

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA- UDESC
UDESC OESTE
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA - DZO

LUAN ALAN VIGANÓ

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO
CENTRO DE PESQUISA NUTRIPURA – NUTRIÇÃO ANIMAL E PASTAGENS –
PEDRA PRETA/ MT

CHAPECÓ, SC

2017

LUAN ALAN VIGANÓ

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO
CENTRO DE PESQUISA NUTRIPURA – NUTRIÇÃO ANIMAL E PASTAGENS –
PEDRA PRETA/ MT**

Relatório apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade do Estado de Santa Catarina, Campus Oeste, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Diego de Córdova Cucco

CHAPECÓ

2017

LUAN ALAN VIGANÓ

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO
CENTRO DE PESQUISA NUTRIPURA – NUTRIÇÃO ANIMAL E PASTAGENS –
PEDRA PRETA/ MT

Relatório apresentado ao curso de Zootecnia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Banca examinadora

Orientador:


Prof. Dr. Diego de Córdova Cucco

Membros:



Zootecnista. Horacio Luis De Lima



Zootecnista. Idacir Antonio Santin Junior

Chapecó, 2017

RESUMO

A vivência proporcionada pelo estágio de conclusão de curso nos capacita a acompanhar os conceitos teóricos vistos em sala de aula na prática do dia a dia. O estágio foi realizado no Centro de Pesquisa Nutripura – Nutrição animal e pastagens, localizado na cidade de Pedra Preta/MT. O objetivo do estágio realizado nesta entidade foi buscar novas informações e conhecimentos sobre os setores de confinamento, semiconfinamento e sistema intensivo de pastagens desenvolvidos no estado do Mato grosso. O estágio teve duração de 52 dias, os quais foram divididos no acompanhamento das atividades realizadas no Centro. Dentre elas estavam o acompanhamento da recepção e manejo dos bovinos que chegavam no Centro de Pesquisa para serem terminados, além de acompanhar o manejo nutricional adotado pelo estabelecimento no semiconfinamento e confinamento e também das atividades envolvidas com o experimento realizado a pasto e do manejo intensivo do sistema de recria a pasto.

Palavras-chave: Bovinos de corte, confinamento, produção a pasto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETIVO GERAL	6
2.1	Objetivos específicos	6
3	LOCAL DE ESTÁGIO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	7
4	PRODUÇÃO A PASTO	8
4.1	Pesquisa a pasto	8
4.2	Sistema canivete suíço	12
4.3	Sistemas de terminação	14
4.4	Sistema de gestão agropecuária	16
5	ATIVIDADES REALIZADAS	16
5.1	Ensilagem de capim mombaça	16
5.2	Recepção e processamento dos animais	18
6	MANEJO ALIMENTAR.....	20
6.1	Adaptação e dietas	20
6.2	Leitura de cocho	21
6.3	Fornecimento do trato	24
6.4	Oito hábitos de um confinamento de sucesso	26
7	REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

A pecuária de corte nacional destaca-se por estar entre os maiores produtores mundiais deste segmento. Dentre os principais Estados produtores ressalta-se o Mato Grosso que se caracteriza por ser o Estado que possui o maior rebanho bovino do país com cerca de 29,2 milhões de cabeças, (IBGE, 2015), por possuir uma grande área territorial, a grande maioria dos bovinos são criados, recriados e terminados extensivamente em pastagens de braquiária. A maior parte deste rebanho é composta por bovinos de raças zebuínas devido estes se adaptarem melhor ao clima da região.

No ano de 2014, o Estado produziu cerca de 1,32 milhões de toneladas de carcaças, registrou ainda o maior volume de produção dentre todos os Estados da federação e representou 16,5% de toda a produção nacional no período. O consumo interno de carne bovina é de cerca 126,0 mil t (IMEA, 2015). Como as exportações do Estado no mesmo período somaram 317,9 mil t, estima-se que 881,8 mil t de carne bovina mato-grossense foram direcionadas para circulação nacional, ou seja, além de fornecer carne para o abastecimento de seu mercado interno, cerca de 11,3% de toda a carne bovina consumida em outros Estados brasileiros, no ano de 2014, foi proveniente do Mato Grosso, o que ressalta a grande importância do Estado para a produção de carne bovina em todo Brasil (IMEA, 2015).

O período seco que ocorre entre os meses de maio a setembro, causa uma variabilidade na quantidade e qualidade forrageira destinado aos bovinos que acabam por diminuir o ganho ou até mesmo perder peso durante essa época. O confinamento é utilizado como uma ferramenta de aumento da produtividade de uma fazenda, devido à possibilidade de aumentar o número de animais na propriedade e reduzir a idade de abate dos mesmos. Serve ainda como uma estratégia de manejo da propriedade, pois permite a retirada dos animais mais pesados das pastagens ao final da estação chuvosa, e promove uma maior disponibilidade forrageira para animais mais jovens durante a estação seca, época esta que dispõe de uma menor oferta de forragem aos bovinos.

O semiconfinamento é uma alternativa para intensificar a terminação de bovinos de corte a pasto. Considerado um meio termo entre o confinamento e a suplementação estratégica, esta prática é cada vez mais comum pelo menor requerimento de infraestrutura, quando comparada ao primeiro e por melhores desempenhos zootécnicos, quando comparada ao último. Dá flexibilidade ao produtor na tomada de decisão em realizá-lo ou não, já que a maioria dos

custos é relativa à aquisição de concentrados e não demanda ações para a produção de alimento volumoso (GOMES et al., 2017).

A partir deste contexto a realização do estágio final nesta entidade teve como principal intuito a busca por novas informações e conhecimentos sobre os setores de confinamento, semiconfinamento e sistema intensivo de pastagens desenvolvidos no estado do Mato Grosso, pois esta região é responsável por boa parte da carne bovina produzida neste país.

2 OBJETIVO GERAL

Adquirir habilidades e conhecimentos práticos relacionados à bovinocultura de corte, a partir do acompanhamento e realização de atividades diárias de manejo e gestão de uma fazenda.

2.1 Objetivos específicos

- Obter experiência profissional em aspectos técnicos da cadeia de produção de bovinos de corte;
- Aplicar o conhecimento teórico obtido no decorrer da graduação nas atividades diárias efetivadas na fazenda e na interpretação de problemas vivenciados na prática;
- Obter noções de liderança e gerenciamento a partir das atividades realizadas ao longo do estágio.

3 LOCAL DE ESTÁGIO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O estágio curricular foi realizado no Centro de Pesquisa da empresa Nutripura, Nutrição Animal e Pastagens, no período de 09 de fevereiro a 24 de abril de 2017. Com o intuito de desenvolver novos produtos e tecnologias para o setor de bovinocultura de corte do estado e região, a empresa no ano de 2015 implantou o Centro de Pesquisa, que fica localizado na cidade de Pedra Preta – MT (Mato Grosso) a 61 km da cidade de Rondonópolis. O clima da região corresponde ao tipo tropical continental quente com dois padrões climáticos: a estação seca (maio a setembro) e a estação chuvosa (outubro a abril).

