



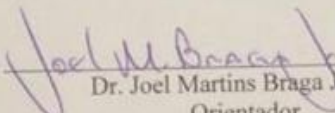
INSTITUTO FEDERAL

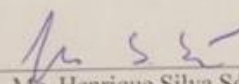
Rondônia
Campus Cacoal

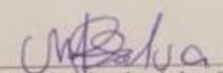
DEPESP
Departamento de Pesquisa,
Inovação e Pós-Graduação

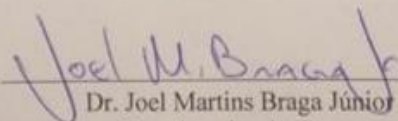
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos doze dias do mês de dezembro do ano dois mil e dezenove às vinte horas, reuniram-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, *Campus Cacoal*, a Comissão Examinadora, composta pelo Dr. Joel Martins Braga Júnior (Orientador), Me. Henrique Silva Sérvio (Avaliador 1) e Dr. Messias José dos Santos Silva (Avaliador 2). Dando início aos trabalhos, o Sr. Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio Professor Doutor Joel Martins Braga Júnior declarou aberta a reunião, informando que a mesma tinha como finalidade a apresentação e o julgamento do Trabalho de Conclusão de Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio, intitulado: **Os benefícios da engorda bovina em confinamento**. Elaborado pelo aluno **FERNANDO HENRIQUE COSTA DO AMARAL**, sob a orientação do Dr. Joel Martins Braga Júnior. Em seguida, convocou a Comissão Examinadora e passou à palavra ao candidato a Tecnólogo, pelo prazo regulamentado (20 minutos). Este, após salientar a importância do trabalho, apresentou o conteúdo de seu TCC. Concluída a exposição, o Presidente da Comissão concedeu a palavra aos demais membros da banca examinadora para dar início às arguições e sugestões. Após às arguições e sugestões de cada membro, determinou-se a suspensão da sessão pelo tempo necessário ao julgamento do TCC. Reunidos em caráter secreto no mesmo recinto, analisou-se o desempenho do candidato quanto à apresentação do TCC, em seus vários aspectos, tema, originalidade, capacidade e sistematização. Em seguida, o Presidente anunciou o resultado final, tendo o aluno obtido o conceito "3.3" (Aprovado) para o TCC, que deverá ser entregue impresso e em CD com as devidas correções indicadas pela Comissão Examinadora, no prazo de 30 dias úteis a contar da presente data. Para constar, redigi a presente Ata, que aprovada por todos os presentes, vai assinada por mim, Joel Martins Braga Júnior, Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio, e pelos demais membros da Comissão Examinadora.


Dr. Joel Martins Braga Júnior.
Orientador


Me. Henrique Silva Sérvio.
Avaliador 1


Dr. Messias José dos Santos Silva.
Avaliador 2


Dr. Joel Martins Braga Júnior
Coordenador do Curso



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
GRADUAÇÃO – TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO.**

OS BENEFÍCIOS DA ENGORDA BOVINA EM CONFINAMENTO

Fernando Henrique Costa do Amaral

**Cacoal
2019**

FERNANDO HENRIQUE COSTA DO AMARAL

OS BENEFÍCIOS DA ENGORDA BOVINA EM CONFINAMENTO

Projeto de pesquisa apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação.

**Cacoal
2019**

Agradecimentos

Através deste trabalho venho agradecer, primeiramente, a Deus que me deu forças para concluir esse curso desde a ideia até o dia de hoje.

Agradeço às pessoas da minha família que me incentivaram Norma Costa do Amaral, minha mãe, que continuou a me dar forças depois de tudo que passamos e minhas irmãs Fabiana Costa do Amaral, Fernanda Maria Costa do Amaral e uma em especial, que não se encontra em nosso meio, mas me guia do lado de Deus que é meu pai Carlos Antônio do Amaral (*In Memoriam*).

Agradeço, também, às pessoas que me ajudaram nessa batalha que são amigos que convivi aqui no instituto.

RESUMO

O presente projeto teve por objetivo avaliar, pontuar e analisar as vantagens da criação de bovinos em confinamento, levando em conta a nutrição e os custos. Para tanto, fez-se um estudo de caso, onde a partir deste estudo com abordagem combinada e classificação predominante descritiva e exploratória, com coletas de dados feitas por meio da colaboração dos responsáveis gerais, operadores e supervisores de um confinamento, de acordo com as técnicas descritivas e documentais utilizadas para a análise. Conclui-se que a vantagens da engorda de bovinos em confinamento apresenta um aumento significativo de 44%, contudo em relação à lucratividade pode variar sendo negativa ou positiva. Desta forma a criação de bovinos em confinamento tem seus benefícios evidentes, além de trazer um desenvolvimento importante para a economia brasileira e aumentar o destaque do país em nível internacional.

Palavras-chave: Confinamento. Custos. Engorda bovina. Nutrição.

ABSTRACT

The present project aimed to evaluate, score and analyze the advantages of keeping cattle in feedlot, taking into account nutrition and costs. For this, a case study is made, where from this study with combined approach and predominant descriptive and exploratory classification, with data collections made through the collaboration of the general managers, operators and supervisors of confinement, according to the descriptive and documentary techniques used for the analysis. It can be concluded that the advantages of captive cattle fattening present a significant increase of 44%, however in relation to profitability it can be negative or positive. In this way the breeding of cattle in confinement makes its benefits evident, in addition to bringing important development to the Brazilian economy and increasing the country's prominence at the international level.

