



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**



RÉGIS VINICIUS DE LIMA

**ATUAÇÃO DA EMPRESA PARAÍSO NUTRIÇÃO ANIMAL
EM PROPRIEDADES DE BOVINOS DE CORTE EM
CONFINAMENTO**

JATAÍ - GO

2015

RÉGIS VINICIUS DE LIMA

**ATUAÇÃO DA EMPRESA PARAÍSO NUTRIÇÃO ANIMAL EM PROPRIEDADES EM
BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO**

Orientador: Prof. Dr. Vinício Araújo Nascimento

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório
apresentado à Universidade Federal de Goiás -
UFG, Regional Jataí, como parte das exigências
para a obtenção do título de Bacharel em
Zootecnia.

JATAÍ - GO

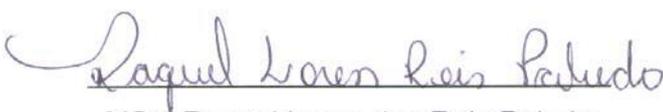
2015

REGIS VINICIUS DE LIMA

Relatório de Estágio Curricular para Conclusão de Curso de Graduação em Zootecnia, defendido e aprovado em 19 de junho de 2015, pela seguinte banca examinadora:



Prof. Dr. Vinício Araujo Nascimento
Presidente da Banca



MSc. Raquel Loren dos Reis Paludo
Membro da Banca



Zootecnista Vinícius Cabral Carvalho
Membro da Banca

Dedico,

*Aos meus pais Alberanir Costa Lima e Delvaine
Henrique de Freitas, por tudo que fizeram por
mim.*

AGRADECIMENTOS

Este trabalho representa a etapa final da minha formação acadêmica, que só foi conquistada com apoio que tive de muitas pessoas que merecem minha gratidão.

Aos meus pais, Alberanir Costa Lima e Delvaine Henrique de Freitas, pelo eterno orgulho de minha caminhada, pelo apoio, compreensão, e, em especial, por todo amor e carinho ao longo desta caminhada.

À Paraíso Nutrição Animal pela oportunidade e experiência do estágio. Em especial há um dos proprietários, Rafael Carvalho Miranda Martins, pela confiança em mim depositada abrindo as portas da sua empresa. Ao Samuel Pinheiro Ferreira, zootecnista da Paraíso Nutrição Animal, e também ao Murilo Machado Cruz, zootecnista e representante de vendas da mesma, pelos valorosos conhecimentos compartilhados.

Aos meus amigos e colegas de curso, pela cumplicidade, ajuda e amizade.

Ao meu professor e orientador Vinício Araújo Nascimento, por toda atenção, pelo carinho, compreensão, pela grande ajuda e orientação deste trabalho.

A todos os meus professores, em especial, Marcia Dias, Vera Lúcia Banys e Karina Ludovico, que de alguma forma fizeram parte da minha história e aprendizado na Universidade. Enfim, estarão sempre guardados em meus pensamentos e coração, com eterno carinho e gratidão.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO.....	1
2. LOCAL DE ESTÁGIO	1
3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO	1
4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	4
5. ATUAÇÃO DA EMPRESA PARAÍSO NUTRIÇÃO ANIMAL EM PROPRIEDADES DE BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO.....	5
5.1. Introdução	5
5.2. Confinamento.....	6
5.2.1. Suplementação Protéico-Energética	7
5.2.2. Separação dos Lotes para Entrada no Confinamento	9
5.2.3. Protocolo Sanitário	11
5.2.4. Localização, Dimensionamento e Estrutura dos Confinamentos	11
5.2.5. Limpeza dos Bebedouros.....	13
5.2.6. Determinação da Matéria Seca (MS) da Silagem de Milho.....	14
5.2.7. Corte do Milho para Ensilagem.....	15
5.3. Manejo de Cocho e Leitura de Cocho	17
5.4. Dietas.....	19
5.4.1. Dieta de Adaptação	21
5.4.2. Dieta de Crescimento	24
5.4.3. Dieta de Terminação.....	26
5.5. Venda e Desempenho da Atividade.....	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
7. REFERÊNCIAS.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atuações da empresa Paraíso Nutrição Animal em propriedades de bovinos de corte em confinamento.....	4
Tabela 2 - Protocolo sanitário de entrada dos animais nos confinamentos	11
Tabela 3 – Porcentagem de cada trato de acordo com o horário realizado na Agropecuária Rio Paraíso	18
Tabela 4 – Notas de escore de cocho Paraíso Nutrição Animal.....	19
Tabela 5 – Período de fornecimento das dietas estimado pelo peso corporal inicial dos bovinos no confinamento com a assistência da empresa Paraíso Nutrição Animal.....	20
Tabela 6 – Níveis de garantia TM 250	20
Tabela 7 – Dieta de adaptação ao confinamento da Agropecuária Rio Paraíso formulada pela empresa Paraíso Nutrição Animal	24
Tabela 8 – Dieta de crescimento Agropecuária Rio Paraíso formulada pela empresa Paraíso Nutrição Animal	25
Tabela 9 - Dieta de terminação Agropecuária Rio Paraíso formulada pela empresa Paraíso Nutrição Animal	26
Tabela 10 – Viabilidade econômica da atividade	29

1. IDENTIFICAÇÃO

Régis Vinicius de Lima, filho de Alberanir Costa Lima e Delvaine Henrique de Freitas, natural de Jataí - Goiás. Nascido em 03 de Agosto de 1988. cursou o 1º grau no Colégio Instituto Samuel Graham e o 2º grau no Colégio Estadual Nestório Ribeiro, município de Jataí-Goiás. Em 2009, ingressou no Curso de Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás/ Regional Jataí.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na empresa Paraíso Nutrição Animal Ltda., localizada na rodovia BR 060, Km 504 – margem direita, perímetro urbano, município de Jataí, estado de Goiás, Brasil; no período de 02 de março a 26 de junho de 2015, sob supervisão do zootecnista Rafael Carvalho Miranda Martins.

A escolha desta empresa para a realização de estágio foi por ser referência no setor de nutrição, sempre utilizando tecnologias que permitem o aumento de produtividade e atenda às inovações no setor, adaptando-se sempre às necessidades do produtor.

A empresa conta com uma equipe técnica bem preparada capaz de assegurar a grande qualidade dos produtos e assessorar os clientes com transparência e segurança, fazendo disso o diferencial no mercado. Dessa forma, a realização do estágio nesta empresa propicia a transição entre o período de estudo acadêmico e a nova fase de vida, a profissional, proporcionando um campo de experiências e conhecimentos que constituem a articulação prática, agregando valor ao conhecimento teórico obtido durante a graduação no Curso de Zootecnia da UFG/ Regional Jataí.

3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na empresa paraíso nutrição animal, com sede no município de Jataí-GO, sob supervisão do zootecnista e proprietário Rafael Carvalho Miranda Martins. Inicialmente, em 2002, a empresa foi fundada pela parceria de dois amigos Luís César Piori e Rafael Carvalho Miranda Martins, para atender as suas próprias necessidades de rações, suplementos minerais, núcleos e suplementos protéicos. Mas devido ao interesse de outros pecuaristas da região, optaram também pela comercialização dos produtos. Desde então vem passando por constante crescimento.

A empresa chega produzir 150 toneladas de produtos por dia no período de estiagem, de maio a outubro. Quantidade essa, superior a do período de chuvas, de novembro a abril, que fica em torno de 80 toneladas por dia.

Como a empresa é idônea e sempre presa pela qualidade de todos os produtos, os mesmos são fabricados com matéria-prima adequada e de composição garantida, seguindo as normas do National Research Council (NRC) para atender as exigências dos animais e buscando oferecer ao produtor produtos para melhor produção e desempenho animal.

A empresa Paraíso Nutrição Animal possui uma área construída de 1.498,51 m²; três caminhões Ford modelo 2225 e uma carreta Mercedes bens 1635, para entrega da produção aos pecuaristas; o total de 50 funcionários, em que 19 são da linha de produção, 10 da área administrativa, 10 da área comercial, 4 motoristas, 1 gerente e 1 supervisor da fábrica. Todo o pessoal é capacitado e qualificado, visando sempre o compromisso com as atividades e sempre buscando o melhor para as funções.

Atualmente, a Paraíso Nutrição Animal atende a região e também outras cidades no estado de Goiás como, Rio Verde, Mineiros, Serranópolis, Caiapônia, Caçu, Itarumã, Itajá, Doverlândia, Bom Jardim, Paranaiguara e Cachoeira Alta, atendendo também outro estados como, Tocantins, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Pará.

Na indústria, formula mais de 80 produtos, os quais dividem-se em:

1) Linha Branca, que são minerais (Paraíso Engorda 40[®], Monta 90[®], Leite 85[®], Cria 80[®], Recria 65 Cromo[®], Recria 60[®], NITROP 600 e 300[®], Ureia 20[®], Concentrado 150 e 160[®], Cromo Seca 300s[®], Cromo Águas 200s[®], Ureia Adaptação[®] e Mineral Ovinos[®])

2) Linha Protéico e Protéico Energético (Paraíso Verão 200s[®], Seca 500m[®], Rebanho 400s[®], Engorda Seca 250m[®], Engorda Águas 200s[®], Crepe[®], Milk 250m[®], Flex 300m[®] e Desmama 300s[®]);

3) Linha Rações e Concentrados Corte (Confinamento 18 e 22[®], Confinamento 18 e 22 milho/sorgo[®], Bezerra 16[®], Confinamento Strategy vm[®], Concentrado Confinamento 20[®] e Concentrado Confinamento Strategy vm[®]);

4) Linha Rações e Concentrados Gado de Leite (Lactação 18 pasto[®], Lactação 22 milho e milho/sorgo[®], Ração Pré-parto[®], Lactação 220 Sem Ureia Milho e Milho/Sorgo[®], Lactação 24 Milho e Milho/Sorgo[®], Lactação 240 Sem Ureia Milho e Milho/Sorgo[®], Lactação Lacflex[®] e Bezerra Jovem 18[®]);

5) Linha Núcleos para Mistura (Confinamento BI[®], Confinamento TM 150[®], TM 250vm[®], TM 400vm[®] e TM 800vm[®], Proteinado Águas[®], Proteinado Seca[®], Lactação[®] e Proteinado BI[®]);

6) Linha Prime VM (Paraíso Protéico Prime Seca VM[®], Protéico Prime Águas VM[®], Prime Monta VM[®], Prime Strategy 250 e 400 VM[®]); e, 7) Linha Equinos (Paraíso Tropa[®] e Ração Equinos[®]).

4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No período de estágio, de 02 de março a 26 de junho de 2015, foram realizadas diversas atividades, tais como o acompanhamento da linha de produção da fábrica, recebimento e conferência de matérias primas e materiais usados na fábrica e auxílio na divulgação da empresa. Também, foram realizadas visitas periódicas a semi-confinamentos e confinamentos, sendo que em tais visitas foram observadas diversas situações, procurando sempre adequá-las da melhor forma possível para o melhor resultado ao produtor e a máxima eficiência dos produtos Paraíso Nutrição Animal.