O Centro de Pesquisa possui uma capacidade para realizar seis pesquisas ao ano sendo duas em cada setor (confinamento, semiconfinamento e a pasto). Além de testar novos produtos para a utilização da própria empresa, o Centro de Pesquisa realiza experimentos requeridos por outras empresas que pagam ao centro para realizar tal experimento. Para auxiliar na tomada de decisões o CPN (Centro de Pesquisa Nutripura) possui um corpo técnico de vários professores das universidades: Esalq-USP, UFG (Universidade Federal de Goiás) e Universidade do Kansas, além de outros parceiros comerciais que patrocinam o Centro de Pesquisa.

O Centro de Pesquisa era baseado em três pilares, que são o desenvolvimento da pesquisa, comprovação dos dados, além de dispor de espaço para realizar treinamento tanto de funcionários e estagiários que estão na fazenda bem como de gerentes de outras fazendas e também dos proprietários que são clientes da empresa. Possuía uma área total de 305,72 hectares, na qual 244 hectares são utilizados para a recria a pasto, 24,22 hectares para produção de volumoso (silagem de Capim mombaça), 32,4 hectares destinados a engorda de bovinos em piquetes, 1,5 hectares ocupados pelo confinamento e 3,25 hectares para o piquete recepção. Há também um posto para abastecimento do maquinário, almoxarifado, laboratório, alojamento e refeitório para funcionários. Na figura 1 pode ser observado o croqui do CPN.

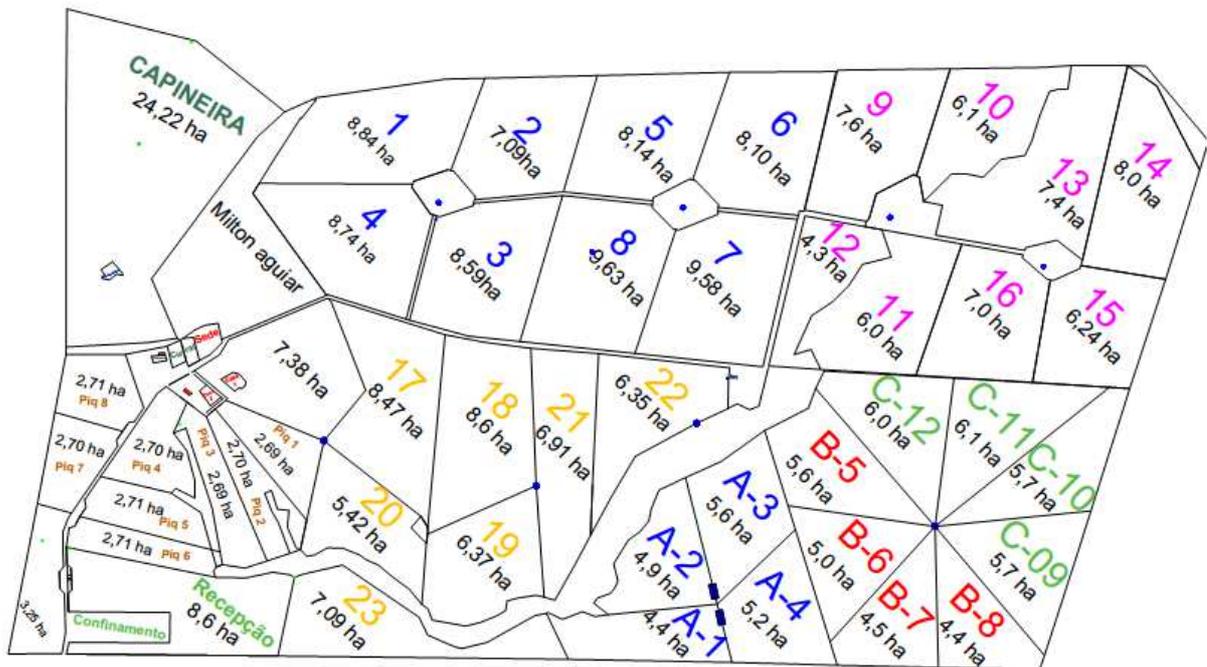


Figura 1 – Mapa Centro de Pesquisa.
Fonte: CPN, 2017.

O CPN possuía quatro boxes para estocagem dos insumos que compunham o concentrado dos animais, com capacidade de 50 toneladas cada. Os insumos eram armazenados em locais apropriados de modo a evitar a sua deterioração, bem como para redução da possibilidade de contaminação de alimentos. As sacarias eram armazenadas sobre estrados de madeira, para evitar umidade e deterioração das embalagens, para assim garantir a qualidade do produto.

4 PRODUÇÃO A PASTO

4.1 Pesquisa a pasto

São realizados experimentos com o objetivo de testar produtos na fase da recria ao analisar parâmetros como o consumo de suplementos proteico mineral e desempenho animal (dependendo de qual for o experimento). A área de pastagem utilizada para a realização destes experimentos é de 63,1 ha divididos em três módulos, sendo cada módulo representado por um tipo de forrageira, distribuídos da seguinte maneira: módulo A (Convert, híbrido do gênero

Brachiaria); módulo B (*Brachiaria brizantha* cv. *Marandu*); módulo C (*Brachiaria humidicula*), sendo que cada módulo é composto por quatro piquetes, como podem ser observados na Figura 1.

No período de 23 de dezembro de 2016 a 14 de abril de 2017 foi realizado um experimento com o intuito de testar um aditivo, sendo este um prebiótico utilizado na nutrição de ruminantes com intuito de aumentar a propagação de fungos no rúmen dos bovinos, pois estes micro-organismos desempenham papel importante no rúmen, sendo eles os primeiros a atacar e digerir a fibra. O experimento consistia no fornecimento do prebiótico junto ao suplemento proteinado da empresa Nutripura que já possuía dados de comprovação de consumo de cerca de 100 g a cada 100 kg de peso vivo.

Conforme definição da instrução normativa 13/2004 do MAPA (2004), os prebióticos são definidos como ingredientes que não são digeridos pelas enzimas digestivas do hospedeiro, mas que são fermentados pela flora bacteriana do trato digestório, assim originam substâncias que estimulam seletivamente o crescimento e/ou atividade de bactérias benéficas e inibem a colonização de bactérias patogênicas ou indesejáveis. Muito se fala em probióticos, outra categoria de aditivos que se diferem dos prebióticos devido estes serem cepas de microrganismos vivos (viáveis), que agem como auxiliares na recomposição da flora microbiana do trato digestivo dos animais, por diminuir o número dos microrganismos patogênicos ou indesejáveis;

O experimento possuía quatro tratamentos (como pode ser observado na tabela a seguir), com três blocos. A intenção da empresa era que os animais consumissem 1, 2 e 3 g do produto diariamente e a partir da quantidade consumida por estes de 200 g ao dia, definiu-se a quantidade de inclusão do prebiótico por Kg do proteinado. Como haviam 4 piquetes em cada bloco, ficavam alocados um tratamento por piquete, para retirar ou diminuir o efeito ambiental que seria o piquete, a cada 15 dias os animais eram trocados de piquete fazendo com que cada tratamento passa-se por todos os piquetes do bloco. Os blocos A e B possuíam 15 animais por tratamento e o bloco C possuía 18 bovinos por tratamento totalizando 192 animais ao todo.