Keywords: Confinement. Costs. Bovine fattening. Nutrition.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. VITASAL - Núcleo para formulação de suplementos minerais e rações para bovinos de corte.....	40
FIGURA 2. Tabela de Pesagens e Taxa de Engorda.....	42
FIGURA 3. Ração Consumida e Custo da Ração.....	43
FIGURA 4. Rendimento Financeiro das Novilhas.....	44
FIGURA 5. Imagem do Mês de Fevereiro/19.....	46
FIGURA 6. Imagem do Mês de Março/19.....	46
FIGURA 7. Imagem do Mês de Maio/19.....	47
FIGURA 8. Imagem do Abate Mês de Maio/19	47

LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1. Gastos Componentes do Custo Operacional Total da Pecuária	35
QUADRO 2. Remuneração Incluso no Custo Total de Produção da Pecuária	36
QUADRO 3. Custos de Produção e Gasto Indireto ao Rebanho.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS

EGS - Espessura de Gordura Subcutânea

ABC - Custeio Baseado em Atividades

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Objetivo... ..	10
1.1.1 <i>Objetivos específicos... ..</i>	11
1.2 Justificativa	11
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO... ..	11
2.1 Nutrição Bovina.....	11
2.1.1 <i>Nutrição Bovina Pastagem ou Corte</i>	12
2.1.2 <i>Nutrição Bovina Cativoiro... ..</i>	16
2.1.2.1 <i>Categorias de animais normalmente confinadas.....</i>	21
2.1.2.2 <i>Manejo alimentar... ..</i>	21
2.1.2.3 <i>Cochos e baiás</i>	25
2.1.2.4 <i>Arraçoamento.....</i>	25
2.1.2.5 <i>Ajuste do arraçoamento... ..</i>	26
2.1.2.6 <i>Acabamento de carcaça.....</i>	28
2.1.2.7 <i>Castração e grupo genético no confinamento.....</i>	29
2.1.2.8 <i>O tempo de confinamento.....</i>	30
2.2 As Vantagens da Nutrição em Cativoiro... ..	31
2.3 Formas de custeio... ..	31
2.3.1 <i>Custeio por absorção.....</i>	31
2.3.2 <i>Custeio Variável.....</i>	33
2.3.3 <i>Custeio Baseado em atividade.....</i>	34
2.4 Custos dentro da Pecuária.....	35
3 METODOLOGIA.....	39
4 ANÁLISES E RESULTADOS	40
4.1 Forma de Alimentação Utilizado no Período de Engorda.....	41
4.2 Resultados da Engorda das Novilhas	42
4.3 Aspectos Financeiros da Engorda por Confinamento... ..	44
4.4 Aspectos Visuais das Novilhas.....	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	49

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, os bovinos engordados a pasto apresentam bom desenvolvimento na estação das chuvas e fraco desempenho na época seca do ano, quando mantêm ou até mesmo perdem peso, devido à baixa produção e qualidade das pastagens. Algumas práticas, como manejo adequado, uso de espécies tolerantes à seca, adubação e irrigação, poderiam aumentar a produção das pastagens na seca, mas nunca a níveis que permitissem ganhos de peso semelhantes aos obtidos na estação das águas (QUADROS, 1999).

Desta forma, se há interesse em manter, na seca, ganhos de pesos iguais ou superiores aos obtidos nas águas, há que se fornecer aos animais uma alimentação mais equilibrada do que aquela que o animal obtém no pastejo, caso se utiliza o confinamento.

Segundo Cardoso (1996) é chamado de *confinamento* ou *cativeiro*, o sistema de criação de bovinos em que lotes de animais são encerrados em piquetes ou currais com área restrita, com alimentos e água necessários fornecidos em cochos. Por essa premissa, o sistema de confinamento pode ser aplicado a todas as categorias de rebanho. Contudo, o confinamento é mais propriamente utilizado para a terminação de bovinos, que é a fase da produção que imediatamente antecede o abate do animal, ou seja, envolve o acabamento da carcaça que será comercializada.

Para este trabalho, busca-se a demonstração dos aditamentos na utilização do sistema de confinamento para engorda bovina, a fim de avaliar, pontuar e analisar os bovinos em paralelo com o rendimento e a nutrição.

2. Objetivo

Este estudo tem como objetivo apresentar os benefícios da engorda bovina em confinamento.

2.1. Objetivos específicos

- Avaliar o rendimento bovino em relação ao tempo de confinamento;
- Pontuar a forma de nutrição animal neste tempo de engorda;
- Analisar os benefícios deste tipo de engorda.

3. Justificativa

A presente pesquisa se justifica com base na análise de rendimento e a pontuação das vantagens referente a engorda bovina em confinamento, com o intuito de mostrar aspectos que apontam o quanto este tipo de engorda pode trazer vários benefícios ao produtor.

Assim, considerando que a pecuária é uma atividade muito importante para a economia brasileira, no qual o país ocupa papel de destaque internacional em termos de rebanho e de produção e exportação de carnes, este trabalho poderá trazer grande impacto à economia do país, agregando valor ao conteúdo do estudo realizado.

4. REFERÊNCIAL TEÓRICO

4.1. Nutrição Bovina

A nutrição é fundamental para a sobrevivência, manutenção e desenvolvimento de todos os seres vivos. É fundamental que se alimente de forma adequada e que seja balanceada. Para tanto, é necessário a busca de fontes alternativas, que não causem prejuízos ao ecossistema (VILAÇA, 2010).

Na alimentação animal, procura-se o máximo de eficácia, trazendo ao produtor o que ele busca, evidentemente, o lucro. Necessário, portanto, uma alimentação adequada e uma ótima absorção dos nutrientes para que o animal cresça e desenvolva uma perfeita condição física para o abate (TERRAVIVA, 2019).

Os bovinos são animais poligástricos, dotados de estômago dividido em quatro compartimentos, contendo em sua porção inicial o rúmen e o retículo, que são responsáveis pela digestão de alimentos fibrosos transformando-os em nutrientes prontamente disponíveis para o desempenho produtivo (FILHO, 2019).