Nas visitas aos confinamentos, faziam-se atividades como fechamento dos animais que estavam no pasto até o curral de apartação, a formação dos lotes de confinamento, a vermifugação, a marcação, a identificação dos animais por brincos, a vacinação, a condução dos animais até ao curral de confinamento ou ao pasto, a observação da estrutura física dos estabelecimentos, a limpeza de cochos e bebedouros, o ajuste de dietas e o manejo nutricional, o embarque de animais para o abate, as pesagens de rotina para o acompanhamento de ganho de peso, as observações sanitárias, as leituras de cocho, as análises de matéria seca e a ensilagem de milho (Tabela 1).

Tabela 1 - Atuações da empresa Paraíso Nutrição Animal em propriedades de bovinos de corte em confinamento

Item	Quantidade de horas	Frequência (%)
Suplementação protéico-energético	10	2,77
Formação dos lotes de confinamento	70	19,44
Protocolo sanitário	20	5,55
Localização e estrutura dos confinamentos	10	2,77
Limpeza dos bebedouros	10	2,77
Determinação de matéria seca	30	8,33
Ensilagem de milho	30	8,33
Limpeza e leituras de cocho	40	11,11
Dieta de adaptação	60	16,66
Dieta de crescimento	40	11,11
Dieta de terminação	30	8,33
Outras atividades	10	2,77
Total	360	100

5. ATUAÇÃO DA EMPRESA PARAÍSO NUTRIÇÃO ANIMAL EM PROPRIEDADES DE BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO

5.1. Introdução

A Paraiso Nutrição Animal, sempre busca medidas de intensificação na produção baseadas na melhoria do desempenho animal em todas as fases de desenvolvimento de bovinos de corte, fases de cria, de recria e de engorda. A engorda dentro da pecuária de corte é muito importante, visto que é o resultado de todas as fases e a que encerra para o consumidor final.

Sewell (2002) destaca que é essencial o tipo de engorda dos animais praticado, já que apresenta características peculiares. Os sistemas utilizados pelos pecuaristas no Brasil vão desde o mais extensivo como engorda a pasto, até sistemas intensivos, como o confinamento e o semi-confinamento. O confinamento é sinônimo de intensificação, pois prevê a produção de volumosos para a ração fornecida no cocho e concentração dos animais em determinado local da fazenda preparado para esse fim.

No Brasil, o número de animais confinados vem crescendo substancialmente nos últimos anos, seguindo de 500.000 mil cabeças em 1987 para 2.397.000 em 2007 (FNP, 1997, 2008).

A adoção de medidas de intensificação deve ser criteriosa e, de acordo, com as características de cada sistema de produção tem-se maior o risco, podendo absorver grandes prejuízos com erros de manejo e de planejamento. A produção em sistema extensivo não exige tanta atenção, vigilância e controle por parte dos técnicos e produtores. Na produção intensiva tem-se a mão de obra como fator de importância destacável, devendo ser bem treinada e estimulada (BURGI, 2002).

A realidade do agronegócio brasileiro está marcada por um período de transição ou está passando por um processo acelerado de modernização em todos os segmentos, estimulado pela abertura de novos mercados, que carrega consigo preços internacionais aos produtos que estão na lista de exportações, inserindo e obrigando os produtores a se adequarem a nova realidade de custos para viabilizar a sua atividade (FOLZ, 2002).

Em dados publicados até 2011, pode notar aumento do número de animais confinados. No ano de 2010 foram confinadas mais de três milhões de cabeças (ANUALPEC, 2011). Dessa forma, o produtor deve profissionalizar-se por completo, adotando todas as técnicas e procedimentos modernos de modo que produza com eficiência, buscando escala e redução de custos (NOGUEIRA, 2004). Para Restle et al. (1999), um fator fundamental para se intensificar o sistema de produção de bovinos de corte é a redução na idade ao abate.

Objetivou-se a partir deste relatório descrever as atividades realizadas no período de 02 de março a 26 de junho de 2015 na empresa Paraíso Nutrição Animal durante o período de estágio de 360 horas, destacando o acompanhamento aos manejos realizados na terminação de bovinos de corte em sistema de confinamento.

5.2. Confinamento

Foi proposto por Cardoso (2000), uma definição de confinamento caracterizando-o como o sistema de criação de bovinos em que lotes de animais são colocados em piquetes ou currais com área restrita e onde os alimentos e água são fornecidos em cocho de forma controlada. Nesse e em outros sistemas de produção a busca constante na pecuária é aumentar a eficiência produtiva e para tanto são desenvolvidas e aplicadas novas tecnologias, mas também se trabalha para a redução de custos e para o aumento da escala de produção. A estratégia de confinamento de bovinos requer altos investimentos principalmente naqueles relacionados a alimentação, estima-se que 70 a 80% dos custos de um confinamento seja com arraçoamento dos animais.

O confinamento no Brasil é mais frequente na fase de terminação, no entanto pode ser usado para engordar novilhos e novilhas assim como bezerros desmamados ou vacas de descarte até atingirem o peso ideal de abate apresentando vantagens como uso de resíduos agroindustriais para alimentação, abates programados, maior rendimento de carcaça, terminação em menor tempo em relação às pastagens e rápido retorno de parte do capital investido (PEIXOTO et al., 1989).

De acordo com Dias Filho (2011), o melhor período para se realizar a terminação de bovinos sob confinamento é na estação seca do ano, por apresentar condições climáticas mais favoráveis como, baixa incidência de chuvas, temperaturas mais amenas e por ser um período de menor disponibilidade de pastagens. Em anos passados, ainda havia como fator incentivador a melhor remuneração da arroba pela escassez de carne no mercado nesse período, denominado período de entressafra. Mas atualmente, essa remuneração entre o período de safra e entressafra vem caindo pelo aumento de animais terminados em confinamento durante o período seco, gerando maior oferta de carne o ano todo com equilíbrio de preços pagos aos produtores.

Conduzir a engorda de bovinos sob confinamento apresenta algumas vantagens, dentre essas vantagens as principais são: o retorno mais rápido do capital de giro investido na engorda, a redução na idade de abate, a produção de carne de alta qualidade no período de escassez de pastagens, o maior rendimento de carcaça, e mortalidade quase nula, a possibilidade de exploração intensiva em pequenas

propriedades, os abates programados, a redução na pressão de pastejo e a liberação de áreas para outras categorias animais (MOREIRA et al., 2009).

A prática do confinamento é uma boa opção de investimento para o pecuarista quando se leva em consideração as características de produção de carne no Brasil (WEDEKIN et al. 1994). Para Cardoso (1996), os animais que serão confinados devem possuir estrutura corporal que se enquadre e potencial para ganho de peso, além de estarem sadios.

5.2.1. Suplementação Protéico-Energética

O animal quando recém-chegado ao confinamento, pode não se adaptar à nova estrutura ou à nova alimentação. Assim, a equipe técnica da Paraíso Nutrição Animal recomenda suplementação protéico-energética dos animais que irão entrar no confinamento por um período de no mínimo trinta dias antes do confinamento. Com essa estratégia consegue-se corrigir as dietas desequilibradas aumentando a eficiência de conversão das pastagens, melhorando o ganho de peso e encurtando os ciclos de crescimento e engorda dos bovinos (PAULINO et al., 2004). Resende et al. (2009), cita que os ganhos de peso adicionais vindos da suplementação durante a fase de pastejo são mantidos durante à fase de terminação.

Segundo Paulino et al. (2004), a principal estratégia para intensificação do sistema primário é à suplementação de bovinos em sistema de pastejo. Essa substituição de parte do consumo de forragem pelo consumo de suplemento pode possibilitar melhora na produção animal por unidade de área. A suplementação protéico-energética somente é eficiente quando a forragem disponível não for limitante (MANCIO et al., 1986).

Para atingir a maior precocidade dos sistemas de produção de carne bovina precisa existir ajuste nutricional entre a oferta de forragem e a crescente curva de demanda do animal por nutrientes, com isso a suplementação visa também maior produção por unidade de superfície (kg/ha/ano), aumentando a produção por animal e incrementando a eficiência de utilização da forragem em seus picos de produção (FIGUEIREDO et al., 2007).

Moore (1980) cita que o fornecimento de suplementos protéico-energético pode não influenciar, tanto aumentando quanto diminuindo o consumo de forragem. No entanto em alguns casos verifica-se redução no consumo de forragem (DETMANM et al., 2001). Nesses casos haverá sobra de forragem sendo promover um ajuste do número de animais em função da massa de forragem, utilizando-se o critério de oferta de forragem (REIS et al. 2009). Ao se promover ajuste na taxa de lotação, a estrutura do pasto parece não ser afetada pela suplementação da dieta dos animais com concentrados (POMPEU

et al., 2008; ROMAN et al., 2008). Semelhantemente, Casagrande et al. (2009) e Mott (1960) citados por Reis et al. (2009), observaram que ao suplementar a dieta dos animais em pastejo com suplemento protéico-energético na proporção de 0,3% do peso corporal/dia, pode-se manejar pastos mais baixos em relação a suplementação apenas com sal mineral, dessa forma ao utilizar suplementação protéico-energética, a capacidade suporte dos pastos é superior a de pastos nos quais os animais são suplementados apenas com sal mineral.

Ao suplementar com protéicos-energéticos, os pastos podem ser manejados com menores alturas em relação ao fornecimento de sal mineral, isto implica em aumento da quantidade de animais na mesma área. Podendo ser notado que não ocorre apenas em função da substituição do consumo da forragem pelo suplemento, mas também por poder manejar pastos com menor altura, ou seja, maior intensidade de pastejo e maior taxa de lotação, obtendo-se desempenhos similares, aumentando a produtividade do sistema.

De acordo com informações disponíveis pela empresa Paraíso Nutrição Animal, os ganhos ocorrem em função da melhora no ambiente ruminal, aumentando a população de bactérias amilolíticas, causando melhor digestibilidade do amido reduzindo o risco de diarreias no período de confinamento e, também, otimiza a utilização da proteína fornecida pelo suplemento, aumentando a ingestão e digestibilidade da forragem, aumentando, assim, o fluxo intestinal e a síntese de proteína microbiana, além proporcionar o contato do animal com o cocho. A empresa recomenda o uso do protéico *prime* quando está terminando o período das águas, com consumo de 0,3% peso corporal.

Durante o estágio, foi observado nos animais que receberam suplementação protéico-energética, em propriedades atendidas pela Paraiso Nutrição Animal, maior homogeneidade dos pesos corporais. A suplementação causou ganho de 1.200 g/dia em média nas propriedades, possibilitando animais mais pesados para entrada no confinamento, servindo como alternativa para redução nos dias de cocho em confinamento. Isso é muito importante devido ao custo da dieta a pasto ser mais em conta que no confinamento e proporciona maior capacidade de aumento na taxa de lotação das propriedades.