Tabela 1: Tratamentos do experimento com o prebiótico.

Tratamentos	Inclusão do prebiótico por Kg do proteinado	Consumo diário em g/animal
Controle	0 g	0
Tratamento 2	5 g	1
Tratamento 3	10 g	2
Tratamento 4	15 g	3

Fonte: Autor, 2017.

Diariamente eram realizadas rondas pelos blocos do experimento, com intuito de verificar se todos os animais estavam alocados devidamente em seus piquetes, para que não houvesse animais misturados em outros lotes, que poderia influenciar negativamente nos resultados do experimento. Para melhor identificação e visualização dos lotes os mesmos recebiam uma marca a quente em suas garupas com o número do lote, facilitando assim o manejo com os mesmos.

A cada 15 dias eram realizadas coletas de pasto tanto para verificação da produção e disponibilidade de forragem por piquete, quanto para realização das análises bromatológicas e composição morfológica. Eram coletadas três amostras de 1 metro quadrado por piquete para verificação da produção e disponibilidade de forragem, sendo que essas três amostras após serem coletadas eram processadas e misturadas manualmente e recolhida uma amostra de cerca de 250 g (gramas) para realizar a análise da matéria seca.

Para realização da composição bromatológica eram coletadas 10 amostras por piquete com o quadrado de 0,25 m (como pode ser visto na Figura 2), sendo que novamente essas amostras eram pesadas e misturadas manualmente, após esse processamento era recolhida uma amostra para realização da matéria seca e posteriormente a análise da composição bromatológica, era coletada ainda uma sub-amostra de aproximadamente 250 g para determinação da composição morfológica. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos devidamente identificados e mantidos refrigerados com intuito de reduzir as perdas de água e nutrientes até o momento do processamento, no qual a forragem seria separada em material morto, haste, folha e senescência, para verificação de quanto de forragem estava disposta realmente aos animais.



Figura 2 – Coleta de pasto com quadrado de 0,25 cm.
Fonte: Autor, 2017.

Outra análise realizada era o pastejo simulado, que consistia na coleta de forragem com um apanhado de pasto com as mãos. Essas amostras de forragem coletadas tinham como objetivo realizar análises em animais canulados para verificação da digestibilidade do mesmo. Uma vez por semana era realizada avaliação do consumo parcial, no qual eram pesadas as sobras de cada tratamento, tal informação servia para tomada decisão em relação ao fornecimento do mesmo, já que o consumo esperado era de 200 g animal/dia, em ocasiões em que essa quantidade não era atingida era fornecido um aditivo palatabilizante para aumento do consumo.

Um dos inconvenientes da suplementação com mistura mineral contendo proteína e ou energia é a grande variação no consumo, que depende além de outros fatores, da qualidade e da oferta de forragem. A variação no consumo é também observada quando é oferecida apenas a mistura mineral, sendo que a ingestão geralmente não está relacionada com as exigências de minerais (MORAES, 2012).

Um dos objetivos destes experimentos realizados a pasto é testar novos produtos com intuito de aumentar a produtividade do sistema de recria de bovinos do estado, assim sendo os blocos em que são realizados os experimentos a pasto não recebiam nenhum tipo de adubação seja ela química ou orgânica, com intenção de simular o sistema de criação extensivo que é comumente visto em tal região.

4.2 Sistema canivete suíço

O CPN em parceria com a equipe do Prof. Dr. Moacyr Corsi lançou o Projeto Canivete, que consiste na intensificação de áreas de pastagem com o intuito de aumentar a produtividade e a lucratividade dessas áreas. Deste modo, é utilizado no CPN um total de 124,34 ha divididos em dois módulos: MOD 1 (69,08 ha) e MOD 2 (55,26 ha), com oito piquetes em cada, para intensificação, análise do projeto e posteriormente implementação nas propriedades dos clientes.

Estimou-se que a safra de 2016-2017 que seriam utilizados 446 e 338 bezerros nos módulos 1 e 2, respectivamente; com média de peso inicial de 300 Kg e o objetivo de produção de carne por área seria de 30 arrobas/ha, valor este que é considerado como uma referência pelo professor Corsi, que costuma dizer que, só assim, a pecuária torna-se competitiva com a agricultura na disputa por terra. O manejo da pastagem é baseado na rotatividade do gado nos piquetes de acordo com a disponibilidade de forragem para suporte do gado e adubação dos piquetes logo após a retirada dos animais dos mesmos.

O pastejo rotacionado tem sido uma das principais técnicas adotadas no processo de intensificação dos sistemas de produção a pasto. O pastejo rotacionado consiste na utilização de pelo menos dois piquetes submetidos a sucessivos períodos de descanso e de ocupação. Durante o período de descanso ocorre a rebrota da forrageira na ausência do animal e no período de ocupação, observa-se a utilização do pasto pelos animais simultaneamente ao processo de crescimento da planta (JÚNIOR, 2003).

Em média os animais pastejavam durante um período de 2 e 3 dias em um piquete, conforme a disponibilidade de forragem dos mesmos, para garantir assim que os animais não consumissem o rebrote da forragem do piquete em questão, a entrada em um novo piquete se dava com a pastagem em média medindo entre 60 e 70 cm de altura, e a saída geralmente com uma altura de resteva em média de 25 cm. Este manejo de troca de piquetes era realizado por uma pessoa treinada e com larga experiência para realizar tal função.

Em condições favoráveis de clima e de solo e com uso de adubações elevadas, em especial a nitrogenada, é possível que a lamina foliar apresente expansão de 5 a 7 cm por dia. Verifica-se ainda que uma nova folha aparece a cada 2 a 5 dias durante o verão em razão do ritmo acelerado de expansão foliar e de aparecimento de folhas. Quanto maior o período de permanência do animal no piquete e quanto maior a taxa de lotação, maiores serão as chances dos animais consumirem a rebrota do capim e determinar assim o superpastejo e a redução da

produtividade da pastagem e conseqüentemente a do animal (BUENO, 2003). Como mencionado anteriormente o ciclo de pastejo depende de vários fatores, e nas condições de manejo deste projeto o ciclo de pastejo variava entre 16 a 21 dias na estação das águas.

Assim como citado anteriormente o projeto canivete possuía dois módulos (1 e 2) com oito piquetes cada, sendo que a cada quatro piquetes possuía uma área de lazer. Esta área de lazer continha bebedouros de água, comedouros para fornecimento de mineral cobertos ou não e espaço suficiente para descanso dos animais. Os bebedores eram lavados com frequência para garantir água de qualidade para os bovinos. A limpeza dos mesmos se dava com a retirada de água e lodo dos bebedouros, após isso era utilizada uma solução de água, cal com fixador para passar nas paredes do mesmo e garantir sua limpeza por um maior período.