As exigências nutricionais dos animais devem ser supridas pela água, pela forragem e pelos suplementos. O consumo de terra por bovinos pode variar de 1% até mais de 10% da ingestão de matéria seca e é fonte potencial de minerais, tanto benéficos como prejudiciais (NICODEMO; LAURA; MOREIRA, 2008).

A evolução genética das raças produtoras de carne, trouxe consigo um aumento das exigências nutricionais aos bovinos, proporcional ao seu nível de

produção, o que torna sua alimentação dependente de suplementos capazes de suprir as deficiências das pastagens e outros alimentos volumosos (BIGSAL, 2018).

A criação de bovinos apresenta duas principais modalidades: a destinada ao corte – visando à produção de carne e couro – e a destinada à produção de leite. São também dois os métodos de criação do gado: o extensivo - com a utilização de pastagens - e o intensivo - através do confinamento (EUCLIDES FILHO; CORRÊA; EUCLIDES, 2002).

4.1.1. Nutrição Bovina Pastagem ou Corte

O crescimento desta atividade, observado nos anos recentes, não foi acompanhado pela devida profissionalização de sua administração, principalmente entre pequenos e médios pecuaristas brasileiros. Santos, Marion e Segatti (2009) constataam o desconhecimento dos custos reais da atividade pecuária por parte dos pecuaristas, o que dificulta o controle e a análise do desempenho econômico e financeiro das suas atividades.

4.1.2. Uso racional das pastagens

A pastagem constitui a principal fonte de alimentos dos bovinos, mas nem sempre é manejada de forma adequada, devido, na maioria das vezes, à falta de conhecimento das suas condições fisiológicas de crescimento e composição nutricional. Manejar uma pastagem de forma adequada, significa produzir alimentos em grandes quantidades, além de procurar o máximo valor nutritivo possível do material (BIGSAL, 2018).

Segundo Filho (2019), a produção de massa afeta de forma significativa a capacidade de suporte da pastagem (maior número de animais por área) e está influenciada pela fertilidade do solo, manejo e condições climáticas, enquanto o valor nutritivo afeta o ganho de peso do animal e depende principalmente da idade da planta. Associando estes dois requisitos, objetivamos um maior ganho de peso por área, o que viabiliza de forma técnica e econômica a atividade.

Durante o período chuvoso, as pastagens chegam a apresentar níveis satisfatórios de proteína, energia e vitaminas, enquanto os minerais se apresentam deficientes impedindo o pecuarista de obter índices máximos de produtividade. Já no período de estiagem, todos nutrientes estão deficientes na pastagem, portanto,

nesta época, a suplementação de apenas um nutriente não resulta em melhores rendimentos do rebanho (BIGSAL, 2013).

4.1.3. Manejo das pastagens

Para adotarmos um bom manejo das pastagens, devemos levar em conta os princípios básicos de crescimento (Fotossíntese) e gasto de energia da planta (Respiração), pois à medida que a planta intensifica sua fotossíntese, ela cresce acumulando reservas orgânicas na base do caule. Para forrageiras tropicais este ganho de energia aumenta gradativamente com a idade da planta e atinge o máximo aos 28 a 35 dias após o corte ou pastejo, o que indica que este deverá ser o período de descanso ideal da pastagem após o uso (pastejo) (BIGSAL, 2018).

Por outro lado, enquanto a planta cresce, a respiração também é intensa o que significa que ela está gastando parte da energia que foi sintetizada. Observa-se que a partir de 35 dias de idade a planta respira mais que sintetiza, ou seja, gasta mais do que produz e a consequência disto é uma menor produção de massa, com menor valor nutritivo, além de menores quantidades de reservas orgânicas, o que dificulta o rebrote após o período de pastejo. Isto explica o fato de que ao colocarmos os animais em um pasto vedado por longos períodos, o desempenho dos animais não é satisfatório e a rebrota da pastagem é lenta (BIGSAL, 2018).

4.1.4. Período de ocupação das pastagens

Durante o período de pastejo os animais consomem em primeiro lugar as folhas e depois os caules. Após esta remoção inicia-se um processo de rebrote da pastagem, que cresce de 3 a 5 cm por dia, atingindo 10 a 15 cm de tamanho em aproximadamente 3 dias (USP, 2018).

No manejo racional, devemos evitar que os animais comam este rebrote, permitindo que o pasto tenha o máximo de crescimento sem ser danificado. Para que isto ocorra, devemos deixar os animais no pasto no máximo sete dias, pois quanto menor for este período, menos os animais irão consumir o rebrote e maior será a sua produção de massa, resultando em maior capacidade de suporte (USP, 2018).

4.1.5. Período de descanso das pastagens

Após o período de ocupação, a pastagem deverá descansar, permitindo o máximo de rebrote sem ser danificada pela boca do animal. O tempo ideal de descanso depende da capacidade de rebrote que é afetada pela fertilidade do solo, espécie forrageira, condições climáticas e manejo. Mas, de modo geral, este período é determinado entre 28 a 35 dias quando podemos obter um bom valor nutritivo e o máximo de crescimento com acúmulo de reservas (PERON; EVANGELISTA, 2004).

4.1.6. Divisão das pastagens

De acordo com Delprete (2019), para obtermos os períodos de ocupação e descanso desejados no manejo das pastagens, devemos dividir a área fazendo com que os animais pastem em rodízio, permanecendo em um determinado pasto até consumir todo alimento disponível e logo em seguida desocupem o local, permitindo um rebrote eficiente sem danificar a planta.

Pode-se verificar que ao dividir uma determinada área de pastejo, estaria permitindo um melhor desenvolvimento da forrageira devido ao melhor crescimento de seu sistema radicular que passará a explorar uma maior área no solo e conseqüentemente aumentando sua produção de massa (DELPRETE, 2019).

