

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**CURSO DE ZOOTECNIA**

**MAURÍCIO RODRIGO PILCH**

**DESEMPENHO EM CONFINAMENTO DE GARROTES INTEIROS OU  
CASTRADOS SUBMETIDOS À SUPLEMENTAÇÃO**

**CURITIBA  
2013**

**MAURÍCIO RODRIGO PILCH**

**DESEMPENHO EM CONFINAMENTO DE GARROTES INTEIROS OU  
CASTRADOS SUBMETIDOS À SUPLEMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Paraná, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Supervisor: Prof. Dr. Patrick Schmidt

Orientador do Estágio Supervisionado:  
Bacharel em Administração  
Newton Slaviero Junior

**CURITIBA  
2013**

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**MAURÍCIO RODRIGO PILCH**

### **DESEMPENHO EM CONFINAMENTO DE GARROTES INTEIROS OU CASTRADOS SUBMETIDOS À SUPLEMENTAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraná.

#### **BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Patrick Schmidt**

Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná  
Presidente da Banca

---

**Profª. Drª. Alda Lúcia Gomes Monteiro**

Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná

---

**Profª. Drª. Maity Zopollatto**

Departamento de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná

Curitiba  
2013

## **DEDICATÓRIA**

*A Deus, amigos e aos meus pais e irmã, por todo amor, compreensão  
e apoio durante toda minha vida.*

*Dedico*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Prof. Dr. Patrick Schmidt, pela orientação, paciência e dedicação para a realização dos anos de estágio e de minha monografia.

A todas as pessoas, famílias, e funcionários da Fazenda Gentil, Guaraniaçu – PR e região, que se tornaram verdadeiros amigos, fazendo-me sentir em casa durante todo o período de estágio curricular.

A Newton Slaviero Junior, por todo apoio, suporte, e oportunidade para a realização do estágio curricular e aprendizado inestimável ao longo dos anos de graduação, sempre com grande incentivo e atenção.

A todos os professores que tive o prazer de ser aluno, em especial os da graduação, por todo o conhecimento passado para minha formação profissional e pessoal.

A todos os amigos. Aos de infância, aos que adquiri ao longo do período dentro da Universidade e em especial aos que estão sempre comigo compartilhando cada momento de alegria e tristeza, com a certeza que estarão até o fim da vida ao meu lado.

Aos meus familiares, pelo incentivo, conforto e amor, em especial a minha avó, padrinhos, tios e primos.

A minha irmã, pelo amor genuíno na forma mais bela, sendo simplesmente minha metade.

A principalmente meus pais, pois sem eles não seria nem estaria onde estou hoje. A maior alegria é poder agradecer verdadeiramente a meu pai e minha mãe por serem as pessoas mais importantes em toda essa jornada e que continuarão sendo até o fim.

## EPÍGRAFE

*“Diga olá para o sol, adeus à chuva e deixe todas suas preocupações para trás. Deixe os bons tempos retornarem. Você pode ter todos os seus sonhos agora e terá o que merece. Quando você vive, deve viver grande.”*

*Mike Herrera*

*“É verdade, nós fazemos sacrifícios. Há provas, não é surpresa. Nós superamos isso de novo.”*

*Jordan Pundik*

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Figura 1. | Influência do sexo sobre a composição corporal (carcaça) em diferentes pesos.....  | 16 |
| Figura 2. | Produção acumulada de matéria seca de <i>B. decumbens</i> em 16 cortes, entre 1994 e 2001, em resposta a quatro doses de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , incorporadas no solo, sem manutenção e com manutenção bienal de 30kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , aplicada na superfície.....      | 20 |
| Figura 3. | Produção acumulada de matéria seca de <i>B. decumbens</i> , a cada dois anos em resposta a quatro doses de P (a, b, c, d) aplicadas no plantio (Dezembro 1993), sem manutenção e com manutenção bienal de 30 kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , aplicada em Novembro de 1995, 1997 e 1999..... | 21 |
| Figura 4. | Pesos de entrada (PE) e saída (PS) entre o tratamento 1 (T1) e o tratamento 2 (T2).....  | 32 |
| Figura 5. | Estruturas localizadas na sede da Fazenda Gentil, Guaraniaçu – PR.....   | 39 |
| Figura 6. | Estruturas relacionadas ao centro de manejo na Fazenda Gentil, Guaraniaçu – PR.....  | 40 |
| Figura 7. | Estrutura do confinamento, depósito de alimentos e silos da Fazenda Gentil, Guaraniaçu – PR.....   | 43 |

## LISTA DE TABELAS

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabela 1. | Número de animais por hectare e rendimento em peso vivo de pastagem submetida a três níveis de adubação de fósforo e potássio, durante nove anos.....   | 23 |
| Tabela 2. | Sugestão para adubação de manutenção para as principais forrageiras utilizadas nos sistemas intensivos de produção de leite a pasto, utilizando a fórmula 20-05-20 (N-P-K) e considerando a taxa de lotação esperada da pastagem..... | 23 |
| Tabela 3. | Médias $\pm$ desvio padrão do peso de entrada (PE) e peso de saída (PS) do confinamento, ganho de peso total (GPT) e ganho de peso médio diário (GPMD) nesse período para os tratamentos T1 e T2.....                                 | 31 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

|      |   |
|------|---|
| AOL  | Área de Olho de Lombo                   |
| CMS  | Consumo de Matéria Seca                 |
| GPT  | Ganho de Peso Total                     |
| GPMD | Ganho de Peso Médio Diário              |
| K    | Potássio                                |
| MS   | Matéria Seca                            |
| N    | Nitrogênio                              |
| NDT  | Nutrientes Digestíveis Totais           |
| P    | Fósforo                                 |
| PB   | Proteína Bruta                          |
| PE   | Peso de Entrada                         |
| PMSA | Produção de Matéria Seca da Parte Aérea |
| PMSR | Produção de Matéria Seca de Raízes      |
| PS   | Peso de Saída                           |
| T1   | Tratamento 1                            |
| T2   | Tratamento 2                            |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....  | 11 |
| 2. OBJETIVO .....  | 14 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....                             | 15 |
| 3.1 Animais Castrados x Inteiros .....                     | 16 |
| 3.2 Adubação de Manutenção em Pastagens .....              | 19 |
| 3.3 Suplementação a Pasto com Alimento Concentrado .....   | 24 |
| 4. MATERIAL E MÉTODOS .....                                | 27 |
| 4.1 Local Experimental e Animais .....                     | 27 |
| 4.2 Manejo dos Animais e Dieta .....                       | 27 |
| 4.3 Dados Avaliados .....                                  | 28 |
| 4.4 Análise Estatística .....                              | 29 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....                            | 30 |
| 6. CONCLUSÕES .....  | 36 |
| 7. RELATÓRIO DE ESTÁGIO .....                              | 37 |
| 7.1 Plano de Estágio .....                                 | 37 |
| 7.2 Local do Estágio .....                                 | 37 |
| 7.3 Estrutura da Propriedade .....                         | 38 |
| 7.4 Sistema de Produção, Rebanho e Manejo do Animais ..... | 40 |
| 7.5 Atividades Realizadas .....                            | 42 |
| 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                              | 45 |
| REFERÊNCIAS .....  | 46 |
| ANEXOS .....   | 54 |
| Anexo 1. Ficha de Avaliação no Local de Estágio .....      | 54 |

## RESUMO

O Brasil destaca-se pelo grande rebanho bovino e número de abates por ano. Na busca constante pela precocidade na produção dos animais, o confinamento na fase de terminação é um dos principais meios para se obter abate de animais com menor idade possível. Auxiliando o período de confinamento, técnicas são utilizadas na produção de carne, para que os animais entrem e saiam dessa etapa com maior peso possível. A castração e suplementação a pasto, bem como adubação das áreas de pastejo estão entre as mais eficientes práticas para atingir esse objetivo. Um estudo comparando o peso de bovinos na entrada e saída de confinamento se torna importante para avaliação do desempenho de animais submetidos a essas práticas. O estágio final realizado na Fazenda Gentil, em Guaraniaçu – PR, favoreceu que tais variáveis fossem avaliadas para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso. Os resultados permitiram verificar que existem diferenças significativas ( $P<0,001$ ) entre os pesos de entrada e saída no confinamento de animais submetidos ou não às práticas descritas. Tais parâmetros e seus efeitos foram avaliados no presente estudo, além do relatório do estágio curricular obrigatório.

**Palavras-chaves:** bovinocultura, desempenho, fase de cria, fase de recria, precocidade

## 1. INTRODUÇÃO

Obtendo destaque na economia nacional, a bovinocultura de corte atualmente busca, em diversas regiões do país, ser mais competitiva utilizando de técnicas e sistemas que aumentem a produção de carne de seus rebanhos.

A engorda e terminação de bovinos em confinamento permite melhorias na produtividade e na taxa de desfrute, otimização do sistema produtivo devido aos ciclos mais curtos de produção, liberação de áreas de pastagens para outras categorias, diminuição da idade ao abate e melhora da qualidade da carne produzida.

Junto a isso, os produtores utilizam-se de técnicas para maximizar essa melhoria de desempenho dentro do confinamento, e não castrar os animais que serão destinados ao abate é um desses métodos.

Segundo Lopes et al. (2005), bovinos machos não castrados, denominados animais inteiros, apresentam ganho de peso superior quando comparados a animais castrados, como demonstram diversos trabalhos (RESTLE e ALVES FILHO, 1992; CASACCIA, 1993; RESTLE et al., 1994), nas mesmas condições ambientais, manejo e nutrição. Essas diferenças de ganho de peso se devem a produção hormonal proveniente dos testículos.

Restle et al. (1997) afirmam que essa superioridade de desempenho torna-se importante em sistemas de produção intensiva onde se busca o peso de abate em um menor espaço de tempo. Além disso, a eficiência alimentar que é melhor em animais inteiros está diretamente relacionada com a economicidade do sistema.

Pereira e Lopes (2008), citando Arthaud et al. (1977), comentam que bovinos inteiros ganham peso mais rapidamente, convertem alimento em carne magra com mais eficiência e apresentam uma boa relação músculo:osso, porém com menores proporções de gordura de acabamento, quando comparados às carcaças de bovinos castrados.

Esses mesmos autores ainda relatam o estudo realizado por Climaco (2006), onde não foram observadas diferenças quanto à espessura de gordura subcutânea entre animais inteiros e castrados (2,20 contra 4,17 mm, respectivamente), porém,

os castrados apresentaram maior porcentagem de gordura na carcaça (11,34 contra 16,68%).

Outra prática que maximiza o desempenho dos bovinos até a entrada em confinamento é a adubação de manutenção das áreas de pastagem onde os animais se alimentam no período de cria e recria.

Essa forma de adubação consiste na reposição dos minerais no solo em áreas de pastagens já formadas. O modo de aplicação é a lanço sobre as forragens, após uma limpeza e no início das chuvas, de uma ou de duas vezes (VEIGA, 2005).

A melhoria da produtividade das pastagens pela adubação de manutenção pode proporcionar aumentos na capacidade de suporte, maior valor nutritivo das plantas e melhora no desempenho animal.

Santos (2010) afirma que a alta produtividade da pastagem, em geral, é obtida através da adubação, uma vez que o aumento no acúmulo de biomassa é alcançado quando há maior disponibilidade de nitrogênio para as plantas (FAGUNDES et al. 2006; MOREIRA, 2000), além de fósforo e potássio (TOWNSEND et al., 2000), e outros nutrientes minerais na pastagem. A maior produção de forragem permite aumentar a taxa de lotação na pastagem adubada, o que normalmente resulta em maior produtividade animal por unidade de área (MOREIRA, 2000).