Como este é um sistema que trabalha se com uma alta taxa de lotação, o mesmo está sujeito a sofrer interferência, como por exemplo, a falta de chuva, que causa efeito diretamente no desenvolvimento das forrageiras. Devido a isso a fazenda possui uma área pulmão (área reserva) para que quando o sistema canivete não suportar mais a taxa de lotação, existir uma forma de minimizar as perdas que poderiam danificar este sistema. Esta área possui aproximadamente 42 ha, divididos em seis piquetes.

Com frequência de uma vez por semana o responsável pelo manejo do gado deste projeto realiza uma ronda pelos piquetes para verificar a possível incidência de ataques de cigarrinha (*Deois flavopicta*) e lagarta nas pastagens, a fim de garantir que estas pragas não danifiquem as forrageiras. A ocorrência das cigarrinhas coincide com a estação chuvosa do ano, justamente quando as forrageiras estão em franco crescimento. Conforme Valério (2017) quando em altas populações, as cigarrinhas reduzem drasticamente o crescimento da gramínea, e acabam por afetar a sua produção. Constatou-se que 25 adultos de *D. flavopicta* por metro quadrado, em 10 dias, reduzem em 30% a produção de matéria seca de *Brachiaria decumbens*.

Caso seja observada incidência das pragas em um piquete e o mesmo estiver com altura de corte ideal, não é realizado o controle com inseticida neste momento, espera-se os animais pastejarem esta área e se as pragas ainda estiverem no pasto atacando o rebrote, então é realizado o controle com inseticida. Este manejo é realizado com intuito de diminuir os gastos com a aplicação do inseticida e o manejo operacional.

As pastagens utilizadas nestes módulos são de capim colonião e capim mombaça do gênero *Panicum*. As pastagens já estavam implantadas nesta área antes de se iniciar o projeto. As mudanças decorrentes da implantação do projeto foram apenas a intensificação na adubação das pastagens e o aumento da área de lazer para piquetes. As gramíneas do gênero *Panicum* são uma das espécies de plantas forrageiras mais importantes para a produção de bovinos nas

regiões de clima tropical e subtropical. A cultivar Colonião é a mais difundida e de introdução mais antiga no Brasil. O uso e o interesse por plantas pertencentes a este gênero têm crescido nos últimos anos, provavelmente em virtude de seu grande potencial de produção de matéria seca por unidade de área, ampla adaptabilidade, boa qualidade de forragem e facilidade de estabelecimento (CORRÊA; SANTOS, 2003).

A adubação dos módulos 1 e 2, se dá com base na análise de solo, que era realizada ao final do ciclo produtivo e da estação das águas. A adubação consistia na aplicação de 400 kg de ureia/ha e 150 kg de cloreto de potássio/ha. A distribuição da ureia era subdividida em quatro aplicações de 100 kg/ha e a mesma se dava geralmente logo após a saída dos animais de um piquete. A adubação era realizada apenas durante a estação chuvosa.

Uma vez ao mês a fazenda recebe a visita de um responsável técnico que por sua vez visita a área de pastagem e faz as ponderações necessárias para ajustar o sistema. Ao final do ciclo das águas o mesmo esteve na fazenda para fechar o ciclo de produção desta safra e realizar as indicações para o período de seca. Com a retirada dos animais mais pesados para o confinamento e semiconfinamento restaram os garrotes mais leves a pasto, na qual a indicação do técnico responsável foi de uma taxa de lotação de 1,5 UA (Unidade animal) por hectare nos módulos 1, 2 e 1 UA/ha na área pulmão para a estação seca.

4.3 Sistemas de terminação

No setor de engorda em confinamento, a empresa dispõe de uma estrutura de 32 baias com piso de terra (15 x 30m) que ocupam 1,5 hectares da área total da propriedade. A capacidade estática para terminação é de 1.000 animais por ciclo (Figura 3). As baias do confinamento possuíam cochos com comprimento linear de 14 metros e um bebedouro que atende duas baias de forma simultânea com capacidade de 600 litros (abastecidos por um reservatório com capacidade de 500 mil litros). As baias eram organizadas em duas linhas e identificadas pela numeração de 1 a 32, tal sistema de identificação facilita a distribuição da ração, além do manejo geral com os animais.

O CPN conta ainda com 12 piquetes de engorda, com uma área média de 2,70 ha por piquete, totalizando 32,4 ha, os quais apresentam capacidade para terminação de 600 animais, sendo alocados então 50 animais por piquete, com uma disponibilidade de 0,40 cm de linha de cocho por animal. A disposição dos piquetes segue a mesma realizada nas baias. Segundo Coan

(2017), o semiconfinamento tem sido uma boa opção, com a vantagem de demandar menores investimentos por animal semiconfinado. No entanto, tem suas limitações, as principais são a inviabilidade de aumento significativo das lotações e a limitada capacidade de controle da qualidade do alimento volumoso (Figura 4).



Figura 3- Vista panorâmica do confinamento.
Fonte: CPN, 2017.



Figura 4- Terminação de animais em piquetes de engorda.
Fonte: Autor, 2017.

4.4 Sistema de gestão agropecuária

O CPN recebe o suporte do Sistema de Gestão Agropecuária (GA) para gerenciamento do gado em confinamento. O programa permite o controle de dados desde a recepção dos animais, pesagem, identificação, cadastro das dietas, coletas de leituras de cocho, cadastro de insumos, até o embarque dos mesmos. Todo o manejo é controlado por dois diferentes softwares integrados (TGR®- Tecnologia e gestão de rastreabilidade e TGC®-Tecnologia e gestão de confinamento). Os programas permitem controles dos lotes por raça, peso, categoria, fornecedor, além de gerar relatórios e gráficos que ajudam nas tomadas de decisões.

5 ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Ensilagem de capim mombaça

Na maioria das áreas agrícolas do mundo, fatores de clima impõem às forrageiras, períodos de intenso crescimento alternados com períodos de baixa produção. O correto uso da ensilagem e da fenação permite o armazenamento de volumosos de boa qualidade que podem ser fornecidos ao gado nas épocas de escassez de pastagem ou como complemento ao pastejo ou, ainda, como principal alimento no caso de se adotar o confinamento total dos animais (GOMES et al., 2017).

Como o alimento volumoso é geralmente produzido na propriedade, um passo importante é a escolha da fonte a ser utilizada. A escolha deve ser realizada principalmente com base na disponibilidade local de área, maquinário, mão-de-obra e recursos financeiros. Além disso, fatores como flexibilidade de uso e custo da energia (R\$/kg NDT) devem ser analisados. São opções: Silagem de milho, silagem de sorgo forrageiro e silagem de capim, além do feno e da cana de açúcar (EMBRAPA, 2009).

