feeding treatments (CN: native pasture; CNS: native pasture + supplementary feeding; CNM: improved pasture) and of liveweight groups (lights; mediums; heavies) on reproduction performance of heifers on service at 24/27 months of age. There was significant difference ( $P < 0.05$ ) on daily liveweight gain (GDM) at winter time (0.261, 0.376 e 0.679 kg/day) and on the liveweight at beginning of reproduction period (302.8, 317.8 e 330.7 kg) for CN, CNS and CNM, respectively. The pregnancy rate (PR) was not significant (88.3, 93.3 and 95.0%, respectively;  $P > 0.05$ ). However, CNM showed a lower interval between the beginning of the reproduction-conception (IRC) (30.5 days;  $P < 0.05$ ), than CN and CNS (36.4 and 39.4 days, respectively). The GDM of the groups were very similar (0.600, 0.612 and 0.634 kg/day), keeping the difference ( $P < 0.05$ ) of liveweight between groups at beginning of reproduction (299.6, 316.0 and 335.6 kg, for lights, mediums and heavies, respectively). "Heavies" heifers had higher pregnancy rate (100%) and a lower IRC (29.86 days;  $P < 0.05$ ). The "light" group had 91.6% of PR and higher IRC (39.83 days), and the "medium" group 85.0% of PR and IRC of 36.8 days ( $P > 0.05$ ). During the pre and post-calving period was evaluated the influence of the nutritional level (CNTP: natural pasture at pre and post-calving; CN/P: natural pasture at pre-calving and improved pasture at post-calving; P/CN: improved pasture at pre-calving and natural pasture at post-calving; PTP: improved pasture at pre and post-calving) on the performance of primiparous cows. It was observed lower liveweight and body condition at calving of the treatments CNTP and CN/P (384.3 kg and 3.31; 391.4 kg and 3.26) in relation to P/CN and PTP (424.4 kg and 3.60; 421.2 kg and 3.59), respectively ( $P < 0.05$ ). Primiparous cows of PTP gained more liveweight and body condition at start of reproduction (442.1 kg and 3.76), PR (82.3%) and velocity conception. The CN/P and P/CN did not shown differences ( $P > 0.05$ ) at liveweight beginning of reproduction period (417.2 and 409.8 kg) and at PR (65.8% and 62.8%, respectively), however, the CN/P showed a lower IRC. The lowest weight at beginning of reproduction (391.2 kg), the lowest pregnancy rate (52.7%) and the higher IRC was obtained at CNTP. The birth weight of the calves and their GDM (mean 0.623 kg/day) was not affected by the treatments ( $P > 0.05$ ).

---

<sup>1</sup> Master of Science dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, (171p.) March, 2006.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Recria de fêmeas de corte.....	3
2.2. Puberdade em novilhas de corte .....	9
2.3. Manejo de novilhas de corte do primeiro acasalamento a reconcepção	11
2.4. Relação entre nutrição e reprodução .....	15
2.5. Disponibilidade e qualidade de forragem.....	21
2.5.1 Campo Nativo .....	21
2.5.2 Pastagens nativas melhoradas .....	25
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	33
3.1. Local do experimento .....	33
3.2. Clima .....	33
3.3. Solos.....	34
3.4. Vegetação .....	34
3.5. Animais experimentais.....	35
3.6. Tratamentos .....	35
3.7. Manejo animal .....	38
3.8. Registros de peso vivo e condição corporal .....	40
3.9. Estimativa da massa média de forragem.....	41
3.10. Análise estatística.....	42
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	46
4.1. Dados climáticos e oferta forrageira .....	46
4.2. Desempenho das novilhas de sobreano durante o período de 11/06 a 10/09/04.....	46
4.2.1. Peso vivo, ganho de peso e condição corporal, de acordo com o manejo alimentar .....	47

4.2.2. Peso vivo, ganho de peso e condição corporal de acordo com o grupo de peso .....	56
4.3. Desempenho das novilhas durante o período de acasalamento (27/10/04 – 28/01/05) .....	58
4.3.1. Peso vivo, ganho de peso e condição corporal de acordo com o manejo alimentar .....	59
4.3.2. Peso vivo, ganho de peso e condição corporal de acordo com o grupo de peso .....	65
4.4. Desempenho reprodutivo das novilhas.....	67
4.4.1. Influência do manejo alimentar .....	67
4.4.2. Influência do grupo de peso e idade .....	69
4.4.3. Influência da idade independente do grupo de peso .....	72
4.4.4. Intervalo início da reprodução-concepção .....	73
4.5. Desempenho das novilhas durante o período de 28/01 a 01/07/05 .....	75
4.6. Desempenho das vacas durante o período experimental de 01/07 a 07/11/05.....	77
4.6.1. Peso, condição corporal ao parto e ganho de peso diário médio pré e pós-parto.....	77
4.7. Desempenho das vacas durante o período de acasalamento (07/11/05 – 31/01/06) .....	86
4.7.1. Peso, condição corporal e ganho de peso diário médio durante o período de acasalamento.....	86
4.8. Desempenho reprodutivo das vacas .....	94
4.8.1. Percentagem de prenhez.....	95
4.9. Influência dos tratamentos no desenvolvimento dos terneiros .....	101
5. CONCLUSÕES .....	107
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	109
7. APÊNDICES .....	123

## RELAÇÃO DE TABELAS

Tabela 1: Médias de peso (kg), condição corporal (CC) e ganho de peso diário médio (GDM), de acordo com o manejo alimentar nos respectivos períodos de avaliação .....	48
Tabela 2: Médias de peso (kg), condição corporal (CC), ganho de condição corporal (GCC) e ganho de peso diário médio (GDM), de acordo com o grupo de peso .....	57
Tabela 3: Peso médio ao início (PIA), peso final (PFA), condição corporal inicial (CCIA), condição corporal final (CCFA), ganho de peso diário médio do início a metade (GDMIM), ganho de peso diário médio da metade ao final (GDMIF) e ganho diário médio total (GDMT) do período de acasalamento, relacionado com o manejo alimentar .....	60
Tabela 4: Peso médio (kg) ao início (PIA) e final (PFA), condição corporal ao início (CCIA) e final (CCFA) do acasalamento e ganho médio diário (GDM) relacionados com os grupos de peso.....	67
Tabela 5: Taxa de prenhez das novilhas de acordo com os tratamentos alimentares.....	68
Tabela 6: Taxa de prenhez e idade média das novilhas de acordo com os grupos de peso .....	70
Tabela 7: Influência do grupo de peso (L: leves; M: médias; P: pesadas) na taxa de prenhez nos respectivos tratamentos.....	72
Tabela 8: Peso médio (kg) ao início do período de acasalamento e taxa de prenhez das novilhas, relacionados com a faixa etária.....	73
Tabela 9: Influência da faixa etária na taxa de prenhez.....	73
Tabela 10: Peso inicial (PI), condição corporal inicial (CCI), peso ao parto (PP), condição corporal ao parto (CCP), peso final (PF), condição corporal final (CCF), ganho diário médio pré-parto (GDM Pré), ganho diário médio pós-parto (GDM Pós), dias pré e pós-parto, de acordo com o manejo realizado durante o período de 01/07 a 07/11/05 .....	78



Tabela 11: Peso inicial (PIA), condição corporal inicial (CCIA), peso final (PFA), condição corporal final (CCFA) do acasalamento, ganho de peso médio diário do início a metade do acasalamento (GDMIM), ganho de peso médio diário da metade ao final do acasalamento (GDMMF) e ganho de peso médio diário total (GDMT) .....	88
Tabela 12: Taxa de prenhez das vacas de acordo com os respectivos tratamentos .....	96
Tabela 13: Peso inicial (PI), peso final (PF) e ganho de peso diário médio (GDM) dos terneiros, de acordo com os respectivos tratamentos .....	103

## **RELAÇÃO DE FIGURAS**

Figura 1: Distribuição das concepções referente a cada tratamento. ....75

Figura 2: Oscilação no ganho de peso diário médio durante o pré e pós-parto84

## **RELAÇÃO DE QUADROS**

Quadro I: Escala do escore de condição corporal (ECC) para bovinos. ....	41
--	----

## RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

**CA:** Carga animal

**CC:** Condição corporal

**CN:** Campo nativo

**CNM:** Campo nativo melhorado

**CN/P:** Campo nativo no período pré-parto e no pós-parto em campo nativo melhorado

**CNS:** Campo nativo suplementado

**CNTP:** Campo nativo no período pré e pós-parto

**DPós:** Dias pós-parto

**DPré:** Dias pré-parto

**ECC:** Escore de condição corporal

**FDN:** Fibra em detergente neutro

**GCC:** Ganho de condição corporal

**GDM:** Ganho médio diário

**GPA:** Ganho de peso vivo por área

**IA:** Inseminação artificial

**IIA:** Idade ao início do acasalamento

**INCRA:** Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

**IP:** Intervalo entre partos

**IRC:** Intervalo início da reprodução-concepção

**MS:** Matéria seca

**NDT:** Nutrientes digestíveis totais

**NRC:** National Research Council

**PB:** Proteína bruta

**P/CN:** Campo nativo melhorado durante o período pré-parto e no pós-parto em campo nativo

**PN:** Peso ao nascer

**PP:** Peso ao parto

**PR:** Taxa de prenhez

**PTP:** Campo nativo melhorado durante o período pré e pós-parto

**PV:** Peso vivo

**UA:** Unidade animal

## 1. INTRODUÇÃO

A exploração pecuária no Rio Grande do Sul caracteriza-se, historicamente, por ser realizada de maneira extensiva, baseada em campos naturais, com baixos índices de produtividade e ciclo longo, associados a um baixo custo operacional e nível tecnológico. Manejos inapropriados como o excesso de carga animal, e a ausência de manejos mais específicos em determinados momentos, para algumas categorias animais, têm conduzido a indicadores de baixa produtividade. No entanto, existem possibilidades para a redução da idade de abate, bem como a idade ao primeiro serviço, permitindo o incremento dos índices produtivos e reprodutivos da pecuária brasileira.

Lobato (1999) ressalta a importância do incremento dos índices reprodutivos da pecuária nacional, enfatizando as características das pastagens naturais do Rio Grande do Sul e suas deficiências no período hibernar. As principais causas da baixa eficiência dos rebanhos é a elevada idade média ao primeiro serviço das novilhas e, principalmente, a baixa taxa de reconcepção das vacas primíparas, devido ao desenvolvimento incompleto, baixo peso e condição corporal ao parto, conseqüência, na maioria das vezes, da utilização de cargas animais inadequadas.

Trabalhos de simulações com base em indicadores técnicos mostram

que qualquer mudança tecnológica na pecuária de corte deve passar por aumento na taxa de natalidade. Concluem que a redução da idade ao primeiro serviço de novilhas para, no máximo, dois anos, e o aumento da taxa de natalidade para índices acima de 70%, resultam em maior impacto sobre a rentabilidade do sistema de produção do que a redução da idade de abate de novilhos dos 4,5 para 2,5 anos.

Para melhorar a eficiência biológica do rebanho é necessário as novilhas atingirem a puberdade e o acasalamento o mais cedo possível. Essas características adquirem maior importância à medida que o sistema de produção se torna mais intensivo e competitivo. A redução da idade de acasalamento de fêmeas altera a estrutura do rebanho de cria, reduzindo o intervalo entre gerações e diminuindo a participação de animais improdutivos na composição do rebanho.

Alternativas para assegurar adequada taxa de crescimento e sucesso reprodutivo seriam a utilização de pastagens cultivadas e/ou melhoradas, suplementação energética e/ou protéica ou um adequado manejo do campo nativo, ajustando e respeitando a sua curva de produção com as exigências do rebanho. Desse modo, é de fundamental importância estabelecer parâmetros de manejo e produção, inseridos em nossa realidade ambiente, com efetividade e viabilidade técnica/econômica para que se possa incrementar de forma significativa o desempenho da pecuária regional e nacional.

O presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar alternativas de manejo alimentar no desempenho produtivo e reprodutivo de novilhas e vacas primíparas de corte.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Recria de fêmeas de corte**

A idade média ao “primeiro serviço” das novilhas do rebanho de corte brasileiro é aos 36 meses de idade com índices de prenhez das primíparas, com cria ao pé, oscilando entre 18 e 22%. Este fato é um s grandes causadores da baixa eficiência dos rebanhos (Cachapuz, 1985).

Manejos inapropriados, como o excesso de carga animal, e a ausência de manejos mais específicos em determinados momentos, para algumas categorias animais, têm conduzido a indicadores de baixa produtividade.

A limitação nutricional durante períodos críticos de desenvolvimento das novilhas, afeta a idade e o peso a puberdade. Ao desmame existem diferenças de peso entre as terneiras, as quais tendem a ser mantidas durante o crescimento, caso não sejam tomadas medidas para padronizar o peso de todo o lote até a época do primeiro acasalamento.

O peso ao desmame é uma característica econômica relevante, pois apresenta alta correlação com o peso adulto. É um fator a ser utilizado e determinante do nível nutricional a ser implementado para as terneiras no pós-desmame, permitindo atingirem peso suficiente para o desencadeamento da puberdade e serem acasaladas precocemente. Quanto mais pesadas



estiverem ao desmame, menores serão as taxas de ganho diárias necessárias no pós-desmame (Clanton et al. 1983).

Um manejo alimentar diferenciado segundo o tipo racial e o desenvolvimento das novilhas para reposição já à desmama ou pós-desmama, privilegiando aquelas em pior condição, pode ser uma estratégia de manejo mais adequada quando o objetivo é atingir um peso crítico ao primeiro serviço e os recursos disponíveis são escassos (Lobato, 1999).

Fêmeas jovens destinadas à reprodução apresentam maiores exigências nutricionais, pois além de estarem em fase de crescimento necessitam de nutrientes para a reprodução, sendo que a fêmea bovina apresenta crescimento ativo até os quatro anos de idade (Freetly, 1999).

A recria das novilhas destinadas à reposição deve ser programada através de alternativas de manejo existentes e viáveis, conforme cada sistema de produção.

Mielitz Netto (1994) afirma que qualquer mudança tecnológica na pecuária de corte deve passar pelo aumento na taxa de natalidade e que, especificamente, no caso do Rio Grande do Sul, mudanças no sistema de produção tradicional para sistemas mais avançados baseiam-se, principalmente, na implantação de pastagens de ciclo hibernal.

Lobato (1980) sugere, como alternativa, integrar atividades de lavoura e pecuária, com sobresemeadura de espécies de ciclo hiberno-primaveril, de maior produção e qualidade forrageira, sobre as culturas de verão, a um custo menor do que o cultivo específico de uma só cultura.

Pereira Neto & Lobato (1998) avaliando terneiras em pastagens nativas

melhoradas, com a introdução de azevém e trevo vesiculoso (cv. Yuchi), no primeiro e segundo inverno/primavera, em lotes “ponta” e “rapador”, verificaram que com um adequado programa de manejo nutricional e sanitário, mesmo havendo diferenças de peso à desmama, é possível obter elevado desempenho no primeiro acasalamento aos dois anos de idade.

Rocha & Lobato (2002) avaliaram o efeito de três sistemas de alimentação no pós-desmame (suplementação em campo nativo; silagem de sorgo; pastagem cultivada de azevém) e seus efeitos na idade ao primeiro serviço. Os sistemas alimentares proporcionaram um ganho médio diário de 0,410 kg/dia ( $P > 0,05$ ), refletindo em uma idade média ao primeiro cio de 439 dias e peso médio de 263 kg. Concluíram que mesmo novilhas leves a desmama podem atingir a puberdade numa idade jovem, quando recebem tratamento diferenciado.

Diversos trabalhos na literatura descrevem os ganhos de peso necessários para obter bons resultados durante a estação reprodutiva (Ferrel, 1982; Patterson et al., 1992), inclusive avaliando a possibilidade de que esses ganhos sejam obtidos de maneira contínua, ou concentrada, em um período curto antes do início da temporada de monta (Clanton et al., 1983).

Smith et al. (1995) suplementaram novilhas de corte durante 159 dias anteriores ao acasalamento, mantendo um grupo de animais com ganho de peso constante de 0,6 kg/animal/dia durante todo o período, outro grupo com ganho inicial baixo, seguido de um alto ganho num período curto de tempo (0,25 kg/dia por 112 dias e 1,14 kg/dia por 47 dias). Os autores não observaram diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) no peso (315 vs 330 kg), idade a

puberdade (384 vs 388 dias) ou na taxa de concepção (86,8 vs 87,2 %). No entanto, o lote de alto ganho em período curto de tempo apresentou consumo 12 % menor, permitindo concluir ser possível reduzir custos com alimentação durante o desenvolvimento sem afetar negativamente o desempenho reprodutivo.

Além das limitações nutricionais pós-desmama e deficiências na sanidade animal, principalmente a infestação verminótica espoliativa, outro fator limitante é a ausência de seleção de animais mais precoces. Os criadores não descartam e ficam em seus rebanhos para mais uma chance na reprodução, novilhas que tendo idade, peso e condições corporais para conceberem, não concebem. Assim perpetuam a subfertilidade (Lobato, 1999). Fries (2003) atesta que a herdabilidade para a idade à puberdade é alta, em média 50%, o que permite resposta à pressão de seleção para esta característica. Assegura ser a forma mais econômica e eficiente de fazer seleção para precocidade sexual a exposição de todas as fêmeas ao acasalamento. Salaria que esta seleção é recomendada para rebanhos já melhorados nas características produtivas, tendo as novilhas no momento da exposição condições corporais e pesos mínimos compatíveis com o acasalamento.

Rice (1991) sugeriu que a seleção das novilhas de reposição deva ser feita com as fêmeas nascidas nos primeiros 42 dias da estação de parição, pois são mais velhas ao início do primeiro acasalamento e tem maiores chances de conceber. As novilhas que parem tardiamente serão vacas tardias no próximo parto ou mesmo falharão na segunda estação reprodutiva.

Fries (2003) cita que outra forma de selecionar para precocidade sexual é através da circunferência escrotal. A existência de correlação genética entre circunferência escrotal e idade à primeira cria, indica que selecionando-se touros com maior circunferência escrotal, estaremos selecionando também para uma menor idade à puberdade nas fêmeas.

A idade ao início da reprodução é de extrema importância para a viabilidade econômica de um sistema de produção. Beretta et al. (2002) demonstraram que quando o primeiro parto dá-se aos quatro anos de idade, a taxa de desfrute do rebanho está em torno de 10%. Esse índice é quase duplicado se o primeiro parto ocorre aos três anos, atingindo 40% quando o primeiro parto ocorre aos dois anos de idade associado ao abate dos machos aos 13-14 meses. Estes dados mostram que a precocidade das fêmeas pode afetar diretamente a eficiência, a rentabilidade e competitividade de uma empresa rural.

Dentre os fatores determinantes do surgimento da puberdade em bovinos, destaca-se a composição genética, a idade, o peso vivo, a condição corporal, a intensidade de ganho de peso e o ambiente (Martin et al., 1992).

Silva (2003) avaliou duas idades para o início do acasalamento (18 e 24 meses) e observou maior influência do peso ao início do acasalamento do que a idade sobre a taxa de prenhez. Isto evidencia que para antecipar a idade ao primeiro acasalamento é necessário um adequado peso corporal no início da estação de monta.

Segundo o NRC (1996), o peso a ser atingido no início da estação de acasalamento para *Bos taurus* é cerca de 60% do seu peso adulto e para *Bos*

*indicus* em torno de 65%.

Com base neste conhecimento, taxas de ganho de peso entre a desmama e a puberdade podem ser calculadas e adaptadas conforme a disponibilidade de alimento e o custo do sistema.

O plano nutricional pós-desmame até o primeiro acasalamento tem um papel determinante para o início da puberdade. Patterson et al. (1992) constataram que novilhas *Bos taurus* alimentadas com dietas para atingir 55% e 65% do seu peso adulto apresentaram maiores taxas de prenhez do que novilhas *Bos indicus*, alimentadas com a mesma dieta.

Segundo Rovira (1996), pesos ao iniciar o entoure compreendidos entre 280 e 300 kg para raças britânicas e suas cruzas, permitem obter altos índices de prenhez logo no início do período, onde em seis semanas devem ficar prenhas 85% das matrizes.

Albospino & Lobato (1993) desmamaram terneiras cruzas Red Angus x Nelore x Charolês aos 100 dias (S1) e 150 dias (S2) e estudaram os efeitos dessas idades de desmame no desempenho reprodutivo aos 25/26 meses. Ao início do acasalamento as novilhas do S1 e S2 pesaram 331 e 325 kg, respectivamente. Ao final da monta pesavam 348 e 345 kg, obtendo, posteriormente, índices de prenhez de 71 e 75% ( $P > 0,05$ ), respectivamente. Neste trabalho, com os pesos vivos e percentuais de prenhez alcançados, os autores consideraram a possibilidade da existência de subfertilidade inerente no rebanho em estudo.

Decisões de manejo a respeito de quando expor as novilhas à reprodução são complexas, uma vez que são determinadas não só por fatores

biológicos mas também econômicos e suas interações.

Conforme Byerley et al. (1987), no início do período de acasalamento as novilhas já deverão ter apresentado pelo menos dois ciclos estrais férteis para aumentar as chances de concepção e reduzir a incidência de reabsorção embrionária. Quanto mais precocemente as novilhas ingressarem no rebanho de cria, maior será a produtividade durante a vida, medida pelo número de terneiros desmamados.

Através de simulações e valores reais de custos e receitas, Pötter et al. (2000), avaliaram o desempenho de novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade, associados ao abate de novilhos aos dois ou aos quatro anos e meio de idade. Determinaram ter o sistema com primeiro parto aos três anos de idade e abate dos novilhos aos dois anos de idade proporcionado a maior margem bruta, tendo o sistema de alimentação para parição aos dois anos de idade os maiores custos variáveis. Os autores concluíram que sistemas de produção que fazem uso de tecnologias mais intensivas apresentam resultados superiores ao “sistema tradicional”.

Conclui-se que a recria de terneiras e a idade de primeiro serviço é de fundamental importância no sistema de criação. Além de ter peso e condição corporal, as novilhas devem ser geneticamente precoces sexualmente.

## **2.2. Puberdade em novilhas de corte**

A puberdade é o resultado de uma série de eventos complexos que ocorrem no eixo endócrino/reprodutivo. A fisiologia reprodutiva da fêmea é um complexo de interações entre o sistema nervoso central, pituitária posterior,

ovários e meio ambiente. Durante a puberdade ocorre uma diminuição do “feedback” negativo que o estradiol exerce sobre a liberação do hormônio luteinizante (LH), seguido de aumento da frequência e amplitude dos pulsos de LH, aumento do desenvolvimento folicular e posterior ovulação, caracterizando a puberdade propriamente dita (Schillo et al., 1992).

A puberdade nas novilhas é definida como o momento em que se manifesta o primeiro cio acompanhado de ovulação, com posterior formação de corpo lúteo funcional e aumento dos níveis circulantes de progesterona acima de 1 ng/ml de soro durante 14 dias. No entanto, o mais comum é que antes tenham ocorrido ovulações sem manifestação de cio, chamados de cios silenciosos. Certas condições podem gerar os chamados cios não-púberes, os quais são caracterizados por estros anovulatórios, sem capacidade de concepção. Esse fenômeno pode ser afetado pela idade, raça, fotoperíodo e estação do ano (Nelsen et al., 1985).

A data de início da puberdade é determinante na taxa de prenhez de novilhas (Wiltbank et al., 1969), sendo superiores os níveis de concepção para aquelas com três ciclos estrais já expressos, anteriormente ao período de acasalamento, quando comparadas com as que são acasaladas no cio púbere.

O número de ciclos estrais expressos durante a estação de acasalamento e a fertilidade destes, também afetam diretamente a taxa de concepção (Morris, 1980). É fundamental a utilização de uma estação reprodutiva curta, de 42 a 60 dias de duração, concentrando os partos e permitindo um puerpério adequado, proporcionando condições às fêmeas de reconceber na estação reprodutiva subsequente (Wiltbank, 1983).

A idade em que a novilha atinge a puberdade será, principalmente, em função da composição genética, do nível alimentar e/ou taxa de ganho de peso no período pós-desmame ao primeiro cio fértil (Short et al., 1994), podendo desta forma ser manipulada através de práticas de manejo nutricional e seleção de animais sexualmente mais precoces.

Para Dziuk & Bellows (1983) a atividade sexual inicia a um determinado tamanho ou peso corporal, determinado geneticamente, antes do qual a puberdade não ocorre. Portanto, o peso crítico ao início da puberdade e do acasalamento deve ser estimado, particularmente, para cada rebanho e sistema de produção, inclusive para prever os ganhos necessários do desmame até o início da estação reprodutiva.

### **2.3. Manejo de novilhas de corte do primeiro acasalamento a reconcepção**

Conforme Jaume et al. (1999), a responsabilidade pelo baixo índice de natalidade nos sistemas extensivos de criação de bovinos é das vacas primíparas, as quais, no Rio Grande do Sul, tem taxa de reconcepção de 15%. Os autores afirmam ser a categoria mais problemática visando à repetição de prenhez, sugerindo que sejam manejadas como um grupo separado, antecipando o acasalamento duas a quatro semanas antes da data de acasalamento normal, permitindo um tempo maior para recuperação no período pós-parto.

Normalmente, devido a baixos índices nutricionais, vacas com cria ao pé não concebem no período de 90 dias pós-parto, fazendo-o somente no início da estação de monta do ano seguinte (Bona Filho & Martinichen, 2002).



Segundo Lobato (1999), o planejamento é uma parte essencial de qualquer empresa e a produção de bovinos de corte não é uma exceção. O manejo da vaca de cria está baseado no ciclo biológico de 365 dias, onde, em média, 285 dias são gastos com a gestação, restando somente 80 dias ao puerpério e reconcepção. Considera ser o peso e a condição corporal fundamentais para que as vacas voltem a ciclar e repetir prenhez na segunda temporada de monta. Ainda menciona ser necessário ganho de peso da primeira prenhez ao pós-parto de no mínimo 100 Kg e a condição corporal mínima de 3, desde que alcance 3,5 a 4 (escala de 1 a 5) ao início do segundo acasalamento. A condição corporal ao parto é, provavelmente, o fator mais importante a afetar o desempenho reprodutivo subsequente de vacas de corte, bem como a eficiência do sistema. Segundo o autor, escore de condição corporal é um método bastante preciso e de alta repetibilidade para estimar as reservas de energia ou gordura corporal.

Orcasberro (1991) considera necessário para vacas primíparas um escore de condição corporal em torno de 4 (escala de 1 a 6), para que tenham condições de suportar o estresse do parto e a primeira lactação, permitindo reassumir as funções reprodutivas rapidamente e condições de reconceber. Enfatiza ser a vaca primípara mais sensível à limitação alimentar do que a vaca adulta. Esta categoria animal precisa atender suas exigências de manutenção, crescimento e produção de leite, além de retomar a atividade sexual. Ao acasalamento, convenientemente, deve ter atingido 83% do seu tamanho corporal maduro e em um ritmo ativo de crescimento. Desse modo, quando a ingestão de nutrientes não é suficiente para suprir a demanda lactacional

haverá mobilização de tecido corporal para sustentar a lactação, resultando em balanço energético negativo, comprometendo o retorno à atividade reprodutiva.

Rovira (1996) demonstra o efeito do peso ao parto de novilhas Hereford, de três anos de idade, sobre o intervalo em dias do parto ao primeiro cio e a taxa de prenhez no segundo acasalamento, ilustrando a importância do planejamento e ajuste de lotação nos sistemas de cria extensivos. Uma diferença de 78 kg de peso vivo ao primeiro parto entre o grupo mais pesado e o seguinte (419 x 341 kg), significou uma queda de 42% na taxa de prenhez ao segundo acasalamento (95 x 53%) e as primíparas parindo muito leves não tiveram chances de ficarem prenhes.

Em trabalho realizado por Costa et al. (1981), ao utilizarem três tratamentos para vacas primíparas durante o pós-parto e período de acasalamento, verificaram o diferencial reprodutivo proporcionado pela pastagem cultivada em relação ao campo nativo. O tratamento 1 (T1) era vacas mantidas em campo nativo no pós-parto e acasalamento; tratamento 2 (T2) vacas mantidas em pastagem cultivada no pós-parto e campo nativo no acasalamento e o tratamento 3 (T3) vacas mantidas na pastagem cultivada durante o pós-parto e acasalamento. Os resultados obtidos demonstraram taxas de prenhez de zero (0), 44,4 e 66,7% para os tratamentos T1, T2 e T3, respectivamente.

Estudo com enfoque semelhante, realizado por Lobato et al. (1998), avaliando os efeitos de pastagens nativas e melhoradas, durante o pré e pós-parto na eficiência reprodutiva de vacas primíparas, observaram nas mantidas em pastagem melhorada no pré e/ou pós-parto maiores ganhos de peso e

melhor desempenho reprodutivo que as mantidas em campo nativo sem suplementação ou recebendo feno de baixa qualidade. As vacas mantidas cerca de 70 dias pós-parto em pastagem melhorada apresentaram altas taxas de prenhez, mas com intervalo entre partos mais longos que aquelas mantidas em pastagens melhoradas no pré e pós-parto. O nível nutricional pré-parto exerce maior efeito sobre o intervalo parto-primeiro cio, enquanto a taxa de concepção sofre maior interferência pelo nível nutricional pós-parto (Wiltbank et al., 1962). A interação entre os níveis nutricionais pré e pós-parto são determinantes da taxa de prenhez final do rebanho.

Para Lobato (2003), a “vaca ideal” é aquela que quando novilha concebe ao início de sua primeira temporada reprodutiva, repete prenhez todos os anos, independente dos anos, com os recursos naturais disponíveis, desmamando sempre um (a) terneiro (a) de bom peso.

O mesmo autor questiona se baixos índices reprodutivos não são causados por estarem criando ou tentando criar raças, e dentro destas, tipos (tamanho) e habilidade materna, especialmente, muito acima da capacidade de suporte do meio ambiente onde são explorados. Enfatiza que não se deve incorrer no erro básico, do esquecimento da necessária integração genótipo/ambiente, em que os animais não podem estar acima da capacidade de suporte, pois sua resposta será inferior ao seu potencial.

Em trabalho realizado por Quadros & Lobato (1996) ao estudarem os efeitos de cargas animais de 320 Kg e 240 Kg de peso vivo por hectare, sobre o comportamento reprodutivo de vacas primíparas em campo nativo, obtiveram 86,8% e 96,8% de repetição de prenhez, respectivamente.

Corroborando com esta linha de raciocínio, Lobato (2003) salienta a necessidade de se conhecer o quanto produz o campo onde é realizada a exploração pecuária, em termos de matéria seca e ajustar a carga animal de acordo com a produção de alimento disponível. Cita trabalhos conduzidos por Magalhães & Lobato (1991), onde comprovam que com lotações menores do que as normalmente usadas ou até exigidas por órgãos oficiais é possível ter maiores e melhores índices de repetição de prenhez.

Recentemente, Fagundes et al. (2003) avaliaram os efeitos de duas cargas animais em campo nativo (280 Kg PV/ha; 360 Kg PV/ha), duas idades de desmama dos terneiros (convencional aos 7 meses ; precoce aos 3-4 meses) e duas composições raciais ( $\frac{1}{2}$  Nelore  $\frac{1}{2}$  Hereford ;  $\frac{1}{4}$  Nelore  $\frac{3}{4}$  Hereford) sobre o comportamento reprodutivo de vacas primíparas de corte. A idade ao desmame e a composição racial não influenciaram significativamente na taxa de prenhez. Entretanto, a carga animal exerceu efeito significativo sobre o parâmetro avaliado. A taxa de prenhez foi reduzida de 67,56% para 22,56% com o aumento da carga animal. Este trabalho realizado com a carga animal exigida pelo INCRA (360 Kg PV/ha) comprova ser excessiva para o Estado, fator determinante de baixos e antieconômicos índices reprodutivos.

#### **2.4. Relação entre nutrição e reprodução**

A influência exercida pela nutrição sobre a reprodução é bastante conhecida. Seus efeitos são observados notadamente sobre o desencadeamento da puberdade, duração do anestro pós-parto, gametogênese, taxa de concepção, mortalidade embrionária, desenvolvimento pré-natal e comportamento sexual, evidenciando a importância do manejo

nutricional como limitante ou controlador da atividade reprodutiva (Ferreira, 1993).

A utilização do escore de condição corporal é um instrumento de grande utilidade para o manejo dos rebanhos de cria. Permite avaliar o estado nutricional do animal de acordo com suas reservas de gordura corporal, independente do peso vivo, tamanho e conteúdo do trato digestivo (Morris & Wilton, 1976).

O peso corporal, mesmo sendo um fator importante, não pode ser considerado em termos absolutos como elemento único de referência, porque esse parâmetro sofre influência da raça, biotipo, idade, estado fisiológico, época do ano, dentre outros. Um animal de 450 kg de peso vivo pode corresponder a um biotipo pequeno em uma excepcional condição corporal (CC), ou um animal de tamanho grande em condições fisiológicas muito precárias (Scaglia, 1997).

A aceitação do escore de condição corporal é dependente da repetibilidade obtida nas avaliações e da uniformidade fenotípica do rebanho, de modo a permitir a comparação entre os animais. Tratando-se de uma avaliação subjetiva, comparações entre rebanhos de diferentes propriedades e/ou localidades podem ter menor validade, devido a variações entre observadores, animais e níveis nutricionais. Têm maior aplicação e legitimidade dentro de rebanhos e, preferencialmente, entre animais contemporâneos (Stuedemann & Matches, 1989).

Scaglia (1997), demonstrando os resultados de cinco trabalhos relacionando CC ao parto (escala de 1 a 8) e subsequente performance

reprodutiva, verificou ser o percentual de vacas apresentando cio aos 80 dias pós-parto menor para aquelas com  $CC \leq 4$  do que aquelas com  $CC \geq 4$ . Uma baixa CC ao parto, provavelmente, refletirá em baixas taxas de prenhez. O grau de condição aceitável antes do parto seria, segundo o autor, no mínimo 5.

Contrariando expectativas, Scaglia (1997) afirma que o prolongamento da estação de monta, para vacas de baixa CC, não traz benefícios no incremento de índices reprodutivos. Após um período de acasalamento de cinco meses, vacas com CC menor que 4 (escala de 1 a 8) ao parto e durante o acasalamento, não obtiveram índices de prenhez maiores que 60%. Uma CC igual ou superior a cinco ao parto e durante o período de monta é recomendado para obtenção de índices reprodutivos superiores.

Richards et al. (1989), avaliando o efeito de perda de peso e de escores de CC na performance reprodutiva, verificaram, em vacas com restrição alimentar e decréscimo no escore de CC (menor que 4 em escala de 1 a 9), a interrupção da atividade lútea, tendo a mesma reiniciando quando os animais atingiram uma CC de 4,5. Outro grupo alimentado para manter CC 5,5 mantiveram a atividade lútea. Os pesquisadores concluíram que a restrição na ingestão de nutrientes, a qual resultou em perda de peso e CC, ocasionou decréscimo gradual na atividade lútea, a ponto de cessar os ciclos estrais quando o estado corporal se apresentava debilitante.

De acordo com Lusby et al. (1981), o ideal é ter vacas com CC mínima de 3 (escala de 1 a 5) no momento do parto, para que o intervalo parto-primeiro cio seja curto, conseqüentemente, possibilitando as vacas conceberem no início da estação de monta.

Osoro (1989) diz estar o estado corporal no momento do parto vinculado com a duração do anestro subsequente, ou seja, o período em que não se verificam ciclos estrais seguidos de ovulação, além da produção de leite e consequente vitalidade e desenvolvimento do terneiro.

O mesmo autor comenta que as vacas podem perder um certo grau de CC durante o inverno, sendo após suplementadas, com a finalidade de recuperar a massa corporal perdida antes do início da estação de monta, embora seja mais eficiente econômica e fisiologicamente manter as vacas em adequada CC ao longo do ano. Argumento para esta afirmação é que animais sofrendo severas perdas de massa corporal somente retornam a atividade lútea após atingirem CC acima daquela em que ainda apresentavam atividade estral. Vacas no início do experimento pesando 438 kg cessaram sua atividade lútea quando atingiram 368 kg em média, só reassumindo a atividade quando atingiram 389 kg ( $P < 0,01$ ). O escore médio de CC ao cessar a atividade ovariana foi de 1,72, porém, as vacas só restabeleceram a atividade lútea quando alcançaram um escore médio de 2,35 (escala de 1 a 5), diferença também altamente significativa ( $P < 0,01$ ).

Wright et al. (1987) estimaram que o incremento em uma unidade na CC (escala de 1 a 5) reduz o período de anestro em torno de 40 dias e aumenta o percentual de prenhez em, aproximadamente, 38%. Segundo os autores, os maiores efeitos nas mudanças em CC sobre os rendimentos reprodutivos se manifestam em maior magnitude quando o valor de tal condição é em torno ou inferior a 2.

Osoro (1989), em condições Européias, ressalta que CC superior a 4

(escala de 1 a 5) no momento do parto não tem efeito positivo sobre o período de anestro, podendo ser até desaconselhável, predispondo a problemas obstétricos durante o parto (distocias), os quais afetam negativamente os índices reprodutivos.

Vacas primíparas, especialmente as que parem aos dois anos de idade, tem necessidades fisiológicas ainda bastante consideráveis. Nesta categoria o período de anestro é maior que em múltíparas, aumentando as diferenças quando o plano de alimentação do rebanho é baixo. Observam-se também diferenças significativas na atividade ovariana entre primíparas alimentadas para ganhar peso e seguir seu desenvolvimento normal no pós-parto e aquelas alimentadas somente para manter o peso durante este período.

A insuficiente ingestão de nutrientes através de uma dieta inadequada em quantidade e qualidade é a causa mais comum do atraso da puberdade e do prolongamento do anestro pós-parto através da inibição da atividade ovariana. Isto ocorre em consequência de alterações nos mecanismos endócrinos, neurais e metabólicos. O nível nutricional de um rebanho é fator de grande importância para determinar a duração do intervalo parto-primeiro cio. Os efeitos nutricionais são devido a uma complexa interrelação de várias variáveis, tais como quantidade e qualidade do alimento ingerido, nutrientes de reserva estocados no organismo e competição por nutrientes com outras funções fisiológicas.

Wiltbank (1985) relata que novilhas, do período pré-púbere ao pós-parto, com reduzida ingestão de energia, tinham restrita resposta reprodutiva, ao contrário de novilhas com restrição em proteína, a qual teve efeitos mínimos.



Sasser et al. (1988) trabalhando com dietas deficientes em proteínas (60% das exigências) observaram maior intervalo parto-primeiro cio (84 x 74 dias), menor taxa de concepção ao primeiro serviço (71% x 25%) e menor taxa de concepção ao final da estação reprodutiva (82% x 50%). Segundo os autores, esta baixa taxa de concepção no grupo que sofreu restrição protéica deve-se a vários fatores, tais como:

- produção de óvulos anormais;
- ambiente uterino menos favorável a nidação;
- insuficiente resposta dos ovários a gonodotrofinas;
- reduzida secreção de gonodotrofinas.

Os mesmos pesquisadores estudando diferentes níveis alimentares da desmama a puberdade e no pós-parto subsequente das novilhas, observaram em novilhas com baixo nível alimentar (nível energético para suprir 55% do peso adulto estimado), maior idade a puberdade (252 x 272 dias) e menor peso ao início da estação de monta (313 x 280 kg) do que novilhas em nível alimentar considerado ótimo (nível energético para suprir 65% do peso adulto estimado). Além disso, a incidência de partos distócicos aumentou em 24% nos animais submetidos ao nível alimentar baixo.

Portanto, os autores concluem de forma unânime que, para vacas primíparas, um escore de condição corporal acima de 6 ao início do acasalamento (escala de 1 a 9) é necessário para a obtenção de um bom desempenho reprodutivo (equivalente a 3,5 de CC em escala de 1 a 5), e quanto melhores forem os níveis nutricionais, principalmente em períodos críticos como pós-parto e acasalamento, melhores serão os resultados obtidos

reduzindo o período de anestro e a ocorrência de distúrbios relacionados à reprodução.