Além disso, com a qualidade nutricional e produção de matéria seca das forragens melhoradas, a entrada dos animais em confinamento acontece antes e/ou com maior peso.

Além de manter os animais inteiros e realizar a adubação nas áreas de pastagem, outra técnica utilizada para maximizar os benefícios do confinamento é a prática de suplementação com alimento concentrado dos animais na fase de recria a pasto. Isso pode propiciar elevação no desempenho aliado à acréscimos na taxa de lotação (REIS et al., 2009).

Segundo Paulino et al. (2000), citando NRC (1984) e Van Soest (1994), ao adicionar concentrado em dietas volumosas, a eficiência de utilização de energia metabolizável para manutenção e ganho é parcialmente aumentada, pois há reduções da produção de metano, da ruminação e do incremento calórico, tendo se mostrado uma alternativa economicamente viável para melhorar o desempenho da recria e possibilitar a produção de novilho precoce.

O suplemento concentrado entra na dieta dos animais não como substituto das forragens a pasto, mas sendo um complemento na alimentação no períodos onde há menor disponibilidade de matéria seca na pastagens.

Ao utilizar-se dessas técnicas, mantendo os animais inteiros, realizando a adubação de manutenção e a suplementação dos animais com alimento concentrado, espera-se um maior desempenho, em termos de ganho de peso, dos bovinos machos que entraram no período de confinamento e consequentemente no momento do abate.

Sendo assim, é necessário mensurar o ganho de peso para os animais submetidos à essas técnicas, anteriormente a entrada em confinamento. O presente trabalho teve o objetivo de comparar os pesos de bovinos machos inteiros, alimentados em áreas pastagens adubadas e recebendo suplementação concentrada a pasto, no momento em que entraram em confinamento e na saída para o abate, em relação a animais castrados e não submetidos a essas técnicas.

## **2. OBJETIVO**

No mesmo ambiente, e utilizando o mesmo manejo sanitário e nutricional no período de terminação em confinamento, comparar o desempenho (ganho de peso) de bovinos machos inteiros, passando o período de cria e recria em áreas de pastagem onde foram realizadas adubações de manutenção, e recebendo suplementação concentrada no período de recria, em relação a animais castrados (produzidos em anos anteriores) na mesma área, sem adubação nem suplementação.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Sendo o Brasil um grande produtor de carne bovina, possuindo o maior rebanho comercial do mundo, com cerca de 212,80 milhões de cabeças (FAO, 2011) e garantindo 19,9% dos abates mundiais (USDA, 2013), é fundamental que o produto final (boi gordo) tenha qualidade para atender as exigências de mercado. Para isso, os sistemas de produção devem se adequar, no entanto necessitam de manejo que proporcione animais bem acabados, ou seja, de maior qualidade e a medida do possível, com menor custo.

Assim sendo, a estratégia da utilização de confinamento para o período de engorda/terminação dos animais é uma oportunidade de tornar a bovinocultura mais eficiente e rentável.

Segundo Moreira et al. (2009), citado por Marcelo et al. (2011), o confinamento como estratégia para tornar o abate de bovinos mais precoce, se tornou expressivo a partir da década de 80 no Brasil, sendo mais utilizado nos meses de Junho a Setembro em função da menor produção de forragem (entressafra). Esses autores afirmam que o uso de sistema de produção intensiva em confinamento é crescente no país, sendo concentrada na região Centro-Oeste devido à logística de produção de alimentos para a dieta dos bovinos, menor custo da terra e maior facilidade em acesso a mão de obra.

Marcelo et al. (2011) citando Peixoto et al. (1989), apresentam várias vantagens em confinar os animais na fase de engorda, dentre elas: alívio da pressão de pastejo, abates programados, liberação de áreas para a produção de outras culturas e/ou obter disponibilidade para a entrada de outras categorias animais, precocidade de abate, melhor acabamento de carcaça, além de permitir ao produtor a geração de renda com a venda de esterco.

Segundo Thiago e Costa (1994), quando se trata de confinamento, é necessário definir qual será o sistema em questão. Diferentes objetivos e disponibilidades de recursos podem determinar inúmeras combinações entre vários tipos de instalações, animais, sexo, manejo e alimentação.

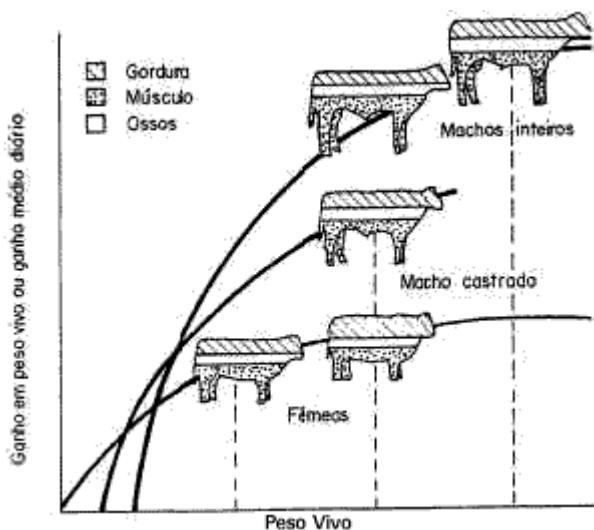
No caso no Brasil, onde há grandes áreas para se produzir, baixa renda *per capita* e um sistema de classificação de carcaças ainda em início, parece mais lógico confinar visando à terminação durante a época da entressafra, utilizando-se

instalações simples e alimentos produzidos na própria fazenda (THIAGO e COSTA, 1994).

Ainda segundo os mesmos autores, há alguns fatores que contribuem para o sucesso do confinamento, sendo eles o custo das instalações, preço dos animais a confinar, custo com a alimentação, desempenho dos animais e o manejo e técnicas utilizadas nos bovinos nas fases anteriores ao confinamento. É aí que se dá a importância de saber o impacto causado, em termos de desempenho, aos animais submetidos a alimentação em pastagens adubadas, recebendo suplementação concentrada e sendo mantidos inteiros nos períodos que precedem a terminação em confinamento.

### 3.1 Animais Castrados x Inteiros

Muitos fatores estão envolvidos ao tentar produzir carne bovina de qualidade e em maior escala, dentre os quais, sistema de produção (extensivo, semi-intensivo ou intensivo), dieta, manejo, sexo (macho, fêmea ou macho castrado) (Figura 1), idade do animal (jovem ou adulto), genética (*Bos taurus* ou *Bos indicus*) e o conjunto dessas fatores (PEREIRA e LOPES, 2008).



**Figura 1.** Influência do sexo sobre a composição corporal (carcaça) em diferentes pesos

(Fonte: Cardoso, 1996; adaptado de Taylor, 1984).

Além disso, nessa tentativa de produção com qualidade e quantidade surge o impasse entre castrar os animais ou mantê-los inteiros.

A bovinocultura de corte no Brasil passa por uma mudança, com o abate de animais com menor idade (em média 30 meses).

Em muitos casos, os animais são abatidos inteiros, uma vez que o ganho de peso é maior nesses animais. Porém, essa prática tem encontrado resistência por parte de alguns frigoríficos que além de outros requisitos, priorizam o abate de animais castrados devido ao seu melhor acabamento de gordura. (PEREIRA e LOPES, 2008).

Maiores pesos de abate e carcaça quente e fria para os bovinos inteiros em relação aos castrados foram relatados nos estudos de Restle et al. (1996), Restle et al. (2000) e Euclides et al. (2001).

Como apresentado por Lee et al. (1990) e Restle et al. (1994), citados por Freitas et al. (2008), quando os bovinos são submetidos a sistemas intensivos como o confinamento as diferenças no ganho de peso entre animais inteiros e castrados são mais acentuadas, a favor dos inteiros. Isto devido à maior ação hormonal proveniente dos hormônios androgênicos, entre eles a testosterona, produzida nos testículos (FIELD, 1971).

Em trabalho realizado por Freitas et al. (2008), os animais inteiros avaliados apresentaram maiores ( $P<0,05$ ) pesos de abate, de carcaça quente e de carcaça fria em relação ao animais castrados aos 13 e 18 meses de idade, sendo estes dois últimos similares ( $P>0,05$ ). Com isso, manter os bovinos inteiros representou superioridade de 5,1; 7,0 e 8,0%, respectivamente, no peso de abate, de carcaça quente e de carcaça fria.

Com relação às características da carcaça, Freitas et al. (2008), citando Costa et al. (2002), comentam que, para os frigoríficos, o peso e o rendimento de carcaça são de grande interesse comercial, pois determinam o valor do produto e dos custos operacionais, uma vez que carcaças com pesos diferentes utilizam de mesma mão-de-obra e tempo de processamento.

Atualmente, o peso de carcaça quente é a forma de comercialização mais utilizada pelos frigoríficos (COSTA et al., 2002).

Diversos estudos evidenciam menores valores (MÜLLER e RESTLE, 1983; GERRARD et al., 1987; MORGAN et al., 1993; RESTLE et al., 2000; TULLIO, 2004)

ou valores similares (RESTLE e VAZ, 1997) para espessura de gordura das carcaças de animais inteiros em relação aos castrados.

Os animais inteiros apresentam menores valores para espessura de gordura em relação aos castrados entre 13 e 18 meses de idade, tanto expressa em valores absolutos, quanto ajustada para 100 kg de peso de carcaça fria (FREITAS et al., 2008).

Conforme descreve Freitas et al. (2008), relatando estudo de Restle e Vaz (1997), a principal resistência em abater animais inteiros, por parte dos frigoríficos, reside no fato desses apresentarem escassa gordura de cobertura na carcaça, causando escurecimento da carcaça e maior perda de líquidos, durante o resfriamento.

Costa et al. (2002), citados por Freitas et al. (2008), discutem que os frigoríficos nacionais exigem que a espessura de gordura seja entre 3 e 6 milímetros, uniformemente distribuída pela carcaça. Abaixo de 3 milímetros, a parte externa dos músculos que recobre a carcaça se torna mais escura e ocorre o encurtamento das fibras musculares devido ao resfriamento, assim, diminuindo seu valor comercial. Já a cobertura de gordura maior que 6 milímetros, gera o recorte para retirada do excesso de gordura de cobertura antes da pesagem da carcaça, o que acarreta maior custo operacional para o frigorífico.

Pode-se dizer então que a utilização de bovinos inteiros promove maior peso à entrada ao confinamento e peso de abate. Já animais castrados apresentam carcaças com maior acabamento de gordura. Com relação aos cortes comerciais, animais inteiros apresentam menor percentual de traseiro e maior de dianteiro na carcaça (PEREIRA e LOPES, 2008).