Na fazenda são destinados 24 ha da área da propriedade ao cultivo de *Panicum maximum* cv. Mombaça para silagem que seria utilizada posteriormente como volumoso no confinamento. A cultivar Mombaça possui alta produtividade de forragem cerca de 165 toneladas/ha/ano de massa verde e apresenta alta porcentagem de folha (cerca de 80%). Com baixas doses de fertilizantes pode produzir até 75% da produção obtida com uso pleno desse insumo. Apresenta em torno de 10% da produção anual durante a estação seca, e apresenta teores de proteína bruta

nas folhas e colmos em torno de 13 e 10% respectivamente (BUENO, 2003). Proporciona ainda elevado teor de umidade, acima de 75% o que pode ocasionar uma extensa fermentação, perdas por efluente e baixa aceitação pelos animais. Como alternativa para elevar o teor de MS da silagem foi utilizado inclusão de casquinha de soja (cerca de 10% da massa ensilada), pois a mesma sequestra a umidade do capim picado e aumenta assim a matéria seca do material ensilado.

A colheita da forragem foi realizada por uma automotriz New Holland FR9000 com regulagem de 3 cm para trituração do capim, o que promove boa compactação e ruminação eficiente dos animais. O capim triturado era distribuído em camadas finas (silo do tipo superfície) e a casquinha de soja era colocada dentro do veículo transportador da silagem na proporção de 8,8% da massa de forragem. Em seguida a compactação era realizada por tratores e uma pá carregadeira de forma interrupta, até que chegasse outra carga de forragem.

Para se ter uma compactação ideal é necessário que esteja disponível equipamento para compactação de cerca de 40% do peso de forragem que está sendo ensilado por hora, pois quanto maior a compactação, menor a quantidade de ar, criando assim um ambiente propício para micro-organismos desejáveis na conservação da mesma. Porquanto o processo de conservação da silagem só acontece em ambiente anaeróbico. Caso haja regiões pouco compactadas podem ocorrer perdas de matéria seca e nutrientes até mesmo apodrecimento por processos químicos produtivos indesejáveis (COAN, 2017).

Depois do silo cheio e compactado, o inoculante benzoato de sódio (250 mg/m²) diluído em 200 litros de água foi pulverizado na superfície do silo de maneira homogênea por todo silo, para que com isso impedir a propagação de bactérias indesejáveis e garantir a presença de micro-organismos benéficos que auxiliam a preservar ao máximo o valor nutritivo da forragem. Realizado o processo, o silo foi vedado com lona plástica de alta resistência. Sobre a lona, foram colocados pesos (sacos cheios de terra) para eliminar o ar entre a silagem e a lona.

No processo de ensilagem a forragem é fermentada anaerobiamente por bactérias produtoras de ácido láctico presentes na forragem. A preservação depende de pH baixo o suficiente para inibir o crescimento de bactérias do gênero *Clostridium* e outros microrganismos anaeróbios, e de condições anaeróbias que inibam o desenvolvimento de microrganismos aeróbios, tais como leveduras e fungos (REIS; MOREIRA, 2017).

A silagem de capim se caracteriza por apresentar um valor nutricional menor que as silagens de milho e de sorgo além de proporcionar um valor nutricional variável, devido a problemas na fermentação. A ensilagem de capim permite maior aproveitamento do excesso de produção de pastagens nas águas, mas deve-se evitar ensilar material passado, ou seja, com

muitos dias de crescimento. Para o ponto de colheita deve-se considerar os dias após a rebrota, sendo 50 dias para *Brachiaria* e *Panicum* e 70 dias para Capim-elefante. O uso de aditivos absorventes melhora a qualidade, como por exemplo a inclusão de 10 a 20% de polpa cítrica, casca de soja, casca de café, farelo de mandioca ou farelo de trigo (GOMES et al., 2017).

Para certificar que a silagem a ser oferecida para os animais é de boa qualidade se faz necessária a limpeza do silo, para garantir que não seja fornecido silagem deteriorada para os animais. A silagem deteriorada é uma fonte potente de fatores que levam a intoxicação e às vezes a morte e também causam redução drástica no consumo o que prejudica o desempenho dos animais (CPN, 2016).

5.2 Recepção e processamento dos animais

Os animais terminados no CPN são oriundos de dois locais. Podem ser adquiridos de parceiros ou os que já estavam na fazenda desde a fase de recria e eram direcionados à terminação no confinamento. Quando os animais eram adquiridos de outra propriedade chegavam na fazenda via caminhões e neste momento era realizada a recepção e conferência dos documentos. Após a conferência dos animais as informações eram lançadas nos softwares. Após o desembarque, os animais eram direcionados a um piquete de recepção onde ficavam geralmente por um período de 24 horas com acesso à forragem e água a fim de diminuir o estresse do transporte.

Os animais confinados participavam de experimentos, sejam eles para testar produtos da Nutripura, bem como para outras empresas com o intuito de fornecer resultados à sociedade científica pelas publicações dos estudos realizados. Decorrente a isso, era seguido um protocolo de pesagem dos animais. Os horários de pesagem dos animais eram padronizados, logo, os animais eram levados ao curral no fim da tarde, para que o processamento fosse realizado na manhã do dia seguinte.

Os lotes eram formados primeiramente de acordo com o rebanho (parceiro), para fazer com que os animais contemporâneos participassem do mesmo tratamento, em seguida, os animais eram padronizados por raça, sexo e peso. Quanto mais uniforme o grupo de animais e o ambiente experimental, maior a capacidade de observação das diferenças de produção, e isso melhora significativamente a qualidade das avaliações.

Os animais que chegavam na fazenda eram identificados com botton e brinco do SISBOV (Sistema de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos), além de uma identificação com chip, o que facilitava os manejos operacionais, uma vez que permitia a integração com leitores de códigos de barra e bastões durante as pesagens no período de confinamento (Figura 5). Outra identificação utilizada era a marcação a fogo com o número do lote, para melhorar a identificação visual no caso de mistura de lotes (Figura 6).

Em sequência eram pesados individualmente, aqueles que pesavam aproximadamente 450 kg e eram do mesmo grupo de contemporâneo, raça e sexo, seguiam para o experimento. Além disso, os animais receberam o protocolo de manejo sanitário sendo vacinados contra febre aftosa e clostridioses, uma aplicação de medicamento contra ectoparasitas *pour on*, além de vermífugo.

Posteriormente, os dados coletados eram direcionados ao TGR e sincronizados ao software TGC. Ressalta-se que não participaram dos experimentos aqueles animais que não se adaptavam ao confinamento, que estavam machucados e que sofreram com sodomia. Estes animais eram levados ao piquete recepção onde recebiam os cuidados necessários e também onde eram terminados.



Figura 5- Manejo de identificação dos animais
Fonte: Autor, 2017.



Figura 6- Manejo de identificação dos animais por marcação a quente.
Fonte: Autor, 2017.

6 MANEJO ALIMENTAR

6.1 Adaptação e dietas

Durante o período final do estágio foram alocados 600 animais nos 12 piquetes do semiconfinamento com um total de 50 animais por piquete e 340 animais no confinamento. As formulações das dietas eram realizadas de acordo com os produtos analisados para os experimentos. Para a dieta de adaptação do confinamento foram utilizados os ingredientes: silagem de capim mombaça, milho triturado, casquinha de soja peletizada, farelo e casca de algodão e o premix, na dieta utilizada no semiconfinamento era composta apenas por milho, casquinha de soja e núcleo. A composição das dietas está descrita nas Tabelas 2 e 3.