Para Nogueira (2003), um plano anual das possibilidades da empresa rural deve ser aplicado para se chegar a uma condição de alta lucratividade. Segundo Figueiredo et al. (2007), além da intenção uma atitude empresarial é necessária por parte dos pecuaristas, entendendo e tomando decisões a partir de análises de formação de custos e rentabilidade do setor.

5.2.2. Separação dos Lotes para Entrada no Confinamento

Nos confinamentos acompanhados pela empresa Paraíso, a separação dos lotes era feita no momento em que os pecuaristas iam fechar os animais no confinamento. Os técnicos da empresa acompanhavam a apartação e formação dos lotes nas propriedades.

O temperamento, é um dos fatores que pode influenciar na realização de um manejo calmo e eficaz de bovinos (GRANDIN, 1994). A característica de temperamento tem apresentado associações com produtividade dentro da bovinocultura, há resultados que indicam que os animais que se habitam mais facilmente ao manejo, são aqueles que demonstram comportamento menos agitado ao longo das pesagens, têm menores perdas nas carcaças em decorrência das incidências de hematomas, além de apresentarem maiores ganhos de peso (BURROW & DILLON, 1997). Nesse sentido, nas propriedades acompanhadas pela Paraíso, quando os animais se encontravam em pastos distantes do curral de manejo, os mesmos eram fechados no dia anterior ao dia do manejo da apartação e colocados em piquetes para evitar qualquer problema ou atraso no próximo dia e, também, para que os animais ficassem mais calmos no dia marcado para separação dos lotes.

Estudos demonstram que animais de piores temperamentos são considerados um risco às pessoas que os manejam, pois acarretam maior número de acidentes e gerando custos adicionais, além de quedas na produtividade (FORDYCE et al., 1985). Ao proporcionar um manejo bem feito de boa experiência para os animais se reduz o medo desses em relação ao homem (AGUILAR, 2007).

Os vaqueiros das propriedades apresentavam muita preparação e experiência no trabalho com os animais e sempre utilizavam de boas práticas de manejo, manejando os animais com calma, sem gritos ou correria para evitar ferimentos nos animais. Para Grandin (1996), a falta de treinamento do pessoal, a qualidade das instalações e equipamentos utilizados são, na maioria dos casos, os principais fatores que afetam o bem-estar animal.

Para Quintiliano & Paranhos da Costa (2006), o número de animais no curral de engorda não deve ultrapassar 120 cabeças. No momento da formação dos lotes pelos técnicos, considerava-se o tamanho do lote, sendo formados lotes com no máximo 120 animais. Há um limite no número de indivíduos que os bovinos são capazes de reconhecer como membro de seu grupo e essa capacidade de reconhecimento de todos os membros do grupo é importante por conta da formação de hierarquia e dominância que acontece no lote, se não respeitado isso pode acontecer maior competição entre os

animais trazendo resultados negativos no desenvolvimento animal individual, podendo levar a heterogeneidade no lote.

Segundo Beilharz & Zeeb (1982), no confinamento a hierarquia e dominância feita nos pastos é perdida, sendo necessário um novo estabelecimento, gerando assim as lutas por disputas e lutas que tendem a diminuir com o tempo.

Em apenas uma das propriedades em que a empresa Paraíso Nutrição Animal atendia foi formado um lote com número superior a 120 cabeças. Tal fato ocorreu porque era um lote de novilhas e todos os outros eram de garrotes e não havia mais currais disponíveis. Apesar de ter excedido 120 animais, não houve nenhum comportamento indesejado. Segundo Junqueira et al. (1998), a engorda de fêmeas é válida e não se justifica a desvalorização econômica frente ao mercado brasileiro. Já para Dias filho (2011), o confinamento de novilhas é menos aconselhável pela pior conversão alimentar e pela constante demonstração de estro, atrapalhando o ganho de peso e podendo inviabilizar o confinamento.

Outros fatores a serem considerados para a apartação são as características de idade, sexo e peso. Nas propriedades acompanhadas pela Paraíso, privilegiava-se as nossas apartações pelo peso corporal. Os confinadores experientes geralmente não compram lotes de animais heterogêneos em que se tem a variação racial, nem animais com grande diferença de idade, e também, não misturam machos e fêmeas. Os pecuaristas que tem em suas propriedades o sistema de cria sempre tem pouca variação racial ou de idade nos seus lotes. Nos lotes formados era aceita a diferença entre os pesos corporais dos animais de até 60 quilos.

Os lotes devem ser homogêneos para que não ocorra dominância social e para diminuir a variabilidade de carcaças (TRENKLE, 2001). De acordo com Bruns (2000), isso facilita a venda de lotes uniformes e completos.

Após os lotes formados, realizava-se a marcação dos animais com o número do curral de destino. Todos os animais adquiridos pela Agropecuária Rio Paraíso possuíam brincos do SISBOV (Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina). Os brincos eram colocados pela fazenda no momento em que chegavam na mesma para o controle interno da propriedade e para reduzir a mão de obra no momento da entrada no confinamento. A rastreabilidade era feita com propósito de melhor remuneração no momento da venda e como ferramenta de *marketing* atendendo os anseios do consumidor final. Com a identificação dos animais pelo número do brinco era feito o controle de ganho individual dos mesmos.

5.2.3. Protocolo Sanitário

O protocolo sanitário era feito no momento em que os animais estavam no curral de manejo, juntamente com a formação dos lotes (Tabela 2). Esse protocolo é feito a fim de prevenir problemas e garantir o máximo desempenho nas operações e na produtividade animal. Geralmente, esse protocolo se inicia 30 dias antes da entrada dos animais no confinamento, em que é realizada a primeira dose de vacinas contra doenças respiratórias e antiparasitárias. No dia da entrada desses animais no confinamento realiza-se a dose de reforço contra doenças respiratórias e, também, outra dose de vacina antiparasitária mais a dose de um suplemento vitamínico injetável.

Tabela 2 - Protocolo sanitário de entrada dos animais nos confinamentos

Nome comercial	Indicação
A-D-E Injetável	Fonte de vitaminas A, D e E
Cattlemaster 4	Principais doenças respiratórias
Cydectin	Eliminar parasitas internos e externos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

O uso de vacinas contra clostridioses nos confinamentos é importante e recomendável, pois os sinais clínicos são percebidos tardiamente e o tratamento é desfavorável. Nas propriedades atendidas pela empresa Paraíso Nutrição Animal, essa vacina era feita no momento em que os produtores compravam os lotes ou juntamente com a vacina contra febre aftosa nos períodos de campanha.

5.2.4. Localização, Dimensionamento e Estrutura dos Confinamentos

Segundo Quadros (2005), a localização do confinamento na propriedade deve seguir alguns parâmetros: evitar áreas próximas a rodovias ou lugares de grande movimentação e/ou contaminações; evitar áreas de furtos e estresse dos animais; ter proximidade de fontes de água farta e de boa qualidade; proximidade de redes de energia elétrica; evitar locais próximos a córregos e rios, diminuindo assim o impacto ambiental; evitar áreas com vento canalizado, deixando de molestar moradores de bairros ou mesmo cidades próximas; e, escolher áreas bem drenadas, que garantam piso seco, sendo os terrenos arenosos preferíveis.

No dimensionamento dos currais, o número de animais que se deseja confinar é fundamental. Pela empresa Paraíso é recomendado um dimensionamento de no mínimo 15 m²/animal no período de seca. Na hora de se fazer o dimensionamento dos currais era levado em consideração o tamanho do lote e o tamanho do curral de engorda, onde o lote iria ficar alojado, via de regra os lotes não devem exceder 120 animais, mas devido a

vários fatores em alguns lotes ocorria um dimensionamento menor do que 15m/animal. De acordo com Abreu (2013), o dimensionamento dos currais pode variar bastante, desde localidades com 12 m² por animal, em lugares muito secos, até 50 m² em locais muito chuvosos, porém a média vista na literatura e de 20 a 30m² por animal.

As instalações, de forma geral, devem possuir um padrão bem definido, prático e funcional. Instalações muito sofisticadas, ao invés de trazer retorno econômico, podem comprometer a rentabilidade de todo o processo (EMBRAPA, 2000).

Outro fator observado nas visitas aos confinamentos era a característica das estruturas dos currais. Pode ser notado que os confinamentos possuem estrutura muito semelhante, o que diferencia são os materiais usados na construção, as cercas feitas de cordoalha ou arame liso, os postes usados variavam, mas os mais utilizados eram de eucalipto. Para Abreu (2013), postes de eucalipto, além de baratear a estrutura do confinamento, também, evitam o desmatamento de árvores nativas.

As cercas tinham seis fios nas laterais e no fundo sendo de cordoalha ou arame liso. A altura das cercas era de 1,70 a 1,80 m, dependendo da propriedade, com lances de 3 a 4 metros. Na parte frontal do curral de confinamento, as cercas contêm apenas três fios, que de preferência devem ser de cordoalha, ou como foi visto em uma das propriedades quando este for de arame liso deve passar dois fios para reforçar, o fio inferior da linha do cocho deve ficar a uma altura de 0,80 m do fundo do cocho e posicionado a frente do fio médio, a aproximadamente 0,40 m.

Nas propriedades visitadas, foram vistos cochos de diversos materiais. Os cochos de alvenaria feitos de manilhas eram mais comuns, outros tipos foram feitos de *big bag* e de madeira. Segundo Dias Filho (2011), os cochos podem ser construídos com vários materiais podendo ser de alvenaria, madeira, concreto e tambores plásticos, sendo necessário comportar adequadamente a dieta a ser fornecida para cada lote e respeitando a linha de cocho entre 0,50 e 0,70 m/animal para dietas com maior relação volumoso/concentrado ou menores frequências de trato, e de 0,30 quando a dieta apresentar maior quantidade de concentrado ou quando o trato é fornecido em maior número de vezes.

Em relação a declividade do terreno, de maneira geral, nunca deve ser plano para evitar que ocorra formação de lama e para não dificultar o escoamento da água. Nas propriedades, onde os currais do confinamento não apresentavam declividade era nítido a maior formação de lama. Quintiliano et al. (2006) citam que para um curral de confinamento ser eficiente no escoamento de água das chuvas, fezes e urina, deve ter a declividade de 2 a 5%, com o escoamento voltado para lado contrário da linha dos cochos, evitando assim, acúmulo de água perto dos cochos de alimentação.

Em um curral de confinamento, os cochos de alimentação ficam na parte frontal e na parte posterior ficam as porteiros de acesso ao corredor de serviço, na frente dos cochos de alimentação fica o corredor de alimentação. O corredor de alimentação deve possuir largura suficiente para permitir o trânsito de tratores que efetuam a alimentação dos animais, deve possuir piso nivelado para que a água da chuva não escorra para dentro dos currais de engorda ou possa vir a danificar o vagão forrageiro, devido a choques ou torções.