## **2.5. Disponibilidade e qualidade de forragem**

### **2.5.1 Campo Nativo**

As pastagens naturais contribuem significativamente com a economia do Rio Grande do Sul, fornecendo a maior parte da forragem utilizada na alimentação do rebanho bovino e ovino gaúcho. Somam em torno de 10,5 milhões de hectares, equivalente a 48,3% da área total do Estado, abrangendo 75 diferentes tipos de solos (Moraes et al., 1995). Porém, a cada ano, maiores áreas de campo nativo são destinadas à agricultura, refletindo a busca dos produtores por uma atividade de maior rentabilidade em relação à pecuária.

O aspecto nutricional é o fator mais limitante da pecuária. Lobato (1985), relata que no Rio Grande do Sul a deficiência nutricional do campo nativo no período de outono-inverno, somado a ausência de práticas de manejo que permitam melhor e mais eficiente utilização do mesmo são os maiores entraves da pecuária regional.

Em muitas situações, a oferta forrageira, embora em quantidade adequada, não apresentam qualidade bromatológica condizente a suprir as necessidades nutricionais de determinadas categorias animais. A disponibilidade energética e o teor de proteína são baixos, havendo em contrapartida, excesso de fibra e conteúdo celulósico não digestível, comprometendo a taxa de passagem e o consumo animal (Freitas et al., 1976).

Em qualquer ecossistema destinado à produção animal, a carga animal

é provavelmente a variável de maior importância relacionada ao manejo, devido ao seu profundo impacto causado sobre os animais e a vegetação sob pastejo (Bransby & Maclaurin, 2000). À medida que a carga animal aumenta a oferta de forragem diminui até determinado ponto, onde a totalidade de forragem consumida é igual à taxa de crescimento. A partir deste ponto o desempenho animal diminui à medida que a carga aumenta (Petersen et al., 1965). Aiken & Bransby (1992), observaram à medida que a carga animal aumentou, a altura da pastagem e o ganho de peso médio diário de novilhos diminuíram linearmente.

Quando altas cargas animais determinam redução na oferta de forragem, o desempenho animal diminui porque os animais são forçados a consumir um resíduo de baixa qualidade sem terem a oportunidade de seletividade (Martz & Gerrish, 1995). De acordo com Hodgson (1990), a razão pelas quais elevadas disponibilidades de forragem, em condições de baixa pressão de pastejo, proporcionam altos ganhos de peso vivo é, além do maior consumo voluntário, um pastejo seletivo da dieta.

No Rio Grande do Sul, os baixos índices de reconcepção obtidos nos rebanhos comerciais indicam não estar a lotação tradicionalmente utilizada de “uma cabeça por hectare” adequada a real capacidade de suporte do campo nativo (Simeone & Lobato, 1996).

Diversos trabalhos conduzidos no Estado, em campo nativo, mostram os baixos índices de prenhez obtidos, atribuídos ao desenvolvimento incompleto, baixo peso e condição corporal ao parto associados à utilização de cargas animais inadequadas (Lobato, 1999).

Quadros & Lobato (1996) observaram, para cargas de 320 e 240 kg/PV/ha, taxas de prenhez de 84,2 e 96,7%, respectivamente. Simeone & Lobato (1996), avaliaram o desempenho reprodutivo de vacas primíparas mantidas em carga animal de 240 e 340 kg/PV/ha e observaram taxas de prenhez significativamente superiores ( $P < 0,05$ ) para as vacas manejadas na menor carga animal (69,8% vs 51,7%).

Magalhães (1992), utilizando cargas animais de 200 e 280 kg/PV/ha observou na carga animal mais baixa melhor resposta reprodutiva (71% de prenhez) do que na carga mais alta (60% de prenhez). Mesmo não havendo diferença estatística entre estes dois índices, há considerável vantagem para a carga mais baixa, pois para cada 100 vacas em cria, tem-se, através desses resultados, 11 vacas prenhes a mais que na carga mais alta.

Freitas et al. (1976) avaliaram, durante quatro anos consecutivos, parâmetros qualitativos e a produção média (expressa em kg/MS/ha) do campo nativo do RS. Encontraram uma considerável variação nos valores ao longo da diferentes épocas do ano. Segundo os autores, essas variações são características de uma região sub-tropical e suas variabilidades climáticas, tendo observado baixas produções de junho a setembro e maior produção durante a primavera e verão. Verificaram também redução nos coeficientes de digestibilidade “*in vitro*” no período de maio a agosto, evidenciando a queda na qualidade nutricional da forragem, representando, para um bovino de 270 kg de peso vivo, um déficit de 60%, por dia, de suas exigências em proteína digestível e de 23% de suas exigências em nutrientes digestíveis totais (NDT).

A utilização racional das pastagens é fundamental para obtenção de

índices zootécnicos que garantam a otimização da produtividade por animal e por área e, principalmente, adequados do ponto de vista econômico (Lupatini & Neumann, 2002). Esses autores também fazem referência à dificuldade de se fazer um manejo racional das pastagens, devido a estacionalidade de produção, que pode gerar uma grande diferença na capacidade de suporte entre os períodos ótimos e críticos, sendo que 80% da produção anual de matéria seca ocorre no período de outubro a março (primavera-verão).

O desempenho animal individual é determinado pelo valor nutritivo da pastagem e pelo nível de consumo. Este por sua vez, é afetado pela quantidade de forragem em oferta e pela qualidade da mesma, pois quando esta é baixa, os mecanismos físicos de regulação do consumo impedem a ingestão total de MS necessária para atender as exigências nutricionais do animal (Van Soest, 1985). Deve-se considerar também que maior disponibilidade de forragem, além de afetar a quantidade consumida, pode afetar a qualidade pela ocorrência de pastejo seletivo.

Moojen (1994) verificou ganhos de peso de novilhos em campo nativo de 0,450 kg/dia com uma matéria seca residual de 1300 kg/ha e, 0,250 kg/dia quando o resíduo diminuiu para 667 kg/MS/ha. Isto evidencia uma associação entre a quantidade de forragem disponível e o desempenho animal.

O campo nativo foi caracterizado por Maraschin (1998) como tendo capacidade de suporte médio para a estação de crescimento, compreendida entre os meses de setembro a maio, de 370 kg de peso vivo/ha, com taxas médias de ganho de até 0,517 kg/dia, e carga de 170 kg/ha durante o inverno para os animais manterem o peso.

Inúmeros trabalhos demonstram que adequações nas cargas animais utilizadas em campo nativo conduzem a melhores resultados produtivos, tornando o sistema mais rentável e ecologicamente sustentável ao longo do tempo. Esses melhores índices obtidos em menores cargas animais do que as comumente usadas ou exigidas por órgãos governamentais são resultantes de melhor oferta alimentar, permitindo a obtenção, principalmente em épocas estratégicas, de melhores CC e, conseqüentemente, condições fisiológicas para os animais desempenharem suas funções produtivas e reprodutivas.

### **2.5.2 Pastagens nativas melhoradas**

Um dos principais objetivos nos sistemas onde se utiliza o melhoramento de pastagens pela introdução de espécies temperadas é a redução da sazonalidade na produção de forragem, com os conseqüentes efeitos sobre a produção animal (Reid & Jung, 1981).

Diversos trabalhos têm demonstrado com a utilização de pastagens melhoradas de clima temperado a melhora na condição corporal dos animais na primavera, permitindo obter maior produção animal (Quadros & Maraschin, 1987; Restle et al., 1999).

O desempenho animal está diretamente associado à quantidade de matéria seca (MS) consumida e a qualidade bromatológica da forragem. Em geral, as espécies forrageiras de clima temperado possuem altos teores de proteína bruta e minerais, alta digestibilidade, porém, baixo teor de MS (Carambula, 1997).

Moore (1999) descreveu que a disponibilidade e qualidade da forragem podem afetar o potencial produtivo dos animais através de efeitos sobre o consumo e utilização dos nutrientes. Considerou também ser o potencial animal afetado por características genéticas, idade, estado fisiológico, deficiências nutricionais prévias, estresse ambiental e problemas sanitários.

O melhor desempenho ocorre em situações onde há alta disponibilidade de forragem, proporcionando ao animal o pastejo seletivo da dieta (Maraschin, 1998).

Portanto, o manejo e a pressão de pastejo empregados em sistemas forrageiros influenciam o ganho médio diário por animal e por área, através de efeitos produzidos sobre a qualidade, disponibilidade, composição botânica e longevidade da pastagem (Bryant et al., 1970).

A altura da pastagem apresenta marcante influência sobre o consumo e desempenho animal. Osoro (1986), avaliando a influência da altura da pastagem, observou que vacas em pastejo contínuo de azevém perene obtinham um rendimento máximo quando a altura era mantida entre 8 e 9 centímetros (cm), decrescendo os rendimentos tanto abaixo quanto acima da referida altura. A redução no desempenho se explica por diferenças em quantidade e qualidade de forragem disponível e, conseqüentemente, na quantidade ingerida pelo animal. Quando a altura da pastagem é inferior a 7-8 cm, a ingestão decresce devido à redução da oferta. Do contrário, quando a altura é superior a 12 cm o consumo tende também a ser menor devido a menor digestibilidade da forragem ofertada. Há uma estreita correlação entre a disponibilidade forrageira e a altura da pastagem. Quanto maior a altura, maior

a disponibilidade forrageira e facilidade dos animais apreenderem o alimento. Esta vantagem ocorre até determinado ponto, diferente para cada tipo de pastagem, pois a partir de determinada altura, verifica-se maior acúmulo de material senescente, prejudicando o desempenho animal devido a menor qualidade da forragem.

Em recente trabalho, Aguinaga et al. (2004) avaliaram diferentes alturas de manejo da pastagem de aveia + azevém (10, 20, 30, e 40 cm), obtidas através de diferentes cargas animais, com o objetivo de verificar o potencial da pastagem de inverno na produção de novilhos superprecoces. O pastejo foi realizado pelo método contínuo com lotação variável, sendo que os animais ingressaram nos poteiros experimentais quando a pastagem atingiu em média 25 cm de altura. Os ganhos médios diários, correspondente aos respectivos tratamentos, foram de 0,720, 1,00, 1,130, e 1,120 kg. A estabilização do GDM a partir de 30 cm de altura ocorreu, provavelmente, em razão de alterações na estrutura e/ou na qualidade da pastagem, podendo ocasionar diminuição no consumo pela redução na profundidade do bocado e aumento no tempo de pastejo (Carvalho et al., 1999). Observaram resposta linear negativa no ganho de peso vivo por área (GPA) à medida que havia um aumento da altura de manejo da pastagem. Comentam ser o maior GPA observado no tratamento manejado a 10 cm de altura devido ao maior suporte de carga animal (CA), já que a variação no ganho diário médio foi baixa. No entanto, ao final do experimento, os animais deste tratamento apresentaram peso 45 kg inferior aos pesos médios obtidos no tratamento 30 cm (290 vs. 335 kg). A CA também apresentou resposta linear, decrescendo com o aumento da altura de pastejo.



Segundo os autores, deve-se considerar que, embora o tratamento 10 cm de altura de manejo da pastagem tenha obtido elevada produção por área (540 kg de PV/ha em 109 dias), proporcionou a menor massa de forragem e resíduo, aumentando a possibilidade de degradação e de mudanças nas características físicas do solo. Quando da utilização de áreas destinadas à agricultura através do plantio direto a quantidade de palha remanescente deve ser considerada. Considerando todas as variáveis envolvidas, concluíram ser a altura de manejo da pastagem em torno de 25 cm a mais conveniente.

Van Soest (1994) alerta que o máximo rendimento por animal ou por unidade de área dificilmente será obtido simultaneamente.

Orcasberro et al. (1992) salientam, porém, que mesmo havendo uma estreita correlação entre a quantidade (kg/MS/ha) e a altura da pastagem, cada centímetro de altura pode representar distintas ofertas de forragem por hectare, segundo o tipo e a fertilidade do solo, densidade e altura da pastagem e estação do ano considerada. No experimento realizado por Aguinaga et al. (2004), a cada centímetro de aumento na altura da pastagem correspondeu a uma redução na carga animal de 41 kg de PV/ha/dia.

A densidade influencia a quantidade ingerida, sendo que o consumo diminui em função da menor densidade (proporção de massa verde e altura da forragem) devido a uma significativa redução no volume do bocado, sendo que o animal tende a compensar aumentando o tempo de pastejo e número de bocados por unidade de tempo (Hodgson, 1981).

Segundo Allden & McDwittaker (1970) há correlação entre a taxa de ingestão e a disponibilidade de forragem. Relatam que quando a oferta de

forragem diminui, em primeiro momento não há efeito no consumo, sendo que ocorre uma compensação por parte dos animais, aumentando o período de pastejo diário. Porém, isto ocorre até certo limite, a partir do qual o consumo é afetado de maneira significativa com a redução acentuada da oferta de forragem.

Nicol & Nicoll (1987) trabalhando em áreas compostas de trevo branco e azevém relatam ser possível à obtenção de altas taxas de prenhez, fornecendo às vacas durante o último terço de gestação, uma disponibilidade inicial de no mínimo 3 kg MS/100 kg de peso vivo/dia. Observaram também que a disponibilidade de forragem no pós-parto é o fator mais importante na determinação da CC das vacas ao início do acasalamento e, conseqüentemente, no desempenho reprodutivo.

De acordo com Quadros (1984), a faixa de disponibilidade de forragem requerida para um adequado desempenho animal em espécies temperadas situa-se entre 1200 e 1600 kg/MS/ha. Quando a disponibilidade estiver abaixo destes níveis pode ocorrer limitação de consumo, com conseqüente diminuição no desempenho animal.

Nicol & Nicoll (1987) afirmaram ser as novilhas de reposição uma categoria que merece um manejo diferenciado dentro do sistema de produção, para que possam alcançar peso e condição corporal mínimo ao primeiro acasalamento, compatíveis com a concepção. Sugerem o uso de resíduos de forragem não inferiores a 1500 kg/MS/ha para a obtenção de resultados satisfatórios.

O planejamento forrageiro e/ou da alimentação tem grande importância

para as propriedades que desejam alcançar uma produção de bovinos de corte eficiente, lucrativa e de alto nível. Consiste em adequar a quantidade de forragem produzida ao longo do ano na propriedade ao número de animais, ou seja, planejar a produção e a oferta de forragens procurando atender as exigências dos animais ao longo do ano (Lupatini & Neumann, 2002).

A redução nos recursos para investimentos em infra-estrutura (pastagens, suplementação, sanidade), eleva a necessidade de maximizar o uso daqueles já existentes. O manejo adequado das pastagens melhoradas é fundamental, uma vez que normalmente não há em quantidade e qualidade suficientes para todas as categorias que demandam dietas de melhor nível nutricional.

Restle et al. (1998) alertam quanto aos altos custos das pastagens de estação fria, sendo de fundamental importância que estas pastagens sejam utilizadas de maneira eficiente. Neste aspecto, o estabelecimento, a adubação, o manejo da pastagem e a escolha da categoria animal têm grande importância para a obtenção de produção sustentável e lucrativa nas pastagens.

Devido aos maiores custos de implantação e manutenção, o uso de pastagens perenes ou que tenham condições de perenizar através da ressemeadura natural é fundamental para minimizar gastos viabilizando a produção pecuária.

Pastagem consorciada de alto potencial produtivo é uma das opções disponíveis para elevar os índices de produtividade, com melhores resultados quando são utilizadas gramíneas e leguminosas em conjunto (Saibro & Silva, 1999).

Quadros (1984), ao trabalhar com diferentes consorciações forrageiras temperadas, observou ganho de peso para novilhos em pastagem de azevém + trevo vesiculoso, significativamente superior ( $P < 0,05$ ) ao obtido em pastagem composta por estas espécies associadas à aveia (0,883 e 0,750 kg/dia, respectivamente). O autor ressaltou que embora a produção de MS da mistura azevém/trevo vesiculoso tenha sido inferior às das misturas que continham aveia, a disponibilidade de forragem acima de 1600 kg/MS/ha, não gerou limitações do consumo e desempenho animal.

Lesama & Moojen (1999) avaliaram a produção animal em consorciação de gramíneas e leguminosas com ou sem fertilização nitrogenada e observaram capacidades de suporte de 1140, 1490 e 1652 kg/PV/ha, para aveia preta associada ao azevém e trevo vesiculoso, aveia preta + azevém e trevo vesiculoso com 150 kg de nitrogênio por hectare e aveia preta + azevém com adubação de cobertura de 300 kg de nitrogênio por hectare. O ganho médio diário foi de 0,928, 1,091 e 0,839 kg/dia para os respectivos tratamentos.

Lupatini et al. (1998) conduziram um experimento com o objetivo de avaliar o efeito da adubação nitrogenada sobre a produção e qualidade da pastagem de aveia preta + azevém. A adubação utilizada na semeadura foi de 200 kg/ha da fórmula 05-20-20 e 90 kg/ha de superfosfato triplo. Utilizaram níveis de 0 (zero), 150 e 300 kg/ha de nitrogênio, em cobertura na forma de uréia sob pastejo contínuo de terneiros de corte. Verificaram que a produção de MS/ha praticamente duplicou com a aplicação de 150 kg de nitrogênio em relação ao tratamento sem adubação nitrogenada (9327 vs 4893 kg/MS/ha). O tratamento onde foi utilizado 300 kg de N/ha produziu 10905 kg/MS/ha. O teor

de proteína bruta nos respectivos tratamentos foi de 13,1, 16,4 e 22,2%.

A fertilização nitrogenada de gramíneas de estação fria ou a consorciação de gramíneas e leguminosas são uma boa alternativa para aumentar a produção de forragem, e conseqüentemente, a carga animal e a produção por área. A decisão de optar pela introdução de leguminosas ou pela adubação nitrogenada deve levar em consideração, além do aspecto econômico, o tipo de solo e clima da região.

Utilizando consorciações de gramíneas anuais de estação fria, Roso & Restle (2000), verificaram que o ganho médio diário (GDM) e ganho de peso vivo por hectare foram de 17,8 e 10,6% superiores na mistura de triticale + azevém em relação à aveia + azevém, embora tenham apresentado produções de MS/ha (9700 kg/MS/ha, aproximadamente) bastante semelhantes.

Outros trabalhos realizados no Rio Grande do Sul também demonstraram maior produção de carne a partir do melhoramento das pastagens nativas através da introdução de espécies forrageiras de clima temperado (Genro et al., 2001a; Rocha et al., 2001a; Rocha et al., 2001b).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Local do experimento**

O experimento foi realizado na Estância São Pedro, propriedade da GAP-Genética Agropecuária, pertencente ao Sr. Eduardo Macedo Linhares, localizada no município de Uruguaiana, distrito de Ibirocaí, no quilômetro 655, às margens da Br 290, região geográfica denominada de Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul, no período de 11 de junho de 2004 a 15 de fevereiro de 2006.

#### **3.2. Clima**

O clima na Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul (Região da Campanha), segundo Moreno (1961), utilizando o sistema Köppen, é classificado como sub-tropical temperado ou "Cfa", apresentando amplitudes térmicas que variam de verões secos e quentes, onde a temperatura média é de 24,3 °C, a invernos frios e úmidos, com temperaturas médias de 12,3 °C. As precipitações pluviométricas situam-se entre 1350 a 1650 mm anuais, sendo estas muito mal distribuídas, verificando-se predominância de chuvas outono-hipernais e períodos secos no verão. A ocorrência de geadas varia anualmente, sendo mais freqüentes nos meses de junho a agosto. Durante o período estival é uma região de clima seco, agravado por altas temperaturas,

insolação e a pouca profundidade de solos.

### 3.3. Solos

Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Brasil, 1973), a Estância São Pedro localiza-se na unidade de mapeamento Uruguaiana (U), com solos formados a partir de sedimentos de basalto. Caracteriza-se por apresentar textura argilosa, relevo plano, suavemente ondulado, com declives de 3%, mediamente profundo, pegajoso, com saturação de bases alta e imperfeitamente drenados. Trata-se de áreas de média fertilidade natural, as quais vem sendo adubadas e corrigidas, ao longo dos anos, através da integração com a agricultura.

### 3.4. Vegetação

As espécies de gramíneas nativas predominantes na composição botânica dos campos da propriedade, com interesse forrageiro, pertencem ao gênero *Paspalum* (capim Melador e falso Melador), grama forquilha (*P. notatum*, *P. alnum* e *P. pauciliatum*), capim caninha (*Andropogon lateralis*), capim touceirinha (*Sporobolus indicus*), entre outras espécies de verão. Durante o inverno, principalmente, em campos de maior fertilidade, existem espécies de alta palatabilidade e qualidade bromatológica como a flechilha (*Stipa hyalina*) e *S. papposa* e *S. neesiana*. Entre as leguminosas destacam-se o pega-pega (*Desmodium incanum*), a alfafinha do campo (*Stylosantes sp.*), o trevo do campo (*Trifolium riograndense*) e a babosinha (*Adesmia bicolor*).

Dentre as espécies introduzidas através de semeadura destacam-se o azevém (*Lolium multiflorum Lam*), trevo branco (*Trifolium repens*) e cornichão

(*Lotus corniculatus* cv. *São Gabriel*).

### **3.5. Animais experimentais**

Inicialmente foram utilizadas 180 novilhas Brangus, com idade inicial média de 21 meses, identificadas através de tatuagem na orelha e brincos numerados. Tinham sido desmamadas em março de 2003, com idade média de sete meses e após mantidas em campo nativo em um único lote, everminadas a cada 60 dias, até o início do presente trabalho (11/06/04).

O manejo sanitário seguiu os procedimentos habituais realizados na propriedade, conforme conveniente e necessário. Cronograma estratégico de endo e ectoparasitas, adequados a cada categoria, objetivando prevenir infestações parasitárias que possam comprometer o desempenho dos animais, assim como a ocorrência das principais enfermidades infecciosas dos bovinos (Febre Aftosa, Brucelose, Carbúnculo Sintomático, Carbúnculo Hemático, Gangrena Gasosa, Leptospirose, Rinotraqueíte Infecciosa dos Bovinos (IBR), Diarréia Viral Bovina (DVB), além da premunição contra Tristeza Parasitária Bovina).

Todos os animais, durante o período experimental, sempre tiveram livre acesso à suplementação com sal comum (Cloreto de Sódio) e sal mineral.

### **3.6. Tratamentos**

Ao contar do início do projeto em 11/06/04 até o dia 10/09/04 (período de 92 dias), os tratamentos foram os seguintes:

- **CN:** 60 novilhas Brangus mantidas em campo nativo com carga animal



de 0,6 UA/ha (270 kg de peso vivo por hectare), onde 1 UA corresponde a 450 kg/PV.

- **CNS:** 60 novilhas Brangus mantidas em campo nativo com carga animal de 0,6 UA/ha, recebendo suplementação com concentrado energético (farelo de arroz integral + 2 % de calcário calcítico), na proporção de 1 % do peso vivo/dia.

Previamente a data de início do experimento (11/06/04) realizou-se um período de adaptação de 12 dias, onde a quantidade diária de suplemento disponível aumentou, gradativamente, até atingir 1% do peso vivo.

Disponibilizou-se 0,4 metros de comprimento de cocho a cada animal (acesso pelos dois lados), no sentido de possibilitar a todos os animais acesso ao cocho ao mesmo momento, evitando comportamento de dominância e almejando um consumo de suplemento mais uniforme. O suplemento fornecido diariamente às 14 horas e a quantidade ajustada, periodicamente, a cada 25-30 dias, de acordo com o aumento de peso dos animais, além de ser evitado sobra de alimento no cocho. Restle et al. (1999), recomendam o fornecimento de suplemento às 14:00 horas, já que os dois maiores períodos de pastejo e mais bem definidos ocorrem cedo da manhã e à tardinha.

Nas áreas experimentais de campo nativo, referentes aos tratamentos CN e CNS, efetuou-se diferimento de 30 dias antes da entrada dos animais. Além disso, durante o período de 11/06/04 a 10/09/04, o manejo destas áreas foi realizado de forma alternada a cada sete dias, com a finalidade de evitar um possível efeito tendencioso das características da forragem e de solo de cada potreiro.

- **CNM:** 60 novilhas Brangus mantidas em campo nativo melhorado com carga animal de 0,6 UA/ha. As espécies introduzidas foram o azevém, o trevo branco e cornichão, sendo que no início do ciclo as espécies nativas predominavam a composição botânica da pastagem.

Previamente, as novilhas foram estratificadas em leves (220 a 240 kg de peso vivo (kg/PV)), médias (240 a 260 kg/PV) e pesadas (260 a 280 kg/PV) e assim distribuídas, aleatoriamente, nos três tratamentos.

Tendo como referência a classificação das novilhas pelo tempo de gestação, quando do diagnóstico através de palpação retal, (P1 - mais de 120 dias de gestação; P2 - de 90 a 120 dias de gestação; P3 - até 90 dias de gestação), distribuíram-se as novilhas (163) nos seguintes tratamentos, aplicados a partir de 01/07/05, conforme o período provável de parto:

- **T1:** 40 novilhas gestantes mantidas em campo nativo no período pré e pós-parto (CNTP);

- **T2:** 41 novilhas gestantes mantidas em campo nativo no período pré-parto e no pós-parto em campo nativo melhorado (CN/P);

- **T3:** 42 novilhas gestantes mantidas em campo nativo melhorado durante o período pré-parto e no pós-parto em campo nativo (P/CN);

- **T4:** 40 novilhas gestantes mantidas em campo nativo melhorado

durante o período pré e pós-parto (PTP).

### **3.7. Manejo animal**

A partir do dia 10/09/04, as 180 novilhas foram manejadas em campo nativo, em um único grupo, com uma carga animal de 320 kg de peso vivo/hectare.

A inseminação artificial (IA) teve início no dia 27/10/04, estendendo-se por 45 dias, com repasse de touros na proporção de 2% até 28/01/05 (período de acasalamento de 93 dias).

Todos os reprodutores destinados à monta natural foram aprovados, previamente, em exame andrológico e tinham DEP negativa para peso ao nascimento.

A observação de cio foi realizada duas vezes ao dia (início da manhã e final da tarde), durante um período mínimo de 60 minutos, empregando-se o manejo tradicional, onde as fêmeas que manifestam cio durante o período da manhã são inseminadas à tarde, e as que manifestam cio durante à tarde são inseminadas na manhã seguinte.

O diagnóstico de gestação das novilhas foi realizado no dia 01/04/05, através de palpação retal, aproximadamente, 60 dias após o término da estação de acasalamento.

A partir do diagnóstico de gestação retiraram-se do experimento quatorze novilhas não gestantes. Posteriormente, outras três novilhas gestantes foram também retiradas por não apresentarem características condizentes e aceitáveis pela Associação de Criadores da Raça Brangus.

As novilhas alocadas em campo nativo, a partir de 01/07/05, utilizaram uma área de 178 hectares, correspondendo a uma carga animal de 190 kg de peso vivo por hectare (0,42 UA/ha).

As novilhas manejadas em campo nativo melhorado ocuparam, nos 30 dias iniciais do experimento, uma área de 49 hectares implantada com azevém. A carga animal neste período foi de 689 kg de peso vivo por hectare (1,5 UA/ha).

Posteriormente, conduziram-se as novilhas para uma área de pastagem de 80 hectares, implantada três anos antes com azevém, trevo branco e cornichão. Além de permitir a ressemeadura natural no ano anterior, em abril de 2005 foi sobresemeado 35 kg de azevém por hectare. Nesta área, durante todo o período de utilização as espécies nativas predominavam a composição botânica da pastagem. A carga animal foi de 422 kg de peso vivo por hectare (0,9 UA/ha). Após a parição e à medida que os terneiros eram tatuados, esses animais retornavam a área inicial, até corresponder à carga animal de 1UA/ha. Manteve-se a carga animal inalterada, introduzindo animais da mesma categoria e diferente pelagem, conforme as vacas eram transferidas de potreiro.

Estabeleceu-se um período mínimo de 18 dias de mudança de tratamento no pós-parto. Os animais que não cumpriram esta determinação (5), vacas não gestantes (3) e as que “perderam” o terneiro (12), para fins de análise foram retirados do experimento. Seguiram sendo avaliadas 36 vacas lactentes do tratamento CNTP, 38 do CN/P, 35 do P/CN e 34 do PTP.

A utilização destas duas áreas teve o objetivo de possibilitar um manejo

adequado que não comprometesse o desenvolvimento da pastagem e o desempenho animal.

A carga animal tanto no campo nativo como na pastagem foi pouco variável, conseqüência das mudanças de tratamento após a parição. O objetivo do método de distribuição dos tratamentos possibilitou minimizar este efeito.

A partir de 07/11/05, início do período de acasalamento, todos os animais passaram a ser manejados em conjunto, em campo nativo, com carga animal de 320 kg de peso vivo por hectare. Utilizou-se uma proporção de 4% de touros em monta natural, submetidos e aprovados em exame andrológico.

Realizou-se o diagnóstico de gestação através de ecografia, 37 dias após a retirada dos touros do rebanho (09/03/06).

### **3.8. Registros de peso vivo e condição corporal**

A partir do início do experimento, todos os animais foram pesados, regularmente, com jejum prévio, de sólidos e líquido, de no mínimo 12 horas. Este procedimento foi realizado até o diagnóstico de gestação (01/04/05), sendo que nas avaliações subseqüentes as pesagens foram realizadas, durante o período da manhã, sem jejum prévio.

O ganho médio diário (GDM) foi calculado para os respectivos dias de intervalo entre duas pesagens.

Durante o período de parição vacas e terneiros foram avaliados em até 48 horas pós-parto, em razão da dificuldade de conduzir os terneiros até a mangueira.

Concomitante com a pesagem individual foi avaliada, através de inspeção visual subjetiva, a condição corporal (CC) dos animais, segundo a escala desenvolvida por Lowman et al. (1976), baseada na deposição de gordura superficial corporal, tendo como referência uma escala de 1 a 5. O Quadro I apresenta a escala proposta onde, o escore 1 é atribuído ao animal em péssima condição corporal (extremamente magro) e 5 para aquele em ótimo estado corporal (extremamente gordo).

Quadro I: Escala do escore de condição corporal (ECC) para bovinos.

Escala	Descrição
1	Os processos espinhosos das vértebras lombares são facilmente distinguíveis e se sentem cortantes.
2	Os processos espinhosos das vértebras lombares podem ser identificados individualmente, mas apresentam-se mais arredondados.
3	Os processos espinhosos das vértebras lombares podem ser identificados somente através da palpação. Há início de deposição de tecido adiposo ao redor da inserção da cauda.
4	O acúmulo de gordura ao redor da cauda é facilmente visível. Os processos espinhosos estão completamente recobertos por tecido adiposo.
5	A estrutura óssea da garupa não é mais identificável. A base da cauda está repleta por tecido adiposo.
OBS:	Os meios e quartos de pontos são utilizados em situações intermediárias entre os valores inteiros (exemplo: 3,50 ; 4,25 ; 3,75).

Fonte: Lowman et al. (1976).

### 3.9. Estimativa da massa média de forragem

As estimativas da massa média de forragem foram realizadas, concomitantemente, a cada período de avaliação dos demais parâmetros produtivos. Utilizou-se o Método Comparativo de Haydock & Shaw (1975). O

método baseia-se na utilização de um quadrado de  $0,25^2$  metros (0,50 x 0,50 m) para o estabelecimento de uma escala de cinco pontos, onde “1” representa a mínima massa média e “5” a maior massa média de forragem. Depois de cortados as amostras padrão, rente ao solo, foram realizadas, aleatoriamente, 40 estimativas visuais, pontuadas de 1 a 5, buscando relacionar o valor observado na estimativa visual com a respectiva amostra padrão.

A quantidade da massa média (matéria verde) existente em cada potreiro experimental, no momento da avaliação, foi obtida após pesagem das amostras padrão e realização de uma média ponderada, utilizando as estimativas visuais como referencial.

As amostras foram pesadas, acondicionadas em sacos de papel, identificados de acordo com o potreiro e data de coleta e secas em estufa de ventilação (60° C) por 72 horas. Posteriormente, o material foi moído utilizando-se peneira de 1 mm de diâmetro (moinho tipo Willey). Estes dados serviram como base para o cálculo da matéria seca (MS).

Em sub-amostras (parcialmente secas) foram efetuadas as determinações de nitrogênio total (NT) pelo método de Kjeldhal, sendo multiplicado por 6,25 para ser obtido o teor de proteína bruta (PB) da amostra (AOAC, 1995) e, fibra em detergente neutro (FDN), segundo Goering & Van Soest (1970).

### **3.10. Análise estatística**

O experimento, no primeiro período (11/06 - 10/09/04), foi analisado segundo um delineamento completamente casualizado (DCC), com arranjo

fatorial três x três (três grupos de peso - leves, médias e pesadas x três sistemas de alimentação - campo nativo (CN); campo nativo + suplementação (CNS); campo nativo melhorado (CNM)).

No segundo período (01/07 – 07/11/05) foram atribuídos quatro tratamentos analisados segundo um DCC: (CNTP)= campo nativo no período pré e pós-parto; CN/P= campo nativo no período pré-parto e campo nativo melhorado no pós-parto; P/CN= campo nativo melhorado durante o período pré-parto e campo nativo no pós-parto; PTP= campo nativo melhorado durante o período pré e pós-parto.

Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação múltipla de médias pelo teste de Tukey, utilizando o programa estatístico SAS, versão 6.08 (1990). As variáveis de resposta contínua, com distribuição normal, foram analisadas considerando número desigual de repetições.

Os efeitos dos tratamentos sobre a percentagem de prenhez foram analisados pelo teste Qui-Quadrado (Steel & Torrie, 1989).

A data de concepção para cada novilha foi estimada, considerando a data do parto, subtraindo-se 283 dias correspondentes ao tempo de gestação médio da raça Brangus (SAWYER et al., 1991).

No primeiro período (11/06 - 10/09/04), o peso vivo inicial (PI), peso vivo final (PF), condição corporal inicial (CCI), condição corporal final (CCF), ganho diário médio (GDM), idade ao início do acasalamento (IIA) e intervalo início do acasalamento-concepção (IAC) das novilhas foram analisadas segundo o modelo matemático a seguir:



$$Y_{ijk} = u + T_i + P_j + TP_{ij} + e_{ijk}; \quad i= 1,2,3; \quad j= 1,2,3.$$

$Y_{ijk}$  = PI, PF, CCI, CCF, GDM, IIA ou IAC da k-ésima novilha, pertencentes ao i-ésimo tratamento e ao j-ésimo grupo de peso.

$u$ = Média geral;

$T_i$ = Efeito do tratamento “i”;

$P_j$ = Efeito do grupo de peso “j”;

$TP_{ij}$ = Efeito da interação do i-ésimo tratamento e j-ésimo grupo de peso;

$e_{ijk}$ = Efeito do erro aleatório associado a cada observação  $Y_{ijk}$ .

No segundo período (01/07 – 07/11/05) o peso vivo inicial (PI), condição corporal inicial (CCI), peso ao parto (PP), condição corporal ao parto (CCP), peso vivo final (PF), condição corporal final (CCF), ganho diário médio (GDM), dias pré-parto (DPré) e dias pós-parto (DPós) das vacas foram analisadas de acordo com o modelo a seguir:

$$Y_{ij} = u + T_i + e_{ij}; \quad i= 1,2,3,4.$$

$Y_{ij}$  = PI, CCI, PP, CCP, PF, CCF, GDM, DPré ou DPós da j-ésima vaca, pertencentes ao i-ésimo tratamento.

$u$ = Média geral;

$T_i$ = Efeito do tratamento “i”;

$e_{ij}$ = Efeito do erro aleatório associado a cada observação  $Y_{ij}$ .

O peso ao nascimento (PN), peso vivo final (PF) e ganho de peso diário médio (GDM) dos terneiros foram analisados segundo o seguinte modelo:

$$Y_{ij} = u + T_i + e_{ij}; \quad i= 1,2,3,4.$$

$Y_{ij}$  = PN, PF ou GDM do j-ésimo terneiro, pertencentes ao i-ésimo

tratamento.

$\mu$  = Média geral;

$T_i$  = Efeito do tratamento "i";

$e_{ij}$  = Efeito do erro aleatório associado a cada observação  $Y_{ij}$ .

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1. Dados climáticos e oferta forrageira**

As médias mensais de precipitação pluviométrica do período experimental estão no Apêndice 1.

As estimativas de massa média (kg/MS/ha) e qualidade bromatológica (proteína bruta e fibra em detergente neutro) da forragem, referente a cada tratamento e período de avaliação estão apresentados nos Apêndices 2, 3 e 4.

### **4.2. Desempenho das novilhas de sobreano durante o período de 11/06 a 10/09/04**

Os dados individuais de peso e condição corporal das novilhas, estratificadas em grupos de peso (leves, médias e pesadas), submetidas aos tratamentos em campo nativo (CN), campo nativo suplementado (CNS) e campo nativo melhorado (CNM), durante o período de 11/06 a 10/09/04, estão apresentados nos Apêndices 5, 6 e 7, respectivamente. As análises de variância do peso vivo inicial e final do período encontram-se nos Apêndices 29 e 30. As análises de condição corporal (inicial e final) e ganho de peso diário médio (GDM) constam nos Apêndices 31, 32 e 33.

#### **4.2.1. Peso vivo, ganho de peso e condição corporal, de acordo com o manejo alimentar**

Os pesos médios das novilhas nos tratamentos CN, CNS e CNM eram, ao início do experimento, homogêneos (251,1, 251,2 e 252,2 kg, respectivamente;  $P>0,05$ ). A condição corporal também foi muito semelhante, correspondendo aos valores de 3,22, 3,12 e 3,20, respectivamente ( $P>0,05$ ).

A análise de variância demonstrou efeito significativo ( $P<0,05$ ) do manejo alimentar no peso vivo e condição corporal ao final do período de inverno/primavera. As novilhas do CNM foram significativamente mais pesadas (313,2 kg) do que as do CNS (284,9 kg), sendo que estas tiveram melhor desempenho em relação às do tratamento CN (274,6 kg) (Tabela 1).

Os ganhos diários médios de 0,261, 0,376 e 0,679 kg ( $P<0,05$ ), respectivamente, para os tratamentos CN, CNS e CNM resultou no incremento de 0,78 pontos na CC dos animais do CNM, atingindo CC de 3,98 pontos ao final do período ( $P<0,05$ ). Nos demais tratamentos (CN e CNS) os ganhos médios de peso obtidos resultaram em perda de massa corpórea (-0,20 e -0,12 respectivamente), não diferentes estatisticamente ( $P>0,05$ ), suficientes apenas para assegurar leve perda em relação à condição corporal inicial (3,02 e 3,00).

O campo nativo melhorado, ao longo do período, apresentou massa média de forragem de 1345 kg/MS/ha com teor de PB médio de 10,91% e FDN de 74,84% (Apêndice 2).

Tabela 1: Médias de peso (kg), condição corporal (CC) e ganho de peso diário médio (GDM), de acordo com o manejo alimentar nos respectivos períodos de avaliação

Características	Manejo Alimentar		
	CN	CNS	CNM
Peso inicial, kg (11/06/04)	251,1	251,2	252,1
Condição corporal inicial	3,22	3,12	3,20
Peso vivo (08/07/04)	256,8 b	255,9 b	263,7 a
Condição corporal (08/07/04)	3,20 ab	3,08 b	3,25 a
GDM (kg) 11/06 – 08/07/04	0,189 b	0,161 b	0,386 a
Peso vivo (10/08/04)	261,6 c	267,2 b	288,5 a
Condição corporal (10/08/04)	3,05 c	3,20 b	4,00 a
GDM (kg) 08/07 – 10/08/04	0,159 c	0,377 b	0,829 a
Peso vivo (10/09/04)	274,6 c	284,9 b	313,2 a
Condição corporal (10/09/04)	3,02 b	3,00 b	3,98 a
GDM (kg) 10/08 – 10/09/04	0,435 c	0,589 b	0,820 a
GDM total (kg)	0,261 c	0,376 b	0,679 a

Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

Os resultados de ganho de peso em campo nativo melhorado, com novilhas de sobreano, encontrados na literatura são bastante variáveis. Influenciados, principalmente, por variações climáticas e composição botânica, interferindo na disponibilidade e qualidade da forragem, e período de utilização da pastagem.