Bovinos provenientes de pastagens passam por várias mudanças fisiológicas à medida que são aclimatados ao ambiente do confinamento, isso compreende o estabelecimento ou melhora da imunidade contra vírus ou patógenos comuns, reposição da água corporal, estabelecimento da estrutura social na baia e adaptação dos microorganismos no rúmen para utilizar novos alimentos (BROWN; MILLEN, 2009). Quando os animais são abruptamente

expostos à mudança de alimentação, ao passar de dietas com altos teores de forragens para níveis elevados de ingredientes concentrados com grandes proporções de carboidratos é necessária uma adaptação adequada, pois essa situação leva os animais a quadros de desordens metabólicas como: acidose, diarreia, timpanismo e laminite (CPN, 2016).

A adaptação a dieta durava em torno de 20 dias, sendo que os animais iniciavam o período de confinamento consumindo 0,5% do peso vivo de matéria seca da dieta de adaptação do confinamento e dieta total do semiconfinamento. Sendo que o consumo final de matéria seca das dietas chegava em torno de 2 a 2,5% do peso vivo dos animais.

Tabela 2: Dieta de adaptação utilizada no confinamento.

Alimentos	Matéria seca (%)	Matéria Original (%)
Silagem de capim mombaça	30	59,17
Milho triturado	10	6,05
Farelo de algodão-38% PB	13	7,35
Caroço de algodão	15	8,41
Casca de soja	30	17,75
Premix	2	1,09

Tabela 3: Dietas utilizadas no semiconfinamento.

Alimentos	Dieta 1 (% de inclusão)	Dieta 2 (% de inclusão)
Milho triturado	61	61
Casquinha de soja peletizada	30	30
Núcleo farelo de soja	9	-
Núcleo ureia	-	9

6.2 Leitura de cocho

O fornecimento do trato ocorria duas vezes ao dia no período da manhã (7h00 às 9h30) e à tarde (13h00 às 15h30), e para isso eram utilizados dois vagões de mistura total, sendo colocados 50% da dieta em cada trato.

A leitura de cocho corresponde à avaliação subjetiva após a observação das sobras de alimentos nos cochos por meio de notas. Essa prática permite determinar a quantidade de ração

que será fornecida no trato, e da qualidade do alimento, evitar desperdícios, além de evitar variações no consumo diário de alimentos. Logo, a sobra de ração no cocho é um indicativo do mecanismo interno dos animais tentando limitar a fermentação excessiva quando consomem dietas mais concentradas, o que conseqüentemente restaura o pH para níveis “confortáveis” (QUADROS, 2017).

A rotina de manejo alimentar se iniciava pela leitura de cocho noturna que era normalmente realizada às 19 horas, nessa leitura era observado se o cocho estava cheio, ou vazio. Esses dados serviam de auxílio para a leitura da manhã com objetivo de auxiliar a tomada de decisão quanto à quantidade de alimento a ser fornecida no dia. A leitura de cocho matutina que também levava em consideração as notas dos três últimos dias era realizada às 6 horas da manhã, antes do primeiro trato para verificação do consumo do dia anterior. Na Tabela 4 podem ser visualizados os escores de leitura de cocho e as atitudes que devem ser tomadas ao analisar o comportamento dos animais refletido no consumo do alimento.

Tabela 4. Escores de leitura de cocho adotados no Centro de Pesquisa Nutripura.

Escore de Cocho	Quantidade de ração nos cochos	Comportamento animal	Atitude (Kg MS/ animal)
-2	Limpos	Agitados	+ 1 Kg
-1	Limpos	Agitados	+ 0,7 Kg
0	Limpos	Calmos	+ 0,3 Kg
0,5	Limpos	Calmos	= do dia anterior
1	Pequena sobra	Calmos	= do dia anterior
1,5	Sobra considerável	Calmos	- 0,3 Kg
2	Sobra considerável	Calmos	- 1 Kg
3	Muita sobra	Calmos	- 1,5 Kg

Fonte: CPN, 2017.

Notas extremas como -1 e -2 podiam acontecer para lotes que estavam na fase de adaptação no intuito de aumentar o fornecimento de ração. Animais na fase de terminação

normalmente já estabilizavam o consumo e as notas não deveriam ser dadas para aumentar ou diminuir drasticamente a ração.

Casos de muita sobra podiam ocorrer devido à chuva (ração molhada), mudança de dietas e atraso no trato (leituras de escore 2 ou 3). Também era observado se a ração estava boa para o consumo, através da cor, odor, aparência e mistura (homogênea ou não) ao levar em conta os ingredientes utilizados. Todos esses fatores deveriam ser considerados para dar a nota.

Nota zero era dada para cocho praticamente “lambidos” o que demonstra que o animal estava elevando o consumo de ração, para tanto era possível aumentar 0,3 kg de MS de ração por animal. A leitura de cocho de escore 1 era considerada a desejável, pois demonstrava homogeneidade no histórico alimentar do animal. O escore de leitura de cocho 1,5 era um alerta, indicando que devia-se observar cuidadosamente o manejo a fim reduzir a incidência de acidose, simplificar a tomada de decisões, aumentar a eficiência de produção e reduzir os custos.

Logo após a leitura matutina era realizada a limpeza manual dos comedouros, onde as sobras eram jogadas para fora do comedouro. O responsável pela limpeza era treinado para identificar rações deterioradas e de qualidade boa (através da cor, cheiro, presença de insetos e material estranho), o que acabava por garantir a limpeza daquele cocho. O ideal era manter sempre o cocho com comida de boa qualidade e sem resíduos de pedra ou terra. A Figura 7 ilustra os escores de cocho.



Figura 7- Escores de leitura de cocho.
Fonte: CPN, 2017.

6.3 Fornecimento do trato

Depois de realizadas as leituras de cocho da manhã, estas eram lançadas no programa TGC para liberação dos tratos do dia. A quantidade de ração em que eram fornecidas às baias era impressa numa folha de fornecimento, para melhor auxiliar os tratadores no processo de fornecimento e também para que fosse anotada nessa folha a quantidade que realmente foi distribuída nos comedouros.

O fornecimento de ração era feito por meio de dois tratores com vagões misturadores (Kuhn®) com capacidade de batida de 3 mil kg, equipados com balança eletrônica com variação

de pesagem de 2 kg. Além disso, para o carregamento dos vagões era utilizado um trator Valtra 85 cv com pá tipo concha.

No CPN era seguido com rigor o horário e quantidade no fornecimento, sendo permitida apenas a variação da balança na quantidade de ração distribuída. Ou seja, se a quantidade a ser fornecida a uma baia for de 189 kg, por exemplo, é aceito que esta baia receba 190 kg, pois a balança eletrônica possui legibilidade de 2 kg. Exceto esses casos, as quantidades fornecidas que ultrapassavam o estipulado do dia deveriam ser retornadas ao vagão. O mesmo acontecia para a quantidade de cada ingrediente que era colocada no vagão para formação do trato.