Entre as propriedades visitadas, várias estruturas foram observadas, algumas mais bem planejadas outras nem tanto. Algumas foram feitas aproveitando instalações já existentes nas propriedades, que tinham localização adequada. Apesar da diferença quanto ao tamanho, ao modelo e à localização, a quantidade de máquinas e parte operacional era muito semelhante. Todos os sistemas vistos possuíam: curral de manejo com frete, balança e apartador; área para plantio de milho; silos; galpão para preparo de alimentos com triturador, misturador, balança, picadeiras e moega; galpão para maquinário dispendo de tratores, carreta, vagão forrageiro; e, estrutura para coleta de esterco.

Vale ressaltar que propriedades que não possuem áreas para o plantio de forragens para produção de silagem, eleva o preço da mesma, torna o custo mais alto, e sem os maquinários acima citados e galpões inviabiliza o confinamento. Em algumas propriedades atendidas pela Paraíso Nutrição Animal, os pecuaristas usam a área que foi utilizada para o plantio do milho silagem para o cultivo de *Brachiaria decumbens*, que futuramente serve para o pastejo dos animais e possibilita a reforma de nova área de pastagem ano a ano.

Segundo Vilela et al. (2011), em sistemas mistos, como a Integração Lavoura Pecuária, existe maior sustentabilidade do que nos sistemas onde ocorre apenas monocultivo, podendo assim auxiliar na demanda mundial crescente por alimentos, sem comprometer a sustentabilidade do agrossistema como o cerrado. O consórcio de milho com a forrageira promove um aproveitamento da adubação residual, que beneficia o crescimento do capim após a colheita do milho naquele ano e na estação seguinte (QUARESMA et al., 2010).

5.2.5. Limpeza dos Bebedouros

A Paraíso Nutrição Animal tem a preocupação muito grande com a água, visto que essa é de fundamental para o confinamento. A água interfere diretamente no consumo animal e na capacidade metabólica. Um bovino ingere de 8 a 10% de água em relação ao seu peso corporal.

Na visita técnica da Paraíso Nutrição Animal, umas das primeiras observações quando se chegava aos currais de engorda era relativo a água. Os bebedouros eram vistoriados um a um e aqueles que estavam sujos, eram identificados pelo número do curral e passado ao responsável do confinamento para que a limpeza fosse feita.

Como não se tinha o protocolo de limpeza dos bebedouros, alguns eram limpos em um dia. Para a limpeza, era aconselhado travar a boia de abastecimento no período da manhã, deixando que os animais bebessem a água contida no bebedouro para facilitar a limpeza, seguindo pelo processo mecânico de esfregar todo o cocho com escova ou vassoura de cerdas duras até tirar a sujeira. Após, a boia era destravada para que o cocho voltasse a encher. Todo esse processo deveria ser feito dia sim dia não.

Um fator importante que foi observado durante as visitas é que todas as propriedades possuíam fontes de água de qualidade, mas nenhuma possuía calçamento em volta do cocho. Isso é de grande importância, pois evita formação de lama em volta do cocho. Outra característica observada foi que, mesmo com toda a preocupação e campanha da Paraíso Nutrição em relação água, algumas propriedades se mantinham resistentes quanto a limpeza dos bebedouros ou não fazendo a manutenção correta ou nem limpando os cochos após a equipe da Paraíso Nutrição alertar que estavam sujos.

Quanto aos tipos de bebedouro, foram vistos de concreto e ferro, geralmente, um cocho para dois currais. Apenas em uma propriedade foram constatados currais com cochos individuais.

Vários nutricionistas se preocupam apenas a valores de ingredientes como proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas, minerais e fibras para balancear a dieta e não veem a água como nutriente, não buscando uma fonte de qualidade da mesma. A água participa de várias reações bioquímicas e fisiológicas do organismo dos animais e corresponde a 60% da composição corporal dos bovinos (MANELLA E BOIN, 2003).

5.2.6. Determinação da Matéria Seca (MS) da Silagem de Milho

A análise de matéria seca (MS) era realizada a fim de ajustar a % de MS na dieta tornando a ração mais condizente com a realidade dos insumos. Essa análise era feita utilizando um forno micro-ondas. Era coletada uma amostra composta de vários pontos do silo, em seguida se fazia a homogeneização dessa amostra, retirando-se 100 gramas da amostra em uma vasilha de peso conhecido. A vasilha era colocada no micro-ondas junto com um copo de água com capacidade para 200 mL, preenchido com (3/4) de água e colocado no fundo do micro-ondas. Essa análise era feita em um micro-ondas com capacidade de controle de temperatura e era colocada a temperatura de 70 graus Célsius, e utilizava-se 5 ciclos, o primeiro de 5 minutos, o segundo 4 minutos, o terceiro 3

minutos, o quarto 2 minutos, e o quinto um minuto. A cada ciclo retirava-se amostra do micro-ondas e pesava-se.

O quinto ciclo de um minuto no micro-ondas era repetido se necessário até que a amostra repetisse o último peso. Ao ocorrer isso, está indicado que a amostra está estabilizada e então faz-se cálculo de MS. O cálculo é da seguinte forma:

- $\text{Peso da amostra úmida (PU)} = \text{Peso do prato} + \text{Peso da amostra} - \text{Peso do prato}$
- $\text{Peso da amostra seca (PS)} = \text{Peso do prato} + \text{Peso da amostra seca} - \text{peso do prato}$
- $\% \text{ de umidade} = (\text{PU} - \text{PS}) / \text{PU} \times 100$
- $\% \text{ de matéria seca} = (100) - (\% \text{ de umidade})$

Com a análise de MS da silagem visitava os silos devido à necessidade de coleta de amostras. Assim, verificava-se a qualidade da silagem no silo e, também, eram feitas observações relativas ao operador de máquina, quem retirava parte a parte a silagem e se estava fazendo o processo correto. Observava se havia silagem podre sendo servida aos animais e se havia silagens em avançado processo de fermentação.

5.2.7. Corte do Milho para Ensilagem

Em um dos confinamentos, foi notado a experiência de gestão do proprietário em que o mesmo optou pela compra da lavoura de milho ao invés de plantá-la. Com isso, alegou reduzir os riscos com a lavoura e com a mão-de-obra necessária para plantio e cuidados. Assim, com a lavoura adquirida, acompanhou-se o corte de milho para silagem, sendo que não se conhecia as especificações como qual o cultivar, como foram as adubações ou sobre o uso de agrotóxicos. Realizou-se apenas o acompanhamento do crescimento e maturação do milho pela avaliação da linha do leite, com a qual avalia se a espiga continha grãos com 2/3 de farináceo e 1/3 de leitoso para que a realização do corte e ensilagem.

O corte do milho deve acontecer quando a planta estiver com 30 a 40% de MS ou no ponto que os grãos estiverem com 1/3 da linha do leite na fase pastosa e 2/3 na linha do leite farináceo-duro. Segundo Pereira (2011), este ponto é comumente encontrado quando a matéria seca da planta de milho atinge entre 32 e 38% de matéria seca. Silagens com menos de 25% de matéria seca, produzem mais efluentes e são responsáveis pela perda de nutrientes de alta digestibilidade como carboidratos e proteínas, e o consumo voluntário dessa silagem é reduzido para 75% em relação à silagens mais secas (DOW AGROSCIENCES, 2011).

A altura de corte do milho na ensilagem era feito com 20 cm acima do chão. Segundo Gomides (2013), a altura de corte é um critério que influencia tanto na quantidade como na qualidade da forragem colhida para ensilagem. Daí a busca cada vez maior por silagens de qualidade gerou dúvida sobre a altura de corte ideal para aperfeiçoar a relação quantidade e qualidade do material ensilado.

Na lavoura que foi ensilada, a área era de 42 hectares, com produção de 33 toneladas por hectare em média, sendo o cálculo para estimativa da produção por hectare feita coletando plantas no perímetro de um metro quadrado em 10 pontos da lavoura e, em seguida, o material colhido era pesado a média das amostras era multiplicado pelo tamanho da área total.

O corte foi feito usando uma máquina auto propelida John Deere, o transporte da silagem até o silo foi feito com ajuda de 10 caminhões caçambas, basculantes. O silo da fazenda era do tipo trincheira. Para Bernardes (2012), os silos mais encontrados são os do tipo trincheira e aparecem na ordem de 60% dos silos seguidos pelos silos de superfície com 38%.

Assim que os caminhões descarregavam a silagem era feito uma avaliação visual quanto ao tamanho de partícula, para ajustar o corte da máquina e otimizar o corte do milho. Para Sewell (2002), a utilização de inoculantes tem por objetivo acelerar o processo de fermentação da massa ensilada, e essa é a melhor forma mais para se obter uma melhor preservação da massa. Contudo, não se usou inoculantes para ensilar o milho.

O tamanho das partículas está diretamente relacionado com a facilidade de compactação e com a densidade do silo, o tamanho ideal das partículas seria entre 0,5 e 1,5 cm (DOW AGROSCIENCES, 2011). Partículas muito pequenas afetam a efetividade da fibra podendo comprometer a saúde ruminal e desempenho geral do animal, por isso este parâmetro deve ser ajustado considerando seu impacto no desempenho do animal (RINNE & SEPPALA, 2011).

A compactação foi feita utilizando três tratores, todos os três possuíam tração com rodado simples, à medida que os caminhões chegavam carregados e descarregavam o material a ser ensilado os tratores iam compactando. Segundo Senger et al. (2005), a silagem deve ser compactada e vedada no menor espaço de tempo, o ideal seria menos de três dias, diminuindo assim a exposição da mesma ao oxigênio. A vedação foi feita com lona de polietileno, sendo que nas bordas colocava-se terra para cobrir a lona e em cima do silo eram colocados pneus.

Após todo o processo de ensilagem, foi notado a necessidade de se ter feito análise prévia de matéria seca do material a ser ensilado, o que não foi feito por falta de

estrutura no momento do corte. De acordo com Nussio & Zopollatto (2001), a análise do teor de matéria seca antes da colheita aumentam a precisão de acerto no ponto de corte do milho. Outro ponto que se mostrou falho foi quanto ao tamanho de partícula. Tem-se a necessidade de realizar o teste de peneira para maior segurança quanto ao tamanho de corte do material ensilado.

Uma das causas da colheita precoce do milho é a falsa impressão de secagem da planta que pode ocorrer devido a deficiências nutricionais, principalmente provocadas por adubações inadequadas com nitrogênio e enxofre (COELHO e FRANÇA, 1995). A planta de milho com boas adubações de nitrogênio possibilita uma silagem de maior valor nutricional, a qual tende a melhorar o consumo e o desempenho dos animais (BASI et al., 2011).