Nota-se que ao sair do sistema tradicional de pastejo contínuo, para um pastejo rotacionado com um período de ocupação de 7 dias, aumentamos a capacidade de suporte da pastagem de forma significativa e ao dividirmos novamente a área, passando o período de ocupação para 3 dias, podemos aumentar ainda mais a lotação (MOURA, 2019).

Conforme Moura (2019), a capacidade de suporte de uma pastagem não é constante ao longo do tempo e tende a cair com o declínio da fertilidade do solo, o que poderá ser corrigido com o uso de adubações que permite atingimos níveis elevados de lotação.

4.2. Ganho de peso dos animais em pastagens

Para avaliar o ganho de peso dos animais, devemos considerar não só o ganho individual, mas também o ganho por área, pois, este último, leva em conta a produção de massa do pasto e representa o quanto de peso vivo podemos obter em

uma determinada área. Contudo, nem sempre o melhor ganho por animal é o que nos dá maior rendimento (EMBRAPA, 2019).

De acordo com a EMBRAPA (2019), as espécies forrageiras apresentam comportamento diferente durante o ciclo produtivo anual, assim as espécies do gênero *Panicum* (Colonião e suas variedades), são mais nutritivas que aquelas do gênero Braquiária durante o período das chuvas e à medida que se aproxima o período seco, as Braquiárias mantêm-se mais verdes, proporcionando melhores rendimentos durante esta época.

4.3. Suplementação Mineral de Bovinos em Pastagens

Os minerais considerados essenciais, isto é, aqueles para os quais já se conhece pelo menos uma função essencial à vida animal, são classificados em função das necessidades quantitativas dos animais em: Macrominerais (Cálcio, Fósforo, Magnésio, Potássio, Cloro, Sódio e Enxofre) e Microminerais (Ferro, Zinco, Manganês, Iodo, Selênio, Cobre, Cobalto e Cromo) (LUCAS; PRADO, 2011).

4.3.1. Importância dos Macrominerais

As funções básicas dos minerais essenciais, podem ser divididas em três grupos principais (CHRISTY, 1984): no primeiro grupo estão as funções relacionadas com o crescimento e manutenção dos tecidos corporais; no segundo estão as funções da regulação dos processos corporais dos animais; e no terceiro grupo estão as funções de regulação na utilização da energia dentro das células do corpo.

4.3.2. Nutrição Bovina Cativeiro

O que há em comum entre as diversas regiões brasileiras é que mais de 95% do rebanho está em condições de pastagens, sendo o confinamento utilizado para a terminação de uma parcela menor do rebanho. Desta forma, é importante explorar as práticas relativas tanto à suplementação a pasto, que inclui o semiconfinamento, quanto o confinamento (GOMES *et al.*, 2019)

Conforme Gomes *et al.* (2019) o confinamento de bovinos de corte é uma atividade crescente na pecuária brasileira, apesar de ainda ser reduzida quando comparada à pecuária desenvolvida a pasto. Esse crescimento tem ocorrido ao

longo do tempo em função do aumento de tecnologias disponíveis, maior disponibilidade de grãos e, é claro, devido às diversas vantagens que traz ao sistema de produção de carne bovina.

A nutrição é o item mais importante na atividade de confinamento (GOMES *et al.*, 2019), pois:

- dois terços dos custos de produção são alimentares;
- uma dieta mal formulada pode acarretar em grandes prejuízos;
- uma dieta bem formulada, porém sem manejo adequado também pode resultar em grandes perdas.

Portanto, a chance de insucesso é grande sem aconselhamento técnico adequado na área nutricional, o que faz o técnico também exercer papel fundamental e de grande responsabilidade. Por isso, é importante o conhecimento aprofundado de conceitos de formulação de dietas e de manejo (REIS *et al.*, 2011)

Segundo Reis *et al.* (2011) 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:
 - opção mais cara;
 - alta qualidade nutricional, diminuindo custos com concentrado;
 - boa qualidade de fermentação.
- Silagem de sorgo:
 - similar à silagem de milho, porém com menor valor nutricional;
 - mais adequada a regiões com veranicos frequentes, menor pluviosidade e proximidade a áreas urbanas.
- Silagem de capim:
 - valor nutricional menor que as silagens de milho e de sorgo;
 - valor nutricional variável, com problemas na fermentação;
 - permite aproveitamento do excesso de produção de pastagens nas águas, mas deve-se evitar ensilar material passado, ou seja, com muitos dias de crescimento;

- ponto de colheita (dias após a rebrota): 50 dias para Braquiária e Panicum e 70 dias para Capim-elefante;
- uso de aditivos absorventes melhora a qualidade (10 a 20% de polpa cítrica, casca de soja, casca de café, farelo de mandioca ou farelo de trigo);
- pré-secagem, ou seja, picagem e desidratação, por 6 a 12 horas melhora a qualidade;
- compactação (acima de 600 kg/m³) é importante.
- Cana-de-açúcar:
 - necessidade de menos tratos culturais e mais duradoura;
 - alta produção;
 - menor qualidade nutricional, exigindo mais concentrados;
 - desvantagem principal: corte diário;
 - necessita de aditivos microbianos à base de *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus plantarum* e *Streptococcus faecium*.

O técnico/produtor deve dar preferência a alimentos de alta qualidade, tais como milho, sorgo, farelo de soja, farelo de algodão, casca de soja, caroço de algodão e polpa cítrica, quando possível. Entretanto, deve estar atento a alternativas locais (ex.: co-produtos da agroindústria como tortas, bagaço de cana, etc.), que apresentem viabilidade técnica e que tenham custo favorável (GOMES *et al.*, 2019).