Polli & Lobato (1985), trabalhando em campo nativo melhorado, constataram GDM de 0,452 kg/dia em novilhas de sobreano cruza Charolês.

Nardon et al. (1987) verificaram GDM de 0,460 kg/dia, durante o segundo inverno/primavera pós-desmama de novilhas cruza Charolês, na mesma área experimental. Beretta & Lobato (1996) avaliando o efeito da ordem de utilização de pastagens melhoradas (TA: “ponta”; TB: “rapador”) no desempenho de

novilhas de sobreano, obtiveram GDM de 0,904 kg/dia para o tratamento TA e 0,600 kg/dia para o TB ( $P < 0,01$ ). Pereira Neto & Lobato (1998), utilizando o mesmo sistema de pastejo, verificaram ganhos diários médios de 0,674 kg/dia para o TA e 0,582 kg/dia para o TB ( $P < 0,01$ ). Albospino & Lobato (1993) trabalhando com novilhas cruzas Red Angus x Nelore x Charolês, no segundo inverno/primavera pós-desmama, verificaram durante período inicial do ciclo da pastagem (44 dias) GDM de 0,497 kg/dia e 0,472 kg/dia, para as novilhas que foram desmamadas aos 100 (S1) e 150 (S2) dias de idade. Após permanecerem 60 dias em campo nativo e retornarem a pastagem melhorada por período de 55 dias, os autores constataram ganhos médios diários de 0,998 e 1,054 kg/dia para S1 e S2, respectivamente. Pio de Almeida & Lobato (2004), também utilizando diferentes idades de desmame (DP: 90 dias; DC: 170 dias), obtiveram ao sobreano em pastagem nativa melhorada GDM de 0,684 e 0,717 kg/dia ( $P > 0,05$ ), para DP e DC, respectivamente.

Cabe ressaltar que, no presente trabalho, a carga de 0,6 UA/ha no CN foi adequada para assegurar GDM de 0,261 kg/dia.

Em trabalho realizado por Berrutti et al. (1993), concluíram que novilhas chegam ao entoure aos dois anos de idade, sem nenhuma dificuldade, estando em campo nativo, com boa sanidade e ganhos de 0,260 kg/dia.

Em solo previamente corrigido (1996) com 3 t/ha de calcáreo e 500 kg/ha do fertilizante 05-20-20, Guma et al. (2004), avaliaram o efeito de três doses de adubação nitrogenada (zero, 100 e 200 kg de N/ha/ano) no desempenho animal e na produção vegetal do campo nativo submetido a diferimento a partir de 15 de janeiro até 15 de abril de 2003. Os autores

concluíram que o diferimento do campo nativo no final do verão possibilita suporte de elevadas cargas animais durante o período crítico de outono-inverno. Porém, o desempenho individual é afetado a partir do final de outono, permitindo, na média do período, apenas manutenção. A carga animal foi significativamente influenciada ( $P < 0,05$ ) pelas doses de nitrogênio, proporcionando maior suporte para o “N 200” (1443,1 kg PV/ha), porém, sem efeitos no ganho diário médio. Ressaltam ter a aplicação de nitrogênio contribuído no início da utilização da pastagem, não se refletindo no restante do período.

Fontoura Jr. et al. (2004) conduziram um experimento, no período de 31 de maio a 16 de setembro de 2002, com o objetivo de avaliar diferentes métodos de controle de espécies indesejáveis em campo nativo da Serra do Sudeste/RS (T: testemunha; P: roçada na primavera; P+O: roçada de primavera e outono; P+Q: roçada de primavera mais controle químico), associados a dois níveis de oferta de forragem (8 e 14 kg de MS/100 kg de peso vivo) medindo suas eficiências em termos de resposta animal. Os animais experimentais eram novilhas de 18 meses de idade, com peso médio de 230,7 kg de peso vivo, manejadas em pastejo contínuo com lotação variável. O ganho de peso vivo por hectare (GPV) apresentou diferença entre as ofertas ( $P < 0,05$ ), sendo que para o tratamento de maior oferta houve um pequeno ganho (1,9 kg/ha), enquanto o de baixa oferta registrou perda (-13,6 kg/ha). A variável GDM não apresentou efeito significativo ( $P = 0,19$ ) para níveis de oferta de forragem, sendo que em alta oferta o ganho foi praticamente nulo (-0,003 kg) e em baixa houve pequena perda de peso (-0,059 kg). O GDM nos

tratamentos de controle P e P+Q foram superiores ( $P < 0,05$ ) ao tratamento T, ficando o tratamento P+O em posição intermediária ( $P > 0,05$ ), correspondendo a valores de 0,072, 0,046, -0,152 e -0,092 kg/an/dia. O GPV foi superior ( $P = 0,002$ ) no tratamento P quando comparado com T e P+O, não diferindo de P+Q (8,3, -29,3, -14,0 e 4,1 kg/ha, respectivamente).

Corroborando com dados encontrados neste experimento, os autores concluíram que com adequado manejo e oferta de forragem é possível manter o peso vivo de bovinos em pastagens nativas, durante o período de inverno. Certificam que o manejo com roçada de primavera, com ou sem uso de herbicida, proporciona melhor desempenho individual e menores perdas de peso no período hibernal.

De acordo com Maraschin (1998), para novilhos, de sobreano, manterem o peso, durante o período de inverno é necessário utilizar carga animal em torno de 170 kg de peso vivo por hectare.

A carga animal utilizada (0,6 UA/ha) foi superior a recomendada por Maraschin (1998). No entanto, as novilhas ganharam durante o período experimental, em média, 0,261 kg/dia.

A massa média de forragem disponível no campo nativo, durante os três períodos de avaliação, foram de 2505, 2087 e 1515 kg/MS/ha com teor de PB médio de 7,45% e FDN de 80,49% (Apêndice 2).

Alves Filho (1995) encontrou em campo nativo, durante os meses de maio a setembro, valores médios de PB de 5,7% e 26,42% de DIVMO. Na mesma área experimental, VAZ (1998), durante o referido período, observou valores médios de PB de 5,5% e DIVMO de 23,96%. Freitas et al. (1976)



observaram em campo natural, no município de São Gabriel, em média 6,1% de PB, durante os meses de maio a setembro, enquanto Polli & Lobato (1985), em Eldorado do Sul, obtiveram valores médios de 8,2% (7,84 a 8,84%) de PB e 47,8% (44,1 a 51,1%) de digestibilidade *in vitro* da MS (DIVMS) entre agosto e outubro de 1983.

Esses dados permitem evidenciar a existência de desempenhos variáveis que podem estar associadas a efeitos de ano (variáveis climáticas, fertilidade do solo, relação gramínea x leguminosas), do local, da disponibilidade de forragem e a ação do próprio animal em pastejo (Moore, 1980).

Alguns dos fatores que podem ter interferido na estimativa da quantidade e qualidade de forragem são o percentual de material morto na amostragem, efeitos de manejo sobre os poteiros, composição botânica e variações na fertilidade do solo, além da possibilidade de se subestimar a disponibilidade de forragem em resíduos pastejados, com baixa altura ou pisoteados.

A análise bromatológica apresentou teor de PB compatível com o descrito por Van Soest (1994) como adequado para manutenção da flora microbiana ruminal (7%), havendo, segundo o autor, abaixo deste valor depressão, principalmente, na eficiência de degradação da fibra da dieta, diminuindo o desempenho animal em pastejo.

Ellis et al. (1988), caracterizam volumosos de baixa qualidade os que apresentam digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) entre 45 e 55% e FDN entre 65 e 80%.

A possível explicação para o ganho de peso das novilhas consumindo forragem considerada de baixa qualidade, além da oferta bastante satisfatória, está baseada em que as amostras utilizadas na análise qualitativa foram às mesmas usadas como padrões da amostragem da determinação da massa média existente em cada potreiro experimental. Portanto, não estão, necessariamente, associadas à forragem selecionada e realmente consumida pelos animais.

Moore (1980) ressaltou que a melhor maneira de avaliar a qualidade de uma forragem é a taxa diária de produção animal, tanto carne como leite, quando a forragem é a única fonte energética e proteica da dieta. No entanto, se faz necessário que a disponibilidade de forragem seja suficiente para não restringir o consumo voluntário e que os animais tenham potencial genético para responder, satisfatoriamente, a esse substrato.

Analisando os dados experimentais por período de avaliação observa-se que, embora tenha sido realizado um período de 12 dias de adaptação dos animais que receberam suplementação energética, durante os primeiros 30 dias de fornecimento do suplemento (11/06 – 08/07/04) o desempenho dos animais não correspondeu ao aporte nutricional oferecido, resultando, inclusive, em ganho diário médio numericamente menor quando cotejado ao tratamento conduzido exclusivamente em campo nativo (0,189 e 0,161 Kg, respectivamente para CN e CNS).

Chase & Hibert (1987) suplementaram bovinos adultos recebendo uma dieta baseada em volumoso de baixa qualidade (4,2% PB; 72% FDN) com níveis crescentes de milho moído + caroço de algodão (0, 1, 2, 3

kg/animal/dia), de modo a suprir quantidades semelhantes de PB e atender as exigências mínimas de nitrogênio degradável no rúmen. Os autores observaram redução linear na digestibilidade da celulose e hemicelulose, acompanhada por forte queda na digestibilidade da matéria orgânica do feno. Verificaram efeitos associativos positivos (substituição-adição) apenas no menor nível de suplementação (1 kg/dia), sendo que nos demais tratamentos a suplementação deprimiu o consumo total de matéria seca.

Souza et al. (2000) ao suplementarem novilhas durante o período de inverno, em campo nativo, na proporção de 1% do peso vivo, verificaram GDM de 0,713 kg/dia para novilhas filhas de touro Charolês e 0,525 kg/dia para filhas de touro Nelore ( $P < 0,05$ ). Bernardes et al. (2001) durante o período de 29/07 a 21/10/00, suplementando novilhas de sobreano em campo nativo, obtiveram GDM 0,611 kg//dia. Os ganhos de peso constatados por esses autores são superiores aos obtidos neste experimento (0,376 kg/dia), sendo que não verificaram efeito associativo-negativo no início da suplementação.

Quando o concentrado é fornecido, a redução no consumo de forragem pode ser tanto desejável como indesejável. Estão associadas às relações de substituição de forragem por suplemento e/ou adição no consumo total de matéria seca, dependendo da qualidade do volumoso, do nível de suplementação, das características do suplemento e das exigências do animal (Goetsch et al., 1991).

Ao aumentar-se a densidade energética da dieta através da suplementação é esperado um maior consumo de energia, desde que o consumo de matéria seca se mantenha ou não diminua significativamente.

Porém, o fornecimento de suplemento, especialmente os energéticos, produz efeitos sobre o consumo e a digestibilidade do volumoso como resultado de alterações provocadas no ambiente ruminal e na população microbiana, interferindo em fatores determinantes da digestão ruminal, na taxa de passagem e na disponibilidade de nutrientes para absorção no intestino (Hodgson, 1990). Os ruminantes podem compensar, parcialmente, a taxa de redução da digestão da fibra no rúmen pelo incremento no tempo de retenção de resíduos fibrosos neste compartimento, porém, quando isto ocorre, o consumo de forragem diminui.

O farelo de arroz utilizado na suplementação apresentou teor de PB de 16,17%, FDN de 33,71% e extrato etéreo (EE) de 11,44%.

A limitação do desempenho dos animais no início da suplementação pode estar associado à proporção do suplemento ofertada diariamente, ao teor de gordura elevado, a digestibilidade da fibra e efeito associativo negativo entre concentrado e volumoso. Presumivelmente, mais tempo foi necessário à adaptação da quantidade e características bromatológicas do suplemento que não possibilitou efeito aditivo sobre o desempenho animal no período inicial, demonstrando diferença significativa ( $P < 0,05$ ) no ganho de peso diário médio somente nas avaliações subseqüentes.

O conhecimento do tipo e da quantidade do suplemento energético a ser fornecido contribui para maior eficiência de utilização da suplementação. A utilização de suplementos energéticos ricos em fibra prontamente digestível (ex: farelo de trigo, casca de soja) têm demonstrado efeitos associativos negativos menores sobre a digestão da fibra do que suplementos ricos em

amido, especialmente quando da utilização de níveis elevados de suplementação (Poppi & Mclennam, 1995).

#### **4.2.2. Peso vivo, ganho de peso e condição corporal de acordo com o grupo de peso**

Os pesos iniciais conforme grupo de peso foram de 232,9, 250,8 e 270,6 kg, respectivamente para leves, médias e pesadas ( $P < 0,05$ ). Ao final do período dos tratamentos, as novilhas do grupo leves pesavam em média 272,5, as novilhas do grupo médias 289,9 e as do grupo pesadas 310,3 kg ( $P < 0,05$ ) (Tabela 2).

Observa-se a manutenção da diferença de peso inicial entre novilhas leves, médias e pesadas durante o período de 11/06 a 10/09/04, sendo que em todas as avaliações há diferença significativa entre os grupos de peso ( $P < 0,05$ ).

O GDM foi bastante semelhante, não diferindo estatisticamente, com valores de 0,600, 0,612, 0,634 kg/dia, para leves, médias e pesadas, respectivamente. Entre os grupos de peso a CC final não diferiu (3,37, 3,33 e 3,32), porém, no GCC as novilhas leves tiveram um desempenho superior (0,25 pontos), embora não tenham diferido significativamente das de peso médio (0,18 pontos), sendo que estas não diferiram das pesadas, que apresentaram o menor GCC (0,06 pontos).

Os dados experimentais demonstraram que em GDM bastante semelhante (0,600 kg/dia, aproximadamente), os animais de menor peso vivo (leves e médios) obtiveram um GCC superior aos pesados com maior deposição de

gordura.

Tabela 2: Médias de peso (kg), condição corporal (CC), ganho de condição corporal (GCC) e ganho de peso diário médio (GDM), de acordo com o grupo de peso

Características	Grupo de peso		
	Leves	Médias	Pesadas
Peso inicial, kg (11/06/04)	232,9 c	250,8 b	270,6 a
CC, pontos (11/06/04)	3,12 b	3,15 ab	3,26 a
Peso final, kg (10/09/04)	272,5 c	289,9 b	310,3 a
CC, pontos (10/09/04)	3,37	3,33	3,32
GCC, pontos	0,25 a	0,18 ab	0,06 b
GDM total (kg)	0,600	0,612	0,634

Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

Beretta & Lobato (1996) também não verificaram diferença estatística ( $P > 0,05$ ) no ganho de peso de novilhas de sobreano, manejadas em pastagem melhorada, estratificadas em leves e pesadas (0,732 e 0,772 kg/dia, respectivamente).

Pereira Neto & Lobato (1998) trabalhando com recria de terneiras no primeiro e segundo invernos, com lote “ponta” e “rapador”, distribuíram os animais em três grupos de peso (G1, G2 e G3) e quanto ao fenótipo predominante (*Bos Taurus* e *Bos Indicus*). Observaram que as diferenças de peso mantiveram-se no decorrer do primeiro inverno ( $P < 0,0001$ ), com o grupo de maior peso inicial (G3) apresentando um peso médio superior (188,4 kg) ao intermediário (G2= 169,7 kg) e ao leve (G1= 148,7 kg). No segundo inverno as diferenças de peso persistiram. Porém, ao final deste período apenas o G3 diferiu significativamente dos demais ( $P < 0,01$ ). O GDM dos grupos de peso não diferiram significativamente durante o segundo inverno ( $P > 0,1$ ), (0,607, 0,654,

0,630 kg, respectivamente para G1, G2 e G3), demonstrando que independente do peso inicial os animais apresentaram desempenhos individuais semelhantes até o segundo ano em pastagem nativa melhorada. Os resultados demonstraram que o sistema de pastejo e a forragem utilizada durante o período hibernar mantiveram as diferenças de peso vivo entre os grupos, porém os animais de menor peso vivo tenderam a depositar maior quantidade de gordura.

Owens et al. (1993) descreveram que após certo nível de crescimento corporal diário, geneticamente controlado, o excesso de nutrientes da dieta são convertidos em tecido adiposo ou catabolizados pelo próprio animal.

O peso é o parâmetro mais simples e mais usado para quantificar o crescimento. Di Marco (1998) declara que maior tamanho está associado a um maior peso adulto, maior peso a uma idade determinada, maior potencial de ganho de peso e menor quantidade de gordura na composição corporal. Assegura que o grau de maturidade determina a magnitude de retenção de gordura. Aceita-se que a maior taxa de ganho de peso em idade jovem produz maior deposição de gordura sem afetar o tamanho do animal

#### **4.3. Desempenho das novilhas durante o período de acasalamento (27/10/04 – 28/01/05)**

Os dados individuais de peso e condição corporal das novilhas durante o período de acasalamento, dispostos de acordo com o grupo de peso (leves, médias e pesadas) e tratamentos impostos (CN, CNS e CNM) no período de inverno antecedente, estão apresentados nos Apêndices 9, 10 e 11. As análises de variância referentes ao peso e condição corporal ao início e final do

acasalamento e ganho de peso diário médio encontram-se nos Apêndices 34 a 38.

#### **4.3.1. Peso vivo, ganho de peso e condição corporal de acordo com o manejo alimentar**

Os pesos médios ao início do acasalamento, de acordo com o manejo alimentar, foram de 302,8, 317,8 e 330,7 kg, respectivamente, para os tratamentos CN, CNS e CNM, havendo diferença significativa entre estes valores ( $P < 0,05$ ) (Tabela 3).

Segundo o NRC (1996), o peso a ser atingido no início da estação de acasalamento para *Bos taurus* é cerca de 60% do seu peso adulto. Considerando o parâmetro estabelecido pelo NRC e o peso adulto do rebanho em estudo de 470 kg, todos os tratamentos empregados foram suficientes para atingir pesos ao início do acasalamento condizente com bons resultados reprodutivos.

Rovira (1996) certifica serem os pesos ao iniciar o entoure compreendidos entre 280 e 300 kg para raças britânicas e suas cruzas, suficientes para obter altos índices de prenhez logo no início do período, onde em seis semanas devem ficar prenhas 85% das novilhas.

O desempenho reprodutivo está diretamente relacionado com o manejo alimentar e sanitário empregado durante o período de pós-desmame, principalmente, durante o inverno prévio ao acasalamento.



Tabela 3: Peso médio ao início (PIA), peso final (PFA), condição corporal inicial (CCIA), condição corporal final (CCFA), ganho de peso diário médio do início a metade (GDMIM), ganho de peso diário médio da metade ao final (GDMIF) e ganho diário médio total (GDMT) do período de acasalamento, relacionado com o manejo alimentar

Características	Manejo alimentar		
	CN	CNS	CNM
PIA	302,8 c	317,8 b	330,7 a
CCIA	3,28	3,24	3,26
PFA	353,7 c	362,2 b	369,6 a
CCFA	3,60 a	3,53 b	3,52 b
GDMIM	0,522 a	0,455 a	0,377b
GDMMF	0,609 a	0,531b	0,487 b
GDMT(kg)	0,566 a	0,494 b	0,432 c

Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

Nardon et al. (1987) constataram pesos médios de 270,8 kg, ao início do acasalamento aos 24/27 meses, em novilhas cruza Charolês, manejadas durante dois invernos/primaveras pós-desmama em campo nativo melhorado. As novilhas mantidas exclusivamente em campo nativo pesaram aos 30, 36 e 48 meses 188,8, 217,4 e 246,7 kg, respectivamente.

Trabalhos com melhor nível nutricional alcançaram pesos vivos semelhantes ao deste experimento. Pio de Almeida & Lobato (2004) com o objetivo de avaliar o efeito de duas idades de desmame (DP: 90 dias e DC: 170 dias) e suplementação durante o primeiro inverno pós-desmame, verificaram pesos ao início do acasalamento, aos 24/26 meses, de 323,7 e 327,1 kg, respectivamente para DP e DC ( $P > 0,05$ ). Albospino & Lobato (1993) obtiveram pesos ao início do acasalamento de 348 e 345 kg para novilhas Red Angus x Nelore x Charolês, desmamadas aos 100 e 150 dias, conduzidas durante dois invernos/primaveras pós-desmame em pastagem melhorada.

Segundo Beretta & Lobato (1996), o plano alimentar nesta fase afeta o peso com que as fêmeas de reposição atingem ao início da primeira estação reprodutiva. Portanto, privilegiando através de manejo as novilhas com menor desenvolvimento ao desmame (peso e condição corporal), ou ao início do segundo inverno, será possível que estas atinjam o peso crítico de acasalamento juntamente com o restante das fêmeas. Esses autores obtiveram pesos ao início do acasalamento de 351,7 e 298,6 kg ( $P < 0,01$ ), trabalhando com lote “ponta” e “rapador” em pastagem melhorada, durante o primeiro e segundo inverno/primavera pós-desmame. Pereira Neto & Lobato (1998) verificaram pesos de 324,9 e 297,0 ( $P < 0,01$ ), para o lote “ponta” e “rapador”, respectivamente.

O peso e o nível alimentar imposto às fêmeas pré-púberes são parâmetros altamente relacionados com o desencadeamento da atividade sexual. Diversos trabalhos têm demonstrado que acima de um determinado peso corporal crítico, outros fatores apresentam maior relevância na obtenção de elevados índices reprodutivos, entre eles, fertilidade intrínseca individual ou do rebanho, efeitos paternos e maternos, efeitos raciais e de heterose (Wiltbank, 1969).

Nardon et al. (1987) e Beretta & Lobato (1996) analisando os pesos de novilhas prenhes e vazias, observaram que as novilhas que não conceberam, na sua maioria, apresentavam pesos inferiores a 300 kg.

A análise de variância (Apêndice 38) acusou diferença altamente significativa ( $P < 0,0001$ ) no ganho diário médio durante o período de acasalamento, representando ganhos de 0,566, 0,494, e 0,432 kg/dia, para os

tratamentos, CN, CNS e CNM respectivamente, e também diferença, estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) nos pesos ao final da estação reprodutiva (353,7, 362,2 e 369,6 kg, respectivamente para CN, CNS e CNM). Embora ainda mantenha diferença estatística entre os pesos ao final do acasalamento, observa-se uma gradual redução da diferença de peso entre os tratamentos.

Os GDM obtidos durante este período podem ser considerados bastante satisfatórios, considerando a prolongada deficiência hídrica (média de 22 mm/mês) ocorrida entre os meses de dezembro de 2004 a março de 2005 (Apêndice 1), influenciando marcadamente a taxa de crescimento das pastagens nativas. Porém, embora a disponibilidade tenha sido baixa (massa média de 1320 kg/MS/ha), considerando o potreiro onde os animais estavam alocados, à qualidade da forragem (teor médio de PB de 9,09% e FDN de 75,42%) e a adequada carga animal é atribuído o bom desempenho animal (Apêndice 3).

Os ganhos diários médios foram superiores aos 0,209 kg/dia obtidos por Albospino & Lobato (1993) e 0,138 kg/dia de Pio de Almeida & Lobato (2004), porém, próximos aos 0,377 kg/dia verificado por Pereira Neto & Lobato (1998).

O maior ganho de peso diário médio dos tratamentos CN e CNS pressupõe a ocorrência de ganhos compensatórios neste período.

De acordo com Berge (1991), nos períodos de maior taxa de crescimento da forragem podem ser observados desempenhos superiores nos animais que passaram anteriormente algum tipo de privação, porém com resultados bastante variáveis.

O'Donovan (1984) e Ryan (1990) revisaram diversos trabalhos sobre ganho compensatório de ruminantes após períodos de restrição alimentar e constataram ser a resposta animal na recuperação total ou parcial, dependente da idade em que ocorreu, a severidade da restrição e o nível e qualidade do alimento utilizado no momento da “re-alimentação”.

Analisando dados de crescimento compensatório, Nicol & Kitessa (1995) observaram que 60% da variação apresentada pelos animais em recuperação estava associada com a intensidade da restrição. Concluíram que só é possível obter bons resultados compensatórios quando a restrição é seguida por um longo período de recuperação e com ganhos de peso elevados e que esta restrição tenha sido de curta duração, de baixa intensidade e em animais mais velhos.

No experimento de Pereira Neto & Lobato (1998), observaram durante período de pastejo em campo nativo o lote “rapador” apresentando ganho de peso superior ao tratamento “ponta”, durante o período de novembro de 1994 a junho de 1995 (0,272 vs 0,220 kg/dia) e também durante novembro de 1995 a janeiro de 1996 (0,430 vs 0,320 kg/dia), demonstrando a existência de ganhos compensatórios conforme proposto por Ryan (1990).

Berge (1991) ao avaliar diversos trabalhos relacionados com ganho compensatório de bovinos, concluiu que o GDM em pastejo após o inverno é de 35 a 70% superior para os animais que sofreram restrição alimentar. Pereira Neto & Lobato (1998) obtiveram GDM 12% superior para o tratamento “rapador” em relação ao “ponta” sem, no entanto, ter conseguido compensar totalmente a diferença de peso.

Ao final do período experimental de inverno (10/09/04) havia uma diferença na condição corporal em favor dos animais do tratamento CNM (3,98) bastante pronunciada, em relação aos animais dos tratamentos CN e CNS (3,02 e 3,00, respectivamente). A partir desta data os animais passaram a ser manejados, conjuntamente, em campo nativo, obtendo ganhos diários médios de 0,598, 0,699 e 0,373 kg/dia, sendo que ao início do período de acasalamento (27/10/04) a diferença na condição corporal dos animais não mais foi observada ( $P>0,05$ ), com valores de 3,28, 3,24 e 3,26 para CN, CNS e CNM, respectivamente.

Os GDM obtidos durante o período de acasalamento conferiram maior deposição de gordura para as novilhas do tratamento CN, que apresentaram CCFA superior (3,60 pontos) aos demais tratamentos ( $P<0,05$ ). O CNS e CNM não apresentaram diferença estatística na CCFA, correspondendo a valores de 3,53 e 3,52, respectivamente.

O menor ganho de peso diário médio e perda de condição corporal do tratamento CNM, durante o manejo conjunto em campo nativo, em relação aos tratamentos CN e CNS, podem ser explicados pelo efeito adaptativo em relação ao novo ambiente. A menor adaptação da flora microbiana é uma das possíveis causas do menor desempenho dos animais quando são retirados da pastagem e submetidos a um novo alimento, levando algum tempo para adequarem-se à nova dieta.

Em trabalho conduzido por Pilau et al. (2002) avaliando o desenvolvimento de novilhas de corte sob pastagem de aveia preta e azevém, com e sem suplementação energética, também verificaram perda de peso (-

0,185 kg/dia) das novilhas quando foram retiradas da pastagem cultivada de inverno e manejadas em campo nativo a partir do início da primavera. Os autores comentam ser um problema que deve ser melhor compreendido e considerado, pois fornecer aporte nutricional para novilhas de reposição envolve custos adicionais significativos ao sistema de produção, não sendo conveniente, sob ponto de vista técnico, que os incrementos proporcionados em ganho de peso e condição corporal sejam “desperdiçados” no período subsequente a seu ganho.

Em qualquer dos tratamentos empregados obteve-se adequado peso e condição corporal ao início do acasalamento proporcionando as novilhas condições para apresentarem bons índices reprodutivos. Além disso, ao longo do período reprodutivo os animais apresentaram ganho de peso significativo e constante com ganho de peso em média, entre os tratamentos, de 0,451 kg/dia nos primeiros 46 dias de acasalamento e 0,542 kg/dia nos 47 dias subsequentes. (Tabela 3). Esses resultados são relevantes possibilitando as novilhas conceberem no início do período de acasalamento, conseqüentemente, concentrando os partos no início do período de parição, proporcionando tempo adequado de puerpério compatível com a reconcepção das primíparas.

#### **4.3.2. Peso vivo, ganho de peso e condição corporal de acordo com o grupo de peso**

O peso ao início do acasalamento apresentou diferença significativa entre os grupos ( $P < 0,05$ ), com 299,6 kg para o grupo “leves”, 316 kg para o grupo “médias” e 335,6 kg para o grupo “pesadas”. Entre os grupos de peso as

novilhas “pesadas” tiveram um ganho de peso médio diário superior (0,514 kg), embora não tenham diferido estatisticamente ( $P>0,05$ ) das do grupo “médias” (0,498 kg), sendo que estas não diferiram das do grupo “leves”, que neste período obtiveram o menor ganho de peso (0,479 kg). Estes ganhos diários mantiveram as diferenças de peso entre os grupos ( $P<0,05$ ) ao final da estação reprodutiva (342,7, 360,9 e 382,0 kg, respectivamente para leves, médias e pesadas).

Não foi observada diferença estatística ( $P>0,05$ ) na condição corporal ao início e final do acasalamento entre os grupos de peso. A CCIA foi de 3,25, 3,28 e 3,24 e a CCFA apresentou valores de 3,54, 3,56 e 3,55, respectivamente para leves, médias e pesadas (Tabela 4).

Pereira Neto & Lobato (1998) verificaram diferença significativa ( $P<0,01$ ) do peso ao início do acasalamento do grupo G3 (pesadas) em relação aos grupos G1 (leves) e G2 (intermediárias) que não diferiram estatisticamente ( $P>0,05$ ). O grupo G1 apresentou peso médio de 289,5 kg, o G2 312,9 kg e o G3 333,7 kg. Beretta & Lobato (1996), ao início do acasalamento aos 24 meses de idade, considerando grupo de peso leves e pesadas, constataram pesos de 308 e 343 kg, respectivamente ( $P<0,01$ ).

Portanto, um manejo alimentar diferenciado de fêmeas de reposição de acordo com o grau de desenvolvimento ao desmame e pós-desmame, privilegiando as de menor peso e/ou em piores condições, é uma decisão estratégica adequada quando o objetivo é atingir um peso vivo projetado ao primeiro serviço.

Tabela 4: Peso médio (kg) ao início (PIA) e final (PFA), condição corporal ao início (CCIA) e final (CCFA) do acasalamento e ganho médio diário (GDM) relacionados com os grupos de peso

Características	Grupo de peso		
	Leves	Médias	Pesadas
PIA	299,6 c	316,0 b	335,6 a
CCIA	3,25	3,28	3,24
PFA	342,7 c	360,9 b	382,0 a
CCFA	3,54	3,56	3,55
GDM(kg)	0,479 b	0,498 ab	0,514 a

Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

#### 4.4. Desempenho reprodutivo das novilhas

##### 4.4.1. Influência do manejo alimentar

A Tabela 5 mostra os índices de prenhez das novilhas de acordo com os tratamentos alimentares. No Apêndice 12 estão os resultados individuais do diagnóstico de gestação. As análises estatísticas envolvidas com a variável prenhez são apresentadas nos Apêndices 39 a 52.

Não ocorreu diferença significativa ( $P > 0,05$ ) na taxa de prenhez entre os tratamentos, representando 88,3%, 93,3% e 95% para CN, CNS e CNM, respectivamente.

Lobato & Bender (1981) verificaram 92% de prenhez com peso médio de 328 kg aos 24 meses. Del Duca & Lopez (1980) com o objetivo de avaliar o efeito da suplementação em campo nativo, no desempenho produtivo e reprodutivo de novilhas Brangus, constataram peso médio ao início do acasalamento de 278 kg e índice de prenhez de 87,5%.



Tabela 5: Taxa de prenhez das novilhas de acordo com os tratamentos alimentares

	Gestantes	Não gestantes	Taxa de prenhez
CN	53	7	88,3
CNS	56	4	93,3
CNM	57	3	95,0

Médias na mesma coluna, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste Qui-quadrado ( $P < 0,05$ ).

Polli & Lobato (1985) trabalhando com novilhas cruza Charolês, conduzidas em pastagem melhorada durante dois invernos/primaveras pós-desmama, com peso médio ao início do acasalamento de 300 kg, obtiveram índice de prenhez de 50%. Pio de Almeida & Lobato (2004) verificaram índices de prenhez de 77,3 e 72,0% para novilhas desmamadas aos 90 e 170 dias, respectivamente ( $P > 0,05$ ). Nardon et al. (1987) no mesmo local, com animais de mesma composição racial, pesando em média 280 e 270,8 kg ao início da estação reprodutiva, obtiveram índices de prenhez de 62 e 58,5%, respectivamente. Albospino & Lobato (1993) constataram pesos médios ao início do período de acasalamento de 331 e 325 kg, obtendo índices de prenhez de 71 e 75% ( $P > 0,05$ ), respectivamente. Nestes trabalhos, os autores questionaram a possibilidade da existência de subfertilidade inerente do rebanho em estudo.

Os índices de prenhez, verificados no presente trabalho, podem ser considerados elevados quando comparado com a média nacional e mesmo regional. São atribuídos ao adequado crescimento, peso e condição corporal ao início do período de acasalamento, proporcionando plenas condições para os animais expressarem bons resultados em qualquer dos tratamentos impostos.

#### 4.4.2. Influência do grupo de peso e idade

Os dados demonstraram diferença altamente significativa ( $P < 0,01$ ) da taxa de prenhez entre os grupos de peso. As novilhas “pesadas” apresentaram 100% de prenhez, diferindo dos demais grupos que obtiveram 91,6% (“leves”) e 85% (“médias”), sendo que estes não diferiram estatisticamente (Tabela 6).

Estes resultados comprovam a influência do peso na concepção das novilhas, onde os animais do grupo “pesadas” demonstraram superioridade em termos de índice de prenhez em relação aos animais de menor peso vivo.

No experimento conduzido por Beretta & Lobato (1996), as novilhas do tratamento “ponta” (TA) tiveram maior percentagem de prenhez em relação ao “rapador” (TB) (100% x 71%;  $P < 0,01$ ), não havendo diferenças ( $P > 0,05$ ) entre os grupos de peso leves (GL: 80,6%) e pesadas (GP: 90%). No entanto, o desempenho reprodutivo das novilhas esteve na dependência da interação entre grupo x tratamento ( $P < 0,01$ ), sendo observado que as terneiras mais leves do TB apresentaram a menor percentagem de prenhez. Comparando os tratamentos dentro do grupo GL, as novilhas do TB obtiveram o menor desempenho reprodutivo em relação às do TA (62,5% x 100%;  $P < 0,01$ ), não havendo diferença significativa entre tratamentos quando comparados dentro do grupo GP (80% x 100%;  $P > 0,05$ ).

Pereira Neto & Lobato (1998) quanto ao grupo de peso, apesar da existência de diferença estatística no peso ao início do acasalamento em favor do grupo G3 (pesadas), em relação aos grupos leve (G1) e intermediário (G2), não constataram diferença significativa ( $P > 0,05$ ) na taxa de prenhez, correspondendo a 83,34, 83,34 e 90,00% para G1, G2 e G3, respectivamente.

Tabela 6: Taxa de prenhez e idade média das novilhas de acordo com os grupos de peso

	Gestantes	Não gestantes	Idade (dias)**	Taxa de prenhez*
Leves	55	5	762 b	91,6 b
Médias	51	9	770 ab	85,0 b
Pesadas	60	0	778 a	100 a

\*Médias seguidas de letras distintas, nas colunas, diferem significativamente ( $P < 0,01$ ), pelo teste Qui-quadrado.

\*\*Médias na mesma coluna, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

A influência do peso vivo ao início do período reprodutivo tem maior relevância e se manifesta com mais intensidade em termos de resultados reprodutivos, principalmente, quando as novilhas são entouradas aos 14-15 meses de idade, sendo bastante influenciado pela idade dos animais.

Lopes (2004), em seu experimento, comprovou este efeito. Avaliando o desempenho reprodutivo de terneiras entouradas aos 14-15 meses de idade, filhas de vacas multíparas e primíparas, submetidas a desmame precoce (60 dias), intermediário (90 dias) e convencional (120 dias), verificou que a idade de desmame não foi fator significativo ( $P > 0,05$ ) na taxa de prenhez, no entanto, a idade ao início do período de acasalamento apresentou efeito significativo ( $P < 0,05$ ) para esta variável. Embora não tenha apresentado diferença estatística, os dados demonstraram tendência à superioridade de peso para as novilhas que conceberam em relação às que não conceberam. Efeito também já comprovado em experimentos de Rocha & Lobato (2002) e Azambuja (2003).

A idade ao início do acasalamento foi distinta entre os grupos de peso. As novilhas mais pesadas eram mais velhas (778 dias), as de menor peso eram mais jovens (762 dias) e as do grupo de peso “médias” tinham idade

intermediária (770 dias), sendo que estas não diferiram das novilhas do grupo leves nem das pesadas ( $P>0,05$ ). A idade individual das novilhas, em dias, ao início da inseminação artificial encontra-se no Apêndice 8. A análise de variância para idade ao início do acasalamento, por grupo de peso, esta no Apêndice 53.

Os grupos de peso “dentro” dos tratamentos alimentares demonstraram influência significativa na taxa de prenhez no CN e CNM, não sendo verificado efeito, ao nível de significância de 5%, no tratamento CNS (Tabela 7).

No tratamento, CN os grupos “pesadas” e “leves” não diferiram estatisticamente ( $P>0,01$ ) nos resultados de prenhez, com índices de 100 e 95%, respectivamente. Porém, diferiram significativamente do grupo “médias” que obtiveram o menor desempenho reprodutivo (70%).

Os grupos “pesadas” e “médias”, no tratamento CNM, apresentaram 100% de prenhez, manifestando diferença estatística em relação ao grupo “leves” (85%) ao nível de significância de 7% ( $P=0,07$ ).

Byerley et al. (1987) afirmam que quanto mais velhas as novilhas, em condições semelhantes de nutrição, maiores são as chances de estarem ciclando antes do início do acasalamento. Este fato aumenta significativamente a probabilidade de concepção, já que os índices são superiores em novilhas que já expressaram, no mínimo, três ciclos estrais antes estação reprodutiva.

Tabela 7: Influência do grupo de peso (L: leves; M: médias; P: pesadas) na taxa de prenhez nos respectivos tratamentos

	CN <sup>1</sup>			CNS <sup>2</sup>			CNM <sup>3</sup>		
	L	M	P	L	M	P	L	M	P
Gestantes	19	14	20	19	17	20	17	20	20
Não gestantes	1	6	0	1	3	0	3	0	0
Tx prenhez	95 a	70 b	100 a	95	85	100	85 b	100 a	100 a

<sup>1</sup>Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste Qui-quadrado ( $P < 0,01$ ).

<sup>2</sup>Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste Qui-quadrado ( $P < 0,05$ ).

<sup>3</sup>Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste Qui-quadrado ( $P = 0,07$ ).

#### 4.4.3. Influência da idade independente do grupo de peso

Para fins de análise estratificaram-se as novilhas em três faixas etárias (N=723-756 dias; I=757-789 dias; V=790-822 dias), buscando verificar o efeito da idade, independente do grupo de peso, no peso ao início do acasalamento e na taxa de prenhez.

A análise realizada através desta perspectiva confirma que as novilhas mais velhas ( V ) eram mais pesadas (327,9 kg) ao início do acasalamento, apresentando diferença significativa ( $P < 0,05$ ) em relação as demais faixas etárias. No entanto, as mais jovens ( N ) e as de idade intermediária ( I ) não apresentaram diferença estatística (311,1 e 316,3 kg, respectivamente). Distribuídas desta maneira, não foi verificado efeito da idade (faixa etária) na taxa de prenhez (N: 89,6%; I: 94,0%; V: 92,1%) (Tabela 8).

Tabela 8: Peso médio (kg) ao início do período de acasalamento e taxa de prenhez das novilhas, relacionados com a faixa etária

Idade (dias)	Gestantes	Não Gestantes	Peso (kg)**	Taxa prenhez*
723 - 756	52	6	311,1 b	89,6
757 - 789	79	5	316,3 b	94,0
790 - 822	35	3	327,9 a	92,1

\*Médias seguidas de letras distintas, nas colunas, diferem significativamente ( $P < 0,05$ ), pelo teste Qui-quadrado.