5.3. Manejo de Cocho e Leitura de Cocho

O correto manejo do arraçoamento, à formulação e o ajuste da dieta são importantes para o equilíbrio ruminal, assim como a rotina diária de fornecimento da dieta, que deve ser cuidadosamente estabelecida. A adaptação às dietas, os horários dos tratamentos, a frequência e a sequência de fornecimento nos currais de engorda, e o monitoramento de consumo são fatores fundamentais para a manutenção da saúde ruminal (CERVIERI et al., 2009).

Segundo Vasconcelos (2011), o manejo de cocho é a técnica de manejo alimentar utilizada em confinamentos de bovinos de corte com objetivo de minimizar as variações no consumo pelo planejamento e controle do fornecimento de ração. O manejo alimentar engloba o conhecimento de técnicas de alimentação para prevenção de alterações no ambiente ruminal, e se utilizado de forma errada resulta em perdas por não maximizar a eficiência alimentar.

O objetivo da adoção de um manejo de cocho adequado em confinamentos é reduzir a variação diária na ingestão de matéria seca, pois o manejo alimentar está intimamente correlacionado com o desempenho animal e com a incidência de distúrbios metabólicos. O manejo de cocho pode ser realizado de duas formas, oferecendo a dieta à vontade, permitindo determinada quantidade de sobras no cocho, ou cocho limpo em que não há sobras e os animais recebem apenas 92 a 96% do que consumiriam caso estivessem recebendo ração à vontade.

No confinamento da Agropecuária Rio Paraíso, o manejo de cocho adotado foi o de dieta à vontade, com trato dividido em seis horários do dia (Tabela 3). A recomendação para esse sistema era que nunca deixasse o cocho vazio, passando o

trato em camadas finas para que a dieta não perdesse suas características, devido a fermentação e exposição ao tempo, e também, evitando desperdícios.

Tabela 3 – Porcentagem de cada trato de acordo com o horário realizado na Agropecuária Rio Paraíso

Trato	Horário	Porcentagem da ração diária (%)	Acumulado do dia
1º	06:00	18	18
2º	09:00	16	34
3º	11:00	16	50
4º	13:30	10	60
5º	15:00	15	75
6º	17:00	25	100

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Os bovinos possuem hábitos e fazem as mesmas coisas todos os dias nos mesmos horários sem muitas mudanças. Então para melhorar o consumo, os tratos devem ser fornecidos no mesmo horário. Deve ser seguida a regra de que tudo igual, todo dia sempre.

As leituras de cocho devem ser diárias, devendo ser feitas uma hora antes do primeiro trato com objetivo de verificar o consumo do dia anterior. Essa leitura é que vai determinar o quanto deverá ser modificado em relação ao dia anterior. Esse é uma estratégia bastante subjetiva, devendo ser feita por uma pessoa experiente todos os dias, evitando erros nas avaliações. No confinamento da Agropecuária Rio Paraíso, a leitura é feita por duas pessoas em dias intercalados, o que não é aconselhado pois podem ocorrer diferentes notas.

A leitura de cocho deve ser feita pelo menos uma hora antes do fornecimento da dieta para possibilitar o cálculo das notas dadas na leitura e a certificação da necessidade de modificação na quantidade da dieta e, também, para que haja tempo para a limpeza dos cochos caso haja sobras de ração do dia anterior.

O objetivo da leitura de cocho é evitar variações no consumo diário de alimento e decidir, quanto à distribuição do alimento nos cochos. Daí a atribuição de notas ou escores de cocho em relação às condições dos mesmos (Tabela 4). O horário de fornecimento da dieta não pode variar, o que varia é apenas a quantidade da dieta diária devido a leitura dos cochos. Adoção de uma rotina diária de fornecimento da dieta deve ser cuidadosamente estabelecida (CERVIERI et al., 2009).

Após a leitura de cocho, devem ser calculadas as quantidades de ração a serem produzidos no dia. Na Agropecuária Rio Paraíso, haviam programas específicos para o cálculo da dieta, o qual, posteriormente, era passado tais as quantidades ao tratador.

Tabela 4 – Notas de escore de cocho Paraíso Nutrição Animal

Escore	Quantidade de ração no cocho	Comportamento animal	Trato diário
-1	Cocho lambido e sem ração	Animais agitados	Aumentar o fornecimento em 10%
0	Áreas com saliva com saliva que foram lambidas a procura de alimento	Mais de 50% dos animais estão junto à linha de cocho e 50% em pé ou indo até o cocho	Aumentar o fornecimento em 5%
1	Camada fina de alimento no cocho	20% dos animais aguardando na linha do cocho e 50% dirigindo se alinhando de cocho e os demais deitados	Manter o fornecimento
2	Cocho com sobras acima de 20 a 25% do fornecimento anterior	50% dos animais descansando e ruminando, 15% na estão na linha de cocho e os demais em outras atividades	Reduzir o fornecimento em 5%
3	O alimento praticamente não foi consumido	50% dos animais permanecem descansando ou ruminando e os demais em outras atividades	Corrigir algum erro

Fonte: Departamento Técnico Paraíso Nutrição Animal.

5.4. Dietas

As dietas dos confinamentos atendidos pela Paraíso Nutrição Animal são formuladas pelos zootecnistas da empresa que utilizam o programa Ração de lucro Máximo (RLM), para formulação das mesmas, com base nos alimentos disponíveis nas propriedades e no preço dos mesmos. Como já foi mencionado, além de formular as dietas, os nutricionistas visitavam os confinamentos semanalmente a fim de manter o controle, realizar avaliação dos lotes e fornecer instruções ao responsável pelo confinamento para o correto manejo.

No confinamento da Agropecuária Rio Paraíso, foram fechados 589 animais, todos machos, divididos em cinco lotes e com peso médio de 390 kg. O período estimado para engorda desses animais é de noventa dias (Tabela 5), com base na assistência da empresa Paraíso Nutrição Animal.

Tabela 5 – Período de fornecimento das dietas estimado pelo peso corporal inicial dos bovinos no confinamento com a assistência da empresa Paraíso Nutrição Animal

Peso corporal inicial (kg)	Peso corporal (@)	Período das dietas (dias)		
		Adaptação	Crescimento	Engorda
270 – 330	9 – 11	0 – 7	8 – 57	58 – 110
330 – 390	11 – 13	0 – 7	8 – 39	40 – 90
> 390	> 13	0 – 7	8 – 30	31 – 70

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Quanto aos ingredientes da ração do confinamento da Agropecuária Rio Paraíso, a empresa Paraíso Nutrição Animal fornece somente a gordura protegida e o núcleo TM 250 (Tabela 6), todos os outros ingredientes, milho, farelo de soja, bandinha de soja, silagem de cana e casca de soja, são comprados fora da empresa. Algumas propriedades os produzem ou se não, são facilmente adquiridos devido à aptidão agrícola do município de Jataí.

Tabela 6 – Níveis de garantia TM 250

Níveis de garantia por kg de produto	Valor	Unidade
Cálcio (mín.)	140	g/kg
Cálcio (máx.)	170	g/kg
Cobalto (mín.)	30	mg/kg
Cobre (mín.)	500	mg/kg
Enxofre (mín.)	25	g/kg
Flúor (máx.)	140	mg/kg
Fósforo (mín.)	14	g/kg
Iodo (mín.)	22	mg/kg
Magnésio (mín.)	28	g/kg
Manganês (mín.)	780	mg/kg
Monensina sódica (mín.)	900	mg/kg
NNP equiv. Proteína (máx.)	820	g/kg
Selênio (mín.)	14	mg/kg
Sódio (mín.)	40	g/kg
Virginiamicina (mín.)	630	mg/kg
Zinco (mín.)	1.450,00	g/kg

Fonte: Paraíso Nutrição Animal, 2015.

No Brasil, devido ao alto custo dos grãos e dos concentrados protéicos, a utilização de dietas com alta proporção de volumoso eram prioritárias, entretanto esse

cenário vem apresentando algumas mudanças principalmente com a utilização de dietas com maiores teores de concentrado (MARGARIDO et al., 2011). Até a década de 90, no Brasil, utilizava-se entre 50 e 80% de inclusão de volumosos na dieta em confinamentos (BURGI, 1996). Oliveira e Millen (2011) citam que nos últimos anos a média é de 21%.

Com incremento de mais energia na dieta, principalmente o amido pode afetar a estabilidade ruminal e com isso comprometer o desempenho animal, portanto os valores mínimos de fibra devem ser atendidos nas formulações (FDN fisicamente efetivo) para que ocorra adequada ruminação e tamponamento do pH ruminal. O uso de maior teor de concentrado na dieta, 70 a 90% da matéria seca total, pode ser uma alternativa vantajosa sobre o aspecto de desempenho animal e do custo de produção (CERVIERI et al., 2009).

5.4.1. Dieta de Adaptação

A dieta de adaptação é sem dúvida um ponto crítico que merece atenção às mudanças dos bovinos do pasto para o confinamento. Isto implica em mudanças não só ambientais, sociais e nutricionais para esses animais, mas há mudanças no manejo de entrada no confinamento, os animais passam por desidratação, jejum e competição por recursos. Tudo gera estresse que pode afetar o padrão de consumo nos primeiros dias de cocho.

Quando os animais chegam ao confinamento tendem a reduzir a ingestão de matéria seca por preferirem uma dieta com textura e umidade semelhante àquela que ingeriam antes do confinamento (CERVIERI et al., 2009). Segundo Schwartzkopf-Genswein et al. (2003), quando se tem a transição de uma dieta com alto teor de volumoso para uma com alto teor de concentrado ocorre grandes mudanças e impactos sobre a microbiota ruminal. De acordo com Owens et al. (1998), o aumento de alimentos concentrados, ricos em carboidratos não fibrosos, principalmente o amido aumenta os riscos associados a um possível comprometimento da saúde ruminal, por gerar distúrbios como acidose, diarreia, laminite, timpanismo e abscessos hepáticos. Caso ocorra mudanças abruptas, o desequilíbrio das espécies microbianas pode abrir a porta para organismos oportunistas que podem gerar distúrbios ruminais (VALADARES FILHO & PINA, 2006). Com intenção de reduzir os efeitos negativos da mudança na dieta dos animais, aos profissionais da área de nutrição de bovinos em confinamento tem lançado estratégias de adaptação gradativa dos animais a essa nova situação (TORQUATO et al., 2012).

Os bovinos devem passar por um período de adaptação antes da dieta final, essa adaptação tem como objetivo preparar o ambiente ruminal para o recebimento de grande quantidade de carboidratos não fibrosos (TORQUATO et al., 2012). Os procedimentos

adotados na fase de adaptação vão influenciar o desempenho do animal durante todo o período de confinamento (OWENS, 2007).

Para Bevans et al. (2005), com a elaboração de protocolos de adaptação para bovinos confinados com alta proporção de concentrado, proporciona maior desempenho dos animais, reduzindo a ocorrência de acidose e outros problemas metabólicos.