### 3.2 Adubação de Manutenção em Pastagens

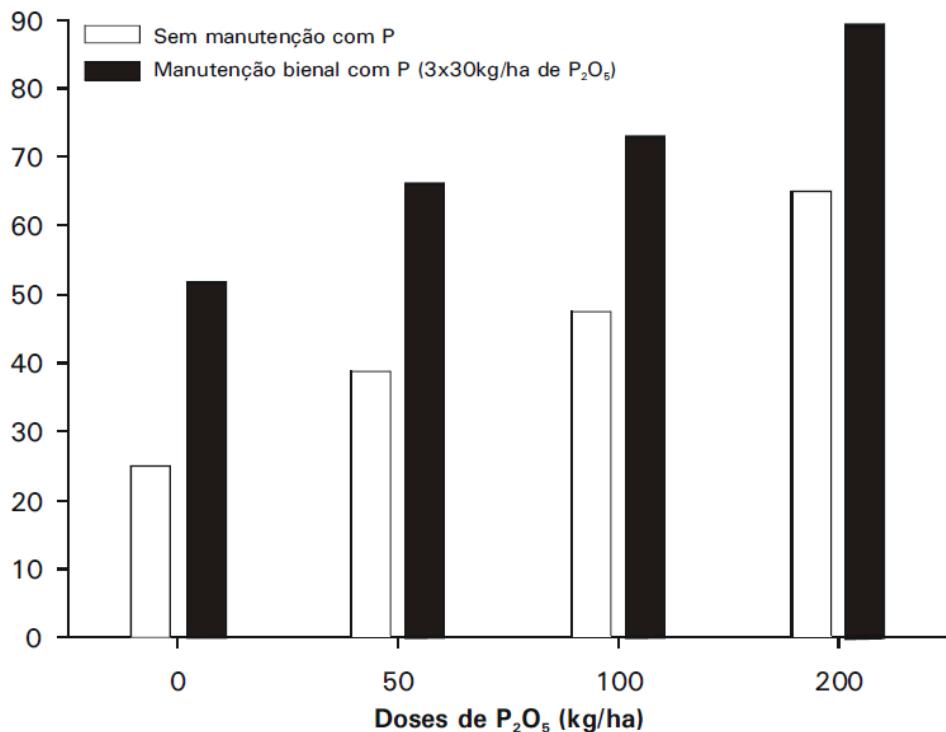
A maior parte do rebanho bovino brasileiro é mantido em pastagens produzidas em solos que apresentam baixa fertilidade. Sendo assim, a adubação, em conjunto com outras estratégias de manejo, é fundamental para se buscar uma exploração econômica e sustentável, sem causar danos ao meio ambiente. (SANTOS e FONSECA, 2011).

Em sistemas de produção extensiva de bovinos onde é realizada a terminação com animais confinados, a adubação de manutenção é importante pois pode propiciar um melhor desempenho dos animais (desde que seguidas práticas adequadas de manejo nas pastagens para a produção racional das forrageiras) no período que antecede a entrada no confinamento. Essa técnica consiste na reposição de nutrientes no solo nas áreas de pastagens já formadas.

Para a que áreas de pastagens já formadas possam seguir de forma a se sustentar e produzir plantas em quantidade e qualidade bromatológica adequada, vê-se necessária a utilização da prática da adubação de manutenção.

Segundo Soares et al. (2001), a baixa disponibilidade de fósforo (P) na áreas de pastagem é uma característica predominante dentro do território nacional. Por consequência, é de grande importância a adubação de P para obter níveis de produtividade satisfatórios nas pastagens, mesmo com espécies pouco exigentes e bem adaptadas às condições do clima do país, como é o caso da *Brachiaria sp*, sendo a principal forrageira utilizada nos sistemas extensivo e semi-intensivo da bovinocultura de corte brasileira.

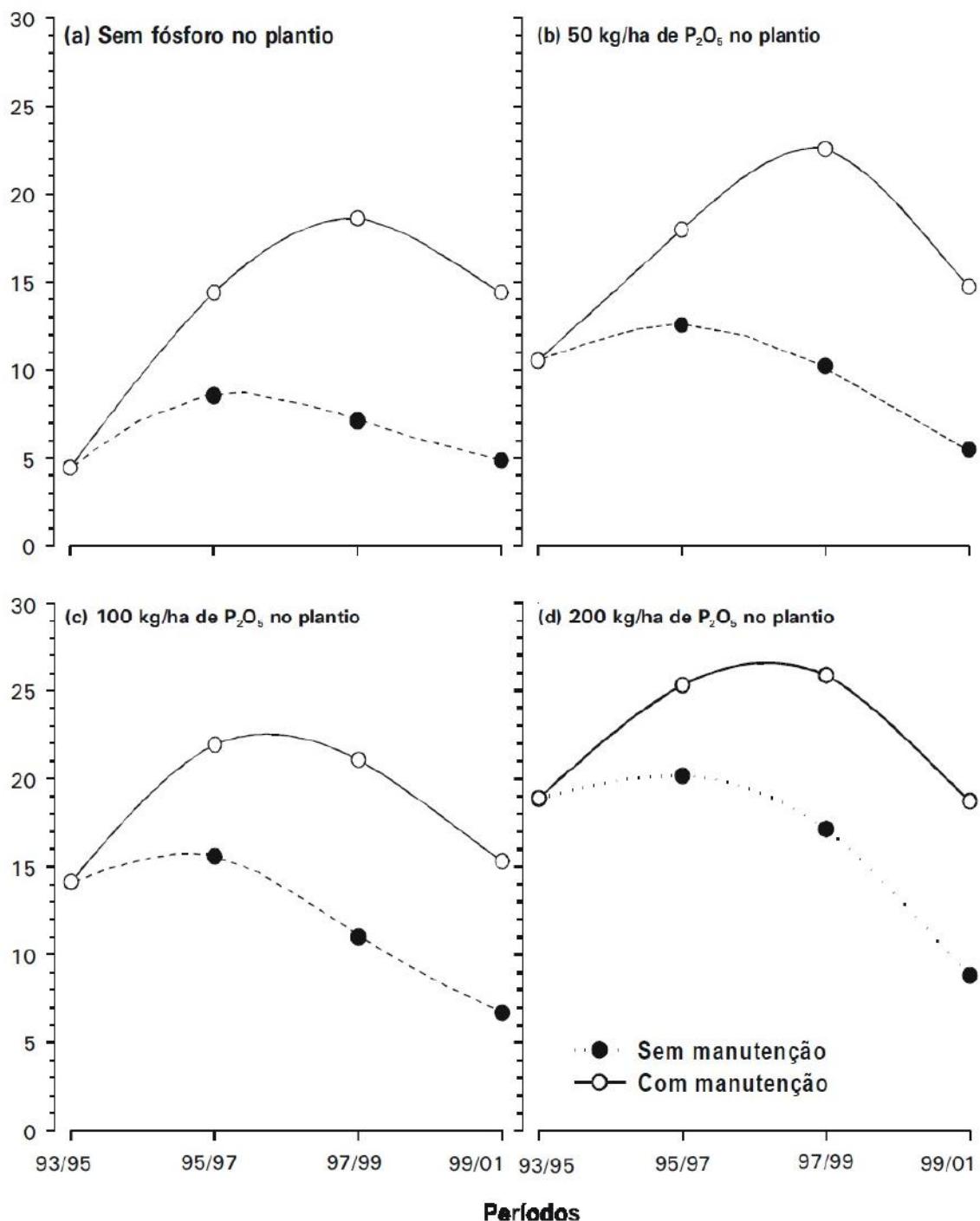
Sendo o P um dos principais limitantes para a alta produtividade das forragens e consequentemente, para a produção de carne bovina, Soares et al. (2001), desenvolveram um ensaio onde utilizaram doses distintas de adubação fosfatada de manutenção em pastagem de *B. decumbens* (Figura 2) e obtiveram resultados de produção de MS e o efeito residual de cada dose de P aplicada inicialmente e o efeito da adubação de manutenção sobre a produção de forragem ao longo do tempo (Figura 3).



**Figura 2.** Produção acumulada de matéria seca de *B. decumbens* em 16 cortes, entre 1994 e 2001, em resposta a quatro doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, incorporadas no solo, sem manutenção em com manutenção bienal de 30kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, aplicada na superfície (Fonte: Soares et al., 2001).

Para Santos e Fonseca (2011), o principal efeito da adubação de manutenção em pastagens é o aumento da produção das plantas por unidade de área e a maior capacidade de carga animal na área, sendo comum associar adubação de pastagens com sistemas de alto nível tecnológico ou intensivos.

Em sistemas intensivos de produção em pastagens, a adubação se torna manejo presente e fundamental. Contudo, a adubação também pode ser utilizada para alcançar objetivos diferentes da intensificação do sistema produtivo, dentre os quais destacam-se: intensificação do sistema produtivo, redução da estacionalidade de produção, sustentabilidade da pastagem, flexibilizar o manejo, recuperação de pastagens e aumento do desempenho animal (SANTOS, 2010).



**Figura 3.** Produção acumulada de matéria seca de *B. decumbens*, a cada dois anos em resposta a quatro doses de P (a, b, c, d) aplicadas no plantio (Dezembro 1993), sem manutenção e com manutenção bienal de 30 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, aplicada em Novembro de 1995, 1997 e 1999 (Fonte: Soares et al., 2001).

Para a adubação nitrogenada, os efeitos também se mostram benéficos para as forrageiras, como é demonstrado no trabalho realizado por Maranhão et al. (2009). Os autores, testando diferentes cultivares de *Brachiaria* (*brizantha* e *decumbens*), sob distintas doses de nitrogênio (N) (0, 75, 150 e 225 mg dm<sup>-3</sup> de N), obtiveram que a interação entre as cultivares de *Brachiaria* e doses de N foi significativa ( $P<0,05$ ) para as variáveis: produção de matéria seca da parte aérea (PMSA), produção de matéria seca de raízes (PMSR), proteína bruta (PB, % da MS). Comparando-se as cultivares para cada dose de N, verificou-se que a *B. decumbens* cv. Basilisk teve PMSA superior ( $P<0,05$ ) à da *B. brizantha* cv. Marandu em todas as doses de N, exceto no tratamento sem adubação nitrogenada.

O mesmos autores concluíram que o aumento nas doses de nitrogênio gera uma maior produção de parte aérea e de raiz. A adubação de manutenção nitrogenada proporciona melhora na composição químico-bromatológica da planta, pois aumenta o teor proteico. O teor lignina é reduzido à medida que aumentam as doses de N, aumentando o valor nutricional das forrageiras.

Vilela (1998), estudando o efeito da adubação de manutenção ao longo dos anos, sobre o ganho de peso vivo dos animais e sobre a carga animal por hectare (UA/ha), encontrou que quantidades de adubo usadas mostraram efeitos consistentes sobre os rendimentos em peso vivo ao longo da execução do trabalho (Tabela 1).

O autor observou que os níveis 20kg/ha/ano de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e de K<sub>2</sub>O tenderam a manter os rendimentos em peso vivo em determinado patamar, os níveis 40kg/ha/ano de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e de K<sub>2</sub>O são aumentados e os níveis 0 acabam diminuindo.

**Tabela 1.** Número de animais por hectare e rendimento em peso vivo de pastagem submetida a três níveis de adubação de fósforo e potássio, durante nove anos.

| Ano   | kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> e K <sub>2</sub> O/ha/ano | Animal adulto/ha | kg peso vivo/ha/ano |
|-------|--|------------------|---------------------|
| 1     | 0  | 1,01             | 299                 |
|       | 20   | 1,20             | 369                 |
|       | 40   | 1,45             | 376                 |
| 3     | 0  | 0,73             | 170                 |
|       | 20   | 1,15             | 339                 |
|       | 40   | 1,60             | 448                 |
| 6     | 0  | 0,52             | 100                 |
|       | 20   | 1,24             | 365                 |
|       | 40   | 1,80             | 520                 |
| 9     | 0  | 0,29             | 50                  |
|       | 20   | 1,25             | 350                 |
|       | 40   | 2,05             | 560                 |
| Média | 0  | 0,64             | 155                 |
|       | 20   | 1,21             | 363                 |
|       | 40   | 1,73             | 476                 |

(Fonte: Vilela et al., 1998).

Segundo dados da Embrapa Gado de Leite (2010), para cada espécie forrageira há um quantidade e fórmula recomendada a ser usada na adubação de manutenção como descrita na Tabela 2 para as forrageiras comumente utilizadas para as áreas de pastagem brasileiras.