\*\* Médias na mesma coluna, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

Nos tratamentos alimentares também não foi verificada influência significativa ( $P > 0,05$ ) da faixa etária nos índices reprodutivos (Tabela 9).

Tabela 9: Influência da faixa etária na taxa de prenhez

	CN			CNS			CNM		
	N	I	V	N	I	V	N	I	V
Gestantes	15	27	11	18	26	12	19	26	12
Não Gestantes	3	2	2	1	2	1	2	1	0
Tx prenhez	83,3	93,1	84,6	94,7	92,8	92,3	90,4	96,3	100

Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste Qui-quadrado ( $P < 0,05$ ).

#### 4.4.4. Intervalo início da reprodução-concepção

Os dados individuais correspondentes à data de parição são apresentados nos Apêndices 16 a 19. A análise de variância referente ao intervalo início da reprodução-concepção está exposta no Apêndice 54.

A data média de concepção diferiu estatisticamente, demonstrando a influencia dos tratamentos e do grupo de peso na velocidade de concepção das novilhas. O CNM apresentou o menor intervalo início da reprodução-concepção (30,58 dias), diferindo significativamente dos demais tratamentos ( $P < 0,05$ ). O

tratamento CN e CNS obtiveram intervalo de 36,47 e 39,44 dias, respectivamente ( $P>0,05$ ).

Quanto ao grupo de peso, constatou-se que as novilhas “pesadas” tiveram o menor intervalo início da reprodução-concepção (29,86 dias), diferindo significativamente dos demais tratamentos ( $P<0,05$ ). O grupo “leves” obteve o maior intervalo (39,83 dias), embora não tenha diferido ( $P>0,05$ ) do grupo “médias” (36,8 dias).

A Figura 1 demonstra a distribuição das datas de concepção nos tratamentos, para cada período de 31 dias até o final do acasalamento.

De modo independente de tratamento ou grupo de peso, 52% das novilhas conceberam durante os primeiros 31 dias, 26% entre o 32-62 dias e 23% a partir deste período.

Beretta & Lobato (1996) não verificaram diferença significativa na data média de concepção entre tratamentos (“ponta” e “rapador”), grupos de peso ou tipo racial ( $P>0,05$ ). Os respectivos tratamentos apresentaram intervalos médios ao início da reprodução-concepção de 27,5 e  $26,6 \pm 14,3$  dias.

Ferrell (1982) avaliando o efeito da taxa de ganho de peso pós-desmame, na idade a puberdade e desempenho reprodutivo de novilhas de corte, também não encontrou efeito da nutrição ou taxa de ganho pós-desmame na data de concepção das novilhas. De Rouen & Franke (1989) declaram que o peso das novilhas influencia a data de parição quando elas são manejadas para parirem aos 24 meses de idade, enquanto aos 30 ou 36 meses, o peso de acasalamento somente afeta a taxa de prenhez.

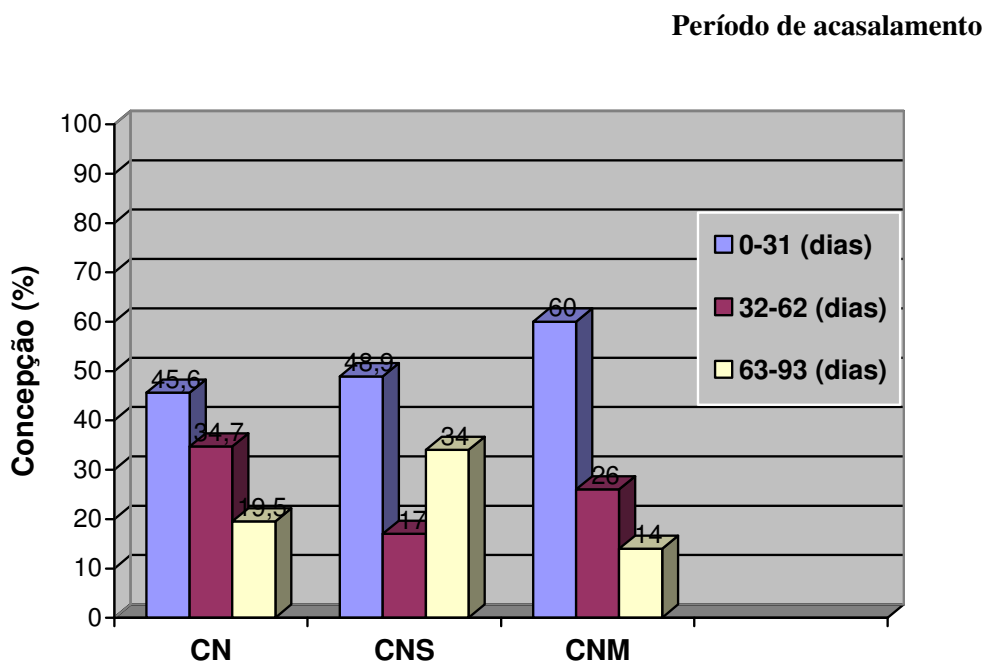


Figura 1: Distribuição das concepções referente a cada tratamento.

Novilhas com baixo peso ao início do acasalamento, embora obtenham ganho de peso durante o período, podem não ter oportunidade de concepção, principalmente, em uma estação de monta restrita.

Uma relação linear negativa entre peso, condição corporal e intervalo início do acasalamento-concepção foi relatada por Cunningham et al. (1981). Certificam ser estes efeitos maiores em novilhas leves, quando os pesos ao início do acasalamento se distribuem abaixo do peso crítico de cada raça, aumentando o tempo necessário para concepção.

#### **4.5. Desempenho das novilhas durante o período de 28/01 a 01/07/05**

Durante o período de 28/01 a 01/07/05, o ganho de peso médio diário,



não diferiu significativamente ( $P>0,05$ ) entre tratamentos prévios nem entre grupos de peso. Os GDMs foram de 0,361, 0,331 e 0,348 kg/dia, para os tratamentos CN, CNS e CNM, respectivamente. Quanto aos grupos de peso, os GDMs foram de 0,339, 0,360 e 0,342 kg/dia, respectivamente para leves, médias e pesadas.

O peso vivo médio, ao final do período, do CNM manteve-se superior (423,8 kg) em relação aos demais tratamentos ( $P<0,05$ ). Entretanto, a diferença de peso vivo, estatisticamente significativa, existente entre o CN e CNS ao final do período de acasalamento, não mais foi verificada, representando valores de 409,6 e 413,3 kg, respectivamente ( $P>0,05$ ). A condição corporal (média de 3,46), também não apresentou diferença significativa entre os tratamentos ( $P>0,05$ ). A CC, ao final do período reprodutivo, era superior no CN ( $P<0,05$ ).

Em relação ao final do período reprodutivo, a diferença significativa de peso vivo se manteve entre os grupos de peso ( $P<0,05$ ). As novilhas do grupo leves apresentaram peso vivo médio de 394,4, as do grupo médias 416,7 e as do grupo pesadas 434,3 kg. A CC foi superior para o grupo pesadas (3,52), embora não tenha diferido significativamente do grupo médias (3,47), sendo que esta não diferiu do grupo leves (3,41). A CC ao final do período de acasalamento (média de 3,55) não apresentava diferença estatística entre os grupos de peso ( $P>0,05$ ).

A massa média de forragem, ao longo do período, foi de 1348 kg/MS/ha com teor de PB médio de 7,6% e FDN de 76,29% (Apêndice 3). Os registros de peso vivo e condição corporal estão apresentados nos Apêndices 13, 14 e 15,

de acordo com a distribuição dos tratamentos ao início do experimento.

#### **4.6. Desempenho das vacas durante o período experimental de 01/07 a 07/11/05**

Os dados individuais de peso vivo e condição corporal das vacas pré-parto, ao parto, pós-parto, dias pré e pós-parto, referentes a cada tratamento, estão nos Apêndices 16, 17, 18 e 19. As análises estatísticas de peso e condição corporal ao parto, ganho de peso diário médio pré e pós-parto podem ser verificadas nos Apêndices 55 a 58.

##### **4.6.1. Peso, condição corporal ao parto e ganho de peso diário médio pré e pós-parto**

As vacas permaneceram, em média, 73 dias pré-parto e 57 dias pós-parto submetidas aos respectivos tratamentos (Apêndices 59 e 60). Como observado na Tabela 10 ocorreu pequena variação na duração média dos períodos pré e pós-parto entre os tratamentos.

Os pesos médios das vacas ao início do segundo período em análise não apresentaram diferença significativa ( $P>0,05$ ), com valores de 415,8, 423,0, 410,3 e 408,3 kg. Também não foi observada diferença estatística, ao mesmo nível de significância, nas condições corporais iniciais de 3,54, 3,47, 3,49 e 3,48 pontos, respectivamente, para CNTP, CN/P, P/CN e PTP.

O GDM pré-parto dos tratamentos P/CN e PTP foram de 0,167 e 0,154 kg/dia, não apresentando diferença significativa entre eles ( $P>0,05$ ). Desempenhos superiores e significativamente distintos ( $P<0,05$ ) aos apresentados pelos animais manejados em campo nativo que, durante o período pré-parto,

apresentaram perdas de peso de -0,535 e -0,487 kg/dia ( $P>0,05$ ), para CNTP e CN/P, respectivamente.

Tabela 10: Peso inicial (PI), condição corporal inicial (CCI), peso ao parto (PP), condição corporal ao parto (CCP), peso final (PF), condição corporal final (CCF), ganho diário médio pré-parto (GDM Pré), ganho diário médio pós-parto (GDM Pós), dias pré e pós-parto, de acordo com o manejo realizado durante o período de 01/07 a 07/11/05

	CNTP	CN/P	P/CN	PTP
PI	415,8	423,0	410,3	408,3
CCI	3,54	3,47	3,49	3,48
PP	384,3 b	391,4 b	424,4 a	421,2 a
CCP	3,31 b	3,26 b	3,60 a	3,59 a
PF	391,2 c	417,2 b	409,8 b	442,1 a
CCF	3,41 c	3,53 b	3,50 bc	3,76 a
GDM Pré (kg)	-0,535 b	-0,487 b	0,167 a	0,154 a
GDM Pós (kg)	0,176 b	0,503 a	-0,219 c	0,410 a
Dias Pré	68	74	76	73
Dias Pós	62	56	54	57

Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P<0,05$ ).

Embora Hight (1966) afirme que o peso pré-parto possa estar confundido com o estágio de prenhez das vacas, neste experimento, acredita-se serem as diferenças de GDM observadas atribuídas aos níveis nutricionais ofertados pelos tratamentos.

O campo nativo melhorado apresentou massa média de forragem de 1441 kg/MS/ha com teor de PB médio de 14,10% e FDN de 64,31% . A massa média de forragem do campo nativo foi de 757 kg/MS/ha, com teor de PB médio de 9,84% e FDN de 71,28% (Apêndice 4).

Embora o campo nativo tenha apresentado baixa disponibilidade de forragem, a qualidade bromatológica, considerando o período experimental, foi

bastante satisfatória. Comprova ser prudente a utilização de cargas animais moderadas e condizentes com a taxa de crescimento do campo nativo, já que neste experimento, além da baixa carga animal utilizada (190 kg/PV/ha) e qualidade bromatológica apresentada pelo campo nativo, as vacas tiveram acentuada perda de peso durante o período.

Osoro (1986) salienta, para um mesmo nível de disponibilidade de forragem, ser a carga animal o fator determinante da oferta, a qual condiciona o nível alimentar dos animais em pastejo. Desse modo, cargas animais elevadas correspondem a níveis nutricionais inferiores. Altas cargas animais durante o período pré e/ou pós-parto dificultam a recuperação da condição corporal da vaca após o parto, comprometendo, posteriormente, o desempenho reprodutivo.

Tratando-se do campo nativo do Rio Grande do Sul, o nível nutricional hibernar não pode ser considerado alto, pois a qualidade e a quantidade da forragem geralmente são baixas. Porém, quando estes campos são manejados com cargas animais menores do que as tradicionalmente usadas é possível um maior acúmulo de forragem, permitindo maior oferta e seletividade da dieta, possibilitando aos animais chegarem ao outono em melhor CC e mesmo ter perdas leves durante o inverno.

O nível nutricional proporcionado pelos tratamentos influenciou ( $P < 0,05$ ) o peso e a condição corporal ao parto. Os animais manejados em campo nativo melhorado (P/CN e PTP) apresentaram peso e condição corporal ao parto superior ( $P < 0,05$ ), em relação aos conduzidos em campo nativo (CNTP e CN/P). Os pesos ao parto dos tratamentos P/CN e PTP, não apresentaram

diferença estatística entre si ( $P>0,05$ ) com valores de 424,4 e 421,2 kg, respectivamente. Os tratamentos CNTP e CN/P também não demonstraram diferença significativa entre si ( $P>0,05$ ), apresentando valores de 384,3 e 391,4 kg, pesos, em média, 35 kg inferior ao dos animais manejados em campo nativo melhorado.

Lobato et al. (1998a), buscando avaliar o efeito de diferentes dietas pré e pós-parto na eficiência reprodutiva de vacas primíparas  $\frac{1}{2}$  Nelore x  $\frac{1}{2}$  Devon, verificaram diferença ao parto de, aproximadamente, 42 kg entre vacas manejadas em campo nativo (370,1, 358,6 e 376,4 kg) e pastagem melhorada (410,0 kg).

Lopes (2004) verificou diferença de 51 kg ao parto entre vacas manejadas em pastagem melhorada (354,03 kg) em relação às mantidas em campo nativo (303,53 kg).

Carrillo (1999) trabalhando com vacas cruza Angus x Hereford, durante o período de 1970 a 1989, constatou taxas de prenhez de 94% em animais parindo com peso médio de 374 kg (mínimo de 364 kg). No período de 1980 a 1981, com médias de 350 kg de peso vivo, verificou taxa de prenhez de 72,7%.

Lobato et al. (1998b), com o objetivo de determinarem a influência da utilização de pastagens melhoradas de ciclo hiberno-primaveril e suplementação em campo nativo, durante o período pré e pós-parto, no desempenho reprodutivo de vacas primíparas Devon, verificaram durante o pré-parto GDM de 0,065, 0,567, 0,801 e 1,031 kg/dia ( $P<0,05$ ), atingindo PP de 324,7, 340,0, 366,5 e 399,2 kg, respectivamente. Somente as vacas manejadas em pastagem melhorada apresentaram PP superiores aos do início do

experimento. Efeito também observado no presente trabalho.

Rovira (1996) cita para vacas, de raças britânicas, parindo aos três anos de idade, a necessidade de peso ao parto entre 340 e 360 kg de peso vivo, para atingirem um bom resultado reprodutivo. Neste trabalho, com vacas Brangus de maior tamanho adulto, os pesos vivos foram superiores.

Os resultados encontrados na literatura são bastante variáveis, dependendo de raça, local, efeito de ano, manejo de recria das novilhas, entre outros fatores. Cachapuz et al. (1990) trabalhando com vacas primíparas Hereford observaram PP oscilando de 252,0 a 301,5 kg. Quadros & Lobato (1996) com Hereford e cruzas verificaram, em média, PP de 320,7 kg. Gottschall & Lobato (1996) com primíparas Nelore x Devon, demonstraram que baixo nível nutricional pré-parto resulta em baixo peso ao parto (média de 311,3 kg) e baixos índices de reconcepção.

Holmes (1989), em suas condições de trabalho, considerou ser a CC ao parto ideal para vacas de 2 a 2,5 e, para vacas primíparas de 3 a 3,5 (escala de 1 a 5), sendo esta diferença atribuída a necessidade das primíparas ainda em fase de crescimento serem mais suscetíveis ao desgaste da primeira lactação.

Considerando o parâmetro estabelecido pelo autor acima citado, mesmo as vacas manejadas em campo nativo no pré-parto (CNTP e CN/P) apresentaram CCP (3,31 e 3,26 ( $P>0,05$ )) compatível com as exigências para obtenção de bons índices reprodutivos. As vacas dos tratamentos P/CN e PTP também não demonstraram diferença significativa, entre si, na CCP ( $P>0,05$ ), atingindo valores, superiores aos obtidos em campo nativo ( $P<0,05$ ), de 3,60 e

3,59 pontos, respectivamente.

Morrison et al. (1999), trabalhando com vacas multíparas em moderado estado de CC (5-6 em escala de 1 a 9) observaram que moderadas perdas das reservas de energia corporal, durante o terço final da gestação, não influenciam na performance reprodutiva subsequente, o que indica a necessidade de manter uma CC razoável, a fim de ser possível leves perdas em determinados períodos críticos, sem comprometimento das funções produtivas.

O escore de condição corporal ao parto é regido por mudanças do peso corporal durante a gestação, com ênfase no terço final. Podem ser observados desempenhos distintos entre fêmeas com CC semelhantes ao parto, mas que sofreram mudanças acentuadas de peso vivo e CC no transcorrer da gestação, onde quanto maior a perda de condição corporal menor o desempenho reprodutivo (Selk et al., 1988).

Osoro & Wright (1992) determinaram ser, ao início do acasalamento, 68% da variação na resposta reprodutiva devido a CC da vaca ao parto, comprovando a importância do estado corporal, neste momento, sobre o comportamento reprodutivo posterior. Segundo os autores, a CCP reflete o nível nutricional das vacas no pré-parto, sendo o melhor preditor do desempenho reprodutivo do que mudanças no peso vivo ou CC no pós-parto.

Os animais conduzidos em campo nativo melhorado durante o pós-parto (CN/P e PTP) tiveram desempenho superior em termos de GDM (0,503 e 0,410 kg/dia, respectivamente ( $P>0,05$ )), diferindo estatisticamente dos demais tratamentos ( $P<0,05$ ). Observa-se que os animais manejados em campo nativo no pré-parto demonstraram ganho de peso numericamente superior, em

relação aos conduzidos em pastagem melhorada no pré e pós-parto, demonstrando, também neste período, efeito de ganho compensatório, devido às restrições do período pré-parto.

Lobato et al. (1988a) também verificaram ganho de peso superior no pós-parto para os animais conduzidos em campo nativo no pré e pastagem melhorada no pós-parto (0,334 kg/dia), em relação aos animais manejados em pastagem melhorada nos dois períodos (0,231 kg/dia).

Os tratamentos CNTP e P/CN, onde os animais, durante o pós-parto, foram alocados em campo nativo apresentaram resultados distintos ( $P < 0,05$ ). Os animais que também durante o pré-parto foram manejados em campo nativo (CNTP) apresentaram GDM de 0,176 kg/dia, enquanto os animais conduzidos em pastagem melhorada durante o pré-parto (P/CN) perderam peso (-0,219 kg/dia). Este resultado demonstra a acentuada perturbação causada pela mudança de ambiente (efeito adaptativo) associada ao “stress” da lactação, pois, quando da mudança de tratamento (a partir de setembro), o campo nativo já apresentava maior vigor de rebrote e qualidade bromatológica. Além disso, o menor PP dos animais do tratamento CNTP, provavelmente, possibilitou um maior ganho durante o período pós-parto, pois, segundo Vercoe & Frisch (1982), animais com menor peso e tamanho corporal têm melhores condições de adaptação a uma situação adversa. Por sua vez, Osoro (1989), reporta um maior consumo de forragem por parte de animais previamente mal alimentados, atribuindo este comportamento como um “fator animal”, atuando através do efeito da composição corporal sobre a ingestão voluntária. A Figura 2 demonstra a oscilação no ganho de peso diário médio nos respectivos



tratamentos.

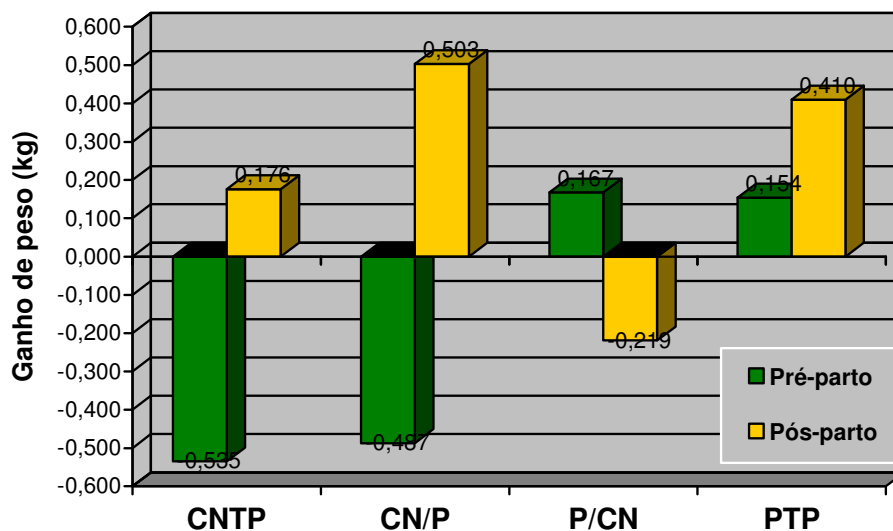


Figura 2: Oscilação no ganho de peso diário médio durante o pré e pós-parto

Lobato & Magalhães (2001) constataram peso ao parto de 339,3 kg e GDM de 0,458 kg/dia, em vacas primíparas aos 36/38 meses idade conduzidas em pastagem melhorada durante o pós-parto.

Cachapuz et al. (1990) observaram GDM significativamente superior ( $P < 0,01$ ), no pós-parto, para vacas primíparas mantidas em campo nativo suplementadas com diferentes níveis de proteína bruta e energia, ou mantidas em pastagem melhorada com azevém, trevo branco e cornichão, em relação àquelas mantidas exclusivamente em campo nativo no pré-parto.

Ao final do período, o peso vivo e a condição corporal do tratamento PTP foi superior ao demais tratamentos (442,1 kg e 3,76 pontos;  $P < 0,05$ ). O PF dos tratamentos CN/P e P/CN não apresentaram diferença estatística ( $P > 0,05$ ), correspondendo a 417,2 e 409,8 kg, respectivamente. O tratamento CNTP apresentou o menor PF e CCF (391,2 kg e 3,41), embora a CCF não tenha

diferido estatisticamente ( $P > 0,05$ ) da apresentada pelo tratamento P/CN (3,50).

Wiltbank et al. (1962) consideram ser a variação no nível de alimentação durante o pré e pós-parto a causa de maior repercussão sobre os parâmetros reprodutivos. O nível de alimentação pré-parto afeta, significativamente, a duração do período de anestro e, conseqüentemente, o percentual de vacas manifestando cio no início da estação reprodutiva, apresentando maior efeito em primíparas que em multíparas. O nível nutricional pós-parto exerce maior efeito sobre a taxa de concepção, porém, em níveis nutricionais adequados no pré-parto, o nível nutricional no pós-parto não tem qualquer efeito sobre a manifestação de cios. Quando o nível nutricional no pré-parto é baixo um bom nível alimentar durante o pós-parto pode compensá-lo.

Avaliando o efeito de diferentes níveis nutricionais no pós-parto e o grau de CC ao parto no subseqüente desempenho reprodutivo, Richards et al. (1986), observaram vacas parindo com  $CC > 3$  com pouca ou nenhuma influência no intervalo parto-primeiro cio, em qualquer dos níveis nutricionais testados (alto, médio e baixo). Vacas paridas com  $CC \leq 2,5$  e mantendo ou ganhando peso (níveis nutricionais alto e médio), durante o período pós-parto, demonstraram melhor resposta reprodutiva. As vacas paridas com  $CC \geq 3$  não melhoraram sua performance reprodutiva quando submetidas a melhores níveis nutricionais.

Osoro (1989) concluiu em seu trabalho com vacas manejadas em plano alto de alimentação no pré-parto, parindo em boa CC, não ter a alimentação pós-parto, geralmente, efeito significativo sobre a duração do período de anestro. Porém, níveis baixos de alimentação no pós-parto em vacas cuja CC

ao parto é baixa ou moderada, principalmente em animais com alto potencial leiteiro e/ou primíparas, podem reduzir significativamente o percentual de fêmeas gestantes no final da estação de monta.

O mesmo autor comenta a obtenção de respostas variáveis, em vacas com baixa CC durante o período de entoure, quando fornecido incremento no plano alimentar através de maior disponibilidade de forragem ou mediante suplementação com concentrados. Em vacas com baixa CC no pós-parto e com baixo potencial leiteiro, a intensificação do nível nutricional iniciado em torno de duas semanas antes do período de monta e mantido ao longo deste período, geralmente, produz incremento no percentual de vacas gestantes. Porém, em vacas com considerável potencial leiteiro, pode-se ter apenas maior produção de leite e desenvolvimento do terneiro sem melhoras significativas nos resultados reprodutivos.

#### **4.7. Desempenho das vacas durante o período de acasalamento (07/11/05 – 31/01/06)**

Os dados individuais de peso vivo e condição corporal das vacas durante o período de acasalamento estão nos Apêndices 20, 21, 22 e 23.

As análises de variância referentes ao peso, condição corporal ao início e final do acasalamento e ganho de peso diário médio encontram-se nos Apêndices 61 a 67.

##### **4.7.1. Peso, condição corporal e ganho de peso diário médio durante o período de acasalamento**

O peso e condição corporal ao início do acasalamento correspondem

aos valores e análise realizada em 07/11/05. Portanto, ao início do período de acasalamento, o peso vivo e a condição corporal do tratamento PTP foi superior aos demais tratamentos (442,1 kg e 3,76) ( $P < 0,05$ ). O peso ao início do acasalamento (PIA) dos tratamentos CN/P e P/CN não apresentaram diferença estatística ( $P > 0,05$ ), correspondendo a 417,2 e 409,8 kg, respectivamente. O tratamento CNTP apresentou o menor peso e condição corporal ao início do acasalamento (CCIA) (391,2 kg e 3,41), embora a CCIA não tenha diferido estatisticamente ( $P > 0,05$ ) da apresentada pelo tratamento P/CN (3,50), sendo que esta não diferiu da CN/P (3,53) (Tabela 11).

Os PIA neste trabalho são superiores aos observados por Quadros & Lobato (1996), os quais encontraram peso médio de 360,4 kg ao início do acasalamento, influenciados pelo peso ao parto que também foi inferior (320,7 kg).

Pötter & Lobato (2004) avaliaram o efeito de distintas cargas animais em campo nativo (240 e 320 kg/PV/ha (T1 e T2)) e pastagem melhorada (T3), associadas a diferentes idades de desmame (100 e 180 dias) no desenvolvimento dos terneiros e desempenho reprodutivo de vacas Hereford e Braford, primíparas aos três anos de idade. Embora não tenham encontrado, entre as raças, diferença significativa na condição corporal ao início do acasalamento (3,71 vs 3,56), verificaram marcante diferença de peso ( $P < 0,01$ ) das vacas Braford (404,1 kg) em relação às vacas Hereford (368,7 kg).

Tabela 11: Peso inicial (PIA), condição corporal inicial (CCIA), peso final (PFA), condição corporal final (CCFA) do acasalamento, ganho de peso médio diário do início a metade do acasalamento (GDMIM), ganho de peso médio diário da metade ao final do acasalamento (GDMMF) e ganho de peso médio diário total (GDMT)

	CNTP	CN/P	P/CN	PTP
PIA	391,2 c	417,2 b	409,8 b	442,1 a
CCIA	3,41 c	3,53 b	3,50 bc	3,76 a
PFA	399,1 c	417,3 b	416,2 b	442,7 a
CCFA	3,40 b	3,48 ab	3,49 ab	3,57 a
GDMIM	- 0,054 a	- 0,186 b	- 0,102 a	- 0,203 b
GDMMF	0,237	0,185	0,248	0,211
GDMT	0,093	0,001	0,075	0,007

Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ )

Entretanto, os tratamentos demonstraram efeito altamente significativo ( $P < 0,01$ ) sobre a condição corporal ao início do acasalamento. O tratamento T1 e T3 apresentaram valores superiores (3,68 e 3,92, respectivamente ( $P < 0,01$ )) em relação ao T2 (3,31).

Rovira (1973) considera importante as vacas atingirem um peso próximo à 400 kg no momento da primeira parição e início do segundo acasalamento, pois com pesos inferiores, a fertilidade é comprometida, alongando o intervalo parto-primeiro cio e parto-concepção. Afirma terem as vacas com perda de peso no pós-parto índices reprodutivos inferiores àquelas em processo de manutenção ou de ganho de peso na estação de monta.

Mesmo o tratamento CNTP tendo atingido a menor CCIA (3,41), apresentou condição corporal satisfatória e condizente com o parâmetro estabelecido por Lowman (1985). Este autor declara em vacas com parição na primavera, ser a CC apresentada no inverno fator determinante da CCIA, devendo atingir no mínimo 3 (escala de 1 a 5) para obtenção de bons

desempenhos reprodutivos e intervalos entre partos próximos a 365 dias.

Scaglia (1997), avaliando o grau de CC durante o acasalamento e seu reflexo nas taxas de concepção de mais de 1000 vacas, concluiu que escores corporais próximos a 2,5 (escala de 1 a 5) resultam em taxas de prenhez extremamente baixas, necessitando nutrição adequada e ganho de peso e CC durante o período para que seja assegurado bons índices reprodutivos. Recomenda determinadas práticas de manejo, como o desmame precoce, as quais são indicadas para “contornar” a deficiência de condição corporal das vacas, a fim de que possam conceber durante a estação reprodutiva. Lobato (1999) salienta ser o período de tempo entre o desmame precoce e o final do acasalamento uma importante fonte de variação no sucesso ou não desta técnica de manejo.

Kilkenny (1983) afirma para obtenção de intervalos entre partos ideais (365 dias) a necessidade das vacas apresentarem, ao início do acasalamento, escores corporais entre 2,5 a 4,0 (escala de 1 a 5). Em nível de Rio Grande do Sul este escore mínimo é muito baixo, pois exige um ganho de peso muito grande dentro da estação reprodutiva, que o campo nativo nem sempre permite, conduzindo a baixos índices reprodutivos ou atrasos na concepção.

Quadros & Lobato (1996) relatam escores corporais, ao início do acasalamento, de 3,13 e 3,20 (escala de 1 a 5), para as cargas 240 e 320 kg PV/ha ( $P>0,05$ ). Com estes resultados obtiveram, posteriormente, índices de prenhez de 96,8% e 86,8%, respectivamente ( $P>0,05$ ).

Fagundes & Lobato (2003) avaliando diferentes cargas animais em campo nativo (280 e 360 kgPV/ha) verificaram efeito significativo ( $P<0,01$ ) do

tipo de desmame na evolução da CC das vacas. Em ambas cargas animais houve CC significativamente maior ( $P < 0,05$ ) para as vacas que tiveram seus terneiros desmamados precocemente. Mesmo assim, tanto na data do desmame convencional quanto no desmame precoce, as vacas mantidas em carga animal mais baixa apresentaram CC superiores às mantidas em carga mais elevada. De acordo com os autores, consequência direta da melhor disponibilidade de forragem na carga mais baixa, em praticamente todo período experimental.

Na primeira metade do período de acasalamento os animais, em todos os tratamentos, em média, perderam peso. Observa-se a mais pronunciada perda de peso nos tratamentos CN/P e PTP (-0,186 e -0,203 kg/dia, respectivamente ( $P > 0,05$ )), nos quais os animais foram manejados durante o pós-parto em campo nativo melhorado. A menor perda de peso foi verificada nos tratamentos CNTP e P/CN (-0,054 e -0,102 kg/dia, respectivamente ( $P > 0,05$ )), nos quais os animais foram conduzidos durante o pós-parto no campo nativo. Possível explicação, já discutida anteriormente, o efeito adaptativo em relação ao novo ambiente.

Lobato et al. (1998a) e Lobato et al. (1998b) também observaram inversão nos ganhos de peso entre os tratamentos durante o acasalamento. As vacas que tiveram os menores ganhos médios pré e pós-parto apresentaram ganho superior ou menor perda de peso neste período.

A massa média de forragem durante o período reprodutivo foi de 805,5 kg/MS/ha, apresentando na análise qualitativa, teor médio de PB de 8,71% e FDN de 74,99%. Em determinadas áreas é fundamental adequar a carga

animal à taxa de crescimento, à disponibilidade e composição botânica da pastagem nativa. Na área utilizada no experimento, durante o período reprodutivo, embora manejada com carga animal moderada (320 kg/PV/ha), a pastagem nativa não demonstrava maior potencial de acúmulo de forragem. É prudente esta observação, pois, no Rio Grande do Sul, freqüentemente, ocorrem períodos de estiagem entre os meses de novembro a março, fazendo com que as pastagens paralitem seu crescimento, ocasionando perda de peso e baixos desempenhos reprodutivos dos rebanhos de cria.

Quanto maior a qualidade da forragem, menor o efeito da carga no ganho de peso dos animais. Fagundes & Lobato (2003), durante o primeiro terço do período de acasalamento, verificaram ganhos de 0,196 kg/dia em vacas primíparas manejadas em campo nativo com carga animal de 280 kg de peso vivo por hectare, enquanto que em carga animal de 360 kg/ha as vacas apresentaram perda de peso de - 0,022 kg/dia. Segundo os autores, a grande proporção de capim caninha (*Andropogon lateralis*) presente na composição botânica da pastagem, possivelmente, determinou menor qualidade bromatológica da forragem que, embora em quantidade suficiente, limitou o ganho de peso dos animais.

Quadros & Lobato (1996) verificaram ganhos diários médios durante os primeiros 50 dias de acasalamento de 0,502 e 0,581 kg/dia para cargas animais de 320 e 240 kg/PV/ha ( $P>0,05$ ). Os autores atribuíram a ausência de diferença estatística entre as duas cargas animais à disponibilidade e qualidade de forragem durante o período. Gottschall & Lobato (1996) também não observaram diferenças nos ganhos de peso durante o acasalamento,



correspondendo a 0,339, 0,425 e 0,335 kg/dia, para as cargas animais de 280, 320 e 360 kg/PV/ha, respectivamente. Magalhães & Lobato (1991) compararam cargas animais de 280 e 200 kg/PV/ha em campo nativo e observaram GDM durante o acasalamento de 0,064 e 0,248 kg/dia, respectivamente.

Pötter & Lobato (2004) trabalhando com cargas animais em campo nativo de 240 e 320 kg/PV/ha, durante o período de acasalamento, não observaram diferença de GDM entre os tratamentos ou raças (Hereford e Braford), representando ganhos, em média, de 0,179 kg/dia. Estes resultados indicam que quando a disponibilidade forrageira mantém-se em quantidades não limitantes ao consumo voluntário, o efeito da carga animal inexistente.

Simeone & Lobato (1996), trabalhando com vacas primíparas, observaram GDM durante a primeira metade do acasalamento de -0,337 e 0,149 kg/dia para cargas animais de 340 e 240 kg/PV/ha, respectivamente. Os autores verificaram diferenças significativas no GDM da metade do acasalamento ao desmame definitivo de 0,410 e - 0,068 kg/dia para desmame precoce e a idade convencional, respectivamente. Outros trabalhos também verificaram a superioridade de GDM de vacas primíparas quando realizado desmame precoce dos terneiros (Moraes et al., 1990; Lobato et al., 2000).

Vários resultados experimentais demonstram ser a condição corporal e o ganho de peso durante o acasalamento fatores determinantes dos resultados reprodutivos subseqüentes (Santana & Lobato, 1983; Simeone & Lobato, 1996; Lobato et al. 2000). Portanto, a decisão em realizar algum tipo de manejo de controle de amamentação (precoce ou temporário) deve ser bastante criteriosa,

com a finalidade de não comprometer os resultados reprodutivos, o desenvolvimento dos terneiros e/ou onerar o sistema de produção.

Embora os trabalhos acima citados não representem o efeito de diferentes dietas pré e pós-parto, demonstram a variabilidade de resultados e potencial de ganho de peso, em campo nativo, com a utilização de diferentes cargas animais.

Na segunda metade do período de acasalamento em todos os tratamentos ocorreu ganho de peso (média de 0,220 kg/dia;  $P>0,05$ ).

Considerando o ganho diário médio total também não houve diferença significativa entre os tratamentos ( $P>0,05$ ). O CNTP e P/CN apresentaram ganho numericamente superior aos demais tratamentos, com valores correspondentes a 0,093 e 0,075 kg/dia. Os tratamentos CN/P e PTP ao longo do período reprodutivo, praticamente, mantiveram os pesos iniciais, apresentando GMDT de 0,001 e 0,007 kg/dia, respectivamente (Tabela 11).

Com os ganhos diários médios obtidos a diferença de peso entre os tratamentos se manteve, em relação ao início do período de acasalamento. O tratamento PTP obteve PFA superior (442,7 kg) aos demais tratamentos ( $P<0,05$ ). O CN/P e P/CN apresentaram pesos intermediários (417,3 e 416,2 kg, respectivamente ( $P>0,05$ )), enquanto o menor PFA foi verificado no tratamento CNTP (399,1 kg). Ou seja, as diferenças foram devidas aos tratamentos aplicados até o início do acasalamento.

Estes resultados coincidem com os obtidos por Lobato et al. (1988a), também com maiores pesos ao final do acasalamento quando utilizado pastagem nativa melhorada durante o pré e pós-parto (397,8 kg) ou pós-parto

(389,6 kg), em relação ao uso exclusivo de campo nativo (368,1 kg) ou suplementação com feno de baixa qualidade durante o pré-parto (362,4 kg).

Comparando o PFA em relação ao peso vivo ao início do experimento (01/07/05), os tratamentos CNTP e CN/P apresentaram perda de peso de 16,7 e 5,7 kg, enquanto o P/CN e PTP ganharam, em média 5,9 e 34,4 kg, respectivamente.

No experimento realizado por Lobato et al. (1998b) os autores observaram tendência semelhante. Realizando a mesma comparação, os animais manejados exclusivamente em campo nativo durante o pré e pós-parto perderam 28 kg, enquanto os animais que receberam suplementação durante o pré-parto perderam somente 13,6 kg. O tratamento onde foi utilizada pastagem melhorada durante 73 dias pré-parto e 40 dias pós-parto verificaram perda de peso de 3,6 kg, porém quando o período de pastejo se estendeu para 89 dias pré-parto e 52 dias pós-parto os animais ganharam 24,1 kg.

A importância de atingir adequado peso e condição corporal ao início do acasalamento e, ao menos, manter esta condição ao longo do período reprodutivo está relacionada à velocidade de concepção. Quanto mais tarde durante a estação de acasalamento ocorrer à concepção, mais tarde a vaca irá parir no ano seguinte, atrasando a concepção ano após ano, até o momento, considerando um período reprodutivo limitado, em que a vaca não mais terá oportunidade de conceber.

#### **4.8. Desempenho reprodutivo das vacas**

Os dados individuais de prenhez das vacas primíparas estão expostos

no Apêndice 24. As análises estatísticas envolvidas com a variável prenhez são apresentadas nos Apêndices 68 a 75.

#### **4.8.1. Percentagem de prenhez**

O manejo alimentar ofertado previamente ao primeiro serviço e o grupo de peso os quais as novilhas foram estratificadas, não apresentaram influência significativa ( $P>0,05$ ) na taxa de prenhez das primíparas.

O tratamento PTP apresentou a maior taxa de prenhez (82,3%), embora não tenha diferido estatisticamente ( $P>0,05$ ) do P/CN (62,8%) e do CN/P (65,8%). O menor índice foi observado no tratamento CNTP (52,7%), embora também não tenha apresentado diferença significativa ( $P>0,05$ ) em relação ao P/CN e CN/P. A análise de variância acusou diferença estatística ( $P<0,05$ ) entre os tratamentos CNTP (52,7%) e PTP (82,3%) (Tabela 12).