Existem vários protocolos de adaptação recomendado pelos nutricionistas brasileiros: a) escadas: aumenta gradativamente o nível de concentrado até atingir o teor desejado na dieta final; b) ração com menos energia que a dieta de terminação; c) restrição alimentar da dieta final pela energia; d) mistura de duas rações; e) mistura de rações + programa de escadas com múltiplas rações (PARRA, 2011). Assim, independentemente do tipo de adaptação que será empregado, o principal objetivo que se busca é a não ocorrência de distúrbios alimentares principalmente a acidose ruminal aguda ou subaguda causada pela ingestão excessiva de carboidratos prontamente fermentáveis e, conseqüentemente, o aumento do consumo de matéria seca dos animais o mais rápido possível. Na adaptação a preocupação maior é para que os animais estejam consumindo, visto que os animais que demoram a estabilizar o consumo de matéria seca apresentam desempenho comprometido.

O desequilíbrio da microbiota pode acontecer mesmo com a introdução gradual da dieta com alto teor de concentrado. Brown et al. (2006) citaram que os animais podem ser considerados adaptados quando a dieta fornecida não causar efeitos indesejados quando ingerida em quantidade que causaria acidose em animais não adaptados.

O protocolo de adaptação utilizado na Agropecuária Rio Paraíso é o indicado pela empresa Paraíso Nutrição Animal. Trata-se do protocolo de escadas, aumentando o teor de concentrado na dieta até atingir o teor desejado na dieta final. Essa adaptação tem duração de sete dias com possibilidade de estender, considerando as respostas dos animais como regularização do consumo e qualidade das fezes.

Na fase de adaptação, os animais vindos das pastagens apresentam fezes aneladas. Esse aspecto mais amolecido ou aquoso pode dar o indicativo de algum distúrbio intestinal, causado principalmente por uma acidose desenvolvida no período de adaptação. O que se busca nesse momento é a transição dessas fezes aneladas para fezes pastosas, com boa digestibilidade dos nutrientes da dieta. A avaliação das fezes busca detectar possíveis animais com problemas metabólicos como acidose clínica ou subclínica, assim um grande número de fezes com aspecto de amolecido podem atrasar a fase de adaptação.

Segundo Paulino et al. (2010), o animal submetido a dietas com altas taxas de carboidratos não fibrosos, uma das principais mudanças que ocorrem é alteração no

perfil microbiano do rumem. À medida que o comportamento ingestivo se estabiliza a quantidade de bactérias amilolíticas aumenta pelo fato dos animais estarem recebendo uma maior quantidade de carboidratos não fibrosos. A ação dos fungos no rumem durante a adaptação ainda não está totalmente esclarecida, mas algumas existem cepas que contribuem para digestão do amido (MCALLISTER et al., 1993).

Segundo Vasconcelos (2005), quando o animal diminui o consumo, está tentando limitar a fermentação no rumem, isso faz com que haja restauração do pH para níveis bons, nesse momento o animal volta a consumir normalmente, o que desencadeia uma nova produção excessiva de ácidos no rumem fazendo com que o ciclo se repita.

No decorrer da adaptação, nos confinamentos assistidos pela Paraíso Nutrição Animal era feito rondas sanitárias a fim de detectar previamente alguma anormalidade com a saúde ou bem-estar dos animais. A ronda era feita a pé dentro dos currais pela equipe de empresa Paraíso nutrição Animal e pelos funcionários do confinamento, os quais recebiam orientação para identificar possíveis anormalidades. As rondas nada mais eram do que vistoria e avaliação dos animais no confinamento, com objetivo de detectar problemas em seus estágios iniciais. Nos primeiros de confinamento quando ocorre a maior chance de problemas, as rondas eram feitas todos os dias na parte da manhã e à tarde.

A busca principal dessa ronda era para detectar algum refugo de cocho ou diarreia e sinais de acidose. Nessas rondas foram observados alguns animais com fezes mais líquidas, mas isso não se deu como sinal de alerta, devido serem casos isolados. Isso acontece devido às diferenças individuais dos animais relacionado à estabilidade das populações microbianas, ou seletividade do animal pelo alimento volumoso ou concentrado ou frequência e velocidade de ingestão.

Existe uma variação individual na eficiência do uso dos nutrientes entre animais do mesmo tipo que consomem o mesmo tipo de alimento, mas ainda não estão esclarecidos os fatores que causam diferenças desta utilização (HERD et al., 2004). É notório que ocorrem variações entre indivíduos de um mesmo lote no confinamento, quanto à capacidade de adaptação às dietas. A ocorrência disso gera um consumo excessivo da dieta por alguns animais, podendo gerar distúrbios metabólicos. Em contrapartida, em animais com menor ingestão da dieta há comprometimento do ganho de peso. Portanto, isso indica que mesmo com adoção de protocolos de adaptação, alguns animais podem apresentar acidose (BEVANS et al., 2005).

Nas rondas, foram detectados cinco bovinos refugos de cocho. Seguiu-se com a retirada desses animais dos lotes e levados a um curral enfermaria com intuito de forçá-los a comer a dieta sem sofrerem dominância ou estresse por conta do tamanho do lote.

Os sintomas do refugo de cocho eram narinas secas, vazio profundo e isolamento no fundo do curral sem procura por água e comida.

A tentativa de forçá-los a comer era feita usando a terapia do capim. Trata-se de um processo no qual o capim era cortado e colocado dentro do cocho junto com a dieta e, também, no chão próximo ao cocho. Num lote de cinco animais retirados do confinamento, três voltaram aos seus lotes e os outros dois foram soltos no pasto por não se adaptarem a dieta.

Assim que os animais são fechados, outro ponto que merece atenção e quanto a sodomia. Trata-se do ato de monta incessante ou simulação do coito em determinados animais do mesmo sexo. Esse fator é prejudicial, tanto para os animais, quanto para as instalações, pois podem danificar e causar lesões aos animais, nos quartos traseiros e inflamações penianas. Dias Filho (2011) cita que animais de linhagem precoce *Bos taurus taurus* apresentam maior libido e, por isso, realizam o ato de montar. Na Agropecuária Rio Paraíso quase não foram feitas observações de sodomia, talvez pela razão dos animais inseridos nos lotes terem sido recriados juntos e pelo fato de serem zebuínos.

De forma geral o tempo para adaptar animais em dietas de alto grão depende de uma série de fatores, como o plano nutricional a ser seguido, incluindo o tipo de animal e o tipo da dieta a ser fornecida (Tabela 7).

Tabela 7 – Dieta de adaptação ao confinamento da Agropecuária Rio Paraíso formulada pela empresa Paraíso Nutrição Animal

Ingrediente	Quantidade de alimento (kg/dia)			
	MS	% de MS na DIETA	MO	% de MO na DIETA
Milho	1,496	21,31	1,7	11,55
Farelo de soja	1,064	15,17	1,2	8,15
Bandinha de soja	0,55	7,83	0,6	4,08
Silagem de cana	2,8	39,89	10	67,96
Núcleo TM 250	0,211	3,0	0,215	1,46
Casca de soja	0,898	12,79	1,0	6,08
Total	7,02		14,72	

Fonte: Departamento Técnico Paraíso Nutrição Animal

5.4.2. Dieta de Crescimento

A dieta de crescimento (Tabela 9) começou após os 14 dias da dieta de adaptação e teve um período de transição de três dias seguindo o seguinte protocolo no primeiro dia da dieta de crescimento os três primeiros tratos da manhã foram com a dieta

de adaptação e os três tratos da tarde com deita de crescimento, no segundo dia os dois primeiros tratos do dia foram feitos com dieta de adaptação e os outros quatro com dieta de crescimento, no terceiro dia apenas o primeiro trato era feito com dieta de adaptação, no quarto dia em diante era fornecida somente a dieta de crescimento.

Tabela 8 – Dieta de crescimento Agropecuária Rio Paraíso formulada pela empresa Paraíso Nutrição Animal

Ingredientes	Quantidade de alimento (kg/dia)			
	MS	% de MS na DIETA	MN	% de MN na DIETA
Milho	4,84	50,72	5,5	33,11
Farelo de soja	1,02	10,69	1,15	6,92
Bandinha de soja	0,595	6,24	0,65	3,91
Silagem de cana	2,408	25,23	8,6	51,78
Núcleo TM 250	0,343	3,59	0,35	2,11
Gordura protegida	0,157	1,64	0,16	0,96
Casca de soja	0,18	1,88	0,2	1,2
Total	9,54		16,61	

Fonte: Departamento Técnico Paraíso Nutrição Animal

A dieta de crescimento tem objetivo de explorar ao máximo a carcaça do animal, pois nesta fase o animal ainda não desenvolveu por completo os tecidos musculares e ósseo em virtude de serem animais jovens, considerada também uma dieta de transição com proteína intermediária em relação as outras dietas. O objetivo principal nessa fase é evitar o chamado boi bolinha, que é representado por um animal gordo mais de carcaça reduzida não respondendo ao ganho médio projetado. Nessa fase, a ingestão de matéria seca em relação ao peso corporal já deve se apresentar estabilizada e deve ficar em 2,4% do peso como o projetado.

O consumo de matéria seca em relação ao peso corporal era medido semanalmente usando a seguinte fórmula:

$$CMS = \frac{Kg \text{ fornecidos de matéria natural (MN)} * \frac{\% \text{ de matéria seca (MS) da dieta}}{\text{quantidade de animais do lote}}}{\text{peso médio do lote} \times 100}$$

A dieta de crescimento na Agropecuária Rio Paraíso teve duração de 30 dias, mantendo-se dentro do projetado para a dieta conforme o protocolo (Tabela 5) da Paraíso Nutrição Animal. Durante esse período as rondas sanitárias foram mantidas a fim de detectar possíveis problemas metabólicos só que com menor frequência devido às chances de ocorrência de distúrbios serem menores. Assim, era feito a ronda apenas no

período da manhã à procura de animais com problemas de locomoção, sintomas de doenças e distúrbios metabólicos.

5.4.3. Dieta de Terminação

Após a dieta de crescimento o animal passa para dieta de terminação (Tabela 9), essa mudança também exige a transição de três dias, assim como feito na dieta de crescimento. Essa dieta contém o menor teor de proteína em relação às outras, entretanto o nível de energia é maior, apresentando apenas 22,84% de volumoso na MS da dieta.

Tabela 9 - Dieta de terminação Agropecuária Rio Paraíso formulada pela empresa Paraíso Nutrição Animal

Ingredientes	Quantidade de alimento (kg/ dia)			
	MS	% de MS na DIETA	MN	% de MN na DIETA
Milho	6,16	55,82	7	37,72
Farelo de soja	0,887	8,04	1	5,39
Bandinha de soja	0,641	5,81	0,7	3,77
Silagem de cana	2,52	22,84	9	48,49
Núcleo TM 250	0,382	3,46	0,39	2,1
Gordura protegida	0,265	2,4	0,27	1,45
Casca de soja	0,18	1,63	0,2	1,08
Total	11,03		18,56	

Fonte: Departamento Técnico Paraíso Nutrição Animal.