**Tabela 2.** Sugestão para adubação de manutenção para as principais forrageiras utilizadas nos sistemas intensivos de produção de leite a pasto, utilizando a fórmula 20-05-20 (N-P-K) e considerando a taxa de lotação esperada da pastagem.

| Forrageira                                | Adubação (kg/ha/ano) | Taxa de lotação (UA/ha/ano) |
|---|----------------------|-----------------------------|
| Capim-elefante e <i>Cynodon</i>           | 1000                 | 4 a 7                       |
| <i>Panicum</i>                            | 800                  | 4 a 5                       |
| <i>Brachiaria brizantha</i>               | 700                  | 4 a 4,5                     |
| <i>B. decumbens</i> ou <i>Setaria sp.</i> | 500                  | 3 a 3,5                     |

(Fonte: Embrapa Gado de Leite, 2010)

Segundo Santos e Fonseca (2011), tradicionalmente recomenda-se a adubar durante a primavera e o verão, quando temperatura, luminosidade e umidade do solo são favoráveis ao crescimento da pastagem. Essas condições permitem melhor aproveitamento e eficiência da adubação, resultando em maior produção de forragem nesse período.

Contudo, na maioria dos sistemas de produção do Brasil, mesmo em áreas onde não são realizadas a adubação de manutenção, o período das “água” é onde a oferta de forragem é maior do que a necessidade dos bovinos. Isso ocorre devido, a taxa de lotação média anual corresponde àquela com a produção de forragem obtida durante o período de “seca”. Dessa maneira, não faz sentido recomendar adubação de manutenção em sistemas de produção com excedentes de forragem no “período das águas” (SANTOS e FONSECA, 2011).

A adubação de manutenção nas pastagens, é uma estratégia de manejo que pode ser utilizada em diversas situações, para alcançar objetivos variados dentro do sistema de produção de bovinos em pastagens. (SANTOS, 2010).

### **3.3 Suplementação a Pasto com Alimento Concentrado**

De acordo com Neto (2010), bovinos mantidos em áreas de pastagens durante a seca, com baixos teores de proteína e energia e recebendo apenas suplementação mineral, em geral apresentam perda de peso durante esse período (POSSI e MCLENNAN, 2007). Nesse caso, o teor baixo de proteína na planta interfere negativamente na fermentação ruminal, na degradação da fração fibrosa da dieta e na ingestão de forragem (CATON et al, 1988), gerando uma ingestão insuficiente de proteína e energia para desempenho satisfatório do animal (REIS et al., 2004).

Com isso, a suplementação a base de alimento concentrado se torna uma ferramenta auxiliar para melhorar o desempenho dos animais, além de favorecer o aumento da carga animal nas pastagens, aumentando a produção de carne por unidade de área, tornando melhor a qualidade da carcaça e favorecendo a preparação dos animais que serão terminados em confinamento, além de encurtar esse período (NETO, 2010).

Segundo Paulino et al. (2002) a suplementação para bovinos em pastejo constitui fornecer uma fonte de nutrientes adicionais para o sistema, mudando o consumo da pastagem, as concentrações de nutrientes, a disponibilidade de energia dietética e desempenho animal.

Nos sistemas de produção eficientes, a suplementação é adotada como prática que apoia a dieta a base de volumoso, visando a expressão do mérito genético dos animais, obtendo uma produção eficiente. Como geralmente o suplemento é um insumo de alto custo, é necessário fornecê-lo de forma racional, afim de que o custo de produção não ultrapasse o esperado na obtenção de lucros.

Paulino et al. (2002) afirmam que as estratégias apropriadas para suplementação de bovinos requer entender os efeitos de diferentes tipos de suplemento sobre consumo de matéria seca (CMS), digestão e desempenho animal e do fornecimento de nutrientes que completem os fornecidos pela infestação das forragens e que satisfaçam os requerimentos nutricionais dos animais para que possa expressar sua genética obtendo o ganho de peso desejado.

Segundo Reis et al. (2009), a suplementação a pasto, seja na fase de recria ou terminação, permite reduzir o tempo de abate, aumentando a taxa de desfrute e o giro de capital. Esses autores citam Rezende et al. (2008) e Rezende et al. (2009), afirmando que ganhos de peso adicionais através da suplementação concentrada durante a fase de recria em pastejo são mantidos na fase de terminação.

Desvios entre os resultados observados e os esperados podem ocorrer nas interações entre forragens e suplementos, devido a qualidade e quantidade da forragem e quantidade e tipo de suplemento. O conceito de efeito associativo refere-se as interações não aditivas entre ingredientes em dietas mistas. Esse efeito assume que um alimento influencia a digestibilidade de outro quando fornecidos em combinação. Estas interações ou efeitos associativos são devidos primariamente a mudanças no consumo e, ou na digestibilidade dos componentes fibrosos da forragem (PAULINO et al. 2002).

Moore (1980) citado por Reis et al. (2009) comenta sobre as interações entre o consumo de forragem e de suplemento, e descreve três efeitos: o aditivo, no qual o consumo de forragem é constante em diferentes níveis de suplementação e ocorre adição no consumo total no mesmo nível que em o suplemento é fornecido; o efeito combinado, em que o consumo total aumenta, porém há redução do consumo de forragem; por fim, o efeito substitutivo, ou seja, o consumo total é constante, porém o

consumo de forragem diminui na mesma proporção que aumenta o consumo de suplemento.

Sendo assim, quando um suplemento é fornecido, o consumo de forragem dos animais pode ser igual, maior ou menor, sendo que as respostas tem relação com a quantidade e qualidade da pastagem disponível e características do suplemento, bem como da forma de fornecimento e do potencial de produção dos animais. Portanto, durante a formulação do suplemento deve-se levar em consideração os ingredientes utilizados e a qualidade da forragem, a qual varia de acordo com espécie forrageira, adubação, manejo do pastejo, época do ano (REIS et al., 2009).

O suplemento deve ser considerado como um complemento da dieta, o qual supre os nutrientes deficientes na forragem disponível para os animais (TONELLO et al., 2011).

Em experimento conduzido por Santos et al. (2002), tendo como tratamento T1 (referência), os bovinos nas pastagens de *Brachiaria decumbens* recebendo apenas sal mineralizado; nos tratamentos designados como T2 (75% milho), T3 (50% milho), T4 (25% milho) e T5 (farelo de trigo), os animais recebendo aproximadamente 3,70 kg de MS por animal/dia de concentrado com 24,1% de PB, em média, e NDT variando de 67,8 a 85,6%, foi verificado que os animais suplementados apresentaram maior ( $P<0,05$ ) consumo de matéria seca (CMS em %PV/dia) e maior ( $P<0,05$ ) ganho de peso médio diário (GPMD) que os animais não suplementados, mas não diferiram ( $P>0,05$ ) entre si em relação a estes parâmetros.

Além disso, os autores observaram que o fornecimento de suplementos prévios a fase de engorda, proporciona a obtenção de carcaças mais pesadas, com menor proporção de ossos, maior relação músculo:osso e melhor acabamento, quando comparado às carcaças dos animais não suplementados.

A utilização das técnicas descritas (animais castrados x inteiros, adubação de manutenção em pastagens e suplementação com alimento concentrado), podem gerar um aumento no desempenho dos bovinos quando submetidos a essas práticas nos períodos que antecedem o confinamento, como descrito anteriormente.

O seguinte estudo, buscou o efeito no desempenho de bovinos machos que foram sujeitos ao conjunto desses práticas de manejo, quando comparados a animais não submetidos a essas técnicas.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Local Experimental e Animais

O estudo foi conduzido na Fazenda Gentil, localizada no município de Guaraniaçu, no estado do Paraná durante o período de estágio curricular do aluno, a partir de dados atuais e de anos anteriores. Foram avaliados dados de bovinos machos das raças Nelore x Canchim abatidos com 21 a 22 meses. Os animais eram nascidos na propriedade e passaram o período de cria e recria em áreas de pastagem, onde era aplicado o sistema de pastejo rotacionado. O período de engorda/terminação foi todo em confinamento, equipado com bebedouro automático para fornecimento de água *ad libitum* e cocho de cimento (inteiro coberto) com 280 m lineares, piso de concreto para acesso ao cocho (3 m) e terra no restante da área, que ao todo possuí as dimensões de 280 m de comprimento x 30 m de largura, divididas em quatro partes iguais, para melhor manejo quanto a entrada e saída dos lotes.

### 4.2 Manejo dos Animais e Dieta

Até o mês de Dezembro de 2012 os animais eram castrados e criados em pastagens de *Brachiaria brizantha* recebendo apenas sal mineral, onde permaneciam até o final da recria, sendo confinados com 18 meses de idade e recebendo ração concentrada conforme a seguinte composição: 50% de farelo de milho, 24,65% de grãos de aveia, 20% de farelo de soja, 3% de ureia, 2% de calcário calcílico, 0,3% de enxofre e 0,05% monensina, homogeneizada em um misturador com capacidade para 1 tonelada de alimento. A ração era fornecida de forma dividida em três tratos diáários (às 7, 12 e 16 horas), juntamente com a silagem de milho, confeccionada na propriedade, de acordo com o cronograma para: nos primeiros 15 dias de confinamento eram fornecidos 2 kg e 30 kg de ração e silagem de milho por cabeça (proporção de 18:82 de Concentrado:Volumoso), respectivamente; do 15º ao 60º dia, 4 kg e 40 kg/cab (25:75); até chegar aos 80 dias onde eram fornecidos 6 kg e 40 kg/cab (33:77). Os animais tinham sua saída do

confinamento, no momento da venda, após permanecerem de 90 a 120 dias (diferença devido à espera de melhor preço para a arroba do gado).

A partir de janeiro de 2013 os machos passaram a não ser mais castrados. Anteriormente a essa data (início de 2012), as áreas de pastagem onde os animais se alimentavam (*Brachiaria brizantha*), após análise do solo, mostraram-se pobres em concentração do mineral fósforo e passaram a receber a adubação de manutenção com MAP (Mono-Amônio-Fosfato) na quantidade de 620 kg por hectare, onde em sua fórmula apresentava 47% de fósforo e 11% de nitrogênio. A taxa de lotação nas áreas adubadas passaram de 1,8 UA para 2,7 UA por hectare.

Além disso, nesse mesmo período de tempo, nas áreas de pastagem da fase de recria, os animais passaram a receber suplementação com alimento concentrado (4 kg por cabeça) a cada dois dias. Esse concentrado era fornecido em cochos cobertos (30 x 0,5 m), e formulado com 50% de farelo de milho, 45% de aveia grão, 3% de ureia e 2% de calcário calcítico.

A idade de entrada dos bovinos no confinamento foi a mesma dos anos anteriores (18 meses), recendo a mesma dieta e manejo. O período de confinamento também foi o mesmo (90 a 120 dias).

### **4.3 Dados Avaliados**

Foram comparados dados de 332 animais machos que passaram pelo período de confinamento de 2008 ao final de 2012, e 178 bovinos confinados no ano de 2013. Os animais foram pesados no momento de entrada ao confinamento e na saída para a venda, em balança eletrônica marca Toledo.

Os dados desses animais foram agrupados em dois tratamentos: Tratamento 1 (T1), sendo os animais castrados pesados na entrada e na saída do confinamento nos anos de 2008 até 2012; Tratamento 2 (T2) foram os machos inteiros, entrando e saindo do confinamento no ano de 2013, passando o período de cria e recria em pastagens adubadas e durante a recria recebendo suplementação a pasto.

#### **4.4 Análise Estatística**

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado desbalanceado, com dois tratamentos (T1 e T2), onde cada animal utilizado na análise foi considerado como uma repetição.