Muito cuidado deve ser tomado na utilização de resíduos da agroindústria, pois apesar do baixo custo, podem apresentar valor nutricional muito abaixo do esperado. Um exemplo clássico é o da baginha de soja, que muitas vezes pode vir contaminada com terra da varredura dos armazenadores/processadores, prejudicando significativamente o uso desse ingrediente. O técnico/produtor deve então conhecer a origem dos ingredientes que adquire e utiliza (GOMES *et al.*, 2019).

Obviamente, devemos destacar que apenas alimentos autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento devem ser utilizados. Além disso, deve-se sempre realizar o cálculo do custo da unidade do nutriente que cada ingrediente fornece, tal como proteína (para alimentos proteicos), energia (para alimentos energéticos) e fósforo (para fontes desse mineral) (GOMES *et al.*, 2019).

Um dos conceitos mais importantes em formulação de dietas para bovinos em confinamento é: não há receita de bolo! Explica-se: cada situação possui uma dieta ideal que varia em função de:

- quais alimentos e preços disponíveis;
- quais os animais a serem terminados (sexo, raça, idade e castração);
- qual o peso de entrada no confinamento;
- qual o peso de abate pretendido.

Frente a isso, se perguntado qual a melhor relação volumoso/concentrado, qual seria a resposta? A resposta seria: “depende!”. Assim como não há receita de bolo, não há uma melhor relação volumoso/concentrado para todas as situações.

Outro conceito importante é a formulação para menor custo da arroba produzida. Essa abordagem difere de outra comumente utilizada que é a formulação de custo mínimo. Na formulação de custo mínimo, estipula-se um nível de desempenho ou determinado nível nutricional e busca-se a fórmula que apresenta o menor custo da tonelada de matéria seca (MEDEIROS; GOMES; BUNGENSTAB, 2015).

Já na formulação para mínimo custo da arroba, várias dietas de custo mínimo são formuladas e comparadas em relação ao desempenho animal e ganho em arrobas de carcaça. Com isso, consegue-se escolher aquela fórmula que possibilite o menor custo de produção de uma arroba de carcaça (MEDEIROS; GOMES; BUNGENSTAB, 2015).

Recomenda-se que o técnico utilize ferramentas que possibilitem esse tipo de formulação, visando aumentar as chances de sucesso técnico-econômico do confinamento. Em situações de altos preços de concentrados e baixos preços de volumosos, a porcentagem de volumosos na dieta é maior (MEDEIROS; GOMES; BUNGENSTAB, 2015).

Já em situações de baixos preços de concentrados, as fórmulas obtidas tendem a apresentar maiores teores de concentrados devido ao maior desempenho animal possibilitado por essas rações. Nesse caso, a porcentagem de volumoso na dieta é diminuída até limites mínimos que permitam o bom funcionamento do rúmen, assegurando que não haverá prejuízos por distúrbios metabólicos, tais como acidose, timpanismo, laminite e abscessos hepáticos.

Conhecer as informações supracitadas é o ponto de partida para a formulação de rações para bovinos confinados, exigindo do técnico o conhecimento das condições locais, bem como do mercado de ingredientes para rações e do mercado do boi gordo (GOMES *et al.*, 2019). Essas informações, em conjunto, vão determinar:

- quais ingredientes serão utilizados e qual a proporção de cada um deles;
- qual a oferta diária de ração para o animal;
- qual o tempo em que os animais permanecerão confinados;
- qual o custo da arroba produzida.

Mais especificamente, as informações necessárias são:

- raça;
- tamanho (escala de 1 a 9);
- sexo;
- idade;
- condição corporal (escala de 1 a 9);
- peso vivo (quando solicitado o peso vivo em jejum, multiplicar por 0,94).

É fortemente recomendado que o técnico utilize softwares de formulação de rações. O software pode facilmente trabalhar com todas as informações necessárias para maior precisão na formulação, o que seria difícil e moroso sem o auxílio dessa ferramenta. Alternativamente, planilhas de Excel também podem ser estruturadas para esse fim (GOMES *et al.*, 2019).

Para uma formulação efetiva, recomenda-se:

- ter informações de valor nutricional da maior variedade de alimentos possível, aumentando a chance de se encontrar fórmulas mais econômicas;
- caracterizar adequadamente o animal e o ambiente, permitindo ajustar corretamente as fórmulas para as necessidades nutricionais;
- ter dados acurados do valor nutricional dos alimentos;
- considerar o histórico nutricional do animal, prevendo potenciais ganhos compensatórios e subestimativas de consumo e exigências de proteína;
- para animais em ganho compensatório, considerar acréscimo de 10% nas exigências de proteína e redução de 10% na estimativa de consumo de matéria seca;
- limitar a gordura na dieta para um máximo de 6%;
- formular para um teor de proteína degradável no rúmen (PDR) de 12,5% do NDT;
- limitar a utilização de ureia restringindo a 2/3 da PDR, o que deve resultar em valores em torno de 1,5% da MS.

4.3.4. Categorias de animais normalmente confinadas

São exemplos de categorias terminadas em confinamento, (GOMES *et al.*, 2019):

- Machos castrados - novilhos
 - ✓ Idade: 18 a 30 meses;
 - ✓ Peso vivo inicial: 350 a 420 kg;
 - ✓ Peso vivo final: 480 a 520 kg;
 - ✓ Tempo de confinamento: 70 a 100 dias.
- Machos inteiros - tourinhos
 - ✓ Idade: 18 a 30 meses;
 - ✓ Peso vivo inicial: 370 a 440 kg;
 - ✓ Peso vivo final: 500 a 550 kg;
 - ✓ Tempo de confinamento: 90 a 120 dias.
- Fêmeas jovens - novilhas
 - ✓ Idade: 20 a 30 meses;
 - ✓ Peso vivo inicial: 280 a 320 kg;
 - ✓ Peso vivo final: 360 a 420 kg;
 - ✓ Tempo de confinamento: 60 a 90 dias.
- Fêmeas adultas - vacas de descarte
 - ✓ Idade: acima de 3 anos;
 - ✓ Peso vivo inicial: 340 a 420 kg;
 - ✓ Peso vivo final: 400 a 460 kg;
 - ✓ Tempo de confinamento: 50 a 70 dias.