Essa dieta visa um maior depósito de gordura na carcaça, tornando o animal mais bem acabado e, conseqüentemente, agregando melhor preço de venda, visto que nos frigoríficos esse critério é levado em consideração no rendimento de carcaça. Os animais permaneceram nessa dieta 49 dias. Mas alguns animais já haviam sido vendidos antes do término do confinamento, isto devido terem entrado mais pesados terminaram primeiro. Vale ressaltar que no período de terminação, os dias de cocho dos animais podem variar em relação ao período estimado, o principal critério nesse caso são as avaliações visuais dos animais, se estes apresentarem um bom acabamento e se for de interesse do confinador em vender os animais. Outro fator que pode afetar os dias de cocho é o interesse confinador aos preços de mercado, quando esses se mostrarem atraentes ou até mesmo por desvalorização do boi gordo no mercado.

O que se observa durante essa dieta é uma queda no consumo, mais em contrapartida é nesse momento que ocorrem os maiores ganhos em carcaça, ou seja, o animal converte melhor a dieta em carcaça.

5.5. Venda e Desempenho da Atividade

A venda dos animais da Agropecuária Rio Paraíso foi para os frigoríficos Minerva e Marfrig. A negociação dos bois foi feita pela administração da fazenda, sem a participação da empresa Paraíso Nutrição Animal. Somente foram passados os valores recebidos por arroba para que posteriormente fossem feito os indicadores de desempenho (Tabela 10).

O manejo pré-embarque se deu da seguinte forma os animais foram levados ao curral de manejo na tarde que antecedeu a manhã do embarque. Posteriormente, os animais foram pesados e colocados em piquete com água para facilitar o embarque no dia seguinte. A condução desses animais foi feita com muita calma para que os animais não se machucassem, e sem usar qualquer equipamento que pudesse causar hematomas. Gil (2000) sugere que animais submetidos a um manejo agitado vão possuir um número maior de perdas por hematomas, além de alterações no pH final da carne, resultando em alterações de cor e na capacidade de retenção de líquido.

Após o embarque, os caminhões que transportavam os animais passavam por uma segunda pesagem na balança da fazenda e depois seguiam para os frigoríficos.

O principal objetivo do confinamento é aproveitar os preços de entressafra da arroba do boi gordo, que ocorrem do meio para o fim do período seco. No entanto, o diferencial da arroba do boi gordo entre safra e a entressafra, que era da ordem de 30% no início dos anos 80, caiu muito nos últimos anos, ficando em torno de 10 a 12%. Outro fator importante a ser mencionado é o preço do boi magro que ficou caro, sendo vendido ao valor da arroba até 20% mais cara do que a do boi gordo (SEWELL, 2002).

Os estudos sobre a determinação de custos, rentabilidade e índices de engorda de animais ajudam os produtores na tomada de decisões, frente aos resultados obtidos na terminação de bovinos de corte, calculando os custos de produção da atividade. É importante entender que o confinamento de bovinos de corte, hoje em dia não proporciona mais aquele ganho enorme especulativo que deixava os cuidados técnicos e de manejo em segundo plano. As arrobas no confinamento valorizam pouco, pois a oferta de bois terminados na entressafra cresceu muito, devido a não somente o aumento do número de confinamentos, mas também em consequência do desenvolvimento de novas técnicas de manejo e gerenciamento da produção pecuária (SEWELL, 2002).

Sem dúvida, a análise econômica da atividade pecuária é indispensável para o ótimo rendimento da atividade, a palavra-chave é planejar para se conquistar sucesso no mercado de carne. O confinamento é uma área extremamente lucrativa se os pecuaristas procurarem os conhecimentos necessários para implementar uma gestão produtiva, em

que os fatores de produção são usados como variáveis no planejamento de custos e despesas (LOPES & MAGALHÃES, 2005).

Tabela 10 – Viabilidade econômica da atividade

Indicadores	Resultado Realizado	Resultado Projetado
Quantidade de animais	587	587
Peso corporal de entrada (kg)	390	360
Peso corporal de saída (kg)	540,00	542,00
Dias de confinamento médio	94	90
Ganho de peso real	1,6	1,5
Rendimento de carcaça (%) real	56%	54%
Rendimento do ganho (%) real	71,6	64,3
GPD ajustado para 55% de RC	1,7	1,58
Peso médio de carcaça	302,4	292,7
Peso médio de carcaça em @	20,2	19,5
CA – (kg de MS consumida/kg de PV ganho)	7	7,3
Consumo médio de MS (kg/boi/dia)	11,2	11,1
Consumo médio de MN (kg/boi/dia)	20,4	18,50
Consumo médio de MS (% do PV)	2,4	2,4
Custo alimentar (R\$/boi/dia)	5,12	4,62
Custo operacional (R\$/boi/dia)	0,70	0,70
Custo total da diária (R\$/boi/dia)	5,82	5,32
Custo da engorda R\$ (período)	547,08	478,80
Custo médio do boi magro (R\$)	2.080,00	2.080,00
Ganho em @ por boi	7,2	6,5
Custo da @ produzida	76,41	73,53
Total de @ produzidas	4.203	3.823
Total de @ vendidas	11.834	11.454
Receita total (R\$)	1.680.416,64	1.626.403,25
Custo total (R\$)	1.542.095,96	1.502.015,60
Lucro total (%)	138.320,68	124.387,65
Receita por boi (R\$)	2.862,72	2.770,70
Custo por boi (R\$)	2.627,08	2.558,80
Lucro por boi (R\$)	235,64	211,90
Preço médio da @ vendida (R\$)	142	142
Lucro por @ produzida (R\$)	65,59	68,47
Retorno do capital no período (%)	8,97	8,28
Retorno do capital ao mês (%)	2,86	2,76

Fonte: Departamento Técnico Paraíso Nutrição Animal

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término da realização do estágio curricular na empresa Paraíso Nutrição Animal pode-se observar o quanto é importante a experiência prática adquirida na empresa para a completa formação acadêmica do profissional em Zootecnia. As diversas oportunidades apresentadas durante as visitas realizadas nas diferentes propriedades rurais, com o auxílio aos profissionais da empresa nas áreas de vendas de produtos de nutrição animal e de manejo nas diferentes fases e situações do confinamento de gado de corte permite o incremento do conhecimento teórico-prático na graduação em Zootecnia.

A realização do estágio permitiu aprimorar os conhecimentos na área de Nutrição Animal de bovinos de corte, sendo importantes para concretizar a formação profissional e como início propulsor para a inserção no mercado de trabalho. Com o estágio, também, é proporcionado o amadurecimento pessoal, considerando o convívio com diferentes pessoas e o fato de compartilhar as mais diversas experiências profissionais.

7. REFERÊNCIAS

- ABREU, C.F. Confinamento de bovinos e suas técnicas para viabilidade da atividade pecuária. **Relatório final** (Graduação em Gestão de Agronegócio) - Universidade de Brasília, Brasília, 50f., 2013.
- AGUILAR, N.M.A. Avaliação da reatividade de bovinos de corte e sua relação com caracteres reprodutivos e produtivos. 2007. 69f. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2007.
- ANUALPEC. Pecuária de Corte (Estatísticas). **Anuário estatístico da pecuária de corte**. São Paulo: Informa Economics FNP consultoria e comercio Ltda., p.49-80, 2011
- BROWN, M.S.; PONCE, C.H.; PULIKANTI, R. Adaptation of beef cattle to high-concentrate diets: performance and ruminal metabolism. **Journal of Animal Science**, v.84, n.13, p.E25-E33, 2006.
- BERNARDES, T.F. **Levantamento das práticas de produção e uso de silagem em fazendas leiteiras do Brasil**. 201. 12f. (Departamento de Zootecnia). Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- BEILHARZ, R.G.; ZEEB, K. Social dominance in dairy cattle. **Applied Animal Ethology**, v.1-2, n.8, p.79–97, 1982.
- BEVANS, D.W.; BEAUCHEMIN, K.A.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN; K.S. et al. Effect of rapid or gradual grain adaptation on subacute acidosis and feed intake by feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v.83, n.5, p.1116-1132, 2005.
- BURGI, R. Manejo de pastagens com altas lotações. **Intensificação da pecuária de corte no Brasil**. Piracicaba: Boviplan, p.17-48, 2002.
- BURGI, R. Rações convencionais para bovinos de corte em confinamento. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL, 9., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fealq, 1996.
- BURROW, H.M., DILLON, R.D. Relationships between temperament and growth in a feedlot and commercial carcass traits of *Bos indicus* crossbreds. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.37, n.8, p.407–11, 1997.
- BRUNS, K.W. Sorting for different markets – costs versus benefits. Advanced feedlot cattle management shortcourse II. July 10 – 13, 2000; Brookings, SD.
- CARDOSO, E.G. **Engorda de bovinos em confinamento**. Campo Grande: EMBRAPA – CNPGC, 36p., 1996 (Documentos, 64).
- CARDOSO, E.G. 2000. **Confinamento de bovinos**. Disponível em: <www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/nao seriadas/cursosuplementacao/confinamento/>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- CERVIERI, R.C.; CARVALHO, J.C.F.; MARTINS, C.L. Evolução do manejo nutricional nos confinamentos brasileiros: importância da utilização de subprodutos da agroindústria em dietas de maior inclusão de concentrado. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES, 2., 2009, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Grupo Nutrir, p.02-22, 2009.
- COELHO, A.M; FRANÇA, G.E. Seja o doutor do seu milho, nutrição e adubação. **Arquivo do agrônomo**, n.2, 25p., Piracicaba, SP, 1995.