Os pesos de entrada (PE) e saída (PS) do confinamento, o ganho de peso total (GPT) e o ganho de peso médio diário (GPMD) nesse período para as duas épocas foram comparados pelo teste F, comparando-se as médias à 1% de significância.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3 são apresentadas as médias de peso dos animais no momento de entrada (PE) e saída (PS) do confinamento, de ganho de peso total (GPT) e ganho de peso médio diário (GPMD) nesse intervalo de tempo para o Tratamento 1 (T1) e Tratamento 2 (T2). Pode-se observar que o PE e PS foram superiores no tratamento T2 ( $451,84 \pm 45,39$  kg;  $583,56 \pm 44,31$  kg) em relação ao T1 ( $365,71 \pm 25,22$  kg;  $480,45 \pm 42,63$  kg), da mesma forma, o GPT e o GPMT foram maiores para o tratamento T2 ( $131,72 \pm 26,17$ ;  $1,25 \pm 0,25$ ). Na Figura 4 é observado em gráfico, a diferença de pesos de entrada e saída de confinamento para os dois tratamentos. Estes resultados estão de acordo com o previsto, devido a diferença de manejo alimentar que os animais do T2 foram submetidos anteriormente à entrada no confinamento e pelo fato dos animais passarem esse período sem serem castrados.

Sabe-se que os bovinos inteiros apresentam maior velocidade de ganho de peso e são mais eficientes na conversão dos alimentos oferecidos em peso vivo, produzindo cerca de 12% a mais de peso do que os castrados (EMBRAPA Gado de Corte, 1997). Quando compara-se o PS dos animais do T1 com os submetidos ao T2, observamos, em média, um ganho de peso 17,67% a mais nos bovinos do T2.

Segundo Restle et al. (1997) citado por Araldi (2007) o crescimento maior e mais rápido por parte dos animais inteiros, se deve ao efeito do hormônio masculino testosterona, atuando como anabolizante natural. Bovinos não castrados apresentam maior eficiência na conversão alimentar, (em torno de 14% a mais que os machos castrados). Isso justifica o porquê dos animais submetidos ao T2, apresentarem maiores GPT e GPMD no mesmo período de confinamento recebendo a mesma dieta, em termos de quantidade e formulação.

Em geral, os machos inteiros costumam apresentar uma unidade percentual a mais no rendimento de carcaça (1% a mais), e possuem maior área de olho de lombo (AOL), o que reflete em maior percentual de carne na carcaça (ARALDI et al., 2011).

**Tabela 3.** Médias  $\pm$  desvio padrão do peso de entrada (PE) e peso de saída (PS) do confinamento, ganho de peso total (GPT) e ganho de peso médio diário nesse período para os tratamentos T1 e T2.

|    | PE (kg)            | PS (kg)            | GPT (kg)           | GPMD (kg/dia)   |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| T1 | 365,71 $\pm$ 25,22 | 480,45 $\pm$ 42,63 | 123,75 $\pm$ 26,50 | 1,18 $\pm$ 0,25 |
| T2 | 451,84 $\pm$ 45,39 | 583,56 $\pm$ 44,31 | 131,72 $\pm$ 26,17 | 1,25 $\pm$ 0,25 |
| P  | <0,001             | <0,001             | <0,05              | <0,05           |

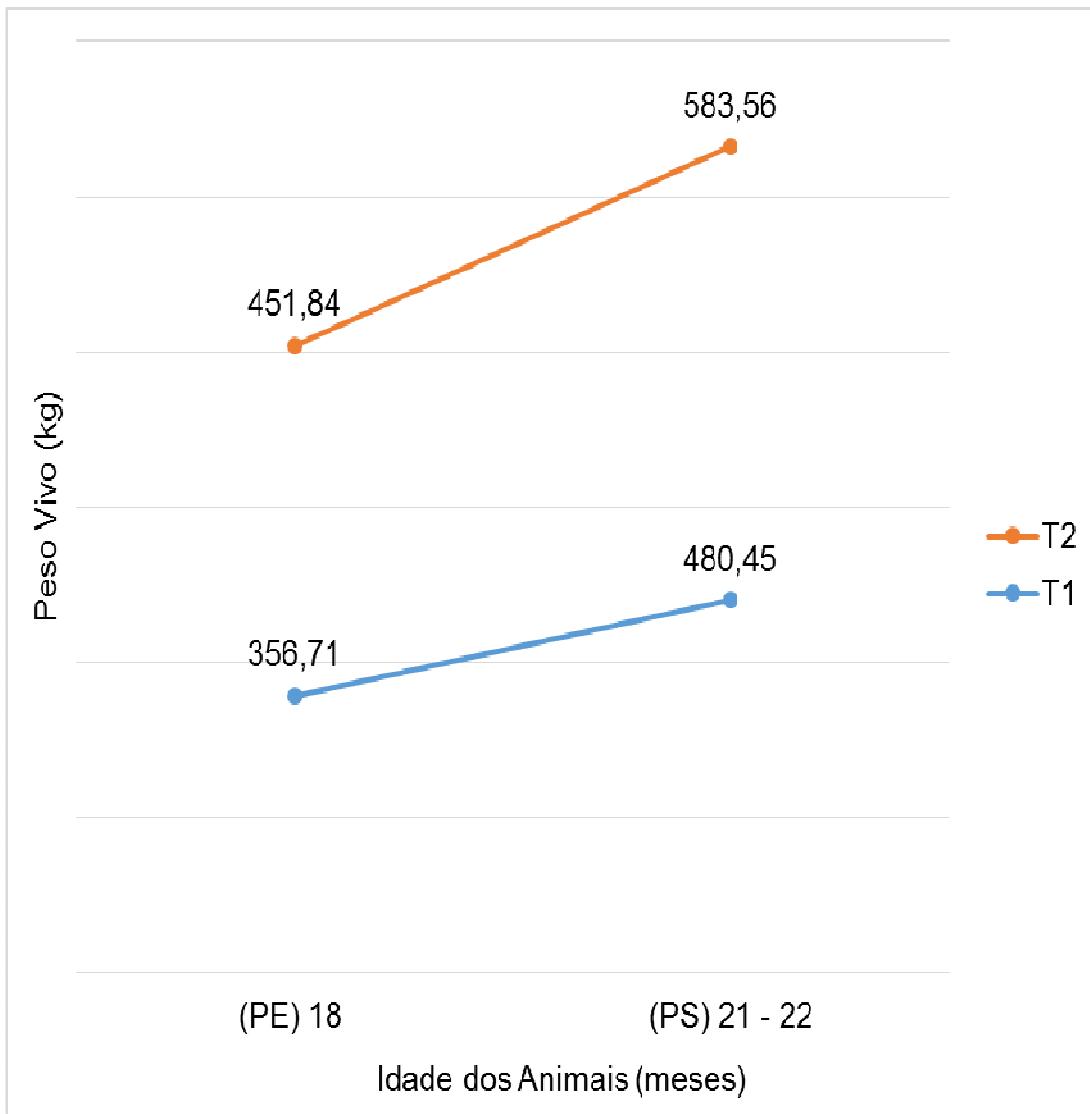
Quando há a comparação entre as carcaças de bovinos inteiros e castrados, os resultados demonstram que aquelas dos animais inteiros são superiores em peso e conformação, apresentando maior proporção de músculo. Porém estas vantagens, perdem valor comercial pela qualidade da carcaça, principalmente, em função de deficiência na gordura de cobertura (EMBRAPA Gado de Corte, 1997).

Segundo Kuss et al. (2009), uma proporção maior de gordura de acabamento nas carcaças dos animais castrados em relação aos inteiros, se dá provavelmente devido à menor exigência de manutenção dos animais castrados, que apresentaram menor peso vivo durante o período de confinamento.

A Embrapa Gado de Corte (1997) citando Restle et al. (1999), devido à falta de acabamento de gordura, a carcaça dos bovinos inteiros, durante o resfriamento, pode se tornar mais escuras a parte externa dos músculos, prejudicando o aspecto e, consequentemente, depreciando o valor comercial.

Isto acaba justificando, em parte, o desconto que os frigoríficos costumam impor sobre o valor pago no abate de animais inteiros (EMBRAPA Gado de Corte, 1997).

O consumidor de carne bovina no Brasil, até o momento, não exige certos teores de gordura de cobertura nas carcaças dos cortes comprados e aceita ou, em alguns casos, prefere cortes cárneos com pequena deposição de gordura. Assim sendo, há espaço no mercado para a produção de carne baseada no abate de animais inteiros. Entretanto, os produtores estariam condicionados a abater os animais entre 18 e 24 meses e com carcaças que apresentem acabamento de gordura mínimo (entre 3 e 6 milímetros). (EMBRAPA Gado de Corte, 1997).



**Figura 4.** Pesos de entrada (PE) e saída (PS) entre o tratamento 1 (T1) e o tratamento 2 (T2).

Feijó et al. (1998), citado por Pereira e Lopes (2008), afirmam que, quando animais inteiros são abatidos com idade inferior a 24 meses, as características de qualidade de carcaça são semelhantes, se comparados aos bovinos castrados.

A atuação hormonal da testosterona aumenta a síntese proteica e reduz a de gordura. A presença dos hormônios androgênicos, principalmente a testosterona, proporciona melhor anabolismo do nitrogênio (VITTORI et al, 2006).

Morgan et al. (1993) citado por Vittori et al. (2006), constataram que animais castrados possuem massa de proteína muscular esquelética menor que a de animais inteiros, apontando maior índice de degradação dessa proteína. Estes

mesmos autores verificaram também maior excreção de creatinina nos touros, indicando maior massa muscular nestes animais, com menor degradação de proteína por unidade de massa muscular.

Além da manter os animais inteiros, o que também justifica esse maior peso é o fato dos animais se alimentarem na fase de cria e recria em áreas de pastagens submetidas a adubação de manutenção.

As baixas concentrações do mineral fósforo se tornam os principais entraves para uma produção racional de matéria seca (MS) através das forragens e para plantas com alto valor nutricional, como era o caso da Fazenda Gentil.

A alta produtividade das forragens pode ser obtida através da adubação, pois o aumento na produção da pastagem é alcançado quando se realizam aplicações de nitrogênio (N), potássio (K), fósforo (P), além de outros nutrientes minerais nas áreas de pastagem. A maior produção de forragem permite o emprego de alta taxa de lotação na pastagem adubada, o que, normalmente, resulta em maior produtividade animal por unidade de área.

Em conjunto com a adubação dos minerais N e K, o P aumenta significativamente a produção de MS pela pastagem, e melhora a qualidade nutricional do alimento volumoso (SOARES et al., 2001). Isso vem a ser comprovado pelo estudo realizado, pois ao serem submetidos a alimentação em áreas adubadas juntamente a suplementação os animais do T2 obtiveram pesos, ao iniciar a fase de terminação, superiores ao do T1.

Segundo Vilela (1998), a adubação de manutenção mostra efeitos consistentes sobre os rendimentos em peso vivo. O mesmo autor apresenta que os níveis utilizados de P e K quando aplicados em quantidades corretas, tendem a manter os rendimentos em peso vivo em determinado patamar e a aumentá-los e os níveis zero a decrescê-los. Além do peso vivo, a manutenção dos minerais no solo para uso das forragens leva a poder aumentar a carga animal em UA/ha, sem que haja degradação das pastagens, desde que haja manejo correto dessas áreas e para cada espécie forrageira.

Maranhão et al. (2009), afirmam que a adubação de manutenção a partir dos minerais P e N proporciona maior produção da parte aérea e da raiz, apresentando um aumento na produção de MS e teor de proteína bruta (PB). Em geral, pode-se afirmar que a adubação proporciona melhora na composição químico-bromatológica

da forragem, aumentando além do teor proteico, os teores de celulose e qualidade da fibra.

O teor de lignina é reduzido à medida que se aumentam as doses de nitrogênio, melhorando, assim, a composição nutricional das forrageiras e sua digestibilidade (SOARES et al., 2001).

A performance do animal reflete, principalmente, a qualidade do alimento, enquanto a lotação da pastagem é consequência da produção de forragem na área, ou seja, da quantidade de alimento disponível (PAULINO et al., 2000).