4.3.5. Manejo alimentar

Recomenda-se a utilização de balanças precisas e misturadores adequados para a mistura do concentrado. Uma pré-mistura deve ser realizada para ingredientes com inclusão menor que 1% na dieta, tais como aditivos alimentares (CANTARELLI; PANZARDI, 2019). Alguns alimentos merecem cuidados especiais:

- o caroço de algodão deve ser preferencialmente misturado aos outros ingredientes da ração no vagão misturador ou cocho, por ter difícil homogeneização prévia com farelos e outros itens da ração;
- o sorgo deve ser moído para melhorar seu aproveitamento pelo animal;

- deve-se evitar a mistura de soja crua e ureia devido à formação da amônia e diminuição no tempo de validade do concentrado.

Utilizando-se a abordagem de ração de mínimo custo da arroba na formulação de dietas de bovinos confinados, é comum a escolha de dietas com alto teor de concentrados, principalmente em situações de baixo custo dos grãos. Dietas de alto concentrado têm como vantagens, dentre outras, a alta eficiência alimentar, alto desempenho, maior facilidade de manuseio, melhor acabamento de carcaça e menores tempos de confinamento (CANTARELLI; PANZARDI, 2019).

Por outro lado, são desafiadoras do ponto de vista nutricional e de saúde animal, exigindo cuidados na formulação e no manejo de alimentação, principalmente quando utilizadas para animais zebuínos, mais sensíveis a dietas com alto teor de concentrado.

A saúde animal no confinamento pode ser afetada por desordens de origem digestiva, causadas pelo mau balanceamento das dietas. Ao ocorrer isso, o desempenho animal é deprimido, com diminuição do retorno econômico da atividade (CANTARELLI; PANZARDI, 2019).

As principais desordens são:

- Acidose ruminal: acidificação do ambiente ruminal, com resultante redução nos processos fermentativos, consumo alimentar e conseqüente queda no desempenho;

- Timpanismo: perda da motilidade ruminal, aliada à excessiva produção de ácidos da fermentação, interrupção do processo de eructação, com conseqüente redução na ingestão de alimentos e, em casos extremos, morte;

- Laminite: processo inflamatório dos cascos que prejudica a mobilidade, o consumo de alimentos e o desempenho.

A maior parte da ocorrência dessas desordens está relacionada à ingestão de grandes quantidades de carboidratos prontamente fermentescíveis presentes em dietas de alto concentrado, que em geral são ricas em fontes de amido, tais como, milho, sorgo e aveia (BARBOSA, 2004).

A rápida fermentação do amido promove acidificação e aumento da osmolaridade ruminal em função do rápido acúmulo de ácidos no rúmen. Sinais como baixo pH ruminal, anorexia, diarreia e letargia são indicativos de um quadro de acidose clínica.

No entanto, a manifestação subclínica desse distúrbio é mais comumente observada em confinamentos brasileiros, podendo ser detectada pela ocorrência de grandes flutuações no consumo diário de alimentos. Como consequência, observa-se redução no desempenho animal, o que resulta em significativas perdas econômicas (BARBOSA, 2004).

Vários cuidados devem ser tomados com o objetivo de evitar as desordens citadas:

- formação de lotes homogêneos;
- disponibilização de espaço de cocho adequado;
- adaptação prévia à dieta;
- fornecimento mínimo de fibra fisicamente efetiva para promover a ruminação, em função do teor e da forma de processamento das fontes de amido;
- utilização de aditivos alimentares, tais como ionóforos;
- manutenção dos horários de fornecimento de ração;
- ajuste adequado do fornecimento de ração.

Para animais que nunca tiveram acesso a rações concentradas e para dietas com teor de concentrado acima de 30% (em base seca), recomenda-se que haja um período de adaptação, durante o qual sejam adotados esquemas de fornecimento gradual de concentrado ou da ração total. O período de adaptação é necessário para a modificação da microbiota ruminal e do metabolismo animal e pode variar entre duas e quatro semanas (EMBRAPA, 2019).

Esquema de aumento gradual do teor de concentrado:

- aumenta-se a porcentagem de concentrado na dieta gradualmente em etapas, até atingir o nível estipulado;
- pode-se utilizar de 2 a 5 etapas;
- cada etapa pode durar de 3 a 7 dias;
- oferta-se a ração à vontade;

Esquema de aumento gradual da ração total:

- neste esquema é fundamental que haja espaço de cocho para que todos animais consumam ao mesmo tempo;
- se utiliza, desde o início da adaptação, a relação volumoso/concentrado estipulado para o período de confinamento;
- se restringe a quantidade de ração fornecida diariamente, aumentando-se gradualmente em 2 a 5 etapas, até se atingir a oferta esperada;

- o tempo em cada etapa pode ser de 3 a 7 dias.

Seja qual for a estratégia, fazer no mínimo 14 dias de 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 (EMBRAPA, 2019). Esse manejo tem diminuído a rejeição de animais arredios e adultos ao cocho, pouco acostumados a serem alimentados dessa forma.