- DOW AGROSCIENCES. Guia de silagem, p.6–26, 2011. Disponível em: < www.dawagro.com/br/produtos/sementes. Acesso em: junho de 2015.
- DETMANN, E.; PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKIS, J.T. et al. Suplementação de novilhos mestiços durante a época das águas: Parâmetros ingestivo e digestivos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4 p.1340-1349, 2001.
- DIAS FILHO, D. **Técnicas aplicadas para o confinamento de bovinos**. 2011. 53f. (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Brasília.
- EMBRAPA. Gado de Corte. **Confinamento de bovinos**. In: CURSO SUPLEMENTAÇÃO EM PASTOS E CONFINAMENTO DE BOVINOS, Campo Grande. Palestras apresentadas. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000.
- FNP CONSULTORIA E COMERCIO. **Anualpec**: anuário da pecuária brasileira. 3 ed. São Paulo: 1997. 329p.
- FNP CONSULTORIA E COMERCIO. **Anualpec**: anuário da pecuária brasileira. 14º ed. São Paulo: 2008. 371p.
- FIGUEIREDO, D.M.; OLIVEIRA, A.S.; SALES, M.F.L. et al. Análise econômica de quatro estratégias de suplementação para recria e engorda de bovinos em sistema pasto-suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1443-1453, 2007.
- FOLZ, M. Aspectos financeiros e operacionais do processo de intensificação. **Intensificação da pecuária de corte no Brasil**. Piracicaba: Boviplan, p.150–65, 2002.
- FORDYCE, G.; GODDARD, M.E.; TYLER, R. et al. Temperament and bruising of *Bos indicus* cross cattle. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.25, n.2, p.283 - 288, 1985.
- GOMIDES, G.C. **Fatores Determinantes na ensilagem de milho: da colheita à utilização**. 2013 (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal de Goiás. Goiânia.
- GRANDIN, T. Tres soluciones para los problemas del manejo de animales Traducción Del Marcos Giménez-Zapiola. **Veterinary Medicine**, p.989-998, 1994.
- GRANDIN, T. Factors that impede animal movement at slaughter plants. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.209, n.4, p.75-759, 1996.
- GIL, J.I. Manual de Inspeção Sanitária de Carnes. **Serviço de Educação Calouste Gulbenkian**, Lisboa – Portugal, ed.2, v.2, p.617, 2000.
- HERD, R.M.; ODDY, V.H.; RICHARDSON, E.C. Biological basis for variation in residual feed intake in beef cattle. 1. Review of potential mechanisms. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.44, n.5, p.423-430, 2004.
- JUNQUEIRA, J.O.B.; VELLOSO, L.; FELÍCIO, P.E. et al. Desempenho, rendimentos de carcaça e cortes de animais, machos e fêmeas, mestiços Marchigiana x Nelore, terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.6, p.1199-1205, 1998.

- LOPES, M.A.; MAGALHÃES, G.P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um estudo de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.3, p.374-379, 2005.
- McALLISTER, T.A.; DOND, Y.; YANKE, L.J. et al. Cereal grain digestion by selected strains of ruminal fungi. **Journal Animal Science**, v.39, n.4, p.367-376, 1993.
- MANCIO, A.B.; VIANA, J.A.C.; AZEREDO, N.A. et al. Efeito da suplementação com semente de soja e ureia no período da seca sobre o potencial reprodutivo de fêmeas zebu. **Arquivos da Escola de Veterinária**, v.34, n.3, p.573-585, 1986.
- MANELLA, M.Q.; BOIN, C. **Importância da qualidade da água no desempenho animal**, 2003. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemasde-produção/importancia-da-qualidade-da-agua-no-desempenho-animal-5201/>. Acesso em: abril de 2015.
- MARGARIDO, R.C.C.; LEME, P.R.; SILVA, S.L. et al. Níveis de concentrado e sais de cálcio de ácidos graxos para novilhos terminados em confinamento. **Ciência Rural**, v.41, n.2, p.330-336, 2011.
- MOORE, J.E. Forage crops. In: HOVELAND, C.S. (Ed.). **Crop quality, storage, and utilization**. Madison: Crop Science Society of America, 1980.
- MOREIRA, S.A; THOMÉ, K.M; FERREIRA, P.S. et al. **Análise econômica da terminação de gado de corte em confinamento dentro da dinâmica de uma propriedade agrícola**. Custos e agronegócio. online - v.5, n.3 - Set/Dez - 2009. ISSN.1808-2882. www.custoseagronegocioonline.com.br.
- NOGUEIRA, M.P. **Importância da gestão de custos**: módulo 1. [S.l.]: Agripoint, p.6, 2004.
- NOGUEIRA, M.P. Viabilidade na adoção de tecnologia. In: Gestão Competitiva para a Pecuária, 2003, Jaboticabal. **Anais...**Jaboticabal: UNESP, 2003. p.4-32
- NUSSIO, L.G.; ZOPOLLATTO, M. **Determinação do ponto de maturidade ideal para colheita do milho para silagem**. Departamento de Zootecnia. USP/ESALQ, Piracicaba, SP. 2001.
- OLIVEIRA, C.A.; MILLEN, D.D. Levantamento sobre as recomendações nutricionais e práticas de manejo adotadas por nutricionistas de bovinos confinados no Brasil. In: III Simpósio Internacional de Nutrição de Ruminantes, Botucatu-SP. Rúmen Sustentável e estratégias de cria e recria: desafios futuros para produção de carne. **Anais...** Botucatu: UNESP, Faculdade de Ciências Agrônômicas, 2011, CD-ROM.
- OWENS, F.N.; SECRIST, D.S; HILL, W.J. et al. Acidosis in cattle: **Journal of Animal Science**, v.76, n.1, p.275-286, 1998.
- OWENS, F. Adaptação de gado confinado a dietas ricas em grãos: distúrbios metabólicos e desempenho. In: Simpósio sobre bovinocultura de corte, 6., 2007. Piracicaba. **Anais**: Piracicaba: FEALQ, p.221-235, 2007.
- PARRA, F.S. Protocolos de adaptação às dietas com alta inclusão de concentrados para bovinos nelore confinados. **Dissertação** (Mestrado em

- Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.
- PAULINO, M.F.; FIGUEIREDO, D.M.; MORAES, E.H.B.K. et al. Suplementação de Bovinos em pastagens: uma visão sistêmica. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 4, 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2004. p.93-144.
- PAULINO, P.V.R.; CARVALHO, J.C.F.; CERVIERI, R.C. et al. Estratégias de adaptação de bovinos de corte às rações com teores elevados de concentrado. In: Congresso Latino Americano de Nutrição Animal-CLANA, 4, 2010. Estância de São Pedro. **Anais...** Estância de São Pedro, p.351-362, 2010.
- PEREIRA, J.R.A. Custom services for forage conservation services. In: **Anais** do II International Symposium on Forage Quality and Conservation. [s.n.]. São Pedro-SP, 357p., p.183-196. 2011.
- PEIXOTO, A.M.; HADDAD, C.M.; BOIN, C. et al. **O confinamento de bois**. 4.ed. São Paulo: Globo, 1989.
- POMPEU, R.C.F.F.; CÂNDIDO, M.J.D.; NEIVA, J.N.M. et al. Componentes da biomassa pré-pastejo e pós-pastejo de capim Tanzânia sob lotação rotativa com quatro níveis de suplementação concentrada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.3 p.2383-2393, 2008.
- QUADROS, D.G. Sistema de produção de bovino de corte. In: **APOSTILA TÉCNICA DO CURSO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BOVINO DE CORTE**. Salvador: NEPPA – UNEB, p.26, 2005.
- QUARESMA, J.P.S.; JAKELAITIS, A.; ALEXANDRINO, E. et al. Produção de milho e braquiário consorciado sob adubação nitrogenada e fosfatada. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.5, n.4, p.613-620, 2010. Disponível em: <[http://www.agraria.pro.br/sistema/index.php?journal=agraria&page=article&op=view&path\[\]=agraria_v5i4a903&path\[\]=836](http://www.agraria.pro.br/sistema/index.php?journal=agraria&page=article&op=view&path[]=agraria_v5i4a903&path[]=836)>. Acesso em: abril de 2015.
- QUINTILIANO, M.H.E.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. (2007) [CD ROM]. Manejo Racional de Bovinos de Corte em Confinamentos: Produtividade e Bem-estar Animal. In: IV **SINEBOV**, Anais, Seropédica, RJ, 2006.
- REIS, R.A.; RUGGIERE, A.C.; CASAGRANDE, D.R. et al. Suplementação da dieta de bovinos de corte como estratégia do manejo das pastagens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.spe., p.147-159, 2009.
- RESTLE, J.; VAZ, F.N. **Confinamento de bovinos definidos e cruzados**. In: LOBATO, J.F.P., BARCELLOS, J.O.J., KESSLER, A.M. Produção de bovinos de corte. Porto Alegre: EDIPUCRS, p.141-168, 1999
- REZENDE, C.F.; CASAGRANDE, D.R.; REIS, R.A. et al. 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. CD-ROM.

- RINNE, M.; SEPPALA, A. Particle size effects of forages on the ensiling process and animal performance. In: II INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FORAGE QUALITY AND CONSERVATION. [s.n.]. **Anais...** São Pedro-SP, 357p. p.233-256, 2011.
- ROMAN, J.; ROCHA, M.G.; GENRO, T.C.M. et al. Características produtivas e estruturais do milheto e sua relação com ganho de peso de bezerras sob suplementação alimentar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.23, n.2, p.206-211, 2008.
- SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K.S.; BEAUCHEMIN, K.A.; GIBB, D.J. et al. Effect of bunk management on feeding behavior, ruminal acidosis and performance of feedlot cattle: A review. **Journal of Animal Science**, v.81, n.14 Suppl.2, p.149-158, 2003.
- SENGER, C.C.D.; MUHLBACH, P.R.F.; SANCHEZ, L.M.B. et al. Composição química e digestibilidade “*in vitro*” de silagens de milho com distintos teores de umidade e níveis de compactação. **Ciência Rural**, v.35, n.6, p.1393-1399, 2005.
- SEWELL, A.H.M. Opção de volumoso para o Brasil: silagens de capim tropical. **Intensificação da pecuária de corte no Brasil**. Piracicaba: Boviplan, p.49-64, 2002.
- TRENKLE, A.H. Effects of sorting steer calves on feedlot performance and carcass value. 2001 Iowa State Univ. Beef Research Report. A.S. Leaflet R 1740, 2001.
- TORQUATO, C.; CABRAL, W.B.; JÚNIOR, L.C.V. Protocolos de adaptação de dietas com baixa e alta participação de concentrado sobre o desempenho de bovinos em confinamento. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.9, n.5, p.2050-2074, 2012.
- VALADARES FILHO, S.C.; PINA, D.S. Fermentação ruminal. In: Nutrição de Ruminantes, 1, ed., Jaboticabal: Telma Teresinha Berchielli, Alexandre Vaz Pires e Simone Gisele de Oliveira, 2006, cap.6, p.151-179, 2006.
- VILELA, L.; MARTHA JÚNIOR, G.B.; MACEDO, M.C.M. et al. Sistemas de integração lavoura-pecuária na região do cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.10, p.1127-1138, 2011. Disponível em <<http://doi.org/10.1590/S0100-204X2011001000003>> Acesso em abril de 2015.
- VASCONCELOS, J. Manejo alimentar eficiente para bovinos confinados. In: Simpósio Internacional de Nutrição de Ruminantes, 3, 2011, **Anais...** Botucatu. Nutrição de Ruminantes. Botucatu: p.1-11, 2011.
- WEDEKIN, V.S.P.; BUENO, C.R.F.; AMARAL, A.M.P. Análise econômica do confinamento de bovinos. **Informações econômicas**, v.24, n.9, p.123-131, 1994.