Outro fator que justifica as diferenças de peso em relação aos tratamentos estudados, é o fornecimento de suplementação através de alimento concentrado a pasto para os animais no período de recria.

Euclides et al. (1995) demonstraram com seu estudo, que a suplementação a pasto é um dos principais fatores para se produzir o novilho precoce, podendo reduzir a idade de abate de 5 a 13 meses, e gerando aumento no ganho de peso, possibilitando a liberação de áreas de pastagens e diminuindo as oscilações de ganho de peso (“boi sanfona”) nos períodos de menor disponibilidade de forragens.

Em geral, os suplementos concentrados usados para a fase de recria suprem as necessidades nutricionais dos bovinos mais facilmente do que somente os animais alimentados com gramíneas e/ou leguminosas extensivamente. Além de suprir as exigências, o desempenho dos animais, em termos de deposição de músculo é maior quando comparados a animais recriados a pasto somente (EUCLIDES et al., 1995).

Segundo Neto (2010), a suplementação através do uso de alimento concentrado durante a fase de recria a pasto, é uma estratégia eficaz, pois aumenta o ganho de peso diário dos animais, a taxa de lotação das pastagens e a produção de carne por área de pasto.

O mesmo autor conclui que o fornecimento do suplemento, resulta em melhor desempenho de bovinos em recria e que os animais entram mais pesados no confinamento, podendo ser abatidos mais pesados ou com o mesmo peso dos animais não suplementados, porém em menor espaço de tempo.

O que não se pode afirmar com os resultados obtidos é em qual proporção que cada prática (manutenção de animais inteiros, adubação e suplementação) exerce sobre os maiores pesos de entrada e saída de confinamento obtidos para o T2. O que se sabe, como descrito nos trabalhos citados, é que cada uma dessas

práticas a qual os animais foram submetidos no tratamento 2, auxiliam o ganho de peso.

Sobre a adubação de manutenção vale ressaltar que somente repor nutrientes no solo não irá garantir que o desempenho dos animais será aumentando. Práticas de manejo como a altura de entrada e saída das áreas de pastagem, onde deve ser respeitado o tempo de rebrota e a área foliar residual para cada espécie forrageira, carga animal e taxa de lotação devem ser adotadas após a realização da adubação para que se obtenha os resultados esperados.

Porém um fator que não pôde ser mensurado e que afeta os parâmetros comparados, é o efeito genético sobre os animais ao longo dos anos. As matrizes e touros reprodutores adquiridos na fazenda, são comprados em outras propriedades onde há seleção dentro de um programa de melhoramento genético. Com isso, os animais nascidos na Fazenda Gentil e que entraram em confinamento entre os anos de 2008 a 2013 são diferentes geneticamente, sendo que os animais que passaram o período de engorda confinados em 2013 possuem valor genético mais elevado que os bovinos de anos anteriores, o que consequentemente reflete eu seus maiores ganhos de peso.

## 6. CONCLUSÕES

Garrotes inteiros que passam a fase de cria e recria em áreas de pastagem adubadas, e recebem suplemento concentrado durante a recria, possuem maior peso no momento de entrada e saída de confinamento quando comparados a animais castrados e não submetidos à adubação e suplementação

O fato dos animais inteiros utilizados no estudo receberem essas práticas justifica o porquê de seu melhor desempenho até serem confinados e durante esse período apresentaram maior ganho de peso.

Para que o produtor decida manter os animais inteiros ou optar pela castração, fatores como a facilidade de manejo (uma vez que animais castrados serão mais facilmente manejados), peso e tempo desejado de abate (sendo que inteiros podem ser vendidos mais rapidamente ou com peso mais elevados no mesmo período de tempo que animais castrados) e questão econômica (onde animais inteiros podem ter o preço pago por arroba reduzido) devem ser levados em consideração na tomada de decisão.

É importante mais estudos para avaliar a proporção que cada fator exerce sobre o desempenho ao comparar pesos de animais submetidos a diferentes manejos.

## 7. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

O cumprimento do estágio curricular obrigatório foi a grande oportunidade de poder exercer na prática tudo que foi adquirido, aprendido e absorvido durante todo o período de graduação.

Foram realizadas a carga horária 40 horas semanais, durante o período de 02 Setembro a 22 de Novembro de 2013, sendo possível acompanhar várias etapas do processo de produção de bovinos de corte com ciclo completo.

As atividades acompanhadas e realizadas durante esse período, foram em sua grande maioria na Fazenda Gentil, localizada no município de Guaraniaçu-PR. Porém, outras etapas do estágio foram exercidas nos municípios de Nova Cantú e Campo Mourão, ambos também do estado do Paraná.

### 7.1 Plano de Estágio

O aluno Maurício Rodrigo Pilch, no período de 02 Setembro a 22 de Novembro de 2013, realizará o estágio obrigatório do curso graduação de Zootecnia, da Universidade Federal do Paraná - UFPR, na Fazenda Gentil, localizada no município de Guaraniaçu-PR, acompanhando as atividades de manejo sanitário e geral dos animais (todas as categorias animais e fases de produção), manejo de pastagens e de solo, confecção de silagem, acompanhamento na venda dos animais, no transporte e no abate em frigoríficos, formulação de dietas e manejo agronômico de milho e soja, como requisito para a conclusão do curso de graduação e elaboração da monografia. Terá como supervisor o Prof. Dr. Patrick Schmidt, sendo orientado no local do estágio por Newton Slaviero Junior.

### 7.2 Local do Estágio

Sendo uma das principais propriedades rurais do município de Guaraniaçu-PR, a Fazenda Gentil tem como seu proprietário Newton Slaviero Junior. Herdada de família, possui uma área total de 2704 hectares dividida entre 1603 hectares de área de pastagem, 1101 hectares de mata nativa (onde se encontram as áreas de

Reserva Legal e Área de Preservação Permanente) e 14 hectares de lagoas distribuídas ao longo da fazenda.

Faz divisa com outras propriedades rurais em quase toda sua extensão, sendo o Rio Piquiri, fronteira natural com várias fazendas vizinhas.

Na propriedade são desenvolvidas atividades de pecuária de corte e lavoura. A área de lavoura (medindo 12 hectares) é utilizada na plantação de milho para a confecção da silagem (por uma empresa terceirizada) utilizada na alimentação dos animais, para a plantação de soja (vendida na forma de grão integral para a Cooperativa COAGRU) e também utilizada no inverno como área para pastagem de aveia e azevém.

### **7.3 Estrutura da Propriedade**

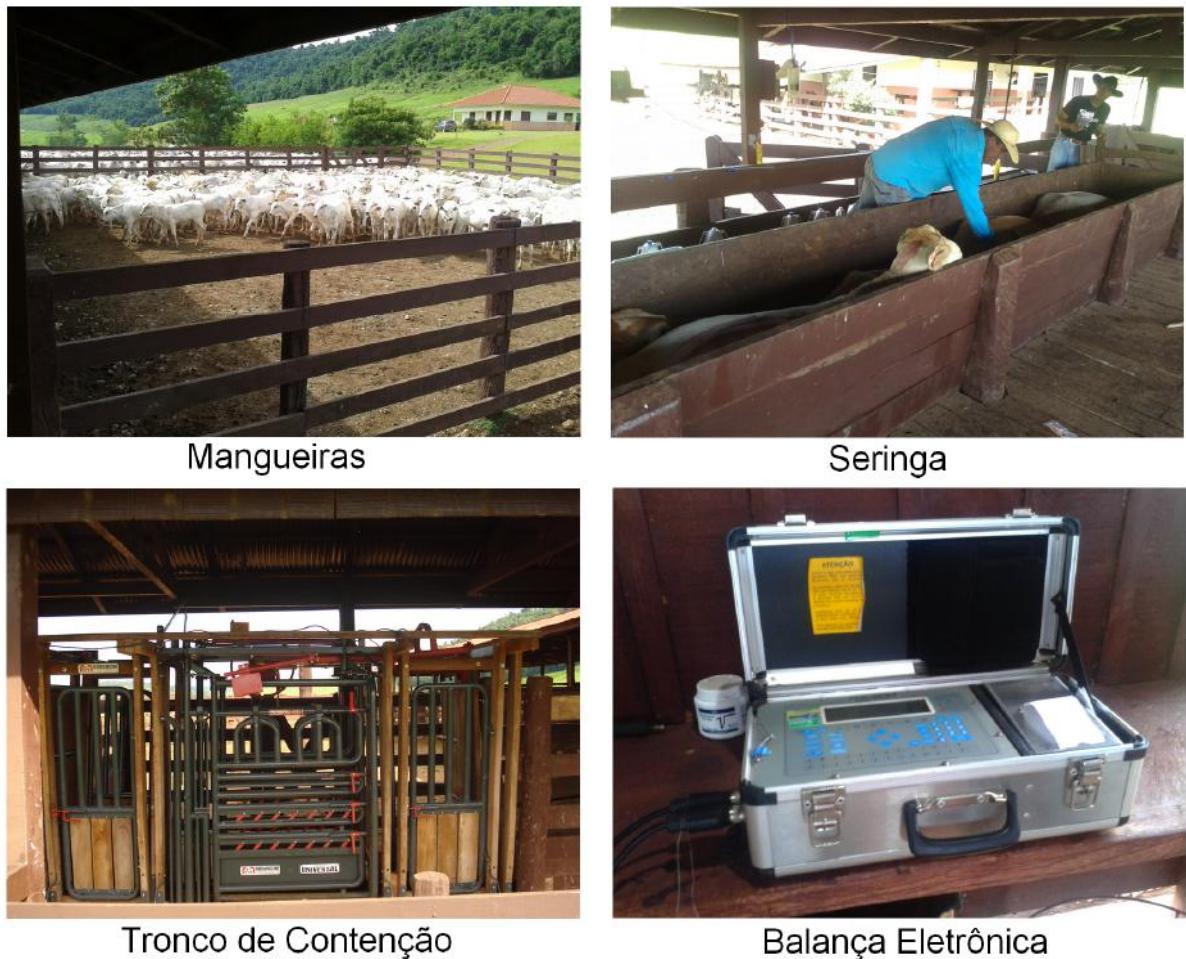
A fazenda conta com uma sede onde são localizados a residência principal, selaria, escritório, e depósito (Figura 5) para equipamentos relacionados ao centro de manejo e medicamentos. Nas proximidades da sede, há as casas onde residem as famílias dos funcionários da propriedade.

Para concentrar todas as práticas realizadas com o rebanho, a propriedade possui um centro de manejo (Figura 6), próximo as instalações da sede, permitindo a realização, com eficiência e segurança, de todas as práticas necessárias ao trato do gado, como: separação de categorias, marcação e identificação, descorna, vacinação, embarque e desembarque, castração e pequenas cirurgias, exames ginecológicos, inseminação artificial e combate a endo e ectoparasitos. Dentro da central, estão localizadas as mangueiras (áreas utilizadas para a divisão do rebanho para a prática do manejo proposto no momento), a seringa (destinada ao encaminhamento individual dos animais), o tronco de contenção (usado para conter os animais individualmente facilitando os diferentes manejos), e a balança eletrônica, acoplada a parte inferior do tronco.



**Figura 5.** Estruturas localizadas na sede da Fazenda Gentil, Guaraniaçu – PR (Fonte: Pilch, 2013).

Próximo ao confinamento dos animais (descrito sua estrutura no item “4.1 Local Experimental e Animais”) há outra casa onde os demais funcionários, que trabalham somente durante os dias úteis, residem nesse período. Há também um galpão que serve de depósito para os ingredientes que compõem a ração fornecida a pasto e no confinamento, adubos e para o misturador total usado na confecção da ração formulada. Nas proximidades há também um galpão para o maquinário (tratores e equipamentos utilizados na atividades da propriedade) e depósito para o combustível.