Lobato et al. (1998a) observaram efeitos semelhantes. Os autores verificaram em vacas mantidas em pastagem melhorada no pré e/ou no pós-parto maiores ganhos de peso e CC, associados a melhor desempenho reprodutivo, em relação as mantidas em campo nativo sem suplementação ou recebendo feno de baixa qualidade. Vacas manejadas em pastagem melhorada tanto no pré quanto no pós-parto tiveram as maiores taxas de prenhez (95,2%) e menor intervalo entre partos (380 dias). As vacas mantidas em pastagem melhorada apenas no pós-parto (70 dias), embora tenham apresentado boa taxa de prenhez (86,4%), tiveram intervalo entre partos mais

Tabela 12: Taxa de prenhez das vacas de acordo com os respectivos tratamentos

	Gestantes	Não gestantes	Taxa de prenhez
CNTP	19	17	52,7 b
CN/P	25	13	65,8 ab
P/CN	22	13	62,8 ab
PTP	28	06	82,3 a

Médias na mesma coluna, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste Qui-quadrado ( $P < 0,05$ ).

longos (430 dias). Em contrapartida, as mantidas em campo nativo no pré e pós-parto ou recebendo feno de baixa qualidade, apresentaram as menores taxas de prenhez (66,7% e 35%, respectivamente).

Em vacas que haviam sido submetidas aos tratamentos “ponta” e “rapador” durante o inverno/primavera antecedentes, conduzidas em pastagem melhorada durante o pré e pós-parto, Beretta & Lobato (1996), não verificaram diferença significativa ( $P > 0,05$ ) na taxa de prenhez (55,6% e 61,9%).

Lobato et al. (1998b), não observaram diferença significativa na taxa de prenhez entre vacas mantidas em campo nativo no pré e pós-parto (81,3%) e vacas também mantidas em campo nativo, porém suplementadas, suprindo 65% das exigências de proteína e 34% das exigências energéticas (77,8%), tanto no pré quanto no pós-parto. Nos tratamentos nos quais as vacas foram manejadas em pastagem melhorada obtiveram 100% e 93,1% de prenhez ( $P > 0,05$ ).

Polli & Lobato (1985), observaram ter as vacas mantidas no período pós-parto em pastagem melhorada, composta de azevém e trevo visiculoso, em relação às mantidas em campo nativo, melhores ganhos de peso (0,634 x - 0,010 kg/dia), melhores índices de reconcepção (21,7 x 0%) e desenvolvimento

de seus terneiros (141,3 x 118,0 kg de terneiro/vaca, respectivamente).

A taxa de prenhez obtida no tratamento CNTP (52,7%), embora não tenha apresentado diferença estatística ( $P>0,05$ ) foi, numericamente, bastante inferior à obtida nos tratamentos CN/P (65,8%) e P/CN (62,8%). Estes resultados representam a diferença de treze terneiros para cada cem vacas lactentes, comprovando a necessidade da utilização de cargas animais moderadas em campo nativo e/ou a utilização de algum aporte nutricional para a obtenção de bons índices reprodutivos.

Fagundes & Lobato (2003), compararam a carga animal, em campo nativo, de 280 kg/PV/ha com a de 360 kg/PV/ha, exigida por órgãos oficiais (INCRA). Constataram decréscimo na taxa de prenhez de 67,56% para 22,56% com o aumento da carga animal. Os autores concluíram ser inviável, ecológica e economicamente, trabalhar com carga animal de 360 kg/PV/ha, resultando em baixos índices de prenhez e maiores intervalos entre partos.

Avaliando cargas animais de 320 e 240 kg/PV/ha, Quadros & Lobato (1996), verificaram taxas de prenhez de 86,8 e 96,7%, respectivamente ( $P>0,05$ ).

Em trabalho realizado por Pötter & Lobato (2004), com cargas animais em campo nativo de 240 (T1) e 320 (T2) kg/PV/ha e pastagem melhorada (T3), não verificaram influência significativa ( $P>0,05$ ) dos tratamentos na percentagem de prenhez (93,8%, 90,6% e 100%, respectivamente). Aos resultados semelhantes, os autores atribuíram a adequada condição corporal das vacas (média de 3,63) ao início do acasalamento, que de forma geral possibilitou elevadas taxas de prenhez, independente do tratamento imposto.

Entretanto, aos 21 dias após o início do acasalamento, 15,6 e 17,9% das vacas do T1 e T3, respectivamente, encontravam-se prenhes, porém, em nenhuma vaca (0,0%) do T2 foi diagnosticado prenhez. Aos 42 dias após o início do acasalamento, 46,9 e 71,4% das vacas do T1 e T3 encontravam-se prenhes, respectivamente, em contrapartida, somente 37,5% das vacas do T2.

Simeone & Lobato (1996) buscando avaliar o efeito de diferentes cargas animais em campo nativo (340 e 240 kg/PV/ha) e distintas formas de controle de amamentação (desmame precoce (DP) e desmame temporário (DT)) no desempenho reprodutivo de vacas primíparas e no desenvolvimento dos terneiros, verificaram interação significativa ( $P < 0,05$ ) entre carga animal e controle de amamentação sobre a taxa de prenhez. As vacas manejadas em carga animal de 240 kg/PV/ha e submetidas ao DT apresentaram maiores taxas de prenhez em relação as desmamadas convencionalmente, enquanto as vacas do DP obtiveram taxas de prenhez superior aos demais tratamentos em qualquer das cargas animais fixadas. Neste trabalho a CCIA foi significativamente superior para as vacas mantidas em menor carga animal (240 kg/PV/ha). Santana & Lobato (1983) observaram, em três propriedade do Rio Grande do Sul, índices de prenhez de 90,9, 86,4 e 68,2% em vacas com terneiros desmamados aos 90 dias de idade, enquanto naquelas onde foi realizado o desmame dos terneiros aos 210 dias, os índices foram de 18,2, 54,5 e 4,5%, respectivamente.

Gottschal & Lobato (1996), trabalhando com cargas animais de 280, 320 e 360 kg/PV/ha, observaram taxas de repetição de prenhez de 8,5%, 10,4% e 0,0%, respectivamente. Concluíram neste experimento ser a dieta em oferta do

campo nativo, durante o pós-parto, insuficiente para suprir as deficiências nutricionais acumuladas durante o inverno. Mesmo o ganho de peso diário médio de 0,370 kg/dia, durante o período de acasalamento, foi insuficiente para atingir peso vivo e condição corporal adequados para um bom desempenho reprodutivo.

O diagnóstico de gestação realizado através de ecografia possibilitou estimar, de maneira aproximada, o tempo de gestação das vacas, permitindo estabelecer a velocidade de concepção proporcionada por cada tratamento. O tempo de gestação médio foi de 41, 52, 42 e 61 dias, respectivamente para CNTP, CN/P, P/CN e PTP. Considerando a realização do diagnóstico efetuada 37 dias após a retirada dos touros do rebanho e a ecografia permitindo detectar a gestação, nesta categoria animal, a partir dos 28-30 dias, constata-se que, em média, as vacas do tratamento PTP conceberam nos primeiros 10 dias, as do CN/P nos primeiros 20 dias, enquanto, as vacas dos tratamentos CNTP e P/CN durante os primeiros 30 dias do período de acasalamento.

O menor intervalo início do acasalamento-concepção do tratamento PTP, retrata o maior peso vivo e condição corporal ao parto e início do acasalamento, proporcionado pelo nível nutricional diferenciado do campo nativo melhorado, durante o pré e pós-parto.

O incremento da condição corporal ao parto de vacas primíparas reduz o intervalo parto-concepção, associado principalmente a redução do período de anestro pós-parto. Wright et al. (1987) atribuem uma redução de 43 dias no anestro pós-parto para cada ponto de aumento na condição corporal ao parto.

Houghton et al. (1990) observaram que, à medida que a condição



corporal ao parto aumentou, o intervalo parto-primeiro estro diminuiu sensivelmente, onde as vacas com condição corporal três (escala de 1 a 5) apresentaram um intervalo parto-estro de 59,4 dias.

O intervalo início do acasalamento-concepção intermediário do tratamento CN/P, em relação aos tratamentos conduzidos durante pré e pós-parto em pastagem melhorada ou campo nativo, é atribuído ao súbito ganho de peso pós-parto (“flushing”) de 0,503 kg/dia, incrementando o peso vivo e condição corporal ao início do acasalamento, estimulando as vacas a retomarem a atividade reprodutiva. De acordo com Carrillo (1999), quando o nível nutricional pós-parto sobrepõe certos níveis, a taxa de prenhez é independente do tratamento prévio ao parto.

A acentuada perda de peso pós-parto (-0,219 kg/dia) e a continuidade de perda de peso durante a primeira metade do período de acasalamento (-0,102 kg/dia) do tratamento P/CN, refletiu inibindo a atividade estral das vacas, a ponto da velocidade de concepção, deste tratamento, ser semelhante a dos animais manejados em campo nativo durante o pré e pós-parto.

Segundo Selk et al. (1988), vacas parindo em boa condição corporal (6 em escala de 1 a 9) , e após perdendo um ponto na condição entre o parto e o início do acasalamento, apresentam uma redução de 21% na taxa de prenhez. Quando vacas primíparas não têm suas necessidades nutricionais de manutenção, lactação e reprodução supridas simultaneamente, apresentam taxas de prenhez bastante reduzidas e maior intervalo entre partos, devido a perdas acentuadas de peso e condição corporal durante o final da gestação e início da lactação.

Lobato & Barcelos (1992) constataram, em vacas mantidas em pastagem cultivada (aveia/azevém) por 60 dias pós-parto, maiores taxas de prenhez (77,9%) em relação às vacas mantidas somente em campo nativo (27,7%). O intervalo entre partos (IP) e o intervalo acasalamento-concepção (IAC) foram significativamente menores para os animais mantidos em pastagens melhoradas (436 dias de IP e 48 dias de IAC) em relação àquelas mantidas exclusivamente em campo nativo (588 dias de IP e 63 dias de IAC).

Estes resultados concordam com os de Short & Adams (1988), os quais demonstram a elevada exigência das vacas durante a lactação e a necessidade de mais tempo para retornar a atividade ovariana cíclica, ainda que sejam possíveis altos índices de prenhez no final da estação de acasalamento. Porém, vacas que concebem no final da estação de monta, predispõem a baixos índices de prenhez na próxima estação de acasalamento.

Portanto, quando se tem que optar por fornecer um aporte nutricional para vacas primíparas, somente durante o pré ou pós-parto, embora os tratamentos CN/P e P/CN não tenham diferido na taxa de prenhez (65,8% x 62,8%), o intervalo início do acasalamento-concepção, comprova ser mais conveniente à utilização do campo nativo melhorado durante o pós-parto, permitindo que as vacas concebam no início do período reprodutivo e, conseqüentemente, durante o subseqüente acasalamento, tenham melhores condições fisiológicas e oportunidade de reconcepção.

#### **4.9. Influência dos tratamentos no desenvolvimento dos terneiros**

Os registros individuais de evolução de peso dos terneiros, do

nascimento até a data de 31/01/06, encontram-se nos Apêndices 25 a 28. As análises de variância para peso ao nascer (PN), peso final (PF) e ganho de peso diário médio (GDM) são apresentadas nos Apêndices 76, 77 e 78.

A análise de variância não demonstrou efeito significativo ( $P>0,05$ ) dos tratamentos sobre o PN dos terneiros. Entre os tratamentos, em média, apresentaram PN de 36 kg (Tabela 13).

Deve-se considerar que a avaliação do PN, por motivo de viabilidade de manejo, foi realizada em até 48 horas após o parto. Portanto, o PN aferido, possivelmente, esteja superestimado.

Moore et al. (1983) trabalharam com nível de energia alto (A) e baixo (B) na dieta de vacas primíparas durante o pré-parto. Os autores não observaram efeito do nível energético da dieta sobre o PN dos terneiros. Pesaram, em média, 23 e 24 kg para as dietas A e B, respectivamente. Em contrapartida, Houghton et al. (1990), trabalhando com nível de energia baixo (T1) e de manutenção (T2) durante o pré-parto, observaram ser os terneiros filhos de vacas do tratamento T2 mais pesados ao nascer (39,0 kg) em relação aos terneiros filhos das vacas do T1 (34,7 kg).

Spitzer et al. (1995) conduziram experimento com vacas primíparas manejadas durante 90 dias pré-parto, com o objetivo de que as vacas atingissem CC ao parto de quatro, cinco e seis pontos, considerando uma escala de 1 a 9. Observaram aumento linear no PN dos terneiros ( $P<0,05$ ) conforme aumentou a CC das vacas ao parto, com valores de 28,9, 30,4 e 32,4 kg para terneiros filhos de vacas parindo com CC quatro, cinco e seis, respectivamente.

Tabela 13: Peso inicial (PI), peso final (PF) e ganho de peso diário médio (GDM) dos terneiros, de acordo com os respectivos tratamentos

	CNTP	CN/P	P/CN	PTP
PI	35,4	36,5	36,2	36,1
PF	124,5	128,2	122,1	129,0
GDM, kg	0,597	0,639	0,613	0,644

Médias na mesma linha, seguidas de letras diferentes, diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

Entretanto, Gottschall & Lobato (1996), trabalhando com vacas primíparas submetidas a cargas animais de 280, 320 e 360 kg/PV/ha não observaram efeito da carga animal sobre o PN dos terneiros.

O GDM e o PF também não foram influenciados estatisticamente ( $P > 0,05$ ) pelos tratamentos. A média de ganho de peso entre os tratamentos foi de 0,623 kg/dia, resultando em PF médio de 125,9 kg. Observa-se uma tendência de maior GDM e, conseqüentemente, PF dos terneiros filhos das vacas que, durante o pós-parto, foram manejadas em pastagem melhorada (CN/P e PTP).

No experimento de Lopes (2004), os terneiros desmamados precocemente (60 dias), filhos de vacas primíparas aos três e quatro anos de idade, manejadas em pastagem nativa melhorada, apresentaram maiores ganhos de peso (0,677 e 0,772 kg/dia) em relação aos terneiros filhos de vacas primíparas em campo nativo (0,431 e 0,413 kg/dia).

Polli & Lobato (1985), avaliando o desempenho de vacas mantidas em pastagem temperada composta de azevém e trevo visiculoso, no período de pós-parto (T1) ou em campo nativo (T2), observaram ganhos diários médios, do nascimento a desmama, de 0,562 kg/dia em terneiros filhos de vacas

manejadas em pastagem melhorada e 0,417 kg/dia em terneiros filhos de vacas conduzidas em campo nativo. Zanotta Jr. & Lobato (1981), constataram ganhos de 0,693 kg/dia em terneiros filhos de vacas primíparas, manejadas em pastagem melhorada por 60 dias pós-parto.

Referente ao ganho de peso dos terneiros filhos de vacas manejadas em pastagem melhorada, os resultados encontrados neste experimento são bastante próximos. Entretanto, o GDM dos terneiros filhos de vacas manejadas em campo nativo são superiores aos observados pelos autores acima citados.

Pötter & Lobato (2004) trabalhando com cargas animais em campo nativo de 240 e 320 kg/PV/ha e pastagem melhorada, não verificaram influência significativa ( $P>0,05$ ) dos tratamentos no GDM dos terneiros desmamados aos 100 dias de idade (média de 0,859 kg/dia). Porém, os autores observaram influência significativa ( $P<0,05$ ) da raça da mãe no GDM e peso ao desmame (PD), tendo os terneiros filhos de vacas Braford apresentado maior GDM (0,910 kg/dia) e maior PD (129,3 kg) em relação aos filhos de vacas Hereford (0,811 kg/dia e 119,4 kg).

Ribeiro & Lobato (1988) avaliaram o desenvolvimento de terneiros filhos de novilhas de diferentes grupos raciais: T1:  $\frac{3}{4}$  Red Angus x  $\frac{1}{4}$  Devon; T2:  $\frac{3}{4}$  Charolês x  $\frac{1}{4}$  Devon; T3:  $\frac{1}{2}$  Tabapuã x  $\frac{1}{2}$  Devon. Os terneiros filhos das vacas do T1 e T2 apresentaram ganhos de peso semelhantes (média de 0,539 kg/dia), porém inferior ao ganho de peso dos terneiros filhos de vacas do T3 (0,671 kg/dia). Conseqüentemente, os pesos ao desmame, realizado aos seis meses de idade, foram superiores para os filhos das vacas do T3 (165,8 kg) em relação aos filhos das vacas do T1 (137,7 kg) e T2 (140,2 kg). Os autores

atribuíram estes resultados à maior heterose existente nas cruzas entre *Bos taurus* x *Bos indicus*.

Quadros & Lobato (1996) também verificaram ter os terneiros filhos de vacas cruzas Hereford x Normando, Hereford x Charolês e Hereford x Nelore maiores GDM e peso ao desmame do que filhos de vacas Hereford.

Lobato et al. (1998b) avaliando o efeito de diferentes dietas pré e pós-parto em vacas primíparas, verificaram maior peso ao nascer e peso ao desmame dos terneiros filhos de vacas manejadas em pastagem melhorada, em relação às conduzidas em campo nativo. Os terneiros filhos das vacas do primeiro grupo foram ao desmame, em média, 7 kg mais pesados que os do segundo grupo, demonstrando que o aporte nutricional foi canalizado para a produção de leite, proporcionando um maior desenvolvimento dos terneiros, não refletindo no índice de reconcepção.

Osoro (1989) afirma que as modificações no manejo alimentar têm efeitos significativos distintos sobre as variações ponderais, sendo mais notórios nas vacas do que em suas crias, devido à capacidade destas em mobilizar tecido corporal e amortizar os efeitos da baixa disponibilidade nutricional sobre o desenvolvimento dos seus terneiros. Conseqüentemente, as restrições alimentares podem não afetar o crescimento do terneiro, mas sim o rendimento reprodutivo das mães.

Cardozo (1984) certifica que aumentos na carga animal e, conseqüentemente, menores condições nutricionais, têm um maior efeito na recuperação de peso e condição corporal das vacas no pós-parto do que sobre o desenvolvimento de seus terneiros.

Segundo Nicol & Nicoll (1987), o peso ao desmame dos terneiros somente é afetado pela disponibilidade de forragem quando são almejados altos ganhos de peso pré-desmama. O menor efeito da variação nutricional em terneiros do que em suas mães refletem a capacidade das vacas em manterem a produção de leite, mesmo às custas de suas próprias reservas corporais.

Portanto, o ganho de peso dos terneiros depende da quantidade de leite produzido, influenciado pela raça, pelo número de partos (primíparas ou múltiparas), pelo nível nutricional pré e pós-parto e curva de lactação. Além disso, sofre influência da quantidade e qualidade de alimento disponível e também pelo potencial genético de crescimento do terneiro.

Os resultados encontrados neste trabalho indicam que os tratamentos proporcionaram níveis nutricionais suficientes para produção de leite semelhante entre as vacas (embora não mensurado), resultando em ganhos de peso dos terneiros bastante próximos. A pequena diferença, numérica, de GDM para os terneiros filhos das vacas que, durante o pós-parto, foram manejadas em pastagem melhorada pode estar relacionado com a melhor qualidade de forragem e consumo dos terneiros.

## 5. CONCLUSÕES

- Novilhas conduzidas em campo nativo melhorado ou suplementadas durante o período hibernar têm maior taxa de ganho de peso e peso vivo ao início do acasalamento, em relação às manejadas exclusivamente em campo nativo. Embora sem diferença na taxa de prenhez, as mantidas em campo nativo melhorado apresentam menor intervalo início da reprodução-concepção.
- As novilhas do grupo “pesadas” são mais velhas e demonstram superioridade em termos de índice de prenhez e velocidade de concepção, em relação aos animais mais jovens e de menor peso vivo.
- Vacas primíparas manejadas em campo nativo melhorado, durante o pré e pós-parto, obtêm maior peso vivo e condição corporal ao início do acasalamento, taxa de prenhez e velocidade de concepção.
- O manejo de vacas primíparas em campo nativo melhorado, durante o pré ou pós-parto, não causa diferença no peso vivo ao início do acasalamento e na taxa de prenhez. Entretanto, as vacas conduzidas durante o pós-parto em campo nativo melhorado, apresentam menor intervalo início do acasalamento-concepção.
- Vacas primíparas, manejadas durante o pré e pós-parto em campo nativo, mesmo com baixa carga animal, obtêm menor taxa de prenhez e apresentam



maior intervalo início do acasalamento-concepção.

- O peso ao nascer e o ganho de peso dos terneiros não é influenciado pelos tratamentos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUINAGA, A.A.Q.; CARVALHO, P.C.F.; ANGHINONI, I. et al. Produção de novilhos superprecoces em sistema de integração lavoura-pecuária: efeito de diferentes alturas de manejo da pastagem de inverno no desempenho dos animais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2004. 1CD-ROM.

AIKEN, G.E.; BRANSBY, D.I. Technical note: Stocking equivalents and stocking rate-gain relationships for steers and cow-calf pairs grazing oversown bermudagrass. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 70, n. 6, p. 3234-3237, 1992.

ALBOSPINO, B.H.J.C.; LOBATO, J.F.P.; Efeitos do desmame precoce de terneiras no desempenho até os 24-26 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 22, n. 6, p. 1033 – 1043, 1993.

ALLDEN, W.G.; McDWITTAKER, I.A. The determinants of herbage intake by grazing sheep: the interrelationship of factors influencing herbage intake and availability. **Australian Journal of Agricultural Research**, Melbourne, v. 21, n. 1, p. 755-766, 1970.

ALVES FILHO, D.C. **Evolução do peso e desempenho anual de um rebanho de cria constituído por fêmeas de diferentes grupos genéticos**. Santa Maria: UFSM, 1995. 183f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1995.

A.O.A.C. **Official methods of analysis**. 16<sup>th</sup> Ed. Washington, D.C., 1995.

AZAMBUJA, P.S. **Sistemas alimentares para o acasalamento de novilhas aos 14/15 meses de idade**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

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. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n. 6, p. 1196-1206, 1996.

BERETTA, V.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ, C.G.A. Produtividade e eficiência

biológica de sistemas de recria e engorda de gado de corte no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 2, p. 696 – 706, 2002.

BERGE, P. Long-term effects of feeding during calf hood on subsequent performance in beef cattle (a review). **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 28, n. 2, p. 179-201, 1991.

BERNARDES, R.A.L.C.; RESRLE, J.; ALVES FILHO, D.C. et al. Recria de novilhas de sobreano durante o inverno em campo nativo suplementadas com resíduo soja ou pastejo controlado em pastagem cultivada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Resumos...** Piracicaba, 2001.

BERRUTTI, J.M.; JASO, M.; LÁZARO, B.D. **Desarrollo tecnológico del establecimientos ganaderos**. Montevideo: Hemisferio Sur, 1993. 38p. (Boletim de divulgación INIA, 36).

BONA FILHO, A.; MARTINICHEN, D. Produção de bovinos de corte na integração lavoura-pecuária. In: ENCONTRO DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NO SUL DO BRASIL, Pato Branco, PR, 2002. . **Anais...** [Pato Branco, PR, 2002]. p. 133 – 149.

BRANSBY, D.I.; MACLAURIN, A.R. Designing animal production studies. In: T'MANNETJE, L.; JONES, R. M. (Ed.) **Field and laboratory methods for grassland and animal production research**. Wallingford: CAB International, 2000. p. 327-352.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento de reconhecimento de solos do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro: Departamento Regional de Pesquisa Agropecuária.Divisão de Pesquisas Pedológicas, 1973. 431p. (DNPEA, Boletim Técnico, 30).

BRYANT, H.T.; BLASER, R.E.; HAMMES Jr., R.C.; FONTENOT, J.P. Symposium on pasture methods for maximum production in beef cattle: Effects of grazing management on animal and area output. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 30, n. 1, p. 153-160, 1970.

BYERLEY, J.R.B.; STAIGMILLER, R.B.; BERLRDINELLI, J.G.; SHOT, R.E. Pregnancy rates of beef heifers bred either on pubertal or third estrus. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 65, p. 645-650, 1987.

CACHAPUZ, J.M. **Alternativas para aumentar a produção de terneiros**. Porto Alegre: EMATER-RS, 1985. 11p.

CACHAPUZ, J.M.; LOBATO, J.F.P.; LEBOUTE, E.M. Pastagens melhoradas e suplementos alimentares no comportamento reprodutivo de novilhas com primeira cria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 445-454, 1990.

CARAMBULA, M. **Pasturas naturales mejoradas**. Montevideo: Hemisferio

Sur, 1997. 524p.

CARDOZO, W. **Utilización de pasturas por los bovinos destinados a la producción de carne**. Paysandú: Facultad de Agronomía, 1984. 47 p.

CARRILLO, J. Entore de vaquillonas. Manejo de las terneras desde el nacimiento al entore. In: JORNADA INTENSIVA LA CRIA DEL SIGLO XXI. **Anais...** Buenos Aires, 1999. p. 5-23.

CARVALHO, P.C.F.; PRACHE, S.; DAMASCENO, J.C. O processo de pastejo: desafios da procura e apreensão da forragem pelo herbívoro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 1999. v. 2, p. 253-268.

CHASE, C.C. Jr.; HIBBERT, C.A. Utilization of low-quality native grass hay by beef cows feed increasing quantities of corn grain. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 65, n. 2, p. 557-567, 1987.

CLANTON, D.C.; JONES, L.E.; ENGLAND, M.E. Effects of rate and time of gain after weaning on the development of replacements beef heifers. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 56, n. 2, p. 280-285, 1983.

COSTA, A.M.; RESTLE, J.; MÜLLER, L. Influência da pastagem cultivada no desempenho reprodutivo de vacas com cria ao pé. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v.11, n.4, p. 187-200, 1981.

CUNNINGHAM, R.B.; AXELSEN, A.; MORLEY, F.H.W. The analyses of the distribution of conception times in beef heifers. **Australian Journal of Agricultural Research**, Vitoria, v.32, p. 669-679, 1981.

DEL DUCA, L.O.A.; LOPEZ, J. Suplementação de novillas em pastagem natural e seu efeito no peso ao acasalamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 9, n. 1, p. 19-30, 1980.

DE ROUEN, S.M.; FRANKE, D.E. Effects of sire breed, breed type and age and weight at breeding on calving rate and date in beef heifers first exposed at three ages. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 67, n. 2, p. 1128-1137, 1989.

Di MARCO, O.N. **Crecimiento animal**. Mar Del Plata: INTA, 1998. 246p.

DZIUK, P.J.; BELLOWS, R.A. Management of reproduction on beef cattle, sheep and pigs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 57, Supl. II, p. 355-379, 1983.

ELLIS, W.C.; WYLIE, M.J.; MATIS, J.H. Dietary-digestive interactions determining the feeding value of forages and roughages. In: ORSKOV, E.R. (Ed). **Feed Science**. Amsterdam : [s.n.], 1988. p. 177-229.

FAGUNDES, J.I.B.; LOBATO, J.F.P.; SCHENKEL, E.S. Efeito de duas cargas animais em campo nativo e de duas idades de desmama no desempenho de

vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 6, p. 1722-1731, 2003.

FERREIRA, A.M. Nutrição e atividade ovariana em bovinos: uma revisão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 9, p. 1077-1093, 1993.

FERREL, C.L. Effects of postweaning rate of gain on onset of puberty and productive performance of heifers of different breeds. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 55, n. 6, p. 1272-1283, 1982.

FONTOURA Jr., J.A.; CARVALHO, P.C.F.; NABINGER, C. et al. Produção animal em pastagem nativa da serra do sudeste do RS, submetida ao controle de plantas indesejáveis e intensidade de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2004.

FREETLY, H.C. The replacement heifer and primiparous cow. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 1999. p.241-249.

FREITAS, G.A.E.; LÓPEZ, J.; PATES, E.R. Produtividade de matéria seca, proteína digestível e nutrientes digestíveis totais em pastagem nativa do Rio Grande do Sul. **Anuário Técnico do Instituto de Pesquisa Zootécnica "Francisco Osório"**, Porto Alegre, RS, v. 3, p. 454-503, 1976.

FRIES, L.A. Genética para um sistema de produção de ciclo curto. In: SIMPÓSIO DA CARNE BOVINA: DA PRODUÇÃO AO MERCADO CONSUMIDOR, São Borja, RS, 2003. **Anais...** Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003. p. 47-83.

GENRO, T.C.M.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J.; PRADO, A.D.; MELLO, R.O.; MONDADORI, R.G. Efeito da suplementação na produção animal em pastagem de aveia e azevém. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Resumos...** Piracicaba, 2001a. p.198.

GOERING, H.K.; VAN SOEST, P.J. **Forage Fiber Analysis. Apparatus, Reagents, Procedures and some applications**. Washington, D.C. : [s.n.], 1970. (Agricultural Handbook, 379)

GOETSCH, A.L. et al. Relationships of body weight, forage composition and corn supplementation to feed intake and digestion by Holstein steer calves consuming bermudagrass hay ad libitum. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 69, p. 2634-2645, 1991.

GOTTSCHALL, C.S.; LOBATO, J.F.P. Comportamento reprodutivo de vacas de corte, primíparas, submetidas à três lotações em campo nativo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 5, n. 1, p. 47-57, 1996.

GUMA, J.M.C.R.; NABINGER, C.; CARVALHO, P.C.F. et al. Parâmetros da

pastagem e produção animal em campo nativo adubado, submetido a diferimento para utilização no outono-inverno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2004.

HAYDOCK, K.P.; SHAW, N.H. The comparative yield method for estimating dry matter yield of pasture. **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry**, Melbourne, v. 15, p. 663 – 670, 1975.

HIGHT, G.K. The effects of the under nutrition in late pregnancy on beef cattle production. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, Melbourne, v. 9, n. 3, p. 479-490, 1966.

HODGSON, J. Influence of sward characteristics on diet selection and herbage intake by the grazing animal. In: NUTRITIONAL LIMITS TO ANIMAL PRODUCTION FROM PASTURES, 1981, St. Lucia, Queensland. **Proceedings...** Queensland: CSIRO, 1981. P. 153-166.

HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. Essex: Longman England, 1990. 203 p.

HOLMES, P.R. **The opportunity of a lifetime: reproductive efficiency in the beef herd**. New Jersey : MSDAGVET, 1989. 34p.

HOUGHTON, P.L.; LEMENAGER, R.P.; HORSTMAN, L.A. et al. Effects of body composition, pre and postpartum energy level and early weaning on reproductive performance of beef cows and pre weaning calf gain. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 68, p. 1438-1446, 1990.

JAUME, C.M.; SOUZA, C.J.H.; MORAES, J.C.F. **Alternativas para aumentar a fertilidade pós-parto de bovinos de corte em sistemas extensivos de criação**. Bagé, RS : Centro de pesquisa de pecuária dos campos sul brasileiros, 1999. p.1-12. (Comunicado Técnico, 22).

KILKENNY, J.B. Target condition scores for beef cows. **Animal Breeding Abstracts**, Edinburgh, v. 51, p. 198, 1983.

LESAMA, M.F.; MOOJEN, E.L. Produção animal em gramíneas de estação fria com fertilização nitrogenada ou associada com leguminosa, com ou sem fertilização nitrogenada. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 123-128, 1999.

LOBATO, J.F.P. Efeitos da consorciação azevém-trevo visculoso no ganho de peso de terneiras. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 17., 1980, Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas, 1980. p. 509.

LOBATO, J.F.P.; BENDER, E.G. Efeito da consorciação Azevém-Trevo Yuchi no ganho de peso de terneiras. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18., 1981, Goiânia, GO. **Anais...** Goiânia, 1981. p. 367.

LOBATO, J.F.P. **Gado de cria**: Tópicos. Porto Alegre: Adubos Trevo, 1985. 32p.

LOBATO, J.F.P.; BARCELLOS, J.O. Efeitos da utilização de pastagem melhorada no pós-parto e do desmame aos 100 ou 180 dias de idade no desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 21, n. 3, p. 385-395, 1992.

LOBATO, J.F.P.; ZANOTTA Jr., R.L.D.; PEREIRA NETO, O.A. Efeitos das dietas pré e pós-parto na eficiência reprodutiva de vacas primíparas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n.5, p.857 – 862, 1998a.

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. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n.1, p.47 – 53, 1998b.

LOBATO, J.F.P. Considerações efetivas sobre seleção, produção e manejo para maior produtividade dos rebanhos de cria. In: MANUAL de produção intensiva de bovinos de corte. Porto Alegre : EDIPUCRS : FUNDATEC, 1999. p. 235 – 286.

LOBATO, J.F.P.; MÜLLER, A.; PEREIRA NETO, O.A.; OSÓRIO, E.B. Efeitos da idade à desmama dos bezerros sobre o desempenho reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 6, p.2013-2018, 2000.

LOBATO, J.F.P.; MAGALHÃES, F.R. Comportamento reprodutivo de vacas primíparas aos 24 e aos 36 meses de idade. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, Porto Alegre, v. 29, n.2, p. 139-146, 2001.

LOBATO, J.F.P. A “vaca ideal” e seu manejo em sistemas de produção de ciclo curto. In: SIMPÓSIO DA CARNE BOVINA: da produção ao mercado consumidor, 2003, São Borja, RS. **Anais...** Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003. p. 9 – 47.

LOPES, D.C. **Desempenho reprodutivo de vacas de corte e desenvolvimento de seus terneiros, submetidos a diferentes idades de desmame**. 2004. 186f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, 2004.

LOWMAN, B.G.; SCOTT, N.; SOMERVILLE, S. **Condition scoring beef cattle**. Edimburg : East Scotl. Coll. Agric, 1976. (Bulletin 6),

LOWMAN, B.G. Feeding in relation to suckler cow management and fertility. **Veterinary Records**, London, n. 117, p. 80-85, 1985.

LUPATINI, G.C.; RESTLE, J.; CERETTA, M. et al. Avaliação da mistura da

aveia preta e azevém sob pastejo submetida a níveis de nitrogênio. I – Produção e qualidade de forragem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.11, p. 1939-1943.

LUPATINI, G.C.; NEUMANN, M. Planejamento forrageiro para bovinos de corte. In: ENCONTRO DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NO SUL DO BRASIL, 2002, Pato Branco, PR. **Anais...** [Pato Branco, PR, 2002]. p. 189 - 217.

LUSBY, K.S.; WETTEMANN, R.P.; TURMAN, E.J. Effects of early weaning calves from first-calf heifers on calf and heifer performance. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 53, n. 5, p. 1193-1197, 1981.

MAGALHÃES, F.R.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da utilização de pastagem e da idade ao primeiro parto no desempenho reprodutivo de novilhas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 1991. p. 424.

MAGALHÃES, F.R. **Comportamento reprodutivo de vacas primíparas de diferentes idades e desenvolvimento dos terneiros**. 1992. 170 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1992.

MARASCHIN, G.E. Utilização, manejo e produtividade das pastagens nativas da região Sul do Brasil. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS DE CORTE, 3., 1998, Canoas, RS. **Resumos...** Canoas. Ed. ULBRA, 1998. p. 29-39.

MARTIN, L.C.; BRINKS, J.S.; BOURDON, R.M. et al. Genetic effects on beef heifers puberty and subsequent reproduction. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 70, n. 1, p. 4006-4017, 1992.

MARTZ, F.A.; GERRISH, J.R. Nutrition of grazing ruminants. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DE RUMINANTES, 1995, Viçosa. **Anais...** Viçosa-MG, Brasil, 1995. p. 103-114.

MIELITZ NETTO, C.G.A. **Modernização e diferenciação na bovinocultura de corte brasileira**. Campinas : UNICAMP, 1994. 224f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

MOOJEN, J.G.; RESTLE, J.; MOOJEN, E.L.; Efeito da época de desmama e da pastagem no desempenho de vacas e terneiros de corte. 1. Desempenho dos terneiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.24, n.12, p. 399-403, 1994.

MOORE, C.P.; ROCHA, C.M.C.; SAUERESSIG, M.G. Efeito de níveis de energia pós-parto e idade à desmama sobre o desenvolvimento de bezerros até 24 meses de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20., 1983, Pelotas. **Resumos...** Pelotas, 1983. p. 137.



MOORE, J.E. **Forage crops**. Gainesville: American Society of Agronomy and Crop Science Society of America, 1980. Chapter 3, p. 63-91.

MOORE, J.E.; BRANT, M.H.; KUNKLE, W.E. Effects of supplementation on voluntary intake forage, diet digestibility and animal performance. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 82, n. 2, p. 122-135, 1999.

MORAES, A.A.S.; PEREIRA, P.A.S.; LOBATO, J.F.P. Variação de peso de vaca e terneiros desmamados em duas diferentes épocas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Resumos...** Campinas, 1990. p. 375.

MORAES, A. de; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima subtropical: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS, 1995, Brasília. **Anais...** Brasília, 1995. p. 147-200.

MORENO, S.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura. Seção Cartográfica, 1961. 42p.

MORRIS, C.A.; WILTON, J.W. Influence of body size on the biological efficiency of cows: A review. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v. 56, p. 613-647, 1976.

MORRIS, C.A. A review of relationships between aspects of reproduction in beef heifers and their lifetime production. 1. Associations with fertility in their first joining season and with age at first joining. **Animal Breeding Abstracts**, Edinburgh, v. 48, n. 10, p. 655-676, 1980.

MORRISON, D.G.; SPITZER, J.C.; PERKINS, J.L. Influence of prepartum body condition score change on reproduction in multiparous beef cows calving in moderate body condition. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 77, n. 5, p. 1048-1054, 1999.

NARDON, R.F.; LOBATO, J.F.P.; COELHO Jr., W. Efeito das pastagens nativas e melhoradas no ganho de peso das ternsiras desmamadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n.2, p.91-105, 1987.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Nutrients requeriments of beef cattle**. 6. Ed. Washington, 1996. 187 p.

NELSEN, T.C.; SHORT, R.E.; PHELPS, D.A. et al. Non-puberal estrus and mature cow influences on growth and puberty in heifers. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 61, n. 2, p. 470-473, 1985.

NICOL, A.M.; NICOLL, G.B. Pastures for beef cattle. In: NICOL, A. M. (Ed). **Feeding livestock on pasture**. Lincoln: New Zealand Society of Animal Production, 1987. p. 110-131.

NICOL, A.M.; KITESSA, S.M. Compensatory growth in cattle – revisited. **Proceedings of New Zealand Society of Animal Science**, Ruakura, v. 55, p. 137-140, 1995.

O'DONOVAN, P.B. Compensatory gain in cattle and sheep. **Nutrition Abstract Review**, Edinburgh, v. 54, n. 8, p. 389-410, 1984.

ORCASBERRO, R. Estado corporal, control del amamiantamiento y performance reproductiva de los rodeos de cría. In: PASTURAS y Producción Animal en Áreas de Ganadería Extensiva. Montevideo: INIA, 1991. p. 12-16. (Serie técnica, 13).

ORCASBERRO, R.; SOCA, P.; BERETTA, V. et al. Características de la pastura y estado corporal del rodeo de cría en pastoreo de campo natural. In: JORNADA de producción animal: evaluación física y económica de alternativas tecnológicas para la cría en predios ganaderos. Paysandú: Facultad de Agronomía, 1992. p. 36-45.

OSORO, K.O. Efecto de las principales variables de manejo sobre los parámetros reproductivos en las vacas de cría. **Produccion y Sanidad Animal**, Madrid, v.1, n. 1-2, p. 87-111, 1986.

OSORO, K.O. Manejo de las reservas corporales y utilización del pasto en los sistemas de producción de carne con vacas madres establecidos en zonas húmedas. **Investigaciones Agrícolas: Produccion y Sanidad Animal**, Madrid, v. 4, n. 3, p. 114-149, 1989.

OSORO, K.O.; WRIGHT, I.A. The effect of body condition, live weight, breed, age, calf performance and calving date on reproductive performance of spring-calving beef cows. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 62, p. 1661-1666, 1992.

OWENS, F.N.; DUBESKI, P.; HANSON, C.F. Factor that alter the growth and development of ruminants. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 71, n. 11, p. 3138-3150, 1993.

PATTERSON, D.J.; PERRY, R.C.; KIRACOFÉ, G.H. et al., Management considerations in heifer development and puberty. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 70, n. 12, p. 4018-4035, 1992b.

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. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 27, n. 1, p. 60-65, 1998.

PETERSEN, R.G.; LUCAS, H.L.; MOTT, G.O. Relationship between rate of stocking and per animal and per acre performance on pasture. **Agronomy Journal**, Madison, v. 57, p. 27-30, 1965.

PILAU, A.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. et al. Desenvolvimento corporal de

novilhas de corte sob pastagem de aveia + azevém com e sem suplementação energética. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Resumos...** Recife, 2002. 1CD-ROM. FOR-1010.