4.3.6. Cochos e baias

O bom planejamento das instalações é imprescindível para promover conforto e acesso adequado ao cocho pelos animais (EMBRAPA, 2019). São recomendados:

- cocho do tipo J, com espaço linear de 50 a 70 cm por animal;
- espaço de 30 a 50 cm é possível para lotes homogêneos, animais mansos e fornecimento de ração superior a 5 vezes ao dia;
- mínimo de 10 m² de espaço por animal nas baias;
- lotes menores que 100 animais;
- declividade do terreno maior que 3% em direção oposta à linha de cocho;
- sombra apenas fora da área de cocho;
- formação de lotes homogêneos quanto a peso, sexo, idade, condição corporal e raça.

4.3.7. Arraçoamento

É extremamente recomendável que a dieta seja fornecida na forma de ração total misturada para permitir maior estabilidade do ambiente ruminal e maior aproveitamento da dieta. Quando possível, a utilização de vagões misturadores é encorajada (GOMES *et al.*, 2019).

Em conformidade com Gomes *et al.* (2019), o fornecimento total de ração deve ser dividido em refeições disponibilizadas ao longo do dia. Deve-se realizar um mínimo de duas refeições diárias, sem restrições quanto ao número máximo. Apenas destaca-se que não há vantagens em termos de desempenho animal quando se aumenta o número de refeições para mais que três.

Recomenda-se que sejam respeitados horários constantes de fornecimento e que esses não variem mais que 30 minutos, pois animais tratados mais cedo não terão fome o suficiente para ingerirem a quantidade rotineira de alimentos. Por outro lado, animais tratados mais tarde poderão ingerir demais, o que resultará em excesso de consumo e problemas digestivos (GOMES *et al.*, 2019).

Deve-se seguir estritamente a recomendação da porcentagem de volumoso e concentrado na dieta, para evitar diluições, assim como deve ser feita corretamente a mistura de ambos, procurando evitar ao máximo a seleção pelos animais. O consumo de ração diário de cada lote deve ser monitorado de forma a identificar possíveis erros de manejo e corrigi-los o mais rapidamente possível.

4.3.8. Ajuste do arraçamento

Inicialmente, cada lote terá sua recomendação quanto à quantidade de ração a ser fornecida diariamente e em cada trato. Espera-se que, ao longo do tempo, haja um aumento no consumo de forma que se proceda um ajuste no fornecimento para permitir a máxima ingestão de nutrientes e o máximo desempenho. Além disso, é comum haver variações diárias no consumo, assim como variações em função de fatores diversos como mudanças no clima (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Segundo Gobesso (2018), o arraçamento deve ser ajustado de forma a permitir o máximo consumo pelos animais. Por outro lado, não é desejável que haja sobra de alimentos no cocho, que significam perdas. Além disso, quando há muitas sobras, mais mão-de-obra deve ser mobilizada para a limpeza dos cochos e remoção do alimento deteriorado.

Para um bom manejo de sobras, recomendam-se dois esquemas de ajuste do fornecimento, diferentes em função do nível de gerenciamento adotado no confinamento. Para níveis mais simples de gerenciamento, recomenda-se um esquema mais conservador, com maior quantidade de sobras. Para um nível de gerenciamento mais avançado, pode ser recomendado o manejo de cocho limpo (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Em ambos os casos, é necessário realizar leituras do cocho em horários determinados antes do próximo trato, de forma a ajustar corretamente a quantidade de ração a ser fornecida. Leituras dos cochos são recomendadas antes do primeiro trato da manhã e à noite (entre 22h e 0h), se possível. Nas leituras, deve-se registrar

o escore de cocho para cada lote, seguindo um dos esquemas a seguir (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Em um manejo de sobras conservador, pode-se adotar o seguinte esquema de escore e de ajustes, de acordo com a leitura realizada pela manhã, antes do primeiro trato:

- Escore +2 - Cocho com muita sobra: redução de 2 kg/animal;
- Escore +1 - Cocho com sobra: redução de 1 kg/animal;
- Escore 0 - Cocho “sujo”: manutenção do fornecimento anterior;
- Escore -1 - Cocho vazio: aumento de 1 kg/animal;
- Escore -2 - Cocho “lambido”: aumento de 2 kg/animal.

De acordo Filho (2015), no manejo de cocho limpo, tenta-se manter um fornecimento muito próximo da exigência do lote. Esse manejo pode resultar ganhos em eficiência alimentar, diminuindo o custo de produção da arroba.

Entretanto, demanda maiores níveis de atenção e gerenciamento, pois caso seja realizado erroneamente, pode resultar perdas em desempenho e distúrbios digestivos. Para esse esquema, recomenda-se a realização de leituras pela manhã e à noite, conforme já explicado (FILHO, 2015). Os escores utilizados nesse esquema são:

- Escore 0 - Cocho lambido, sem alimento;
- Escore 1/2 - Cocho vazio, com sobra espalhada, maior parte do cocho aparente;
- Escore 1 - Cocho com sobra, camada fina e uniforme no fundo do cocho;
- Escore 2 - 20 a 25% do trato anterior remanescente;
- Escore 3 - mais que 50% do alimento permanece no cocho;
- Escore 4 - Cocho com muita sobra, praticamente intocado.

Escores desejáveis:

- início do confinamento (adaptação e duas primeiras semanas): 2 à noite e entre 1/2 e 1 de manhã;
- posteriormente: entre 1 e 2 à noite e 0 e 1/2 de manhã;

Além disso, é importante ressaltar que um bom manejo de cocho limpo caracteriza-se quando, no primeiro trato da manhã, os animais não procuram o cocho com voracidade e não mais do que 25% dos animais se encontram no cocho esperando pelo trato (FILHO, 2015).

Outras recomendações de manejo:

- ficar atento a mudanças em composição e teor de umidade, principalmente do volumoso, para permitir ajustes e manutenção da relação volumoso/concentrado;
- espalhar o trato por toda a extensão do cocho, para permitir sua máxima utilização pelo lote;
- limpar os cochos quando necessário;
- checar bebedouros diariamente e mantê-los sempre limpos;
- diminuir o número de animais por lote quando há presença de muita lama (aumentar para 30 m² /animal).