**Figura 6.** Estruturas relacionadas ao centro de manejo na Fazenda Gentil, Guaraniaçu – PR  
 (Fonte: Pilch, 2013).

#### 7.4 Sistema de Produção, Rebanho e Manejo do Animais

Tendo como atividade principal a bovinocultura de corte, o sistema utilizado na criação dos animais é o semi-intensivo, realizando o ciclo completo de produção (animais nascidos, criados, recriados, e terminados dentro da fazenda), só obtendo fêmeas matrizes e touros reprodutores em outras propriedades.

Os animais nascidos e criados são provenientes de matrizes da raça Nelore e de touros das raças Nelore e Canchim.

No calendário anual da propriedade, a estação de monta ocorre entre os meses de Outubro e Dezembro. Os exames de toque são realizados no mês de

Março. Do mês de Junho a Setembro acontecem as paragens. Já a desmama é feita nos meses de fevereiro e março.

Nos períodos de cria (animais até o desmame aos 8 meses de idade) e recria (da desmama até os 18 meses de idade), os animais são alimentados em áreas de pastagens adubadas utilizando o sistema de pastejo rotacionado. No período de recria os animais passam a receber suplemento concentrado em cochos distribuídos em praças de alimentação. Ao completarem 18 meses os bovinos passam para o período de terminação/engorda, onde ficam confinados por um período de 90 a 120 dias, para após serem vendidos (detalhes sobre a adubação, a suplementação e o período de confinamento, quanto a quantidade e formulação, estão descritos no item “4.2 Manejo dos Animais e Dieta”).

Após o término da vacinação obrigatória do “Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA)”, realizada em Novembro de 2013, foi contabilizado o rebanho total em 3293 cabeças. Além dos bovinos a propriedade conta com 75 equinos de raça não definida, utilizados para trabalho dos funcionários e lazer.

Além da vacinação anual contra a febre aftosa, cada categoria recebe o manejo sanitário de acordo com o seguinte cronograma: nos meses de Janeiro e Fevereiro são aplicados medicamentos para a prevenção e tratamento de endo e ectoparasitas e clostridioses. Em Março ocorre a vacinação contra a leptospirose. Maio é realizado a vacinação contra clostridioses, e controle de endo e ectoparasitas. De Junho a Agosto há novamente prevenção contra endo e ectoparasitas. Setembro é o mês onde leptospirose, clostridioses, e endo e ectoparasitas são prevenidos no rebanho. No mês de Outubro somente é feito o controle de endo e ectoparasitas. Em Novembro há a vacinação contra a febre aftosa, clostridioses, e endo e ectoparasitas. Já em Dezembro somente contra endo e ectoparasitas é realizada a prevenção e tratamento.

## 7.5 Atividades Realizadas

Ao longo do período de Estágio Curricular Obrigatório, diversas atividades foram realizadas e acompanhadas dentro da Fazenda Gentil (Guaraniaçu – PR), e em outras propriedades e estabelecimentos.

Na propriedade, e também fora dela, foi acompanhando toda a rotina de trabalho e de vivência com funcionários, profissionais de Ciências Agrárias, e moradores.

Dentro dessa rotina de trabalho, diariamente ocorriam saídas a pasto, montados a cavalo, para a checagem do rebanho, acompanhando o desenvolvimento dos animais, identificando e tratando de problemas decorrentes de ectoparasitas, cortes e demais desafios de rotina. Quando necessário (de acordo com a altura da pastagem), era realizada a troca dos lotes de animais de um piquete cercado para outro, dentro do sistema de pastejo rotacionado. Além disso, era reposto o sal mineral nos cochos exclusivos para o suplemento mineral e separados os animais que seriam encaminhados à central de manejo.

Os animais ao serem levados até a Central de Manejo eram submetidos em sua grande maioria ao manejo sanitário, sendo realizadas vacinações contra febre aftosa, leptospirose, clostridioses (carbúnculo sintomático, tétano, morte súbita, enterotoxemia). O tratamento de endo e ectoparasitas era realizado através de endectocidas (administrado por via subcutânea na frente ou atrás da paleta) e de ectoparasiticidas (utilizados na forma de *pour on* e *spray*). Também foram acompanhadas pequenas cirurgias, castrações em equinos, marcação a ferro e colocação de brincos de identificação.

Quanto a reprodução dos animais, ainda na central de manejo, foram realizados todos os processos necessários para sucesso da inseminação artificial (IA), desde a sincronização de estro em fêmeas, aplicando (de forma subcutânea) os hormônios prostaglandina e estradiol, e o implante de progesterona através de CIDER (introduzida na vagina das vacas), até a Inseminação de fato. Foi acompanhado a IA de 350 novilhas, utilizando doses de sêmen da raça Aberdeen Angus. As fêmeas inseminadas recebiam apenas uma dose por cabeça e o repasse era realizado pelos touros da propriedade.

Além de realizar o manejo das pastagens, foi também acompanhado a adubação de manutenção nas áreas destinadas ao pastejo. Espalhado no solo a

lanço através de tratores, o adubo era administrado em quantidades exatas para cada área de acordo com as necessidades preditas por análise no solo.

Outra etapa importante ocorrida durante o estágio foi a realização de atividades relacionadas ao período de confinamento dos animais (Figura 7), como a confecção, formulação e trato da ração fornecida nos cochos, manutenção das instalações e coleta e fornecimento de silagem de milho.



Confinamento



Cocho coberto



Depósito e Misturador Total



Silo tipo trincheira

**Figura 7.** Estrutura do confinamento, depósito de alimentos e silos da Fazenda Gentil, Guaraniaçu – PR  
(Fonte: Pilch, 2013).

Dentro das tarefas acompanhadas nesse período, uma das mais importantes foi a do momento da saída dos animais para a venda e a negociação de preço da arroba bovina com os frigoríficos. Os animais eram levados à central de manejo, onde eram pesados e se encaminhavam para os caminhões de transporte, que viajavam até os abatedouros. Em uma dessas oportunidades, foi acompanhado o

abate dos animais na cidade de Campo Mourão – PR, desde a preparação dos animais à entrada do matadouro (onde era realizado o abate humanitário através de pistola pneumática), até a sangria, evisceração, retirada do couro, separação da carcaça, pesagem no gancho (mensurando quantas arrobas seriam pagas e o rendimento de carcaça dos animais, com média de 52% para fêmeas e 57,5% para os machos) e o armazenamento em câmara fria.

Também fora do município de Guaraniaçu – PR foram acompanhados outras atividades, como o manejo agronômico de lavouras de milho e soja, em propriedade localizada na cidade de Nova Cantú – PR. Durante esse período pôde ser visto a preparação física de solo, adubação, plantio e aplicação de pesticidas.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar o estágio curricular obrigatório fora do âmbito na universidade e onde as atividades realizadas são inteiramente profissionais propicia ao aluno a experiência que complementa e faz a síntese de tudo que foi visto durante o período de graduação.

A vivência do dia-a-dia em uma propriedade rural dá uma visão geral do que é e como funciona um sistema de produção, nesse caso atividades relacionadas a bovinocultura de corte. Essa experiência, além de contribuir profissionalmente, forma valores éticos, inter-relações com pessoas e culturas distintas e senso de responsabilidade.

A estrutura que a Universidade oferece não dispõe de práticas quanto a bovinocultura de corte, o que torna o estágio ainda mais importante, para a aquisição de conhecimento nessa área onde pretendo atuar daqui para frente.

Essa vivência mostra o quanto é necessário que haja mais atividades práticas durante o curso de Zootecnia da Universidade Federal do Paraná, devendo ser incentivadas pela coordenação, centro acadêmico, corpo docente e discente.

Ao elaborar Trabalho de Conclusão de Curso pude ter uma síntese do que ocorreu durante o período de estágio e colocar em prática o senso crítico adquirido durante a formação acadêmica, permitindo dar conclusão ao Curso e afrontar problemas que inevitavelmente surgirão na vida profissional.

## REFERÊNCIAS

- ARALDI, D. F. **Manejo de Bovinos de Corte. Material didático da disciplina de Bovinocultura de Corte.** Cruz Alta: Universidade de Cruz Alta. p.26-30, 2007.
- ARALDI, D. F.; BARBOSA, V. F.; ANGST, M. **Qualidade da carcaça de bovinos inteiros e castrados.** XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. UNICRUZ, 2011.
- ARTHAUD, V. H.; MANDIGO, R. W.; KOCH, R. M. **Carcass composition, quality and palatability attributes of bulls and steers fed different energy levels and killed at four ages.** J. Anim. Sci., v. 44, n.1, p.53-64, 1977.
- CASACCIA, J.L. **Desempenho em confinamento de bovinos inteiros e castrados, de diferentes grupos genéticos, em dois tipos de instalações.** Santa Maria, RS. 68 p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1993.
- CARDOSO, E. G. **Engorda de Bovinos em Confinamento Aspectos Gerais.** Embrapa Gado de Corte. Campo Grande - MS, 1996.
- CATON, J. S.; FREEMAN, A. S.; GALYEAN, M.L. **Influence of protein supplementation on forage intake, in silu forage disappearance, ruminal fermentation, and digestion passage rates in steers grazing dormant blue grama rangeland.** Journal of Animal Science, Savoy, v.66, p. 2262, 1988.
- CLIMACO, S.M. et al. **Características de carcaça e qualidade de carne de bovinos inteiros ou castrados da raça Nelore, suplementados ou não durante o primeiro inverno.** Ciência Rural, v.36, n.6, p.1867-1872, 2006.

COSTA, E.C.; RESTLE, J.; VAZ, F.N. **Características da carcaça de novilhos Red Angus superprecosos abatidos com diferentes pesos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.1, p.119-128, 2002.

EMBRAPA Gado de Corte. **Castração de bovinos de corte: a decisão é do produtor.** Campo Grande, MS. Nº 22, Jun – 1997, Disponível em: <<http://www.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD22.html>> Acesso em: 08/12/13.

EMBRAPA Gado de Leite. **Adubação de manutenção.** 2010, Disponível em: <<http://www.cnpgl.embrapa.br/sistemaproducao/4333-aduba%C3%A7%C3%A3o-de-manuten%C3%A7%C3%A3o>> Acesso em: 07/12/13.

EUCLIDES, V. P. B.; FILHO, K. E.; ARRUDA. Z. A.; FIGUEIREDO, G. R. **Suplementação a pasto: uma alternativa para a produção de novilho precoce.** Embrapa Gado de Corte - Campo Grande, MS, n. 1, 1995.

EUCLIDES, V. P. B., FILHO, K., ARRUDA, Z.J., FIGUEIREDO, G.R. **Desempenho de novilhos em pastagens de Brachiaria decumbens submetidos a diferentes regimes alimentares.** Revista bras. zootec. 27:246-254,1998.

FAGUNDES, J.L; FONSECA, D. M.; MISTURA, C. **Características morfogênicas e estruturais do capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliada nas quatro estações do ano.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.1, p.25-294, 2006.

FAO - **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** 2011. Disponível em: <[http://www.fao.org/index\\_en.htm](http://www.fao.org/index_en.htm)> Acesso em: 03/12/2013.

FEIJÓ, G.L.D.; EUCLIDES FILHO, K. **Efeito de diferentes sistemas de produção sobre as características das carcaças de bovinos de dois grupos genéticos.** In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, n. 35, 1998, Botucatu. Anais... Botucatu, v.4, p.659-661, 1998.

FIELD, R.A. **Effect of castration on meat quality and quantity.** Journal of Animal Science, Champaign, v. 32, n. 5. p. 849-857, 1971.