PIO DE ALMEIDA, L.S.; LOBATO, J.F.P. Efeito da idade de desmame e suplementação no desenvolvimento de novilhas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 2086-2094, 2004.

POLLI, V. A. ; LOBATO, J. F. P. . Utilização de pastagens temperadas por diferentes categorias do rebanho: I. Vacas com cria. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22., 1985. Camburiú, **Anais...** Camburiú, SC, 1985. p. 503.

POPPI, D.P.; McLENNAN, S.R. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 73, n. 1, p. 278-290, 1995.

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

PÖTTER, B.A.A.; LOBATO, J.F.P. Efeitos de carga animal, pastagem melhorada e da idade de desmame no comportamento reprodutivo de vacas primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.1, p.192 – 202, 2004.

QUADROS, F.L.F. **Desempenho animal em misturas de espécies de estação fria**. 1984. 115f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1984.

QUADROS, F.L.F.; MARASCHIN, G. E. Desempenho animal em misturas de espécies forrageiras de estação fria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 5, p. 535-541, 1987.

QUADROS, S.A.F.; LOBATO, J.F.P. Efeitos de lotação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n.1, p. 22 - 35, 1996.

REID, R.L.; JUNG, G.A. Problems of animal production from temperate pastures. In: NUTRITIONAL LIMITS TO ANIMAL PRODUCTION FROM PASTURES, 1981, St. Lucia, Queensland. **Proceedings...** Queensland: CSIRO, 1981. P. 21-43.

RESTLE, J.; LUPATINI, G.C.; ROSO, C. et al. Eficiência e desempenho de categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 397-404, 1998.

RESTLE, J.; BRONDANI, I.L.; FLORES, J.L.C. et al. **Confinamento**,

**pastagens e suplementação para produção de bovinos de corte.** Santa Maria – RS : UFSM, 1999.

RIBEIRO, A.M.L.; LOBATO, J.F.P. Produtividade e eficiência reprodutiva de três grupos raciais de novilhas de corte. II. Desenvolvimento da progênie até o desmame. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 17, n.6, p. 509-515, 1988.

RICE, L.E. Nutrition and the development of replacement heifers. **Veterinary Clinics of North America**, Philadelphia, v. 7, n. 1, p.27-42, 1991.

RICHARDS, M.W.; SPITZER, J.C.; WAGNER, M.B. Effect of varying lives of post partum nutrition and body condition at calving on subsequent reproductive performance in beef cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 62, n. 2, p. 300-306, 1986.

RICHARDS, M.W.; WETTEMANN, R.P.; SCHOENEMANN, H.M. Onset of anestrus in nutritionally restricted Hereford cows. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 63, n. 3, p. 62-70, 1989.

ROCHA , M.G.; PILAU, A.; SANTOS, D.T.; FRIZZO, A.; QUADROS, B. Produção animal e retorno econômico da suplementação energética em pastagem cultivada de inverno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Resumos...** Piracicaba, 2001a. p.190.

ROCHA , M.G.; RESTLE, J.; SANTOS, D.T.; PILAU, A.; FRIZZO, A.; NEVES, F.P. Produção animal em sistemas intensivos de utilização de pastagem de aveia mais azevém. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001 Piracicaba. **Resumos...** Piracicaba, 2001b. p.191.

ROCHA , M.G.; LOBATO, J.F.P. Avaliação do desempenho reprodutivo de novilhas de corte primíparas aos dois anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n.3, p.1388-1395, 2002.

ROSO, C.; RESTLE, J. Aveia preta, triticales, centeio em mistura com azevém. 2. Produtividade animal e retorno econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.1, p. 85-93, 2000.

ROVIRA, J. **Reproducción y manejo de los rodeos de cria.** 2. ed. Montevideo: Hemisferio Sur, 1973. p. 293.

ROVIRA, J. **Manejo nutritivo de los rodeos de cria en pastoreo.** Montevideo: Hemisferio Sur, 1996. 288p.

RYAN, W.J. Compensatory growth in cattle and sheep. **Nutrition Abstracts**, (Series B), Edinburgh, v. 60, n. 9, p. 653-664, 1990.

SANTANA, G.A.O.; LOBATO, J.F.P. Efeitos de diferentes pesos e idades na desmama no desenvolvimento de terneiros e comportamento reprodutivo de

vacas de corte. Eficiência reprodutiva. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20., 1983, Pelotas. **Resumos...** Pelotas, 1983. p. 227.

SAS Institute. **Language reference:** Version 6.08. Cary, USA. 1990. 1042p.

SASSER, R.G.; WAGNER, M.B.; MOBLEY, S.L. Postpartum reproductive performance in crude protein-restricted beef cows: return to estrus and conception. **Journal of Animal Science**. Champaign, v. 66, n. 3, p. 3033-3039, 1988.

SAWYER, G.J.; BARKER, D.J.; MORRIS, R.J. Performance of young breeding cattle in commercial herds in the south-west of Western Australia. 1. Liveweight, body condition, conception and fertility in heifers. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Melbourne, v. 31, n. 4, p. 431-441, 1991.

SCAGLIA, G. **Nutricion y reproducción de la vaca de cria:** uso de la condición corporal. Paysandú: INIA, 1997. 16 p. (Série técnica, 91).

SCHILLO, K.K.; HALL, B.J.; HILEMAN, S.M. Effects of dietary energy on control of luteinizing hormone secretion in cattle and sheep. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 70, p. 1271-1282, 1992.

SELK, G.E.; WETTEMANN, R.P.; LUSBY, K.S.; OLTEN, J.W.; MOBLEY, S.L.; RASBY, R.J.; GARMENDIA, J.C. Relationships among weight change, body condition and reproductive performance of range beef cows. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 66, n. 1, p. 3153-3159, 1988.

SHORT, R.E.; ADAMS, D.C. Nutritional and hormonal interrelationships in beef cattle reproduction. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v. 68, n. 3, p. 799-816, 1988.

SHORT, R.E.; STAIGMILLER, R.B.; BELLOWS, R.A. Breeding heifers at one year of age: biological and economic considerations. In: FIELDS, M. J.; SAND, R. S. (Eds.) **Factors affecting calf crop**. Gainesville: CRC Press, 1994. p. 55-68.

SILVA, M.D. **Desempenho reprodutivo de novilhas de corte acasaladas aos 18 – 24 meses de idade**. 2003. 111f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

SIMEONE, A.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da lotação animal em campo nativo e controle da amamentação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n. 6, p. 1216-1227, 1996.

SMITH, J.M.; LAMB, G.C.; MINTON, J.E.; et al., Influence of timing of gain on reproductive performance in beef heifers. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 73, Supplement 1, p. 233, 1995.

SOUZA, A.N.M.; RESRLE, J.; ALVES FILHO, D.C. et al. Recria e período reprodutivo de novilhas filhas de touros Charolês ou filhas de touros Nelore, acasaladas aos 24-27 meses de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa, 2000. 1CD – ROM.

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 beef cows. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 73, p. 1251-1257, 1995.

STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Bioestadística**: Principios y Procedimientos. Cidade do México: McGraw Hill, 1989. 622p.

STUEDEMANN, J.A.; MATHCES, A.G. Measurement of animal response in grazing research. In: MARTEN, G. C. **Grazing Research: Design, Methodology and Analysis**. Madison: CSSA : ASA, 1989. p. 21-35 (CSSA Special Publication, 16).

VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B. **Analysis of forage and fibrous foods**. [New York]: Cornell University, 1985. 202p. (Laboratory manual for Animal Science, 613).

VAN SOEST, P.J. **Nutrition ecology of the ruminant**. 2 ed. New York: Cornell University, 1994. 476p.

VAZ, R.Z. **Desenvolvimento e desempenho reprodutivo de novilhas de corte submetidas a diferentes níveis de suplementação durante o período reprodutivo aos 14 meses de idade**. Santa Maria: UFSM, 1998. 98f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

VERCOE, J.E.; FRISCH, J.E. Animal breeding for improve productivity. In: HACKER, J.B. (Ed.) **Nutritional limits to animal production from pastures**. Parham Royal : CAB, 1982.

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. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 21, n. 3, p. 219-225, 1962.

WILTBANK, J.N.; KASSON, C.W.; INGALLS, J.E. Puberty in crossbred and straight bred beef heifers on two levels of feed. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 29, n. 4, p. 602-605, 1969.

WILTBANK, J.N. Maintenance of high level of reproductive performance in the beef cow herd. **Veterinary Clinic of North America: Food Practice**, Philadelphia, v. 5, n. 1, p. 41-57, 1983.

WILTBANK, J.N. Changing reproductive performance in beef cow herds. In:

ANNUAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INSEMINATION AND EMBRYO TRANSFER IN BEEF CATTLE, 2., 1985, Denver. **Proceedings...** Denver: National Association of Animal Breeders, 1985. p. 15-27.

WRIGHT, I.A.; RHIND, S.M.; RUSSEL, A.J.F.; WHYTE, T.K.; MCBEAN, A.J.; MCMILLEN, S.R. Effects of body condition, food intake and temporary calf separation on duration of the post-partum anoestrus period and associated LH, FSH and prolactin concentrations in beef cows. **Animal Production**, Hurley, v. 45, n. 2, p. 1049-1056, 1987.

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

## 7. APÊNDICES

Apêndice 1: Médias mensais de precipitação pluviométrica registrados na Estância São Pedro. Uruguiana - RS

Meses	Precipitação (mm)		
	2004	2005	2006
Janeiro	*	34	48
Fevereiro	*	10	*
Março	*	38	*
Abril	*	208	*
Maio	*	171	*
Junho	71	181	*
Julho	37	30	*
Agosto	10	75	*
Setembro	88	63	*
Outubro	186	133	*
Novembro	121	128	*
Dezembro	09	145	*
Média anual	64,8	101	

Apêndice 2: Estimativas de massa média (kg/MS/ha) e qualidade bromatológica (proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN)) da forragem, referente aos tratamentos impostos durante o período de 11/06 a 10/09/04

	CN			CNS			CNM		
	MS (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)	MS (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)	MS (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)
<b>2004</b>									
<b>11/06</b>	2520	7,61	83,33	2490	7,79	79,31	1630	9,78	77,84
<b>08/07</b>	2062	7,19	81,89	2112	6,61	77,34	1370	10,13	77,18
<b>10/08</b>	1470	7,70	78,40	1560	6,66	83,34	1330	11,61	73,08
<b>10/09</b>	1216	7,32	78,34	1152	7,20	79,32	1052	12,14	71,27



Apêndice 3: Estimativas de massa média (kg/MS/ha) e qualidade bromatológica (proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN)) da forragem, referente as avaliações realizadas no período de 10/09/04 a 01/07/05

	MS (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)
<b>2004</b>			
<b>10/09</b>	1248	7,45	78,40
<b>27/10</b>	1190	10,06	75,68
<b>14/12</b>	1440	10,22	74,87
<b>2005</b>			
<b>28/01</b>	1330	6,99	75,72
<b>30/03</b>	1406	6,05	81,22
<b>16/05</b>	1310	9,78	71,94

Apêndice 4: Estimativas de massa média (kg/MS/ha) e qualidade bromatológica (proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN)) da forragem, referente as avaliações realizadas no período de 01/07/05 a 19/12/05

	Campo Nativo			Campo Nativo Melhorado		
	MS (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)	MS (kg/ha)	PB (%)	FDN (%)
<b>2005</b>						
<b>01/07</b>	820	9,07	71,78	1156	13,55	62,78
<b>15/08</b>	620	8,82	71,48	1523	14,71	64,57
<b>30/09</b>	910	11,31	71,13	1695	14,32	64,64
<b>07/11</b>	677	10,19	70,73	1392	13,84	65,28
<b>07/11</b>	769	8,16	77,07	***	***	***
<b>19/12</b>	842	9,26	72,92	***	***	***

Apêndice 5: Peso (kg) e CC das novilhas submetidas ao tratamento CN, durante o período de 11/06 a 10/09/04, de acordo com as respectivas datas de avaliação e grupo de peso

CN	Brinco	11/06/04 (kg)	CC (pontos)	08/07/04 (kg)	CC (pontos)	10/08/04 (kg)	CC (pontos)	10/09/04 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>382</b>	236	3,1	240	3,0	244	3,0	260	3,0
	<b>392</b>	236	3,25	238	3,25	245	3,1	258	3,0
	<b>470</b>	233	3,6	239	3,3	245	3,25	259	3,1
	<b>478</b>	240	3,1	245	3,3	248	3,1	265	3,0
	<b>494</b>	232	3,3	236	3,25	242	3,2	257	3,0
	<b>584</b>	233	3,1	241	3,1	246	3,25	260	3,1
	<b>652</b>	232	3,25	239	3,25	245	3,25	258	3,1
	<b>730</b>	228	3,0	233	3,1	237	3,1	252	3,1
	<b>796</b>	236	3,1	244	3,25	250	3,1	251	3,0
	<b>828</b>	236	3,25	241	3,1	247	3,1	262	3,0
	<b>836</b>	234	3,25	241	3,1	246	3,25	253	3,1
	<b>930</b>	235	3,5	241	3,3	247	3,25	257	3,0
	<b>940</b>	237	3,1	242	3,0	248	3,1	262	3,0
	<b>968</b>	231	3,25	237	3,1	242	3,25	255	3,1
	<b>972</b>	230	3,0	233	3,0	238	3,1	252	3,0
	<b>1412</b>	234	2,9	244	3,1	247	3,1	263	3,0
	<b>1650</b>	233	3,0	240	3,0	245	3,2	257	3,1
	<b>1668</b>	231	3,0	240	3,1	247	3,25	258	3,0
<b>1686</b>	233	2,9	240	3,0	246	3,1	255	3,1	
<b>2024</b>	232	3,0	240	3,2	245	3,25	260	3,1	
<b>M É D I A S</b>	<b>216</b>	247	2,9	253	3,1	258	2,9	271	2,9
	<b>240</b>	252	3,1	259	3,0	264	2,8	275	3,0
	<b>328</b>	249	3,6	256	3,5	261	3,25	274	3,1
	<b>440</b>	247	3,0	254	3,25	260	3,1	270	3,0
	<b>476</b>	248	3,0	255	3,1	260	3,0	273	3,0
	<b>488</b>	251	3,1	255	3,0	260	3,0	275	2,9
	<b>636</b>	251	3,25	258	3,3	262	3,25	274	3,1
	<b>654</b>	249	3,4	257	3,4	262	3,1	276	3,0
	<b>682</b>	253	3,25	254	3,25	259	3,0	266	2,9
	<b>686</b>	253	3,25	260	3,25	266	3,1	280	3,0
	<b>704</b>	253	3,5	260	3,5	265	3,2	280	3,0
	<b>854</b>	255	3,0	257	3,1	261	2,9	274	3,0
	<b>1404</b>	246	3,3	254	3,25	258	3,1	270	3,1
	<b>1418</b>	242	3,0	248	3,1	253	3,0	266	3,0
	<b>1440</b>	252	3,1	259	3,25	264	3,0	282	2,9
	<b>1498</b>	251	3,1	257	3,0	263	2,8	275	3,0
	<b>1612</b>	253	3,3	255	3,1	260	2,9	273	2,9
	<b>1656</b>	253	3,0	257	3,2	261	2,9	275	3,0
<b>1776</b>	250	3,25	256	3,25	260	3,0	273	3,1	
<b>1812</b>	251	2,9	252	3,2	256	3,0	271	3,0	

## Continuação do apêndice 5

	Brinco	11/06/04 (kg)	CC (pontos)	08/07/04 (kg)	CC (pontos)	10/08/04 (kg)	CC (pontos)	10/09/04 (kg)	CC (pontos)
<b>P E S A D A S</b>	<b>144</b>	265	3,25	271	3,25	276	3,1	290	3,0
	<b>256</b>	274	3,25	280	3,25	284	3,0	300	3,0
	<b>410</b>	273	3,6	280	3,4	285	3,25	298	3,0
	<b>456</b>	272	3,25	281	3,1	287	3,0	300	3,1
	<b>558</b>	264	3,6	268	3,5	272	3,25	283	3,0
	<b>568</b>	266	2,9	269	3,1	273	2,9	281	3,0
	<b>672</b>	267	3,25	268	3,25	271	3,0	285	2,9
	<b>674</b>	273	3,25	275	3,25	279	3,0	294	3,0
	<b>684</b>	275	3,25	284	3,25	289	3,0	303	3,0
	<b>810</b>	271	3,25	278	3,1	281	2,9	294	3,0
	<b>922</b>	280	3,25	284	3,25	286	3,1	301	3,0
	<b>1152</b>	264	3,25	272	3,1	278	3,0	296	3,1
	<b>1422</b>	264	3,75	272	3,5	275	3,2	288	3,0
	<b>1436</b>	272	3,4	276	3,3	281	3,0	295	3,1
	<b>1446</b>	263	3,25	266	3,2	270	3,0	283	2,8
	<b>1454</b>	264	3,6	268	3,3	273	3,1	287	3,0
	<b>1468</b>	272	3,25	281	3,25	285	3,0	298	3,0
<b>1622</b>	264	3,25	269	3,1	274	2,75	285	3,0	
<b>1802</b>	268	3,25	273	3,25	278	3,1	292	3,0	
<b>1828</b>	277	3,6	283	3,4	284	3,25	299	3,1	

Apêndice 6: Peso (kg) e CC das novilhas submetidas ao tratamento CNS, durante o período de 11/06 a 10/09/04, de acordo com as respectivas datas de avaliação e grupo de peso

CNS	Brinco	11/06/04 (kg)	CC (pontos)	08/07/04 (kg)	CC (pontos)	10/08/04 (kg)	CC (pontos)	10/09/04 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>260</b>	230	3,25	236	3,1	248	3,25	264	3,0
	<b>284</b>	227	3,25	235	3,0	248	3,3	267	3,1
	<b>312</b>	233	3,0	239	3,0	254	3,25	265	3,1
	<b>386</b>	238	2,9	246	3,0	258	3,25	276	3,0
	<b>430</b>	229	3,0	235	3,0	249	3,2	266	3,0
	<b>458</b>	236	2,9	245	3,0	257	3,0	275	3,1
	<b>510</b>	227	3,0	235	3,1	250	3,1	268	3,1
	<b>544</b>	229	2,8	232	3,0	243	3,0	260	3,0
	<b>842</b>	237	3,6	242	3,25	256	3,25	266	3,1
	<b>900</b>	232	3,0	233	3,0	247	3,2	261	3,0
	<b>932</b>	229	3,0	234	3,0	242	3,1	260	3,1
	<b>976</b>	227	3,0	232	3,0	247	3,25	264	3,0
	<b>1430</b>	236	3,0	245	3,0	247	3,0	265	3,0
	<b>1538</b>	226	3,0	234	3,0	250	3,2	270	3,0
	<b>1694</b>	227	2,9	233	3,0	241	3,25	260	3,1
	<b>1698</b>	230	3,1	233	3,0	243	3,0	255	3,0
	<b>1818</b>	225	3,5	231	3,3	237	3,25	260	3,1
	<b>1820</b>	226	3,0	225	3,0	241	3,25	256	3,1
	<b>1822</b>	237	3,0	244	3,0	252	3,1	270	3,2
<b>2018</b>	234	3,1	241	3,0	252	3,25	268	3,0	

## Continuação do apêndice 6

	Brinco	11/06/04 (kg)	CC (pontos)	08/07/04 (kg)	CC (pontos)	10/08/04 (kg)	CC (pontos)	10/09/04 (kg)	CC (pontos)
<b>M É D I A S</b>	<b>114</b>	249	3,1	255	3,0	269	3,25	290	2,9
	<b>148</b>	256	3,0	265	3,0	275	3,2	296	3,0
	<b>378</b>	252	2,9	261	3,0	275	3,1	282	3,0
	<b>418</b>	253	3,0	255	3,1	265	3,25	278	3,0
	<b>504</b>	258	2,9	261	3,0	275	3,0	297	3,0
	<b>666</b>	254	3,0	264	3,1	279	3,25	300	3,0
	<b>690</b>	252	3,1	253	3,0	268	3,2	289	3,0
	<b>698</b>	250	3,0	255	3,0	264	3,0	282	3,0
	<b>780</b>	251	3,1	258	3,0	264	3,25	283	3,0
	<b>864</b>	249	3,4	252	3,3	259	3,3	280	3,1
	<b>902</b>	253	3,25	258	3,25	269	3,25	288	3,0
	<b>928</b>	253	3,5	261	3,3	268	3,3	289	3,3
	<b>1492</b>	250	3,25	251	3,1	256	3,1	277	3,0
	<b>1598</b>	251	3,0	258	3,0	264	3,0	280	2,8
	<b>1618</b>	252	3,1	251	3,0	256	3,25	260	3,0
	<b>1636</b>	248	3,0	247	3,2	258	3,2	278	2,9
	<b>1692</b>	255	3,1	265	3,0	280	3,0	301	2,8
<b>1700</b>	245	3,0	254	3,0	264	3,0	280	3,0	
<b>2008</b>	251	3,25	251	3,1	261	3,1	281	2,9	
<b>2012</b>	255	3,1	261	3,0	275	3,0	281	3,0	
<b>P E S A D A S</b>	<b>130</b>	277	3,25	279	3,1	292	3,25	312	3,0
	<b>422</b>	275	3,5	277	3,3	291	3,3	310	3,0
	<b>524</b>	261	3,1	263	3,0	276	3,0	294	2,8
	<b>638</b>	278	3,0	287	3,25	301	3,25	320	3,1
	<b>646</b>	266	3,25	267	3,1	281	3,3	303	3,0
	<b>708</b>	274	3,1	283	3,0	291	3,0	308	3,0
	<b>720</b>	269	2,9	270	3,0	280	3,25	301	3,0
	<b>748</b>	269	3,0	276	3,0	285	3,25	304	3,0
	<b>758</b>	276	3,25	276	3,1	288	3,1	308	2,9
	<b>782</b>	273	3,25	278	3,25	293	3,3	314	3,1
	<b>822</b>	272	3,25	274	3,2	287	3,2	304	2,9
	<b>846</b>	275	3,25	275	3,1	289	3,1	307	3,0
	<b>856</b>	268	3,0	275	3,0	289	3,0	308	2,8
	<b>880</b>	267	3,1	275	3,1	287	3,25	306	3,1
	<b>926</b>	276	3,3	275	3,0	282	3,2	301	3,0
	<b>962</b>	268	3,25	268	3,25	275	3,25	292	3,0
	<b>1064</b>	273	3,5	279	3,3	292	3,3	310	3,0
<b>1098</b>	266	3,1	268	3,0	281	3,0	300	2,8	
<b>1482</b>	272	3,4	277	3,5	290	3,3	307	3,0	
<b>1658</b>	267	3,25	266	3,0	277	3,0	298	3,0	

Apêndice 7: Peso (kg) e CC das novilhas submetidas ao tratamento CNM, durante o período de 11/06 a 10/09/04, de acordo com as respectivas datas de avaliação e grupo de peso

CNM	Brinco	11/06/04 (kg)	CC (pontos)	08/07/04 (kg)	CC (pontos)	10/08/04 (kg)	CC (pontos)	10/09/04 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>236</b>	236	3,25	245	3,3	269	4,0	300	4,0
	<b>344</b>	230	3,0	241	3,10	265	4,0	295	4,0
	<b>466</b>	240	3,25	250	3,25	276	4,0	294	4,0
	<b>482</b>	240	3,25	252	3,25	277	3,9	303	3,9
	<b>534</b>	231	3,5	243	3,4	269	4,0	295	4,0
	<b>580</b>	237	3,2	247	3,25	274	3,9	308	3,9
	<b>710</b>	237	3,0	248	3,2	265	4,0	301	4,0
	<b>830</b>	236	3,0	247	3,2	267	4,0	285	3,9
	<b>862</b>	235	3,2	247	3,25	272	4,0	288	3,9
	<b>958</b>	235	3,1	247	3,1	273	4,0	294	4,0
	<b>960</b>	236	3,0	246	3,25	271	4,0	292	4,0
	<b>1500</b>	236	3,1	252	3,25	273	4,25	294	4,25
	<b>1580</b>	230	3,25	243	3,25	268	4,0	285	4,0
	<b>1606</b>	236	3,0	248	3,2	275	3,9	278	3,9
	<b>1626</b>	230	3,25	239	3,25	265	4,0	301	4,1
	<b>1662</b>	226	3,0	238	3,1	262	4,0	292	3,9
	<b>1680</b>	236	3,2	246	3,2	272	4,0	301	4,0
<b>1682</b>	235	3,0	246	3,0	273	4,0	300	4,0	
<b>1726</b>	232	3,1	245	3,25	266	4,1	294	4,1	
<b>1824</b>	236	3,5	247	3,3	273	4,25	298	4,25	
<b>M É D I A S</b>	<b>188</b>	246	3,25	258	3,25	282	4,0	308	4,0
	<b>228</b>	254	3,5	264	3,3	290	4,1	317	4,1
	<b>258</b>	250	3,3	261	3,25	287	3,8	314	3,8
	<b>304</b>	249	3,25	263	3,25	289	3,9	314	3,9
	<b>394</b>	253	3,2	263	3,25	286	4,0	311	4,0
	<b>426</b>	250	3,0	262	3,25	288	4,1	315	4,1
	<b>450</b>	251	3,25	265	3,25	291	4,0	316	4,0
	<b>522</b>	254	3,25	263	3,25	289	4,0	315	4,0
	<b>554</b>	247	3,1	259	3,2	283	4,0	310	4,0
	<b>556</b>	248	3,25	261	3,25	286	3,9	310	3,9
	<b>742</b>	247	3,1	260	3,25	282	4,1	303	4,1
	<b>812</b>	249	3,25	257	3,4	280	4,2	304	4,25
	<b>848</b>	255	3,0	267	3,1	294	3,9	321	3,9
	<b>882</b>	251	3,0	264	3,25	290	4,0	316	4,0
	<b>1208</b>	252	3,5	265	3,5	292	4,25	318	4,1
	<b>1332</b>	252	3,0	265	3,25	292	3,9	318	3,9
	<b>1414</b>	246	3,25	254	3,2	280	3,8	304	3,8
<b>1610</b>	250	3,25	261	3,25	285	4,0	310	4,0	
<b>1708</b>	250	3,0	263	3,25	289	4,0	314	4,0	
<b>1748</b>	252	3,0	260	3,1	283	3,8	294	3,8	

## Continuação do apêndice 7

	Brinco	11/06/04 (kg)	CC (pontos)	08/07/0 4 (kg)	CC (pontos)	10/08/04 (kg)	CC (pontos)	10/09/04 (kg)	CC (pontos)
	<b>P E S A D A S</b>	<b>102</b>	274	3,25	285	3,3	312	4,0	340
<b>112</b>		265	3,25	278	3,0	294	3,9	320	3,9
<b>302</b>		272	3,25	285	3,25	312	4,0	338	4,1
<b>454</b>		273	3,4	286	3,4	313	4,1	338	4,1
<b>560</b>		272	3,25	285	3,25	312	3,9	336	3,9
<b>582</b>		267	3,0	276	3,25	303	3,9	330	3,9
<b>644</b>		273	3,5	285	3,5	312	4,0	340	4,0
<b>664</b>		269	3,1	281	3,2	305	3,9	329	3,9
<b>702</b>		270	3,3	284	3,25	311	4,0	333	4,0
<b>722</b>		276	3,25	289	3,25	317	4,0	342	4,0
<b>726</b>		280	3,4	295	3,3	322	3,9	346	3,9
<b>784</b>		269	3,25	274	3,1	287	3,8	296	3,8
<b>790</b>		265	3,5	279	3,5	304	3,9	328	3,9
<b>832</b>		277	3,0	291	3,0	319	3,8	347	3,75
<b>850</b>		268	3,25	278	3,25	304	4,0	325	4,0
<b>912</b>		276	3,0	280	3,3	308	4,0	336	4,0
<b>980</b>		272	3,25	286	3,3	313	4,0	338	3,8
<b>1084</b>	267	3,5	281	3,5	300	4,1	322	4,1	
<b>1402</b>	276	3,25	288	3,25	311	4,0	339	4,0	
<b>1616</b>	268	3,4	282	3,4	310	4,1	337	4,1	

Apêndice 8: Data de nascimento e idade em dias ao início da inseminação artificial, de acordo com o grupo de peso e tratamentos impostos durante o período de 11/06 a 10/09/04

	-----CN-----			-----CNS-----			-----CNM-----		
	Brinco	Data nasc.	dias	Brinco	Data nasc.	dias	Brinco	nasc.	dias
<b>L E V E S</b>	<b>382</b>	07/10/02	750	<b>260</b>	07/09/02	780	<b>236</b>	29/08/02	789
	<b>392</b>	07/10/02	750	<b>284</b>	12/09/04	775	<b>344</b>	03/10/02	754
	<b>470</b>	10/09/02	777	<b>312</b>	09/09/02	778	<b>466</b>	05/09/02	782
	<b>478</b>	10/09/02	777	<b>386</b>	07/10/02	750	<b>482</b>	12/09/02	775
	<b>494</b>	14/09/02	773	<b>430</b>	30/08/02	788	<b>534</b>	01/10/02	756
	<b>584</b>	24/10/02	733	<b>458</b>	05/09/02	782	<b>580</b>	19/10/02	738
	<b>652</b>	05/09/02	782	<b>510</b>	18/09/02	769	<b>710</b>	27/08/02	791
	<b>730</b>	27/08/02	791	<b>544</b>	01/10/02	756	<b>830</b>	06/09/02	781
	<b>796</b>	02/09/02	785	<b>842</b>	07/09/02	780	<b>862</b>	08/09/02	779
	<b>828</b>	06/09/02	781	<b>900</b>	11/09/02	776	<b>958</b>	18/09/02	769
	<b>836</b>	06/09/02	781	<b>932</b>	16/09/02	771	<b>960</b>	18/09/02	769
	<b>930</b>	14/09/02	773	<b>976</b>	20/09/02	767	<b>1500</b>	03/11/02	723
	<b>940</b>	03/09/02	784	<b>1430</b>	16/09/02	771	<b>1580</b>	05/10/02	752
	<b>968</b>	20/09/02	767	<b>1538</b>	01/10/02	756	<b>1606</b>	04/10/02	753
	<b>972</b>	20/09/02	767	<b>1694</b>	15/10/02	742	<b>1626</b>	06/10/02	751
	<b>1412</b>	22/09/02	765	<b>1698</b>	16/10/02	741	<b>1662</b>	10/10/02	747
	<b>1650</b>	09/10/02	748	<b>1818</b>	20/10/02	737	<b>1680</b>	13/10/02	744
<b>1668</b>	11/10/02	746	<b>1820</b>	20/10/02	737	<b>1682</b>	13/10/02	744	
<b>1686</b>	14/10/02	743	<b>1822</b>	21/10/02	736	<b>1726</b>	15/10/02	742	
<b>2024</b>	20/10/02	737	<b>2018</b>	15/10/02	742	<b>1824</b>	23/10/02	734	

## Continuação do apêndice 8

M É D I A S	<b>216</b>	25/08/02	793	<b>114</b>	31/08/02	787	<b>188</b>	22/08/02	796
	<b>240</b>	28/08/02	790	<b>148</b>	12/08/02	806	<b>228</b>	26/08/02	792
	<b>328</b>	23/09/02	764	<b>378</b>	07/10/02	750	<b>258</b>	07/09/02	780
	<b>440</b>	03/09/02	784	<b>418</b>	26/08/02	792	<b>304</b>	15/09/02	772
	<b>476</b>	10/09/02	777	<b>504</b>	15/09/02	772	<b>394</b>	07/10/02	750
	<b>488</b>	13/09/02	774	<b>666</b>	22/08/02	796	<b>426</b>	28/08/02	790
	<b>636</b>	14/08/02	804	<b>690</b>	26/08/02	792	<b>450</b>	04/09/02	783
	<b>654</b>	20/08/02	798	<b>698</b>	05/09/02	782	<b>522</b>	03/10/02	754
	<b>682</b>	28/08/02	790	<b>780</b>	14/09/02	773	<b>554</b>	03/10/02	754
	<b>686</b>	26/08/02	792	<b>864</b>	08/09/02	779	<b>556</b>	03/10/02	754
	<b>704</b>	27/08/02	791	<b>902</b>	11/09/02	776	<b>742</b>	28/08/02	790
	<b>854</b>	09/09/02	778	<b>928</b>	14/09/02	773	<b>812</b>	04/09/02	783
	<b>1404</b>	22/09/02	765	<b>1492</b>	02/10/02	755	<b>848</b>	07/09/02	780
	<b>1418</b>	22/09/02	765	<b>1598</b>	08/10/02	749	<b>882</b>	10/09/02	777
	<b>1440</b>	03/10/02	754	<b>1618</b>	05/10/02	752	<b>1208</b>	13/09/02	774
	<b>1498</b>	03/10/02	754	<b>1636</b>	07/10/02	750	<b>1332</b>	23/09/02	764
	<b>1612</b>	04/10/02	753	<b>1692</b>	15/10/02	742	<b>1414</b>	22/09/02	765
<b>1656</b>	10/10/02	747	<b>1700</b>	10/10/02	747	<b>1610</b>	04/10/02	753	
<b>1776</b>	21/10/02	736	<b>2008</b>	10/10/02	747	<b>1708</b>	09/10/02	748	
<b>1812</b>	18/10/02	739	<b>2012</b>	12/10/02	745	<b>1748</b>	17/10/02	740	
P E S A D A S	<b>144</b>	11/08/02	807	<b>130</b>	08/08/02	810	<b>102</b>	27/07/02	822
	<b>256</b>	02/09/02	785	<b>422</b>	27/08/02	791	<b>112</b>	27/07/02	822
	<b>410</b>	23/08/02	795	<b>524</b>	29/09/02	758	<b>302</b>	15/09/02	772
	<b>456</b>	03/09/02	784	<b>638</b>	15/08/02	803	<b>454</b>	05/09/02	782
	<b>558</b>	03/10/02	754	<b>646</b>	21/08/02	797	<b>560</b>	10/10/02	747
	<b>568</b>	19/10/02	738	<b>708</b>	27/08/02	791	<b>582</b>	24/10/02	733
	<b>672</b>	22/08/02	796	<b>720</b>	27/08/02	791	<b>644</b>	17/08/02	801
	<b>674</b>	22/08/02	796	<b>748</b>	28/08/02	790	<b>664</b>	21/08/02	797
	<b>684</b>	28/08/02	790	<b>758</b>	28/08/02	790	<b>702</b>	27/08/02	791
	<b>810</b>	04/09/02	783	<b>782</b>	04/09/02	783	<b>722</b>	27/08/02	791
	<b>922</b>	14/09/02	773	<b>822</b>	04/09/02	783	<b>726</b>	27/08/02	791
	<b>1152</b>	09/09/02	778	<b>846</b>	07/09/02	780	<b>784</b>	05/09/02	782
	<b>1422</b>	23/09/02	764	<b>856</b>	09/09/02	778	<b>790</b>	01/09/02	786
	<b>1436</b>	24/09/02	763	<b>880</b>	10/09/02	777	<b>832</b>	06/09/02	781
	<b>1446</b>	25/09/02	762	<b>926</b>	14/09/02	773	<b>850</b>	08/09/02	779
	<b>1454</b>	26/09/02	761	<b>962</b>	17/09/02	770	<b>912</b>	12/09/02	775
	<b>1468</b>	26/09/02	761	<b>1064</b>	26/08/02	792	<b>980</b>	21/09/02	766
<b>1622</b>	05/10/02	752	<b>1098</b>	30/08/02	788	<b>1084</b>	28/08/02	790	
<b>1802</b>	16/10/02	741	<b>1482</b>	25/09/02	762	<b>1402</b>	22/09/02	765	
<b>1828</b>	24/10/02	733	<b>1658</b>	10/10/02	747	<b>1616</b>	05/10/02	752	

Apêndice 9: Peso (kg) e CC das novilhas durante o período de acasalamento, dispostos de acordo com o grupo de peso e tratamento alimentar (CN)

CN	Brinco	27/10/04 (kg)	CC (pontos)	14/12/04 (kg)	CC (pontos)	28/01/05 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>382</b>	295	3,25	328	3,3	353	3,5
	<b>392</b>	285	3,0	310	3,25	332	3,5
	<b>470</b>	287	3,5	307	3,5	337	3,75
	<b>478</b>	293	3,25	316	3,25	345	3,75
	<b>494</b>	290	3,5	314	3,5	339	3,6
	<b>584</b>	294	3,5	319	3,5	349	3,75
	<b>652</b>	295	3,25	325	3,25	353	3,5
	<b>730</b>	273	3,5	302	3,5	332	3,75
	<b>796</b>	286	3,5	317	3,5	348	4,0
	<b>828</b>	298	3,0	325	3,25	350	3,5
	<b>836</b>	282	3,25	311	3,25	342	3,5
	<b>930</b>	279	3,25	306	3,25	330	3,5
	<b>940</b>	288	3,25	301	3,5	331	3,5
	<b>968</b>	289	3,5	318	3,5	349	3,75
	<b>972</b>	288	3,25	300	3,4	328	3,75
	<b>1412</b>	299	3,5	322	3,5	350	3,75
	<b>1650</b>	280	3,25	304	3,25	330	3,5
<b>1668</b>	291	3,25	314	3,25	343	3,75	
<b>1686</b>	281	3,5	297	3,5	322	3,5	
<b>2024</b>	296	3,0	325	3,25	350	3,25	
<b>M É D I A S</b>	<b>216</b>	289	3,25	313	3,5	332	3,75
	<b>240</b>	310	3,25	326	3,25	355	3,5
	<b>328</b>	309	3,5	340	3,5	371	3,75
	<b>440</b>	288	3,0	315	3,25	342	3,5
	<b>476</b>	296	3,5	322	3,5	348	3,6
	<b>488</b>	301	3,25	317	3,25	339	3,6
	<b>636</b>	304	3,25	335	3,25	348	3,5
	<b>654</b>	293	3,25	320	3,25	344	3,5
	<b>682</b>	287	3,5	312	3,5	343	3,75
	<b>686</b>	298	3,25	315	3,25	333	3,5
	<b>704</b>	317	3,0	340	3,5	358	3,5
	<b>854</b>	312	3,25	323	3,25	342	3,5
	<b>1404</b>	293	3,25	312	3,25	329	3,5
	<b>1418</b>	297	3,0	330	3,25	362	3,5
	<b>1440</b>	313	3,75	345	4,0	365	4,0
	<b>1498</b>	306	3,5	332	3,5	356	3,75
	<b>1612</b>	299	3,25	313	3,25	349	3,5
<b>1656</b>	309	3,0	344	3,25	365	3,5	
<b>1776</b>	300	3,25	324	3,25	349	3,75	
<b>1812</b>	302	3,0	324	3,0	360	3,5	



## Continuação do apêndice 9

	Brinco	27/10/04 (kg)	CC (pontos)	14/12/04 (kg)	CC (pontos)	28/01/05 (kg)	CC (pontos)
<b>P E S A D A S</b>	<b>144</b>	310	3,25	328	3,25	354	3,5
	<b>256</b>	328	3,25	340	3,25	365	3,5
	<b>410</b>	322	3,5	353	3,5	387	3,75
	<b>456</b>	329	3,5	355	3,5	390	3,6
	<b>558</b>	302	3,25	313	3,25	348	3,5
	<b>568</b>	306	3,5	325	3,5	340	3,5
	<b>672</b>	318	3,0	329	3,25	366	3,5
	<b>674</b>	314	3,5	334	3,5	378	3,75
	<b>684</b>	338	3,25	378	3,25	405	3,75
	<b>810</b>	330	3,25	354	3,25	378	3,5
	<b>922</b>	331	3,0	367	3,4	405	3,8
	<b>1152</b>	327	3,5	338	3,5	375	3,75
	<b>1422</b>	313	3,0	336	3,0	367	3,5
	<b>1436</b>	319	3,0	327	3,0	362	3,5
	<b>1446</b>	311	3,0	322	3,25	351	3,5
	<b>1454</b>	311	3,25	338	3,25	367	3,5
	<b>1468</b>	317	3,25	350	3,25	372	3,5
	<b>1622</b>	306	3,25	336	3,25	354	3,5
<b>1802</b>	319	3,5	344	3,5	381	3,75	
<b>1828</b>	323	3,25	346	3,25	373	3,5	