Figura 8- Formação do vagão para o trato
Fonte: Autor, 2017.

Para que a ração oferecida aos animais seja a mais próxima daquela formulada, são necessários cuidados no momento de preparo da ração. Os ingredientes eram depositados no vagão misturador e as quantidades de cada ingrediente a ser colocado no mesmo eram digitadas na balança eletrônica acoplada no trator. Havia uma sequência adequada de adição dos ingredientes que garantiam a eficiência de mistura e uniformidade da ração. Por exemplo, a adição do núcleo após a colocação dos ingredientes mais densos fornece uma melhor distribuição dentro do vagão misturador do que se adicionar este ingrediente antes da silagem e dos outros ingredientes terem sido adicionados à mistura.

O posicionamento do vagão no momento da batida da ração pode criar problemas na uniformidade, diante disso, buscava-se posicioná-lo em um lugar plano a fim de evitar variações

nas pesagens. Adotava-se o tempo de 5 minutos para mistura. As batidas eram realizadas sem extrapolar a capacidade do vagão para garantir a qualidade da mistura e maior durabilidade do equipamento. Esses procedimentos de preparo da ração garantiam a uniformidade da mesma além de evitar a seleção dos alimentos pelos animais.

A observação das fezes é um fator muito importante e pode indicar seleção de alimentos pelos animais no cocho, logo, se em um mesmo lote era observado fezes com variação de consistência, coloração e composição diferentes, provavelmente os animais estavam consumindo os ingredientes seletivamente. O consumo seletivo de ingredientes rico em amido, por exemplo, poderia resultar em distúrbios digestivos.

6.4 Oito hábitos de um confinamento de sucesso

Como já mencionado o confinamento serve como uma ferramenta de aumento de produtividade de uma fazenda, pois neste setor são empregados diversos recursos, sendo eles a nutrição, genética, manejo e instalações, além disso, outros fatores como o ambiente, fatores ligados aos animais, dieta, além do mercado e dos custos acabam por afetar diretamente o processo produtivo de um confinamento. E para-se buscar um confinamento de sucesso é necessário seguir criteriosamente alguns passos para buscar resultados positivos. São eles:

➤ **Estruturas e equipamentos – Dimensionamento**

Neste quesito é levado em consideração a localização da implantação da estrutura do confinamento, sendo que o levantamento planimétrico desejável das baias é de 3% de declividade negativa, ou seja, 3% de declividade dos comedouros em relação ao fundo da baia. Estas condições de declividade são consideradas quando os animais são confinados na estação seca, para confinamentos que terminam animais durante o ano todo, deve ser considerada uma declividade maior, por volta de 5 a 7%, para facilitar o escoamento da lama e dejetos.

É considerado na estrutura também o “pé de boi”, que é uma calçada ao nível do solo, para garantir aos bovinos acesso tanto aos comedouros e bebedouros. A largura indicada é de 2,4 metros, a cada 15 ou 21 dias é indicado realizar o manejo de retirada dos dejetos sobrepostos na calçada. A área por animal utilizada no confinamento varia de 14 a 18 m² por animal, sendo que quanto maior a área disponível acarreta em um maior consumo, devido o animal apresentar maior conforto térmico e ocorrer uma

menor disputa entre os animais. A linha de coxo indicada é de 0,3-0,4 m/animal enquanto que a linha de bebedouro é de 2,5 cm/animal em situações normais e 5,0 cm/animal em condições de estresse térmico.

O dimensionamento de um reservatório se dá inicialmente ao mensurar o consumo de água de um bovino, que geralmente é de 4 a 6 litros/Kg de matéria seca ingerida. Por exemplo, em um confinamento de 7.500 bois que consumiam 10 kg de matéria seca da dieta, a ingestão de água destes bovinos será de aproximadamente 50 litros diários. Ao considerar estes valores mais 4 dias de segurança, caso algum problema venha a acontecer, o reservatório para este confinamento deveria ter uma capacidade de 1.500.000 litros de água. Sendo que a drenagem do mesmo deveria ocorrer, no mínimo, uma vez ao ano.

➤ Processamento de grãos

Muitos tipos de processamentos físicos e químicos estão disponíveis para melhorar a digestibilidade dos grãos e o desempenho dos animais. Entre os conhecidos métodos de processamento de grãos, podemos destacar os processos a seco e os que envolvem a adição de água, frequentemente na forma de vapor e com elevada pressão. Podemos citar como exemplos de processos a seco a moagem fina ou grosseira, micronização, tostagem, peletização e laminação. Entre os processos que envolvem a adição de água, destacam-se a laminação a vapor, floculação, expansão e extrusão (MOURÃO, 2012).

Além do processamento dos Grãos neste quesito ainda é considerado o FDN (Fibra em Detergente Neutro), sendo que as dietas formuladas para animais terminados em confinamento deve-se considerar um mínimo de 12% de FDN efetivo. Para atingir este valor são utilizados alimentos com consideráveis valores de FDN como a casca de soja, capulho de algodão, silagem de capim ou milho e bagaço de cana.

➤ Manejo de cocho

O manejo de cocho é sem dúvida peça fundamental, pois se destaca por influenciar no ganho médio diário e na eficiência alimentar e por diminuir assim a ocorrência de desordens metabólicas. A grande arma usada pelos confinadores para manejar de forma adequada a quantidade de ração a ser ofertada para os animais é a leitura de cocho que consistem um sistema de notas numéricas, que podem variar de acordo com a propriedade ou empresa que fornece auxílio técnico ao produtor. Porém

é comum a todos que essas notas representem porcentagens que serão acrescentadas ou reduzidas em relação a quantidade total da dieta fornecida no dia anterior (DIAS FILHO, 2011).

➤ **Alimentação e tecnologia**

As exigências nutricionais dos animais alteram, principalmente, em função da idade, raça, sexo, nível nutricional e clima. Em nosso ambiente, nas formulações de rações, são utilizadas frequentemente tabelas provenientes de países de clima temperado, obtidas com base em alimentos e animais diferentes daqueles encontrados aqui. Deste modo, é necessário determinar as exigências nutricionais para as condições climáticas do nosso país (QUADROS, 2017).

➤ **Adaptação**

Um manejo que tem se tornado frequente é o pré-condicionamento dos animais ao confinamento. Antes mesmo de entrar no curral de confinamento, ainda na pastagem, o animal recebe entre 0,5 e 1,0% do PV em ração concentrada, ao longo de duas semanas, de forma a adaptar-se ao uso do cocho e à ingestão de ração concentrada. Esse manejo tem diminuído a rejeição de animais arredios e adultos ao cocho, pouco acostumados a serem alimentados dessa forma (GOMES et al., 2017).