FREITAS, A. K.; RESTLE, J.; PACHECO, P. S.; PADUA, J. T.; LAGE, M. E.; MIYAGI, E. S.; SILVA, G. F. R. **Características de carcaças de bovinos Nelore inteiros vs castrados em duas idades, terminados em confinamento.** Revista Bras. Zootec. vol.37 no.6, 2008.

KUSS, F.; LÓPEZ, J.; BARCELLOS, J.O.J.; RESTLE, J.; MOLETTA, J. L.; PEROTTO, D. **Características da carcaça de novilhos não-castrados ou castrados terminados em confinamento e abatidos aos 16 ou 26 meses de idade.** Revista Brasileira Zootecnia, v.38, n.3, p.515-522, 2009.

LEE, C.Y.; HENRICKS, D.M.; SKELLEY, G.C. et al. **Growth and hormones response of intact and castrate male cattle to trenbolone acetate and estradiol.** Journal of Animal Science, v.68, n.9, p.2682-2689, 1990.

MARANHÃO, C. M. A.; SILVA, C. C. F.; BONOMO, P.; PIRES, A. J. V.; **Produção e composição químico-bromatológica de duas cultivares de braquiária adubadas com nitrogênio e sua relação com o índice SPAD.** Acta Scientiarum. Animal Sciences, v. 31, n. 2, p. 117-122, 2009

MARCELO, E. T.; FACTORI, M. A.; PACHECO, R. D. L. **Módulo de produção de bovinos em confinamento.** Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/modulo-de-producao-de-bovinos-em-confinamento-2/>> Acesso em: 07/12/13.

MOORE, J.E. Forage crops. In: HOVELAND, C.S. (Ed.). **Crop quality, storage, and utilization.** Madison: Crop Science Society of America, 1980.

MOREIRA, L.M. **Características estruturais do pasto, composição química e desempenho de novilhos em pastagem de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk adubada com nitrogênio.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000. 132p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa.

MOREIRA, S. A; THOMÉ, K. M; FERREIRA, P. DA S; BOTELHO FILHO, F. B. **Análise econômica da terminação de gado de corte em confinamento dentro da dinâmica de uma propriedade agrícola.** Custos e Agronegócio on line – v. 5, n. 3, p. 132 – 152 – Set/Dez – 2009.

MORGAN, J.B.; WHEELER, T.L.; KOOHMARAIE, M. et al. **Effect of castration on myofibrillar protein turnover, endogenous proteinase activities, and muscle growth in bovine skeletal muscle.** Journal of Animal Science, v.71, n.2, p.408-414, 1993.

NETO, L. R. D. A.; **Estratégias de suplementação energética para bovinos em recria em pastagens tropicais durante as águas e seus efeitos na terminação em confinamento.** Dissertação para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal e Pastagens. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of beef cattle.** 90p. 1984.

PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; ZERVOUDAKIS, J. T. **Suplementos múltiplos para recria e engorda de bovinos em pastejo.** II Simpósio de Produção de Gado de Corte, p. 187-232, 2000.

PAULINO, M. F.; FIGUEIREDO, D. M.; MORAES, E. H. B. K.; PORTO, M. O.; SALES, M. F. L.; ACEDO, T. S.; VILLELA, S. D. J.; FILHO, S. C. V. **Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistêmica.** III Simpósio de Produção de Gado de Corte, 2002.

PEREIRA, A. S. C.; LOPES, M. R. F. **Características de carcaça e da carne de bovinos de corte castrados vs inteiros.** Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/qualidade-da-carne/caracteristicas-de-carcaca-e-da-carne-de-bovinos-de-corte-castrados-vs-inteiros-48828/>> Acesso em: 07/12/13.

PEIXOTO, A. M.; HADDAD, C. M.; BOIN, C. BOSE, M. L. V. **O confinamento de bois.** 4. ed. São Paulo: Globo, 1989.

POPPI, D. P.; MACLENNAN, S. R. **Optimizing performance of grazing beef cattle with energy and protein supplementation.** In: Simpósio Sobre Bovinocultura de Corte: 6; 2007 Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, p. 163-182, 2007.

REIS, R. A.; BERTIPAGLIA, L.M.A.; FREITAS, D. **Suplementação protéico-energética e mineral em sistemas de produção de gado de corte nas águas e nas secas.** In: Simpósio Sobre Bovinocultura de Corte: Pecuária de Corte Internsiva nos Trópicos, 5; 2004, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2004.

REIS, A. R.; RUGGIERI, A. C.; CASAGRANDE, D. R.; PÁSCOA, A. G. **Suplementação da dieta de bovinos de corte como estratégia do manejo das pastagens.** R. Bras. Zootec., v.38, p.147-159, 2009 (supl. especial)

RESENDE, F.D.; SAMPAIO, R.L.; SIQUEIRA, G.R. **Estratégias de suplementação na recria e terminação de bovinos de corte. Efeitos do nível de suplementação na recria sobre o desempenho na terminação.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45., 2008, Lavras. Anais... Lavras: UFLA, 2008.

REZENDE, C.F.; CASAGRANDE, D.R.; REIS, R.A. **Histórico de diferentes tipos de suplementação e de estratégia de manejo do pastejo na fase de recria sobre o desempenho na fase de terminação de novilhas Nelore.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46., 2009, Anais... Maringá: UEM, 2009.

RESTLE, J.; ALVES FILHO, D.C. **Confinamento de terneiros inteiros ou castrados de diferentes grupos genéticos.** In: Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia. n. 29, 1992, Lavras. Anais... Lavras, SBZ. 1992. p.186.

RESTLE, J., GRASSI, C., FEIJÓ, G.L.D. **Evolução do peso de bovinos de corte inteiros ou castrados em diferentes idades.** Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v. 29, n. 10, p. 1631-1635, 1994.

RESTLE, J., GRASSI, C., FEIJÓ, G.L.D. **Desenvolvimento e rendimento de carcaça de bovinos inteiros ou submetidos a duas formas de castração, em condições de pastagem.** Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 25, n. 2, p. 324-333, 1996.

RESTLE, J.; FLORES, J. L. C.; VAZ, F. N.; LISBOA, R. A. **Desempenho em confinamento, do desmame ao abate aos quatorze meses, de bovinos inteiros ou castrados, produzidos por vacas de dois anos.** Ciência Rural, v.27, n.4, p.651-655, 1997.

RESTLE, J., BRONDANI, I. L., BERNARDES, R.A.C. O novilho superprecoce. In:RESTLE, J. (Ed.) **Confinamento, pastagens e suplementação para produção de bovinos de corte.** Santa Maria: Imprensa Universitária. p.191-214, 1999.

SANTOS, E. D. G.; PAULINO, M. F.; LANA, R. P.; FILHO, S. C. V.; QUEIROZ, D. S. **Influência da suplementação com concentrados nas características de carcaça de Bovinos F1 Limousin - Nelore, não-castrados, durante a seca, em pastagens de *Brachiaria decumbens*.** R. Bras. Zootec., v.31, n.4, p.1823-1832, 2002.

SANTOS, M. E. R. **Adubação de pastagens: possibilidades de utilização.** Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.6, N.11; P. 1-15, 2010.

SANTOS, M. E. R.; FONSECA D. M. **Por que adubar a pastagem?** Revista AgroMinas, p. 24-26, 2011.

SOARES, W. V.; LOBATO, E.; SOUSA, D. M. G.; VILELA, L. **Adubação fosfatada para manutenção de pastagem de *Brachiaria decumbens* no Cerrado.** Comunicado Técnico – Embrapa Cerrados, n. 53, p. 1-5, 2001.

TAYLOR, R.E. **Beef production and the beef industry: A beef producer's perspective.** Minneapolis: Burgess Publishing Company, 1984. 595p. TÉCNICAS ideais de confinamento. Jornal "O Corte", São Paulo, n.12, p.10-12, 1991.

THIAGO, L. R. L. S.; COSTA, F. P. **Confinamento na prática: sistemas alternativos.** Embrapa Gado de Corte, COT Nº. 50, 1994.

TONELLO, C. L., BRANCO, A. F.; TSUTSUMI, C. Y.; RIBEIRO, L. B.; CONEGLIEAN, S. M.; CASTAÑEDA, R. D. **Suplementação e desempenho de bovinos de corte em pastagens: tipo de forragem.** Acta Scientiarum. Animal Sciences - Maringá, v. 33, n. 2, p. 199-205, 2011.

TOWNSEND, C. R. et al. **Nutrientes limitantes em solos de pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* cv Marandu em Porto Velho (RO).** In: Reunião Anual da SBZ, 37, Viçosa, 2000, **Anais...** Viçosa: 2000. p.158-159.

TULLIO, R.R. **Estratégias de manejo para a produção intensiva de bovinos visando à qualidade da carne.** Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2004. 107p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 2004

USDA – **United States Department of Agriculture**, 2013, Disponível em: <<http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>> Acesso em: 03/12/2013.

VAN SOEST, J. 1994. **Nutritional ecology of the ruminant.** Cornell University Press, Ithaca, 476p.

VEIGA, J. B. **Criação de Gado Leiteiro na Zona Bragantina.** Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de Produção, n. 02. Versão Eletrônica, 2005. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/GadoLeiteiroZonaBragantina/paginas/formacao.htm>> Acesso em: 25/11/13

VILELA, H. **Produção de Carne a Pasto.** In: 1º Congresso Nordestino de Produção Animal. 1998. Anais...Fortaleza: Sociedade Nordestina. p. 151-155,1998.

VITTORI, A.; QUEIROZ, A. C.; RESENDE, F. D.; JÚNIOR, A. G.; ALLEONI, G. F.; RAZZOK, A. G.; FIGUEIREDO, L.A. GESUALDI, C. L. S. **Características de carcaça de bovinos de diferentes grupos genéticos, castrados e não-castrados, em fase de terminação.** R. Bras. Zootec. vol.35 no.5, 2006.

ZIMMER, A.H. e EUCLIDES F.K. **As pastagens e a pecuária de corte brasileira.** In: Simpósio Internacional sobre Produção Animal em Pastejo. 1997. Anais...UFV. Simpósio, p349.379.1997.

## ANEXOS

### Anexo 1. Ficha de Avaliação no Local de Estágio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIENCIAS AGRÁRIAS  
Coordenação do Curso de Zootecnia

#### AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

| 5.1 ASPECTOS TÉCNICOS                |                         | NOTA<br>(01 A 10) | X   |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----|
| 5.1.1 - Qualidade do trabalho        |                         | 10                |     |
| 5.1.2 Conhecimento Indispensável     | Teóricas                | 9,5               |     |
| ao Cumprimento das tarefas           | Práticas                | 9,5               |     |
| 5.1.3 - Cumprimento das Tarefas      |                         |                   | 9,5 |
| 5.1.4 - Nível de Assimilação         |                         |                   | 9,0 |
| 5.2 ASPECTOS HUMANOS E PROFISSIONAIS |                         | Nota (01 a 10)    | X   |
| 5.2.1 Interesse no trabalho          |                         | 10                |     |
| 5.2.2 Relacionamento                 | Frente aos Superiores   | 10                |     |
|                                      | Frente aos Subordinados | 10                |     |
| 5.2.3 Comportamento Ético            |                         | 9,5               |     |
| 5.2.4 Disciplina                     |                         | 9,0               |     |
| 5.2.5 Meritamento de Confiança       |                         | 9,5               |     |
| 5.2.6 Senso de Responsabilidade      |                         | 9,0               |     |
| 5.2.7 Organização                    |                         | 9,5               |     |

*Newton Slaviero Júnior*

NEWTON SLAVIERO JÚNIOR E OUTROS



Rua dos Funcionários, 1540  
CEP 80035-050 – Curitiba – PR  
Tel. / Fax:(41) 3350-5769  
www. cursozootecnia@ufpr.br