Apêndice 10: Peso (kg) e CC das novilhas durante o período de acasalamento, dispostos de acordo com o grupo de peso e tratamento alimentar (CNS)

CNS	Brinco	27/10/04 (kg)	CC (pontos)	14/12/04 (kg)	CC (pontos)	28/01/05 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>260</b>	298	3,25	313	3,25	334	3,5
	<b>284</b>	305	3,25	327	3,25	352	3,4
	<b>312</b>	290	3,25	315	3,5	341	3,75
	<b>386</b>	312	3,25	322	3,25	348	3,5
	<b>430</b>	299	3,0	310	3,0	329	3,25
	<b>458</b>	312	3,0	328	3,25	345	3,5
	<b>510</b>	302	3,25	326	3,25	352	3,5
	<b>544</b>	302	3,5	320	3,5	335	3,5
	<b>842</b>	301	3,25	314	3,25	335	3,5
	<b>900</b>	292	3,0	318	3,0	327	3,3
	<b>932</b>	295	3,0	310	3,0	330	3,5
	<b>976</b>	304	3,25	325	3,25	345	3,5
	<b>1430</b>	303	3,0	326	3,0	349	3,4
	<b>1538</b>	305	3,25	323	3,25	350	3,75
	<b>1694</b>	281	3,0	309	3,0	326	3,25
	<b>1698</b>	283	3,5	304	3,5	330	3,75
	<b>1818</b>	286	3,25	303	3,25	327	3,5
	<b>1820</b>	290	3,0	310	3,0	336	3,5
<b>1822</b>	309	3,25	332	3,25	357	3,5	
<b>2018</b>	300	3,0	335	3,25	353	3,5	

## Continuação do apêndice 10

CNS	Brinco	27/10/04 (kg)	CC (pontos)	14/12/04 (kg)	CC (pontos)	28/01/05 (kg)	CC (pontos)
<b>M É D I A S</b>	<b>114</b>	322	3,5	332	3,5	356	3,75
	<b>148</b>	329	3,5	360	3,75	386	3,5
	<b>378</b>	317	3,25	343	3,25	364	3,5
	<b>418</b>	303	3,25	328	3,25	357	3,5
	<b>504</b>	333	3,25	356	3,25	381	3,5
	<b>666</b>	337	3,5	361	3,5	390	3,75
	<b>690</b>	327	3,0	345	3,0	381	3,5
	<b>698</b>	311	3,0	338	3,0	359	3,25
	<b>780</b>	315	3,25	347	3,25	371	3,5
	<b>864</b>	318	3,25	341	3,25	370	3,5
	<b>902</b>	319	3,25	323	3,25	329	3,5
	<b>928</b>	314	3,5	329	3,5	353	3,75
	<b>1492</b>	314	3,25	331	3,25	355	3,5
	<b>1598</b>	317	3,5	325	3,5	355	3,5
	<b>1618</b>	297	3,25	326	3,25	355	3,5
	<b>1636</b>	316	3,25	346	3,25	372	3,5
	<b>1692</b>	335	3,5	354	3,5	380	3,75
<b>1700</b>	315	3,5	330	3,5	357	3,6	
<b>2008</b>	310	3,5	311	3,5	336	3,75	
<b>2012</b>	313	3,25	340	3,25	360	3,5	
<b>P E S A D A S</b>	<b>130</b>	346	3,25	359	3,25	383	3,5
	<b>422</b>	345	3,5	377	3,5	415	3,75
	<b>524</b>	321	3,0	339	3,25	365	3,5
	<b>638</b>	355	3,5	374	3,5	399	3,75
	<b>646</b>	333	3,25	354	3,25	376	3,5
	<b>708</b>	335	3,0	342	3,0	370	3,5
	<b>720</b>	337	3,5	351	3,5	366	3,5
	<b>748</b>	339	3,25	373	3,25	392	3,5
	<b>758</b>	341	3,0	353	3,0	374	3,5
	<b>782</b>	351	3,5	381	3,75	418	3,75
	<b>822</b>	330	3,25	357	3,25	382	3,5
	<b>846</b>	339	3,25	360	3,25	378	3,5
	<b>856</b>	339	3,0	353	3,0	374	3,5
	<b>880</b>	343	3,0	365	3,25	392	3,5
	<b>926</b>	326	3,25	352	3,25	380	3,5
	<b>962</b>	321	3,0	348	3,0	376	3,5
	<b>1064</b>	343	3,5	360	3,5	379	3,5
<b>1098</b>	326	3,0	350	3,0	377	3,25	
<b>1482</b>	330	3,25	348	3,25	378	3,5	
<b>1658</b>	337	3,0	365	3,0	389	3,5	

Apêndice 11: Peso (kg) e CC das novilhas durante o período de acasalamento, dispostos de acordo com o grupo de peso e tratamento alimentar (CNM)

CNM	Brinco	27/10/04 (kg)	CC (pontos)	14/12/04 (kg)	CC (pontos)	28/01/05 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>236</b>	304	3,25	315	3,25	338	3,5
	<b>344</b>	300	3,25	308	3,25	326	3,5
	<b>466</b>	335	3,5	350	3,5	367	3,5
	<b>482</b>	318	3,25	346	3,25	351	3,25
	<b>534</b>	301	3,5	314	3,5	337	3,75
	<b>580</b>	314	3,5	337	3,5	357	3,6
	<b>710</b>	311	3,5	320	3,5	336	3,5
	<b>830</b>	292	3,25	325	3,25	345	3,5
	<b>862</b>	307	3,25	328	3,25	350	3,5
	<b>958</b>	303	3,25	320	3,25	335	3,5
	<b>960</b>	315	3,25	332	3,25	355	3,5
	<b>1500</b>	313	3,5	315	3,5	345	3,75
	<b>1580</b>	317	3,5	330	3,5	348	3,5
	<b>1606</b>	329	3,25	348	3,25	366	3,5
	<b>1626</b>	311	3,5	329	3,5	349	3,5
	<b>1662</b>	304	3,25	315	3,25	333	3,5
	<b>1680</b>	314	3,25	339	3,25	361	3,5
<b>1682</b>	333	3,25	351	3,25	357	3,25	
<b>1726</b>	306	3,25	312	3,25	340	3,5	
<b>1824</b>	311	3,25	335	3,25	353	3,5	
<b>M É D I A S</b>	<b>188</b>	327	3,5	335	3,25	360	3,5
	<b>228</b>	340	3,25	358	3,25	371	3,5
	<b>258</b>	344	3,5	361	3,5	388	3,75
	<b>304</b>	328	3,25	350	3,25	375	3,5
	<b>394</b>	322	3,25	343	3,25	370	3,5
	<b>426</b>	326	3,75	351	3,75	379	3,75
	<b>450</b>	333	3,5	357	3,5	380	3,7
	<b>522</b>	331	3,25	340	3,25	354	3,25
	<b>554</b>	327	3,25	341	3,25	360	3,5
	<b>556</b>	327	3,25	342	3,25	368	3,5
	<b>742</b>	314	3,25	320	3,25	341	3,5
	<b>812</b>	309	3,25	331	3,25	352	3,5
	<b>848</b>	344	3,25	362	3,25	388	3,5
	<b>882</b>	329	3,25	350	3,25	371	3,5
	<b>1208</b>	339	3,25	363	3,25	391	3,5
	<b>1332</b>	341	3,25	366	3,25	391	3,5
	<b>1414</b>	321	3,25	338	3,25	360	3,5
<b>1610</b>	319	3,25	340	3,25	366	3,5	
<b>1708</b>	345	3,5	364	3,5	390	3,75	
<b>1748</b>	309	3,25	325	3,4	340	3,5	

## Continuação do apêndice 11

	Brinco	27/10/04 (kg)	CC (pontos)	14/12/04 (kg)	CC (pontos)	28/01/05 (kg)	CC (pontos)
<b>P E S A D A S</b>	<b>102</b>	355	3,25	366	3,25	391	3,5
	<b>112</b>	344	3,5	359	3,25	379	3,5
	<b>302</b>	358	3,25	370	3,3	393	3,5
	<b>454</b>	359	3,5	371	3,75	399	3,75
	<b>560</b>	359	3,25	368	3,5	391	3,75
	<b>582</b>	344	3,25	375	3,25	396	3,5
	<b>644</b>	358	3,25	380	3,3	409	3,5
	<b>664</b>	339	3,5	362	3,5	385	3,5
	<b>702</b>	352	3,25	365	3,25	387	3,5
	<b>722</b>	368	3,25	383	3,3	403	3,5
	<b>726</b>	364	3,5	381	3,25	405	3,5
	<b>784</b>	314	3,5	342	3,5	370	3,75
	<b>790</b>	345	3,25	359	3,25	387	3,5
	<b>832</b>	374	3,5	398	3,5	427	3,75
	<b>850</b>	341	3,25	353	3,25	373	3,5
	<b>912</b>	350	3,25	361	3,5	388	3,5
	<b>980</b>	360	3,25	366	3,5	392	3,75
	<b>1084</b>	332	3,25	349	3,5	359	3,5
<b>1402</b>	349	3,25	368	3,25	391	3,4	
<b>1616</b>	363	3,5	377	3,75	407	3,75	

Apêndice 12: Dados individuais de prenhez, de acordo com o grupo de peso e tratamentos impostos durante o período de 11/06 a 10/09/04

	-----CN-----		-----CNS-----		-----CNM-----	
	Brinco	Estado fisiológico	Brinco	Estado fisiológico	Brinco	Estado fisiológico
<b>L E V E S</b>	<b>382</b>	P	<b>260</b>	P	<b>236</b>	P
	<b>392</b>	P	<b>284</b>	P	<b>344</b>	V
	<b>470</b>	P	<b>312</b>	P	<b>466</b>	P
	<b>478</b>	P	<b>386</b>	P	<b>482</b>	V
	<b>494</b>	P	<b>430</b>	P	<b>534</b>	P
	<b>584</b>	P	<b>458</b>	V	<b>580</b>	P
	<b>652</b>	P	<b>510</b>	P	<b>710</b>	P
	<b>730</b>	P	<b>544</b>	P	<b>830</b>	P
	<b>796</b>	P	<b>842</b>	P	<b>862</b>	P
	<b>828</b>	P	<b>900</b>	P	<b>958</b>	P
	<b>836</b>	P	<b>932</b>	P	<b>960</b>	P
	<b>930</b>	P	<b>976</b>	P	<b>1500</b>	P
	<b>940</b>	P	<b>1430</b>	P	<b>1580</b>	P
	<b>968</b>	P	<b>1538</b>	P	<b>1606</b>	P
	<b>972</b>	P	<b>1694</b>	P	<b>1626</b>	P
	<b>1412</b>	P	<b>1698</b>	P	<b>1662</b>	P
	<b>1650</b>	P	<b>1818</b>	P	<b>1680</b>	P
	<b>1668</b>	P	<b>1820</b>	P	<b>1682</b>	V
	<b>1686</b>	P	<b>1822</b>	P	<b>1726</b>	P
	<b>2024</b>	V	<b>2018</b>	P	<b>1824</b>	P
<b>M É D I A S</b>	<b>216</b>	P	<b>114</b>	P	<b>188</b>	P
	<b>240</b>	V	<b>148</b>	P	<b>228</b>	P
	<b>328</b>	P	<b>378</b>	P	<b>258</b>	P
	<b>440</b>	P	<b>418</b>	P	<b>304</b>	P
	<b>476</b>	V	<b>504</b>	P	<b>394</b>	P
	<b>488</b>	P	<b>666</b>	P	<b>426</b>	P
	<b>636</b>	P	<b>690</b>	V	<b>450</b>	P
	<b>654</b>	V	<b>698</b>	V	<b>522</b>	P
	<b>682</b>	P	<b>780</b>	P	<b>554</b>	P
	<b>686</b>	P	<b>864</b>	P	<b>556</b>	P
	<b>704</b>	P	<b>902</b>	P	<b>742</b>	P
	<b>854</b>	P	<b>928</b>	P	<b>812</b>	P
	<b>1404</b>	V	<b>1492</b>	P	<b>848</b>	P
	<b>1418</b>	P	<b>1598</b>	P	<b>882</b>	P
	<b>1440</b>	P	<b>1618</b>	V	<b>1208</b>	P
	<b>1498</b>	V	<b>1636</b>	P	<b>1332</b>	P
	<b>1612</b>	P	<b>1692</b>	P	<b>1414</b>	P
	<b>1656</b>	P	<b>1700</b>	P	<b>1610</b>	P
	<b>1776</b>	P	<b>2008</b>	P	<b>1708</b>	P
	<b>1812</b>	V	<b>2012</b>	P	<b>1748</b>	P

## Continuação do apêndice 12

<b>P E S A D A S</b>	<b>144</b>	<b>P</b>	<b>130</b>	<b>P</b>	<b>102</b>	<b>P</b>
	<b>256</b>	<b>P</b>	<b>422</b>	<b>P</b>	<b>112</b>	<b>P</b>
	<b>410</b>	<b>P</b>	<b>524</b>	<b>P</b>	<b>302</b>	<b>P</b>
	<b>456</b>	<b>P</b>	<b>638</b>	<b>P</b>	<b>454</b>	<b>P</b>
	<b>558</b>	<b>P</b>	<b>646</b>	<b>P</b>	<b>560</b>	<b>P</b>
	<b>568</b>	<b>P</b>	<b>708</b>	<b>P</b>	<b>582</b>	<b>P</b>
	<b>672</b>	<b>P</b>	<b>720</b>	<b>P</b>	<b>644</b>	<b>P</b>
	<b>674</b>	<b>P</b>	<b>748</b>	<b>P</b>	<b>664</b>	<b>P</b>
	<b>684</b>	<b>P</b>	<b>758</b>	<b>P</b>	<b>702</b>	<b>P</b>
	<b>810</b>	<b>P</b>	<b>782</b>	<b>P</b>	<b>722</b>	<b>P</b>
	<b>922</b>	<b>P</b>	<b>822</b>	<b>P</b>	<b>726</b>	<b>P</b>
	<b>1152</b>	<b>P</b>	<b>846</b>	<b>P</b>	<b>784</b>	<b>P</b>
	<b>1422</b>	<b>P</b>	<b>856</b>	<b>P</b>	<b>790</b>	<b>P</b>
	<b>1436</b>	<b>P</b>	<b>880</b>	<b>P</b>	<b>832</b>	<b>P</b>
	<b>1446</b>	<b>P</b>	<b>926</b>	<b>P</b>	<b>850</b>	<b>P</b>
	<b>1454</b>	<b>P</b>	<b>962</b>	<b>P</b>	<b>912</b>	<b>P</b>
	<b>1468</b>	<b>P</b>	<b>1064</b>	<b>P</b>	<b>980</b>	<b>P</b>
	<b>1622</b>	<b>P</b>	<b>1098</b>	<b>P</b>	<b>1084</b>	<b>P</b>
	<b>1802</b>	<b>P</b>	<b>1482</b>	<b>P</b>	<b>1402</b>	<b>P</b>
<b>1828</b>	<b>P</b>	<b>1658</b>	<b>P</b>	<b>1616</b>	<b>P</b>	

P: Gestante

V: Não gestante

Apêndice 13: Peso (kg) e CC das novilhas durante o período de 28/01/05 a 01/07/05 apresentados de acordo com o grupo de peso e tratamento CN

CN	Brinco	28/01/05 (kg)	CC (pontos)	01/04/05 (kg)	CC (pontos)	16/05/05 (kg)	CC (pontos)	01/07/05 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>382</b>	353	3,5	362	3,3	368	3,25	387	3,5
	<b>392</b>	332	3,5	357	3,25	368	3,3	391	3,5
	<b>470</b>	337	3,75	362	3,5	373	3,5	386	3,25
	<b>478</b>	345	3,75	368	3,75	379	3,75	366	3,25
	<b>494</b>	339	3,6	361	3,5	367	3,5	389	3,6
	<b>584</b>	349	3,75	367	3,5	369	3,5	388	3,3
	<b>652</b>	353	3,5	370	3,3	370	3,25	404	3,25
	<b>730</b>	332	3,75	343	3,5	356	3,5	368	3,5
	<b>796</b>	348	4,0	380	3,75	394	3,75	427	3,4
	<b>828</b>	350	3,5	378	3,5	401	3,75	424	3,5
	<b>836</b>	342	3,5	374	3,5	387	3,75	398	4,0
	<b>930</b>	330	3,5	342	3,4	353	3,5	372	3,5
	<b>940</b>	331	3,5	361	3,5	380	3,75	406	3,75
	<b>968</b>	349	3,75	382	3,5	392	3,6	420	3,25
	<b>972</b>	328	3,75	350	3,5	362	3,5	375	3,5
	<b>1412</b>	350	3,75	374	3,5	381	3,6	407	3,5
<b>1650</b>	330	3,5	363	3,5	375	3,5	392	3,6	
<b>1668</b>	343	3,75	371	3,5	389	3,75	395	3,5	
<b>1686</b>	322	3,5	340	3,5	364	3,5	382	3,25	
<b>2024</b>	350	3,25	372	3,25	*	*	*	*	
<b>M É D I A S</b>	<b>216</b>	332	3,75	349	3,5	360	3,75	379	3,5
	<b>240</b>	355	3,5	381	3,25	*	*	*	*
	<b>328</b>	371	3,75	397	3,5	411	3,75	435	3,75
	<b>440</b>	342	3,5	373	3,5	380	3,75	394	3,5
	<b>476</b>	348	3,6	374	3,5	*	*	*	*
	<b>488</b>	339	3,6	371	3,5	390	3,75	405	3,6
	<b>636</b>	348	3,5	373	3,75	390	4,0	402	3,7
	<b>654</b>	344	3,5	365	3,25	*	*	*	*
	<b>682</b>	343	3,75	363	3,5	381	3,75	402	3,75
	<b>686</b>	333	3,5	353	3,5	373	3,8	390	3,75
	<b>704</b>	358	3,5	382	3,5	388	3,75	406	3,5
	<b>854</b>	342	3,5	348	3,5	367	3,75	381	3,4
	<b>1404</b>	329	3,5	355	3,25	*	*	*	*
	<b>1418</b>	362	3,5	386	3,5	397	3,75	425	3,5
	<b>1440</b>	365	4,0	400	3,75	407	3,75	419	3,25
	<b>1498</b>	356	3,75	375	3,5	*	*	*	*
<b>1612</b>	349	3,5	369	3,8	389	3,75	415	3,5	
<b>1656</b>	365	3,5	382	3,5	388	3,75	412	3,5	
<b>1776</b>	349	3,75	374	3,75	378	3,8	410	3,75	
<b>1812</b>	360	3,5	378	3,25	*	*	*	*	

## Continuação do apêndice 13

<b>P E S A D A S</b>	<b>144</b>	354	3,5	380	3,5	397	3,5	405	3,5
	<b>256</b>	365	3,5	384	3,5	394	3,5	403	3,5
	<b>410</b>	387	3,75	420	4,0	433	4,25	453	3,5
	<b>456</b>	390	3,6	404	3,5	422	3,5	442	3,25
	<b>558</b>	348	3,5	369	3,5	377	3,75	402	4,0
	<b>568</b>	340	3,5	361	3,5	378	3,75	394	3,5
	<b>672</b>	366	3,5	396	3,8	400	3,75	419	3,5
	<b>674</b>	378	3,75	401	3,75	420	4,0	439	3,25
	<b>684</b>	405	3,75	434	4,0	436	3,75	459	3,5
	<b>810</b>	378	3,5	417	3,75	423	3,75	445	3,5
	<b>922</b>	405	3,8	439	4,0	453	4,25	473	3,75
	<b>1152</b>	375	3,75	420	4,0	435	4,0	456	3,25
	<b>1422</b>	367	3,5	397	3,75	405	4,0	423	3,6
	<b>1436</b>	362	3,5	394	3,5	404	3,75	432	3,25
	<b>1446</b>	351	3,5	372	3,5	378	3,75	389	3,3
	<b>1454</b>	367	3,5	398	3,5	411	3,5	427	3,75
	<b>1468</b>	372	3,5	401	3,8	404	4,1	420	3,75
<b>1622</b>	354	3,5	382	3,5	397	3,75	406	3,5	
<b>1802</b>	381	3,75	410	4,0	414	3,75	453	3,5	
<b>1828</b>	373	3,5	398	3,75	408	4,0	419	3,5	

\*Após o diagnóstico de gestação (01/04/05) as novilhas não gestantes foram retiradas do experimento.



Apêndice 14: Peso (kg) e CC das novilhas durante o período de 28/01/05 a 01/07/05 apresentados de acordo com o grupo de peso e tratamento CNS

CNS	Brinco	28/01/05 (kg)	CC (pontos)	01/04/05 (kg)	CC (pontos)	16/05/05 (kg)	CC (pontos)	01/07/05 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>260</b>	334	3,5	346	3,5	354	3,75	**	**
	<b>284</b>	352	3,4	379	3,5	385	3,75	396	3,25
	<b>312</b>	341	3,75	369	3,5	385	3,75	407	3,5
	<b>386</b>	348	3,5	377	3,5	380	3,75	399	3,5
	<b>430</b>	329	3,25	354	3,5	359	3,5	383	3,25
	<b>458</b>	345	3,5	345	3,0	*	*	*	*
	<b>510</b>	352	3,5	371	3,75	386	3,9	394	3,6
	<b>544</b>	335	3,5	364	3,5	380	3,75	397	3,5
	<b>842</b>	335	3,5	360	3,4	365	3,5	389	3,25
	<b>900</b>	327	3,3	347	3,1	349	3,3	378	3,1
	<b>932</b>	330	3,5	345	3,25	351	3,5	377	3,25
	<b>976</b>	345	3,5	362	3,5	368	3,75	381	3,25
	<b>1430</b>	349	3,4	375	3,25	389	3,5	410	3,5
	<b>1538</b>	350	3,75	370	3,6	376	3,75	382	3,3
	<b>1694</b>	326	3,25	341	3,25	357	3,5	365	3,25
	<b>1698</b>	330	3,75	340	3,25	362	3,5	384	3,4
<b>1818</b>	327	3,5	356	3,5	364	3,75	395	3,5	
<b>1820</b>	336	3,5	353	3,3	355	3,5	374	3,5	
<b>1822</b>	357	3,5	378	3,5	381	3,75	397	3,3	
<b>2018</b>	353	3,5	372	3,25	372	3,5	388	3,25	
<b>M É D I A S</b>	<b>114</b>	356	3,75	371	3,5	388	3,75	408	3,4
	<b>148</b>	386	3,5	389	3,5	402	3,6	430	3,25
	<b>378</b>	364	3,5	391	3,75	404	3,9	416	3,75
	<b>418</b>	357	3,5	380	3,3	382	3,5	411	3,1
	<b>504</b>	381	3,5	406	3,5	411	3,75	420	3,25
	<b>666</b>	390	3,75	414	3,5	422	3,5	436	3,5
	<b>690</b>	381	3,5	398	3,0	*	*	*	*
	<b>698</b>	359	3,25	374	3,0	*	*	*	*
	<b>780</b>	371	3,5	393	3,75	410	3,8	431	3,5
	<b>864</b>	370	3,5	393	3,5	404	3,75	424	3,7
	<b>902</b>	329	3,5	350	3,5	361	3,5	380	3,6
	<b>928</b>	353	3,75	378	3,5	387	3,75	406	3,5
	<b>1492</b>	355	3,5	381	3,5	386	3,5	392	3,1
	<b>1598</b>	355	3,5	380	3,3	393	3,5	410	3,25
	<b>1618</b>	355	3,5	374	3,25	*	*	*	*
	<b>1636</b>	372	3,5	404	3,75	405	3,75	426	3,25
<b>1692</b>	380	3,75	417	4,0	430	4,0	453	3,75	
<b>1700</b>	357	3,6	391	3,75	415	4,0	431	3,75	
<b>2008</b>	336	3,75	360	3,5	364	3,75	389	3,25	
<b>2012</b>	360	3,5	390	3,5	396	3,75	415	3,5	

## Continuação do apêndice 14

<b>P E S A D A S</b>	<b>130</b>	383	3,5	412	3,5	417	3,5	431	3,25
	<b>422</b>	415	3,75	436	3,75	445	4,1	449	3,75
	<b>524</b>	365	3,5	394	3,5	414	3,75	432	3,75
	<b>638</b>	399	3,75	419	3,75	428	4,0	432	3,6
	<b>646</b>	376	3,5	407	3,5	408	3,5	423	3,75
	<b>708</b>	370	3,5	396	3,5	415	3,75	439	3,5
	<b>720</b>	366	3,5	390	3,5	393	3,75	419	3,3
	<b>748</b>	392	3,5	413	3,5	417	3,5	427	3,25
	<b>758</b>	374	3,5	397	3,5	407	3,75	433	4,1
	<b>782</b>	418	3,75	433	3,9	435	3,75	464	3,5
	<b>822</b>	382	3,5	402	3,25	418	3,25	440	3,25
	<b>846</b>	378	3,5	400	3,75	419	3,9	430	3,5
	<b>856</b>	374	3,5	395	3,5	399	3,5	**	**
	<b>880</b>	392	3,5	411	3,5	417	3,5	435	3,75
	<b>926</b>	380	3,5	408	3,5	422	3,75	432	3,8
	<b>962</b>	376	3,5	403	3,5	416	3,75	433	3,5
	<b>1064</b>	379	3,5	402	3,5	419	3,75	433	3,25
<b>1098</b>	377	3,25	394	3,5	410	3,75	437	3,5	
<b>1482</b>	378	3,5	412	3,75	418	3,75	429	3,5	
<b>1658</b>	389	3,5	410	3,6	417	3,75	425	3,25	

\*\*Novilhas descartadas do rebanho por não apresentarem características condizentes e aceitáveis pela Associação de Criadores da Raça Brangus.

Apêndice 15: Peso (kg) e CC das novilhas durante o período de 28/01/05 a 01/07/05 apresentados de acordo com o grupo de peso e tratamento CNM

CNM	Brinco	28/01/05 (kg)	CC (pontos)	01/04/05 (kg)	CC (pontos)	16/05/05 (kg)	CC (pontos)	01/07/05 (kg)	CC (pontos)
<b>L E V E S</b>	<b>236</b>	338	3,5	352	3,5	360	3,75	376	3,5
	<b>344</b>	326	3,5	343	3,25	*	*	*	*
	<b>466</b>	367	3,5	397	3,5	402	3,75	418	3,25
	<b>482</b>	351	3,25	367	3,25	*	*	*	*
	<b>534</b>	337	3,75	370	4,0	390	4,25	423	3,75
	<b>580</b>	357	3,6	377	3,5	387	3,75	409	3,25
	<b>710</b>	336	3,5	361	3,5	373	3,6	389	3,4
	<b>830</b>	345	3,5	371	3,5	381	3,5	410	3,3
	<b>862</b>	350	3,5	380	3,5	393	3,75	407	3,4
	<b>958</b>	335	3,5	366	3,5	377	3,75	394	3,5
	<b>960</b>	355	3,5	385	3,75	398	3,75	433	3,25
	<b>1500</b>	345	3,75	371	3,5	382	3,75	403	3,25
	<b>1580</b>	348	3,5	369	3,75	369	3,75	389	3,75
	<b>1606</b>	366	3,5	398	3,5	408	3,75	423	3,5
	<b>1626</b>	349	3,5	372	3,5	376	3,75	401	3,25
	<b>1662</b>	333	3,5	355	3,5	358	3,5	371	3,25
<b>1680</b>	361	3,5	390	3,5	406	3,75	422	3,25	
<b>1682</b>	357	3,25	381	3,3	*	*	*	*	
<b>1726</b>	340	3,5	354	3,5	357	3,75	377	3,1	
<b>1824</b>	353	3,5	378	3,75	387	3,75	383	4,0	
<b>M É D I A S</b>	<b>188</b>	360	3,5	381	3,75	385	3,75	408	3,5
	<b>228</b>	371	3,5	410	3,75	421	4,0	438	3,8
	<b>258</b>	388	3,75	413	3,5	418	3,5	427	3,25
	<b>304</b>	375	3,5	411	3,75	421	4,0	449	3,75
	<b>394</b>	370	3,5	401	3,75	420	3,9	445	3,5
	<b>426</b>	379	3,75	412	4,0	425	4,0	426	3,3
	<b>450</b>	380	3,7	408	3,5	410	3,5	429	3,1
	<b>522</b>	354	3,25	382	3,5	395	3,75	414	3,25
	<b>554</b>	360	3,5	391	3,5	405	3,75	417	3,25
	<b>556</b>	368	3,5	384	3,75	394	4,0	411	3,5
	<b>742</b>	341	3,5	348	3,25	366	3,5	381	3,5
	<b>812</b>	352	3,5	376	3,75	397	3,9	403	3,75
	<b>848</b>	388	3,5	414	3,5	426	3,75	457	3,35
	<b>882</b>	371	3,5	397	3,5	420	3,75	436	3,5
	<b>1208</b>	391	3,5	421	3,5	427	3,5	442	3,6
	<b>1332</b>	391	3,5	422	3,5	440	3,75	460	3,25
<b>1414</b>	360	3,5	390	3,5	397	3,6	433	3,5	
<b>1610</b>	366	3,5	382	3,5	392	3,75	410	3,25	
<b>1708</b>	390	3,75	421	4,0	435	3,75	**	**	
<b>1748</b>	340	3,5	357	3,5	372	3,75	396	3,4	

## Continuação do apêndice 15

<b>P E S A D A S</b>	<b>102</b>	391	3,5	421	3,75	430	4,0	444	3,5
	<b>112</b>	379	3,5	400	3,8	404	3,75	409	3,5
	<b>302</b>	393	3,5	412	3,5	426	3,75	449	3,25
	<b>454</b>	399	3,75	424	4,0	429	4,0	439	3,8
	<b>560</b>	391	3,75	410	3,6	421	3,85	433	3,75
	<b>582</b>	396	3,5	421	3,5	438	3,75	454	3,5
	<b>644</b>	409	3,5	427	3,75	433	3,75	456	3,5
	<b>664</b>	385	3,5	407	3,5	424	3,75	441	3,1
	<b>702</b>	387	3,5	399	3,75	422	4,0	456	3,3
	<b>722</b>	403	3,5	425	3,75	430	3,75	456	3,5
	<b>726</b>	405	3,5	425	3,8	442	3,75	471	3,3
	<b>784</b>	370	3,75	398	3,5	407	3,5	411	3,3
	<b>790</b>	387	3,5	410	3,75	420	4,0	438	3,3
	<b>832</b>	427	3,75	434	4,0	437	3,85	440	3,75
	<b>850</b>	373	3,5	381	3,5	394	3,5	418	3,2
	<b>912</b>	388	3,5	405	3,5	406	3,75	434	3,75
	<b>980</b>	392	3,75	414	4,0	416	4,0	440	3,75
	<b>1084</b>	359	3,5	386	3,75	396	3,9	413	3,75
<b>1402</b>	391	3,4	408	3,5	429	3,85	453	3,6	
<b>1616</b>	407	3,75	433	4,0	437	4,0	470	4,25	

Apêndice 16: Peso (kg), CC, data do parto e dias pré e pós-parto, referente ao tratamento CNTP

n°	(kg) 01/07/05	CC 01/07/05	Data parto	Peso ao parto	CC ao parto	(kg) 07/11/05	CC 07/11/05	Dias Pré	Dias Pós
228	438	3,8	23/08/05	405	3,5	407	3,5	54	77
236	376	3,5	20/10/05	376	3,3	391	3,5	112	18
304	449	3,75	07/09/05	416	3,4	429	3,4	69	61
328	425	3,75	13/10/05	393	3,45	400	3,5	105	25
394	445	3,5	25/09/05	397	3,35	416	3,5	87	43
494	389	3,6	04/08/05	358	3,4	351	3,45	35	95
510	394	3,6	08/10/05	383	3,45	390	3,5	100	30
544	397	3,5	13/08/05	367	3,3	376	3,45	44	86
556	411	3,5	13/08/05	384	3,4	397	3,45	44	86
558	402	4,0	02/09/05	372	3,6	383	3,5	64	66
568	394	3,5	16/08/05	374	3,4	361	3,4	47	83
582	444	3,5	09/08/05	394	3,4	402	3,5	40	90
584	388	3,3	20/10/05	347	3,0	342	3,25	112	18
646	423	3,75	13/08/05	385	3,4	392	3,4	44	86
672	419	3,5	16/08/05	402	3,25	393	3,5	47	83
682	402	3,75	20/08/05	386	3,4	381	3,4	51	79
702	456	3,3	16/08/05	415	3,25	437	3,4	47	83
726	471	3,3	25/09/05	425	3,25	420	3,45	87	43
742	381	3,5	20/09/05	355	3,4	381	3,5	82	48
796	427	3,5	07/09/05	406	3,25	392	3,3	69	61
810	445	3,5	13/08/05	406	3,1	411	3,4	44	86
812	403	3,75	08/08/05	374	3,5	369	3,4	39	91
842	389	3,25	08/10/05	363	3,1	381	3,4	100	30
880	435	3,75	24/08/05	393	3,3	420	3,5	55	75
882	436	3,6	04/09/05	405	3,4	414	3,45	66	64
940	406	3,75	23/08/05	365	3,45	379	3,5	54	76
960	433	3,25	02/09/05	389	3,0	398	3,25	64	66
1084	413	3,75	15/08/05	376	3,5	381	3,4	46	84
1152	456	3,25	05/09/05	404	3,0	412	3,25	67	63
1332	460	3,25	20/10/05	422	3,1	438	3,45	112	18
1414	433	3,5	16/08/05	389	3,4	383	3,4	47	83
1468	405	3,75	10/09/05	360	3,25	388	3,4	72	58
1492	392	3,5	20/10/05	367	3,3	382	3,3	112	18
1694	365	3,4	30/08/05	342	3,3	327	3,25	61	69
1748	396	3,4	25/09/05	370	3,2	380	3,3	87	43
1820	374	3,5	30/09/05	372	3,4	379	3,3	92	38

Apêndice 17: Peso (kg), CC, data do parto e dias pré e pós parto, referente ao tratamento CN/P

n°	(kg) 01/07/05	CC 01/07/05	Data parto	Peso ao parto	CC ao parto	(kg) 07/11/05	CC 07/11/05	Dias Pré	Dias Pós
102	444	3,5	23/08/05	431	3,4	450	3,6	54	76
258	427	3,25	30/09/05	401	3,2	425	3,4	92	38
410	443	3,5	23/08/05	392	3,25	421	3,5	54	76
418	411	3,25	08/10/05	377	3,1	406	3,4	100	30
430	383	3,25	07/09/05	372	3,2	398	3,5	69	61
450	429	3,5	07/09/05	377	3,25	404	3,4	69	61
454	439	3,8	24/08/05	398	3,6	434	3,8	55	75
456	442	3,25	18/10/05	423	3,1	441	3,25	110	20
522	414	3,25	26/08/05	381	2,9	399	3,25	57	73
534	423	3,75	09/09/05	401	3,45	427	3,8	71	59
554	417	3,25	09/08/05	382	3,0	420	3,4	40	90
644	456	3,5	05/09/05	430	3,4	451	3,5	67	63
664	441	3,1	09/08/05	397	3,0	421	3,45	40	90
684	459	3,5	30/09/05	432	3,3	463	3,6	92	38
686	390	3,75	23/08/05	358	3,35	403	3,8	54	76
722	456	3,5	31/08/05	429	3,4	454	3,75	62	68
730	368	3,5	17/09/05	342	3,2	374	3,5	79	51
758	433	4,1	08/10/05	409	3,75	430	4,0	100	30
832	440	3,75	08/10/05	398	3,6	421	3,75	100	30
846	430	3,5	04/09/05	385	3,3	416	3,4	66	64
848	447	3,35	05/09/05	393	3,1	433	3,3	67	63
902	380	3,6	13/10/05	355	3,3	362	3,45	105	25
926	432	3,8	09/08/05	415	3,6	450	3,75	40	90
928	406	3,5	05/10/05	377	3,25	406	3,4	97	33
1098	437	3,5	23/08/05	393	3,25	422	3,75	54	76
1436	432	3,25	08/10/05	392	2,9	401	3,4	100	30
1446	389	3,3	13/10/05	374	3,2	389	3,3	105	25
1454	427	3,75	27/08/05	383	3,35	420	3,5	58	72
1482	429	3,5	23/08/05	385	3,25	417	3,5	54	76
1598	410	3,25	30/09/05	383	2,9	397	3,4	92	38
1626	401	3,25	08/10/05	377	3,0	401	3,45	100	30
1636	426	3,25	08/10/05	391	3,1	405	3,4	100	30
1656	412	3,5	04/09/05	372	3,25	407	3,6	66	64
1692	453	3,75	13/08/05	419	3,5	437	3,5	44	86
1698	387	3,4	04/09/05	366	3,3	404	3,5	66	64
1700	431	3,75	09/08/05	394	3,6	422	3,75	40	90
1726	377	3,1	30/09/05	356	2,9	360	3,4	92	38
1802	453	3,5	30/09/05	433	3,4	463	3,75	92	38

Apêndice 18: Peso (kg), CC, data do parto e dias pré e pós-parto, referente ao tratamento P/CN

n°	(kg) 01/07/05	CC 01/07/05	Data parto	Peso ao parto	CC ao parto	(kg) 07/11/05	CC 07/11/05	Dias Pré	Dias Pós
112	409	3,5	23/08/05	409	3,6	401	3,4	54	76
148	416	3,25	13/08/05	418	3,25	394	3,3	44	86
284	396	3,25	23/08/05	406	3,3	382	3,25	54	76
378	413	3,75	15/09/05	420	3,6	401	3,5	77	53
386	399	3,5	26/08/05	411	3,5	372	3,45	57	73
392	391	3,5	07/09/05	400	3,75	389	3,5	69	61
422	420	3,75	04/09/05	427	3,75	409	3,4	66	64
466	418	3,25	23/08/05	431	3,5	423	3,5	54	76
470	386	3,4	14/10/05	406	3,6	416	3,75	106	24
504	420	3,35	30/09/05	436	3,6	449	3,5	92	38
560	430	3,75	07/09/05	433	3,8	418	3,75	69	61
580	409	3,4	20/10/05	438	3,7	443	3,6	112	18
636	402	3,7	07/09/05	407	3,8	396	3,6	69	61
638	432	3,6	20/10/05	454	3,8	443	3,75	112	18
704	406	3,7	26/09/05	440	4,0	434	3,75	88	42
708	439	3,5	29/08/05	440	3,6	411	3,4	60	70
710	389	3,4	26/08/05	398	3,5	374	3,5	57	73
720	419	3,3	17/10/05	453	3,75	448	3,6	109	21
784	406	3,3	29/08/05	411	3,3	399	3,2	60	70
822	440	3,25	26/09/05	467	3,6	451	3,5	88	42
828	418	3,5	26/08/05	428	3,5	387	3,4	57	73
850	418	3,2	17/10/05	437	3,5	430	3,5	109	21
862	407	3,4	29/08/05	416	3,7	376	3,4	60	70
864	424	3,7	20/10/05	453	3,9	445	3,75	112	18
930	372	3,5	15/09/05	384	3,6	382	3,55	77	53
976	381	3,25	16/10/05	419	3,5	413	3,5	108	28
980	440	3,75	30/09/05	452	3,85	466	3,8	92	38
1208	432	3,6	09/08/05	435	3,5	399	3,45	40	90
1418	425	3,5	15/09/05	453	3,6	445	3,5	77	53
1422	423	3,6	24/08/05	435	3,6	403	3,5	55	75
1430	410	3,5	08/08/05	419	3,5	376	3,35	39	91
1580	389	3,75	26/09/05	405	3,6	388	3,45	88	42
1650	392	3,6	26/09/05	402	3,45	388	3,25	88	42
1818	395	3,5	16/08/05	386	3,5	359	3,5	47	83
1822	397	3,4	20/10/05	426	3,7	434	3,6	112	18