Em geral muitos animais que entram no confinamento apresentam a neofobia conhecida como medo do cocho. Uma técnica para minimizar este acontecimento é a terapia do feno. No qual consiste o fornecimento de um rolo de feno no fundo da baia do confinamento, após certo período este feno é deslocado para o centro da baia, e por fim o feno é colocado em frente ao cocho, a fim de trazer estes animais para consumirem a dieta fornecida nos comedouros.

➤ **Ponto de abate**

O momento ideal do abate de bovinos se dá quando estes atingem cerca de 26 a 28% de gordura na carcaça. Uma ferramenta para melhor tomada de decisão seria a utilização do ultrassom, porém este mecanismo se torna pouco viável devido ao alto custo para utilização do mesmo. No Brasil esta técnica ainda é pouco utilizada para tal finalidade. Muitos produtores utilizam a mesma como ferramenta para o melhoramento

genético, selecionando animais pelo acabamento das carcaças e para adequar-se as exigências dos frigoríficos.

➤ Equipe

Como em vários outros setores de produção, a equipe de trabalho que está envolvida no sistema de manejo e gestão de um confinamento tem grande influência no sucesso ou não do mesmo.

➤ Gestão de riscos

As variáveis que influenciam a viabilidade dependem da modalidade de negócio que pode ser parceria, boitel ou compra de gado magro. As incertezas biológicas e climáticas têm grande influência e mesmo não sendo mensuradas neste modelo fazem parte do desafio de viabilidade dos projetos. O acompanhamento climático e genético é rotina dos projetos e estratégias de infraestrutura, manejo animal, sanidade e nutrição devem ser estudadas para amenizar o impacto destas variáveis. Este estudo confirma a necessidade de um seguro de produção nacional para mitigar os riscos (MELO, 2012).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular obrigatório proporcionou acompanhar a produção de bovinos de corte em rigor experimental e por meio deste destaca-se a importância do controle de dados para posterior avaliação e análise dos mesmos. Além disso, possibilitou acompanhar as atividades de manejo e gestão de um confinamento e semiconfinamento de bovinos de corte.

O sistema intensivo de recria de bovinos a pasto promove maior eficiência e melhor utilização das áreas, o que acaba por gerar maior produção e proporcionar um maior lucro por hectare o que torna o sistema de produção de bovinos mais eficiente e competitivo com outros setores da produção agrária.

As atividades realizadas no estágio permitiram vivenciar assuntos acompanhados durante a faculdade na prática do dia a dia, além de poder conhecer o sistema produtivo da cadeia de carne bovina de outra região do país que é de grande valor para o seguimento da carreira profissional.

7 REFERÊNCIAS

BUENO, A. A. O. **Características estruturais do dossel forrageiro, valor nutritivo e produção de forragem em pastos de capim mombaça submetidos a regimes de lotação intermitente.** Dissertação de Mestrado, Piracicaba, p.01-135, maio 2003.

Brown, M. S., Millen, D. D. 2009. **Protocolos para adaptar bovinos confinados a dietas de alto concentrado.** In: Anais do III Simpósio Internacional de Nutrição de Ruminantes: Recentes avanços na nutrição de bovinos confinados. Botucatu, São Paulo. p. 2-22.

CENTRO DE PESQUISA NUTRIPURA. **Manual de procedimentos operacionais.** Nutripura-Nutrição Animal e Pastagens. Pedra Preta, dez, 2016. p. 23.

COAN, R. **Manejo e gestão de um confinamento.** Coan Consultoria. Cuiabá, mar. 2017

CORRÊA, L. A; SANTOS, P. M. **Manejo e utilização de plantas forrageiras dos gêneros Panicum, Brachiaria e Cynodon.** Embrapa, São Carlos, v. 1, n. 1, p.01-36, out. 2003.
Disponível em:
<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/697407/1/Documentos340.pdf>>.
Acesso em: 25/05/2017

DIAS FILHO, A. **Técnicas aplicadas para o confinamento de bovinos.** Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, v. 1, n. 1, p.1-54, jan. 2011. Disponível em:
<http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1787/1/2011_AdelarDiasFilho.pdf>. Acesso em: 25/05/2017.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Conservação de forragens.** Disponível em:
<<http://www.cnpqgl.embrapa.br/sistemaproducao/15246-conserva%C3%A7%C3%A3o-de-forragens>>. Acesso em: 25/05/2017.

GOMES, R. C. et al. **Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento.** Embrapa, v. 1, n. 9, p.01-22, jan. 2017. Disponível em:
<<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1011236/1/NutricaoAnimalCAPITULO09.pdf>>. Acesso em: 25/05/2017.

IBGE: **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Jan, 2015. Disponível em:
<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias.html?view=noticia&id=1&idnoticia=3268&busca=1&t=ppm-rebanho-bovino-alcanca-marca-recorde-215-2-milhoes-cabecas-producao-leite>>.
Acesso em: 25/05/ 2017.

IMEA: **Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária.** 2015. Disponível em:
<<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/giro-do-boi/mato-grosso-registrou-o-maior-volume-de-producao-de-carne-bovina-dentre-todos-os-estados-em-2014/>>. Acesso em: 25/05/2017.

JUNIOR, G. B. M. **Área do piquete e taxa de lotação no pastejo rotacionado.** Comunicado Técnico, Planaltina, v. 1, n. 1, p.01-08, dez. 2003

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa 13/2004**. Dez, 2004. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=133040692>>. Acesso em: 25/05/ 2017.

MELO, A. J. N. **Confinamento – Gestão de riscos com controles internos**. Beefpoint, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/gerenciamento/confinamento-gestao-de-riscos-com-controles-internos/>>. Acesso em: 25/05/ 2017.

MORAES, A. L. **Suplementação de bovinos de corte e sistema de pastejo**. Ensaios e Ciência, Campinas, v. 16, n. 5, p.1-16, jan. 2012.

MOURÃO, R.C. et al. **Processamento do milho na alimentação de ruminantes**. PUBVET, Londrina, V. 6, N. 5, Ed. 192, Art. 1292, 2012.

QUADROS, D. G. Confinamento de bovinos de corte. **Almanaque do Campo**, Barreiras, v. 1, n. 1, p.01-31, jan. 2017.

REIS, R. A; MOREIRA, A. L. **Conservação de forragem como estratégia para otimizar o manejo das pastagens**. Unesp, Jaboticabal, v. 1, n. 1, p.01-27, jan. 2017. Disponível em: <http://javali.fcav.unesp.br/sgcd/Home/departamentos/zootecnia/ANACLAUDIARUGGIERI/conservacao_de_forragens_goiania.pdf>. Acesso em: 25/05/2017

VALÉRIO, J. R. **Cigarrinhas-das-pastagens: importantes insetos pragas de gramíneas forrageiras tropicais**. Embrapa Gado de Corte, v. 1, n. 1, p.1-13, jan. 2017. Disponível em: <http://www.den.ufla.br/attachments/article/73/Aula7_MIP_CIGARRINHAS_complemento_EMBRAPA.pdf>. Acesso em: 25/05/ 2017.