Apêndice 19: Peso (kg), CC, data do parto e dias pré e pós parto, referente ao tratamento PTP

n°	(kg) 01/07/05	CC 01/07/05	Data parto	Peso ao parto	CC ao parto	(kg) 07/11/05	CC 07/11/05	Dias Pré	Dias Pós
114	408	3,4	30/08/05	408	3,5	433	3,7	61	69
188	403	3,5	13/08/05	405	3,6	435	3,8	44	86
216	379	3,5	26/08/05	372	3,5	398	3,55	57	73
256	403	3,5	22/08/05	405	3,4	433	3,55	53	77
302	449	3,25	23/08/05	453	3,3	453	3,45	54	76
312	403	3,5	13/08/05	407	3,5	438	3,75	44	86
440	394	3,5	20/09/05	422	3,75	438	3,9	82	48
524	432	3,75	23/08/05	432	3,8	458	3,9	54	76
652	404	3,25	22/09/05	415	3,3	440	3,45	84	46
836	398	4,0	26/08/05	395	4,0	422	3,8	57	73
854	381	3,4	26/08/05	388	3,3	431	3,75	57	73
912	434	3,75	26/08/05	463	3,8	452	3,85	57	73
922	473	3,75	26/08/05	483	3,8	475	3,8	57	73
932	377	3,25	08/10/05	402	3,25	411	3,55	100	30
958	394	3,5	15/08/05	388	3,6	424	3,9	46	84
962	433	3,5	10/10/05	437	3,5	462	3,9	102	28
968	420	3,4	17/10/05	442	3,6	450	3,75	109	21
972	375	3,5	20/09/05	391	3,4	423	3,5	82	48
1064	413	3,25	22/08/05	409	3,25	455	3,75	53	77
1412	417	3,5	17/10/05	437	3,8	453	3,9	109	21
1440	419	3,25	07/10/05	455	3,75	461	3,8	99	31
1538	382	3,3	20/10/05	417	3,5	429	3,75	112	18
1606	413	3,5	15/08/05	419	3,5	449	3,6	46	84
1610	410	3,4	16/10/05	439	3,75	454	3,75	108	22
1616	470	4,25	30/09/05	495	4,25	477	4,3	92	38
1662	371	3,25	23/08/05	380	3,5	407	3,6	54	76
1668	405	3,5	07/10/05	430	3,6	457	3,85	99	31
1680	422	3,35	09/08/05	425	3,5	462	3,75	40	90
1686	382	3,4	08/10/05	394	3,6	415	3,8	100	30
1776	410	3,75	20/09/05	425	3,75	454	3,85	82	48
1828	419	3,5	11/08/05	430	3,6	462	3,9	42	88
2008	389	3,3	30/09/05	405	3,6	424	3,6	92	38
2012	415	3,6	04/09/05	440	3,9	464	4,3	66	64
2018	388	3,25	08/10/05	416	3,6	434	3,6	100	30



Apêndice 20: Peso (kg) e CC das vacas durante o período de acasalamento relativo ao tratamento CNTP

CNTP	07/11/05		19/12/05		31/01/06	
	nº	kg	CC	kg	CC	kg
228	407	3,5	402	3,4	403	3,4
236	391	3,5	385	3,3	431	3,25
304	429	3,4	424	3,25	427	3,4
328	400	3,5	411	3,5	426	3,75
394	416	3,5	417	3,3	349	3,4
494	351	3,45	343	3,25	404	3,4
510	390	3,5	393	3,35	389	3,3
544	376	3,45	375	3,45	400	3,5
556	397	3,45	393	3,3	388	3,5
558	383	3,5	375	3,45	373	3,6
568	361	3,4	359	3,35	407	3,3
582	402	3,5	396	3,3	355	3,3
584	342	3,25	341	2,9	398	3,2
646	392	3,4	387	3,35	406	3,5
672	393	3,5	399	3,5	390	3,5
682	381	3,4	379	3,3	438	3,4
702	437	3,4	431	3,3	429	3,3
726	420	3,45	417	3,2	389	3,3
742	381	3,5	385	3,5	394	3,5
796	392	3,3	381	3,3	429	3,4
810	411	3,4	421	3,4	375	3,5
812	369	3,4	369	3,4	383	3,4
842	381	3,4	373	3,3	443	3,4
880	420	3,5	428	3,45	424	3,75
882	414	3,45	415	3,3	395	3,4
940	379	3,5	381	3,3	404	3,4
960	398	3,25	393	3,2	380	3,5
1084	381	3,4	373	3,35	414	3,3
1152	412	3,25	406	3,0	451	3,25
1332	438	3,45	445	3,3	386	3,5
1414	383	3,4	371	3,35	398	3,4
1468	388	3,4	389	3,4	390	3,3
1492	382	3,3	380	3,4	333	3,3
1694	327	3,25	322	3,25	384	3,25
1748	380	3,3	372	3,3	379	3,4
1820	379	3,3	369	3,25	403	3,3

Apêndice 21: Peso (kg) e CC das vacas durante o período de acasalamento relativo ao tratamento CN/P

CN/P	07/11/05		19/12/05		31/01/06	
	nº	kg	CC	kg	CC	kg
102	450	3,6	440	3,4	445	3,4
258	425	3,4	420	3,3	426	3,4
410	421	3,5	404	3,3	411	3,4
418	406	3,4	392	2,9	400	3,2
430	398	3,5	390	3,4	403	3,4
450	404	3,4	394	2,9	396	3,25
454	434	3,8	423	3,7	433	3,8
456	441	3,25	443	3,4	448	3,6
522	399	3,25	387	2,9	396	3,1
534	427	3,8	413	3,5	420	3,5
554	420	3,4	411	3,3	419	3,4
644	451	3,5	449	3,5	450	3,75
664	421	3,45	407	3,4	423	3,5
684	463	3,6	466	3,5	468	3,6
686	403	3,8	403	3,8	411	3,8
722	454	3,75	446	3,4	446	3,5
730	374	3,5	366	3,25	378	3,4
758	430	4,0	428	3,7	434	3,9
832	421	3,75	423	3,35	428	3,5
846	416	3,4	403	3,3	412	3,4
848	433	3,3	419	3,1	428	3,3
902	362	3,45	359	3,4	364	3,5
926	450	3,75	445	3,6	450	3,75
928	406	3,4	403	3,45	419	3,75
1098	422	3,75	411	3,3	418	3,4
1436	401	3,4	393	3,3	401	3,3
1446	389	3,3	379	3,0	382	3,25
1454	420	3,5	413	3,5	425	3,5
1482	417	3,5	418	3,4	429	3,6
1598	397	3,4	385	3,0	399	3,3
1626	401	3,45	393	3,45	407	3,6
1636	405	3,4	396	3,2	408	3,4
1656	407	3,6	402	3,35	415	3,5
1692	437	3,5	428	3,35	429	3,4
1698	404	3,5	392	3,4	399	3,6
1700	422	3,75	408	3,6	422	3,75
1726	360	3,4	355	3,25	361	3,25
1802	463	3,75	449	3,5	456	3,5

Apêndice 22: Peso (kg) e CC das vacas durante o período de acasalamento relativo ao tratamento P/CN

P/CN	07/11/05		19/12/05		31/01/06	
n°	kg	CC	kg	CC	kg	CC
112	401	3,4	397	3,3	406	3,4
148	394	3,3	385	3,2	401	3,25
284	382	3,25	391	3,3	408	3,4
378	401	3,5	389	3,4	394	3,4
386	372	3,45	364	3,25	378	3,3
392	389	3,5	387	3,4	393	3,4
422	409	3,4	408	3,4	418	3,5
466	423	3,5	413	3,35	417	3,5
470	416	3,75	425	3,8	441	3,9
504	449	3,5	446	3,5	453	3,6
560	418	3,75	423	3,8	433	3,8
580	443	3,6	435	3,35	441	3,4
636	396	3,6	394	3,5	404	3,5
638	443	3,75	445	3,6	465	3,6
704	434	3,75	431	3,75	441	3,8
708	411	3,4	410	3,3	424	3,3
710	374	3,5	362	3,25	381	3,5
720	448	3,6	442	3,55	446	3,6
784	399	3,2	387	3,1	397	3,25
822	451	3,5	441	3,25	446	3,4
828	387	3,4	379	3,1	386	3,25
850	430	3,5	436	3,3	443	3,4
862	376	3,4	373	3,3	389	3,4
864	445	3,75	441	3,6	447	3,8
930	382	3,55	371	3,45	376	3,5
976	413	3,5	403	3,45	415	3,5
980	466	3,8	465	3,8	473	4,1
1208	399	3,45	398	3,35	405	3,4
1418	445	3,5	440	3,4	448	3,5
1422	403	3,5	397	3,45	408	3,5
1430	376	3,35	367	3,1	387	3,2
1580	388	3,45	386	3,4	401	3,75
1650	388	3,25	381	3,25	395	3,4
1818	359	3,5	355	3,4	372	3,4
1822	434	3,6	426	3,35	435	3,4

Apêndice 23: Peso (kg) e CC das vacas durante o período de acasalamento relativo ao tratamento PTP

PTP	07/11/05		19/12/05		31/01/06	
	n°	kg	kg	CC	kg	CC
114	433	3,7	428	3,5	437	3,6
188	435	3,8	429	3,75	433	4,0
216	398	3,55	385	3,35	401	3,4
256	433	3,55	427	3,4	430	3,4
302	453	3,45	441	3,3	450	3,3
312	438	3,75	428	3,4	437	3,4
440	438	3,9	429	3,4	440	3,6
524	458	3,9	446	3,7	451	3,75
652	440	3,45	449	3,4	460	3,5
836	422	3,8	412	3,5	420	3,5
854	431	3,75	419	3,5	433	3,75
912	452	3,85	438	3,7	452	3,75
922	475	3,8	473	3,45	476	3,6
932	411	3,55	398	3,25	411	3,4
958	424	3,9	416	3,7	429	3,75
962	462	3,9	452	3,5	460	3,5
968	450	3,75	441	3,6	451	3,6
972	423	3,5	414	3,3	425	3,4
1064	455	3,75	446	3,5	453	3,5
1412	453	3,9	457	3,5	458	3,6
1440	461	3,8	452	3,4	465	3,5
1538	429	3,75	417	3,3	430	3,3
1606	449	3,6	438	3,35	446	3,4
1610	454	3,75	448	3,5	451	3,5
1616	477	4,3	472	3,9	480	4,0
1662	407	3,6	398	3,35	410	3,4
1668	457	3,85	445	3,6	451	3,5
1680	462	3,75	453	3,6	463	3,75
1686	415	3,8	406	3,55	415	3,6
1776	454	3,85	443	3,45	457	3,5
1828	462	3,9	454	3,55	458	3,75
2008	424	3,6	419	3,4	433	3,5
2012	464	4,3	454	3,75	461	3,75
2018	434	3,6	416	3,45	425	3,5

Apêndice 24: Dados individuais de prenhez, de acordo com o manejo realizado durante o período de 01/07 a 07/11/05

CNTP		CN/P		P/CN		PTP	
n°	EF	n°	EF	n°	EF	n°	EF
228	V	102	P75	112	V	114	P60
236	P30	258	V	148	V	188	P90
304	V	410	P45	284	V	216	P60
328	V	418	V	378	P30	256	P60
394	P60	430	P75	386	P30	302	V
494	P30	450	V	392	P60	312	P90
510	V	454	P75	422	P30	440	P45
544	P60	456	P45	466	V	524	P75
556	P30	522	V	470	P30	652	V
558	P45	534	P30	504	P30	836	P45
568	P30	554	P60	560	P60	854	P45
582	V	644	P45	580	V	912	P45
584	V	664	P60	636	V	922	V
646	V	684	V	638	V	932	P45
672	P30	686	P60	704	P30	958	P90
682	V	722	P60	708	V	962	P30
702	P60	730	V	710	P60	968	P60
726	V	758	P60	720	P45	972	P45
742	P45	832	V	784	P45	1064	P60
796	P30	846	V	822	P30	1412	V
810	P60	848	P45	828	P60	1440	V
812	V	902	V	850	V	1538	V
842	V	926	P45	862	P45	1606	P45
880	P45	928	P30	864	P30	1610	V
882	V	1098	P30	930	P45	1616	P60
940	V	1436	V	976	P45	1662	P45
960	V	1446	V	980	V	1668	P60
1084	P45	1454	P45	1208	V	1680	P90
1152	V	1482	P75	1418	P30	1686	V
1332	V	1598	V	1422	V	1776	V
1414	V	1626	P30	1430	P45	1828	P60
1468	V	1636	V	1580	V	2008	V
1492	V	1656	P60	1650	V	2012	P90
1694	V	1692	P30	1818	P60	2018	V
1748	P30	1698	V	1822	V	*	
1820	P30	1700	P60	*		*	
*		1726	V	*		*	
*		1802	V	*		*	

P: Gestante /// V: Não gestante  
EF: Estado Fisiológico

Apêndice 25: Avaliações realizadas nos terneiros distribuídos conforme manejo imposto a suas mães durante o período de 01/07 a 07/11/05 (CNTP)

n° vaca	Data do parto	n° terneiro	Peso ao nascer	(kg) 07/11/05	(kg) 19/12/05	(kg) 31/01/06	Sexo
<b>228</b>	23/08/05	<b>79</b>	39,0	93,0	126,0	137,0	M
<b>236</b>	20/10/05	<b>455</b>	37,0	48,0	80,0	93,0	M
<b>304</b>	07/09/05	<b>136</b>	36,5	66,5	82,0	112,5	F
<b>328</b>	13/10/05	<b>517</b>	36,0	47,0	67,5	81,5	M
<b>394</b>	25/09/05	<b>314</b>	33,5	53,5	83,0	97,5	F
<b>494</b>	04/08/05	<b>06</b>	32,0	117,0	155,5	164,0	F
<b>510</b>	08/10/05	<b>357</b>	36,0	77,5	85,0	96,8	M
<b>544</b>	13/08/05	<b>43</b>	38,0	99,0	119,5	127,5	M
<b>556</b>	13/08/05	<b>45</b>	39,0	113,0	144,5	151,5	M
<b>558</b>	02/09/05	<b>210</b>	32,0	82,5	112,0	125,0	F
<b>568</b>	16/08/05	<b>75</b>	35,0	114,5	149,0	168,5	M
<b>582</b>	09/08/05	<b>09</b>	30,0	103,5	149,0	158,0	M
<b>584</b>	20/10/05	<b>463</b>	39,0	55,5	69,0	93,5	M
<b>646</b>	13/08/05	<b>74</b>	37,0	102,5	138,0	143,0	F
<b>672</b>	16/08/05	<b>126</b>	31,0	92,5	125,5	140,0	F
<b>682</b>	20/08/05	<b>130</b>	31,0	84,5	109,5	123,0	F
<b>702</b>	16/08/05	<b>128</b>	32,0	74,0	133,0	146,0	F
<b>726</b>	25/09/05	<b>319</b>	41,0	80,0	106,0	123,0	M
<b>742</b>	20/09/05	<b>312</b>	29,5	53,5	79,5	93,5	F
<b>796</b>	07/09/05	<b>233</b>	35,0	82,5	121,0	130,0	M
<b>810</b>	13/08/05	<b>92</b>	37,0	87,5	111,5	125,0	F
<b>812</b>	08/08/05	<b>07</b>	33,0	96,0	127,0	141,5	M
<b>842</b>	08/10/05	<b>353</b>	36,0	56,0	86,0	96,0	M
<b>880</b>	24/08/05	<b>144</b>	37,5	62,0	84,0	123,0	F
<b>882</b>	04/09/05	<b>40</b>	39,0	69,0	104,0	125,5	F
<b>940</b>	23/08/05	<b>107</b>	38,0	72,5	130,0	138,0	M
<b>960</b>	02/09/05	<b>199</b>	34,0	83,5	110,5	145,5	M
<b>1084</b>	15/08/05	<b>61</b>	29,0	87,5	124,5	140,0	M
<b>1152</b>	05/09/05	<b>207</b>	41,0	94,0	113,5	127,5	M
<b>1332</b>	20/10/05	<b>439</b>	43,0	63,5	95,0	105,5	M
<b>1414</b>	16/08/05	<b>120</b>	35,0	94,0	139,0	159,5	F
<b>1468</b>	10/09/05	<b>401</b>	30,0	65,5	96,5	117,5	M
<b>1492</b>	20/10/05	<b>459</b>	37,0	56,5	82,5	97,0	M
<b>1694</b>	30/08/05	<b>172</b>	35,5	93,0	115,0	129,5	F
<b>1748</b>	25/09/05	<b>310</b>	35,0	68,0	96,5	104,0	F
<b>1820</b>	30/09/05	<b>331</b>	35,0	58,5	85,5	104,0	M

Apêndice 26: Avaliações realizadas nos terneiros distribuídos conforme manejo imposto a suas mães durante o período de 01/07 a 07/11/05 (CN/P)

n° vaca	Data do parto	n° terneiro	Peso ao nascer	(kg) 07/11/05	(kg) 19/12/05	(kg) 31/01/06	Sexo
102	23/08/05	124	36,0	96,5	133,5	154,0	F
258	30/09/05	457	36,0	70,0	92,0	111,0	M
410	23/08/05	81	45,5	94,5	151,0	176,0	M
418	08/10/05	305	35,0	68,0	78,5	101,5	M
430	07/09/05	235	28,0	72,0	92,5	101,0	M
450	07/09/05	230	35,0	85,5	120,0	132,5	F
454	24/08/05	146	35,0	89,0	135,0	153,5	F
456	18/10/05	41	39,0	69,5	81,0	107,5	M
522	26/08/05	162	32,0	91,0	132,5	140,0	F
534	09/09/05	105	33,0	89,5	103,5	164,5	M
554	09/08/05	20	36,0	111,5	141,0	168,5	F
644	05/09/05	228	30,0	80,0	103,0	114,5	F
664	09/08/05	10	42,0	138,5	157,0	173,0	F
684	30/09/05	329	37,0	62,5	84,5	115,0	M
686	23/08/05	132	33,5	71,5	94,0	121,5	F
722	31/08/05	170	33,0	95,5	129,0	138,0	F
730	17/09/05	427	33,0	53,0	84,5	110,5	M
758	08/10/05	349	41,0	53,5	79,5	109,5	M
832	08/10/05	350	40,0	71,0	109,5	105,0	F
846	04/09/05	227	42,0	94,0	118,0	128,0	M
848	05/09/05	205	36,5	98,0	131,5	146,0	M
902	13/10/05	413	39,0	61,5	77,5	97,5	M
926	09/08/05	13	35,0	111,5	143,0	156,5	M
928	05/10/05	420	37,0	56,5	74,5	85,5	F
1098	23/08/05	109	38,0	95,0	130,5	152,0	M
1436	08/10/05	355	41,0	71,5	109,5	115,0	M
1446	13/10/05	414	34,0	60,5	84,5	91,0	F
1454	27/08/05	164	41,0	103,0	148,0	163,0	F
1482	23/08/05	77	39,0	120,0	130,5	141,5	M
1598	30/09/05	320	35,0	62,0	94,5	108,0	F
1626	08/10/05	359	39,0	56,5	92,0	107,5	M
1636	08/10/05	351	39,0	60,5	90,0	95,5	M
1656	04/09/05	229	39,0	94,5	126,5	139,0	M
1692	13/08/05	94	37,0	107,5	147,0	165,5	F
1698	04/09/05	465	33,0	57,0	82,5	104,5	M
1700	09/08/05	08	30,0	99,5	132,5	165,0	F
1726	30/09/05	322	32,0	55,5	75,0	104,5	F
1802	30/09/05	333	41,0	74,0	99,5	111,0	M

Apêndice 27: Avaliações realizadas nos terneiros distribuídos conforme manejo imposto a suas mães durante o período de 01/07 a 07/11/05 (P/CN)

n° vaca	Data do parto	n° terneiro	Peso ao nascer	(kg) 07/11/05	(kg) 19/12/05	(kg) 31/01/06	Sexo
112	23/08/05	85	33,5	73,5	112,0	129,5	M
148	13/08/05	82	35,0	101,0	128,0	144,0	F
284	23/08/05	138	41,0	102,0	135,5	162,5	F
378	15/09/05	215	35,0	97,0	134,5	141,0	M
386	26/08/05	145	41,0	91,0	118,5	132,5	M
392	07/09/05	232	35,0	87,5	119,0	131,0	F
422	04/09/05	212	39,5	102,0	138,5	155,0	F
466	23/08/05	136	40,5	101,0	122,0	135,5	F
470	14/10/05	418	34,0	45,5	72,0	94,0	F
504	30/09/05	325	40,0	75,0	115,0	133,0	M
560	07/09/05	237	40,0	96,5	117,0	129,5	M
580	20/10/05	474	41,0	55,0	97,0	112,0	F
636	07/09/05	239	29,5	78,0	91,5	103,5	M
638	20/10/05	354	37,0	59,5	84,5	93,5	M
704	26/09/05	308	27,5	51,0	83,0	97,5	F
708	29/08/05	166	35,0	89,0	115,5	124,5	F
710	26/08/05	149	41,0	105,0	124,5	141,5	M
720	17/10/05	431	35,0	54,5	84,0	94,5	M
784	29/08/05	140	34,0	79,5	98,0	127,5	F
822	26/09/05	307	35,0	75,5	87,0	101,5	M
828	26/08/05	143	40,0	112,0	132,0	143,5	M
850	17/10/05	515	34,0	59,5	80,5	107,5	M
862	29/08/05	151	36,0	79,0	107,0	117,5	M
864	20/10/05	208	37,0	59,5	77,0	104,5	F
930	15/09/05	217	35,0	70,5	101,0	111,5	M
976	16/10/05	416	31,0	58,5	70,5	96,0	F
980	30/09/05	318	40,0	62,0	80,0	91,5	F
1208	09/08/05	11	36,0	103,5	135,0	148,5	M
1418	15/09/05	224	35,0	81,0	112,0	117,5	F
1422	24/08/05	119	40,0	96,0	123,0	131,0	M
1430	08/08/05	05	37,0	122,0	146,5	154,5	M
1580	26/09/05	434	36,0	62,5	93,5	113,0	F
1650	26/09/05	437	34,0	55,5	86,0	107,5	M
1818	16/08/05	65	30,0	97,5	134,0	152,0	M
1822	20/10/05	472	39,0	64,5	85,5	94,5	F



Apêndice 28: Avaliações realizadas nos terneiros distribuídos conforme manejo imposto a suas mães durante o período de 01/07 a 07/11/05 (PTP)

n° vaca	Data do parto	n° terneiro	Peso ao nascer	(kg) 07/11/05	(kg) 19/12/05	(kg) 31/01/06	Sexo
<b>114</b>	30/08/05	<b>168</b>	35,0	96,5	131,5	140,5	F
<b>188</b>	13/08/05	<b>49</b>	43,0	66,5	84,0	129,5	M
<b>216</b>	26/08/05	<b>147</b>	36,0	97,0	131,0	141,0	M
<b>256</b>	22/08/05	<b>47</b>	37,5	89,5	122,0	151,0	M
<b>302</b>	23/08/05	<b>42</b>	39,0	82,0	107,5	134,0	F
<b>312</b>	13/08/05	<b>51</b>	36,0	125,0	151,0	178,5	M
<b>440</b>	20/09/05	<b>306</b>	39,0	80,5	115,0	133,5	F
<b>524</b>	23/08/05	<b>134</b>	38,0	124,0	133,0	141,5	F
<b>652</b>	22/09/05	<b>412</b>	34,5	61,5	80,5	104,5	F
<b>836</b>	26/08/05	<b>83</b>	38,0	120,5	155,5	169,5	M
<b>854</b>	26/08/05	<b>158</b>	31,0	81,5	115,0	127,0	F
<b>912</b>	26/08/05	<b>174</b>	39,0	76,5	110,0	124,0	F
<b>922</b>	26/08/05	<b>160</b>	39,0	114,5	128,0	144,5	F
<b>932</b>	08/10/05	<b>347</b>	38,0	61,5	95,0	111,5	M
<b>958</b>	15/08/05	<b>63</b>	38,0	99,5	129,0	141,5	M
<b>962</b>	10/10/05	<b>409</b>	35,0	59,5	95,5	109,0	M
<b>968</b>	17/10/05	<b>433</b>	36,0	58,0	73,0	96,5	M
<b>972</b>	20/09/05	<b>209</b>	37,5	75,5	95,0	122,5	M
<b>1064</b>	22/08/05	<b>89</b>	41,0	113,5	141,5	151,0	M
<b>1412</b>	17/10/05	<b>438</b>	31,0	56,0	82,5	97,0	F
<b>1440</b>	07/10/05	<b>344</b>	40,0	63,0	91,0	101,5	F
<b>1538</b>	20/10/05	<b>453</b>	39,0	63,5	91,0	100,5	M
<b>1606</b>	15/08/05	<b>116</b>	30,0	113,5	155,5	175,5	F
<b>1610</b>	16/10/05	<b>415</b>	29,0	56,0	87,0	97,5	M
<b>1616</b>	30/09/05	<b>173</b>	37,0	66,0	92,5	105,0	M
<b>1662</b>	23/08/05	<b>87</b>	33,0	112,0	144,0	150,5	M
<b>1668</b>	07/10/05	<b>346</b>	32,5	64,0	87,5	104,0	F
<b>1680</b>	09/08/05	<b>15</b>	36,0	112,5	158,5	172,0	M
<b>1686</b>	08/10/05	<b>345</b>	39,0	63,0	104,5	126,0	M
<b>1776</b>	20/09/05	<b>234</b>	33,5	57,0	81,5	104,0	F
<b>1828</b>	11/08/05	<b>66</b>	35,0	92,5	133,5	155,0	F
<b>2008</b>	30/09/05	<b>327</b>	32,0	62,0	99,0	109,5	M
<b>2012</b>	04/09/05	<b>214</b>	30,5	92,0	126,0	134,0	F
<b>2018</b>	08/10/05	<b>348</b>	38,0	65,0	96,0	104,5	F

**Análises de variância referente ao período de 11/06 a 10/09/04**

## Apêndice 29: Análise de variância para peso vivo inicial

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	34,14	17,0722	1,19	0,3066
Peso	2	42677,37	21338,68	1488,11	0,0001
Trat.* Peso	4	199,28	49,82	3,47	0,009
Erro	171	2452,05	14,33		
Total	179	45362,86			
R <sup>2</sup> : 0,94		CV: 1,50		Média: 251,47	

## Apêndice 30: Análise de variância para peso vivo final

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	47740,01	23870,01	459,21	0,0001
Peso	2	43061,81	21530,90	414,21	0,0001
Trat.* Peso	4	184,05	46,01	0,89	0,474
Erro	171	8888,70	51,98		
Total	179	99874,57			
R <sup>2</sup> : 0,911		CV: 2,47		Média: 290,91	

## Apêndice 31: Análise de variância para condição corporal inicial

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	0,34	0,17	1,03	0,35
Peso	2	0,74	0,37	2,23	0,11
Trat.* Peso	4	0,62	0,15	0,93	0,44
Erro	171	28,60	0,16		
Total	179	30,31			
R <sup>2</sup> : 0,056		CV: 12,86		Média: 3,17	

## Apêndice 32: Análise de variância para condição corporal final

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	38,03	19,01	1711,50	0,0001
Peso	2	0,00	0,00	0,00	1,000
Trat.* Peso	4	0,066	0,016	1,50	0,204
Erro	171	1,90	0,011		
Total	179	40,00			
R <sup>2</sup> : 0,95		CV: 3,16		Média: 3,33	

## Apêndice 33: Análise de variância para ganho de peso diário médio

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	5,57	2,78	648,80	0,0001
Peso	2	0,001	0,0005	0,12	0,8844
Trat.* Peso	4	0,005	0,0012	0,30	0,879
Erro	171	0,734	0,0043		
Total	179	6,314			
R <sup>2</sup> : 0,88		CV: 14,93		Média: 0,438	

**Análises de variância do período de 27/10/04 a 28/01/05 (acasalamento das novilhas)**

Apêndice 34: Análise de variância para peso vivo inicial

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	23426,43	11713,21	113,25	0,0001
Peso	2	39093,70	19546,85	188,99	0,0001
Erro	175	18099,61	103,42		
Total	179	80619,75			
R <sup>2</sup> : 0,775		CV: 3,20		Média: 317,08	

Apêndice 35: Análise de variância para condição corporal inicial

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	0,052	0,026	0,70	0,496
Peso	2	0,051	0,025	0,68	0,510
Erro	175	6,56	0,037		
Total	179	6,67			
R <sup>2</sup> : 0,015		CV: 5,94		Média: 3,25	

Apêndice 36: Análise de variância para peso vivo final

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	7615,01	3807,50	19,65	0,0001
Peso	2	46263,67	23131,83	119,40	0,0001
Erro	175	33902,95	193,73		
Total	179	87781,64			
R <sup>2</sup> : 0,613		CV: 3,84		Média: 361,84	

Apêndice 37: Análise de variância para condição corporal final

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	0,179	0,0899	4,47	0,012
Peso	2	0,013	0,0065	0,33	0,720
Erro	175	3,519	0,02		
Total	179	3,712			
R <sup>2</sup> : 0,052		CV: 3,99		Média: 3,55	

## Apêndice 38: Análise de variância para ganho de peso diário médio

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	0,534	0,267	26,03	0,0001
Peso	2	0,037	0,019	1,83	0,1628
Erro	175	1,796	0,102		
Total	179	2,368			
R <sup>2</sup> : 0,241		CV: 20,37		Média: 0,497	

**Análises de variância para o número de vacas prenhas relacionadas as variáveis do período experimental de 11/06 a 10/09/04**

Apêndice 39: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas, de acordo com os respectivos tratamentos

Tratamento	Gestantes	Não gestantes
CN	53 (88,33)	7 (11,67)
CNS	56 (93,33)	4 (6,67)
CNM	57 (95,00)	3 (5,00)

$\chi^2$ : 2,013 (P<0,365)

Apêndice 40: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas, de acordo com os respectivos grupos de peso

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	55 (91,67)	5 (8,33)
Médias	51 (85,00)	9 (15,00)
Pesadas	60 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 9,449 (P<0,0089)

Apêndice 41: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas, de acordo com os respectivos grupos de peso no tratamento CN

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	19 (95,00)	1 (5,00)
Médias	14 (70,00)	6 (30,00)
Pesadas	20 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 10,027 (P<0,0066)

Apêndice 42: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas, de acordo com os respectivos grupos de peso no tratamento CNS

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	19 (95,00)	1 (5,00)
Médias	17 (85,00)	3 (15,00)
Pesadas	20 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 3,750 (P<0,1534)

Apêndice 43: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes, de acordo com os respectivos grupos de peso no tratamento CNM

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	17 (85,00)	3 (15,00)
Médias	20 (100,00)	0 (0,00)
Pesadas	20 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 6,315 (P<0,425)

Apêndice 44: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Leves e Médias

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	55 (91,67)	5 (8,33)
Médias	51 (85,00)	9 (15,00)

$\chi^2$ : 1,2938 (P<0,2553)

Apêndice 45: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Leves e Pesadas

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	55 (91,67)	5 (8,33)
Pesadas	60 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 5,2174 (P<0,0224)

Apêndice 46: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Médias e Pesadas

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Médias	51 (85,00)	9 (15,00)
Pesadas	60 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 9,7297 (P<0,0018)

Apêndice 47: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Leves e Médias, no tratamento CN

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	19 (95,00)	1 (5,00)
Médias	14 (70,00)	6 (30,00)

$\chi^2$ : 4,3290 (P<0,0375)

Apêndice 48: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Leves e Pesadas, no tratamento CN

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	19 (95,00)	1 (5,00)
Pesadas	20 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 1,0256 (P<0,3112)

Apêndice 49: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Médias e Pesadas, no tratamento CN

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Médias	14 (70,00)	6 (30,00)
Pesadas	20 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 7,0588 (P<0,0079)

Apêndice 50: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Leves e Médias, no tratamento CNM

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	17 (85,00)	3 (15,00)
Médias	20 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 3,2432 (P<0,0717)

Apêndice 51: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Leves e Pesadas, no tratamento CNM

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Leves	17 (85,00)	3 (15,00)
Pesadas	20 (100,00)	0 (0,00)

$\chi^2$ : 3,2432 (P<0,0717)

Apêndice 52: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os grupos de peso Médias e Pesadas, no tratamento CNM

Grupos de peso	Gestantes	Não gestantes
Médias	20 (100,00)	0 (0,00)
Pesadas	20 (100,00)	0 (0,00)



## Apêndice 53: Análise de variância para idade ao início do acasalamento

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	55,03	27,51	0,07	0,9285
Peso	2	7971,10	3985,55	10,75	0,0001
Erro	175	64888,66	370,79		
Total	179	72914,80			
R <sup>2</sup> : 0,11		CV: 2,50		Média: 770,13	

## Apêndice 54: Análise de variância para o intervalo início da reprodução-concepção

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	2	64,83	32,41	0,48	0,622
Peso	2	61,26	30,63	0,45	0,638
Faixa (dias)	2	66536,61	33268,30	488,99	0,0001
Erro	136	9252,64	68,03		
Total	142	80136,06			
R <sup>2</sup> : 0,884		CV: 23,30		Média: 35,39	

**Análises de variância referente ao período de 01/07 a 07/11/05**

Apêndice 55: Análise de variância para peso vivo ao parto

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	44602,25	14867,41	27,47	0,0001
Erro	139	75239,01	541,28		
Total	142	119841,27			
R <sup>2</sup> : 0,372		CV: 5,74		Média: 404,81	

Apêndice 56: Análise de variância para condição corporal ao parto

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	3,608	1,202	33,00	0,0001
Erro	139	5,066	0,036		
Total	142	8,674			
R <sup>2</sup> : 0,415		CV: 5,54		Média: 3,44	

Apêndice 57: Análise de variância para ganho de peso diário médio no período pré-parto

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	15,895	5,298	119,37	0,0001
Erro	139	6,169	0,044		
Total	142	22,064			
R <sup>2</sup> : 0,720		CV: - 114,52		Média: - 0,183	

Apêndice 58: Análise de variância para ganho de peso diário médio no período pós-parto

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	12,318	4,106	67,82	0,0001
Erro	139	8,415	0,0605		
Total	142	20,733			
R <sup>2</sup> : 0,594		CV: 100,08		Média: 0,245	

Apêndice 59: Análise de variância para dias pré-parto

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	1127,53	375,84	0,67	0,571
Erro	139	77845,74	560,04		
Total	142	78973,27			
R <sup>2</sup> : 0,014		CV: 32,49		Média: 72,81	

## Apêndice 60: Análise de variância para dias pós-parto

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	1099,83	366,61	0,66	0,579
Erro	139	77525,55	557,73		
Total	142	78625,38			
R <sup>2</sup> : 0,013		CV: 41,26		Média: 57,23	

**Análises de variância referente ao período de 07/11/05 a 31/01/06 (acasalamento das vacas)**

Apêndice 61: Análise de variância para peso vivo inicial

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	46573,08	15524,36	26,29	0,0001
Erro	139	82073,19	590,45		
Total	142	128646,27			
R <sup>2</sup> : 0,362		CV: 5,85		Média: 414,7	

Apêndice 62: Análise de variância para condição corporal inicial

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	2,32	0,77	31,09	0,0001
Erro	139	3,46	0,024		
Total	142	5,78			
R <sup>2</sup> : 0,401		CV: 4,44		Média: 3,54	

Apêndice 63: Análise de variância para ganho de peso diário médio do início a metade do período de acasalamento

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	0,53	0,175	10,44	0,0001
Erro	139	2,33	0,016		
Total	142	2,86			
R <sup>2</sup> : 0,183		CV: -94,72		Média: -0,136	

Apêndice 64: Análise de variância para ganho de peso diário médio da metade ao final do período de acasalamento

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	0,09	0,031	3,45	0,018
Erro	139	1,26	0,009		
Total	142	1,35			
R <sup>2</sup> : 0,069		CV: 43,07		Média: 0,221	

Apêndice 65: Análise de variância para peso vivo final

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	33420,50	11140,16	18,71	0,0001
Erro	139	82768,85	595,45		
Total	142	116189,35			
R <sup>2</sup> : 0,287		CV: 5,83		Média: 418,5	

## Apêndice 66: Análise de variância para condição corporal final

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	0,46	0,15	5,09	0,0023
Erro	139	4,21	0,03		
Total	142	4,67			
R <sup>2</sup> : 0,098		CV: 4,99		Média: 3,48	

## Apêndice 67: Análise de variância para ganho de peso diário médio total durante o período de acasalamento

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	0,244	0,081	13,87	0,0001
Erro	139	0,817	0,005		
Total	142	1,062			
R <sup>2</sup> : 0,230		CV: 172,97		Média: 0,044	

**Análises de variância para o número de vacas prenhas relacionadas aos tratamentos empregados durante o período de 01/07 a 07/11/05**

Apêndice 68: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas, de acordo com os respectivos tratamentos

Tratamento	Gestantes	Não gestantes
CNTP	16 (44,44)	20 (55,56)
CN/P	22 (57,89)	16 (42,11)
P/CN	20 (57,14)	15 (42,86)
PTP	23 (67,65)	11 (32,35)

$\chi^2$ : 3,885 (P<0,274)

Apêndice 69: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas confrontando os tratamentos CNTP e CN/P

Tratamento	Gestantes	Não gestantes
CNTP	16 (44,44)	20 (55,56)
CN/P	22 (57,89)	16 (42,11)

$\chi^2$ : 1,338 (P<0,247)

Apêndice 70: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas confrontando os tratamentos CNTP e P/CN

Tratamento	Gestantes	Não gestantes
CNTP	16 (44,44)	20 (55,56)
P/CN	20 (57,14)	15 (42,86)

$\chi^2$ : 1,144 (P<0,284)

Apêndice 71: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas confrontando os tratamentos CNTP e PTP

Tratamento	Gestantes	Não gestantes
CNTP	16 (44,44)	20 (55,56)
PTP	23 (67,65)	11 (32,35)

$\chi^2$ : 3,815 (P<0,0508)

Apêndice 72: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhas confrontando os tratamentos CN/P e P/CN

Tratamento	Gestantes	Não gestantes
CN/P	22 (57,89)	16 (42,11)
P/CN	20 (57,14)	15 (42,86)

$\chi^2$ : 0,004 (P<0,948)

Apêndice 73: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os tratamentos CN/P e PTP

Tratamento	Gestantes	Não gestantes
CN/P	22 (57,89)	16 (42,11)
PTP	23 (67,65)	11 (32,35)

$\chi^2$ : 0,728 (P<0,393)

Apêndice 74: Teste de  $\chi^2$  para o número de vacas prenhes confrontando os tratamentos P/CN e PTP

Tratamento	Gestantes	Não gestantes
P/CN	20 (57,14)	15 (42,86)
PTP	23 (67,65)	11 (32,35)

$\chi^2$ : 0,810 (P<0,368)

Apêndice 75: Análise de variância para o intervalo início do acasalamento-concepção

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	5184,73	1728,24	7,34	0,0002
Erro	77	18137,49	235,55		
Total	80	23322,22			
$R^2$ : 0,222		CV: 30,81		Média: 49,81	

### Análises de variância referente às avaliações dos terneiros

Apêndice 76: Análise de variância para peso vivo ao nascer

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	24,91	8,30	0,65	0,585
Erro	139	1782,2	12,82		
Total	142	1807,11			
R <sup>2</sup> : 0,013		CV: 9,92		Média: 36,06	

Apêndice 77: Análise de variância para peso vivo final (31/01/06)

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	1111,58	370,52	0,65	0,584
Erro	139	79268,55	570,27		
Total	142	80380,13			
R <sup>2</sup> : 0,013		CV: 18,95		Média: 126,0	

Apêndice 78: Análise de variância para ganho de peso diário médio

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	Valor F	Pr > F
Trat.	3	0,053	0,017	2,16	0,095
Erro	139	1,157	0,0083		
Total	142	1,211			
R <sup>2</sup> : 0,044		CV: 14,62		Média: 0,623	



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)