4.4. Acabamento de carcaça

O acabamento de carcaça tem se tornado um critério cada vez mais importante na terminação de animais. A vantagem de uma carcaça bem acabada está principalmente na proteção que a gordura subcutânea confere contra o escurecimento e endurecimento da carne durante o processo de resfriamento na câmara frigorífica (BRIDI; CONSTANTINO, 2011).

No frigorífico, a carcaça pode ser tipificada de acordo com a espessura de gordura subcutânea na região do lombo (EGS), seguindo um esquema de escores de acabamento:

- Ausente - 0 a 1 mm de EGS;
- Escassa - 1(-), 2(0) e 3(+) mm de EGS;
- Mediana - 4, 5 e 6 mm de EGS;
- Uniforme - 7, 8, 9 e 10 mm de EGS;
- Excessiva - > 10 mm de EGS;

Os escores desejados são os de gordura mediana e uniforme, sendo aceito o escore de gordura escassa + (3 mm de EGS). Destaca-se que a produção de carcaças com os escores de acabamento desejados, apesar do maior investimento, é importante para o setor de produção de carne bovina devido ao aumento na qualidade da carne, o que pode trazer benefícios diretos e indiretos ao produtor (BRIDI; CONSTANTINO, 2011).

4.5. Castração e grupo genético no confinamento

Castração e grupo genético são dois fatores de grande influência sobre as exigências nutricionais, o desempenho e a conversão alimentar em confinamento.

Além disso, afetam significativamente a capacidade de se realizar o acabamento de carcaça necessário e, portanto, não podem ser negligenciado na terminação de bovinos de corte.

Animais inteiros precisam ser abatidos com peso bem maior que animais castrados para atingirem o mesmo acabamento. Por serem inteiros, apresentam maior crescimento muscular e iniciam a deposição de gordura subcutânea mais tardiamente. Em média, considera-se que os inteiros precisam estar pelo menos 30 kg mais pesados que os castrados no momento do abate (GOMES *et al.*, 2019).

Segundo Gomes *et al.* (2019) essa é uma média observada normalmente em animais da raça Nelore e não atende a todos os grupos genéticos. Além disso, trata-se de uma situação de confinamento que normalmente permite ganhos de peso maiores, que facilitam o acabamento de carcaça. Na maioria das situações a pasto, os inteiros teriam ainda mais dificuldade para realizar o acabamento de carcaça.

Em relação aos grupos genéticos, devem-se conhecer bem as características de cada raça em relação ao padrão de crescimento. O produtor pode ser tentado a utilizar cruzamentos com raças continentais de grande porte devido às altas taxas de ganho de peso e eficiência alimentar, mas deve-se atentar ao fato de que esses animais necessitam de maiores pesos ao abate para atingirem o acabamento de carcaça adequado (GOMES *et al.*, 2019).

Isso significa maior tempo em confinamento, o que impacta diretamente os custos de produção da arroba. Portanto, os produtores ou técnicos devem sempre fazer cálculos e contar com a experiência para tomar uma decisão em relação a utilizar raças de grande de porte, assim como a terminar animais inteiros.

4.6. O tempo de confinamento

Existe uma faixa de tempo de confinamento que é comum no Brasil Central, que gira em torno de 100 dias, mas para ser correto, o tempo de confinamento deveria ser aquele para o animal atingir o peso e o acabamento de carcaça necessário para abate. Isso porque um tempo de confinamento menor que o necessário pode não permitir ao animal atingir os quesitos necessários para sua venda (RAPOSO, 2014).

De acordo com Raposo (2014) o oposto também deve ser evitado, pois animais que permanecem confinados por tempos maiores que o necessário,

possuem altas exigências de energia para manutenção e pior conversão alimentar, aumentando o custo final da arroba produzida.

Entretanto, há atualmente uma abordagem mais moderna sobre o assunto, pela qual o chamado “ponto ótimo para o abate” respeitaria principalmente aspectos financeiros, com os quais a permanência de cada animal no regime de terminação seria definida pelo período em que ainda permitiria obtenção de lucro, independente de critérios de peso e acabamento (RAPOSO, 2014).

Para a aplicação desta abordagem, é necessário profundo conhecimento dos custos de produção, do comportamento dos preços de venda aos frigoríficos e principalmente da eficiência de uso do alimento consumido para ganho em carcaça.

Conhecer o tempo de confinamento individualmente e com antecedência é um dos grandes desafios da atividade de confinamento hoje e, apesar do auxílio de programas computacional e outras ferramentas, como o ultrassom, depende muito da experiência do confinador ou do técnico responsável (RAPOSO, 2014).

Com ou sem essas ferramentas, deve-se procurar criar lotes homogêneos já no início do confinamento e evitar animais abatidos com muito mais peso que o exigido pela indústria frigorífica, principalmente ao confinar fêmeas e machos castrados.

4.7. As Vantagens da Nutrição em Confinamento

O confinamento pode ser visto como uma ferramenta de manejo na propriedade, cujos principais benefícios são:

- Aliviar pastos na época seca;
- Tirar animais mais pesados das pastagens, liberando-as para categorias com menor exigência nutricional;
- Aumentar a produtividade e a qualidade da carne;
- Reduzir o tempo de terminação;
- Programar abates ao longo do ano todo;
- Intensificar o giro de capital.

Esses atributos fazem do confinamento uma atividade quase obrigatória dentro de sistemas de produção intensivos. Contudo, a intensificação sempre traz consigo maiores demandas gerenciais, devido ao maior risco de insucesso. Dentro

dessas necessidades, considera-se que o trabalho em estratégia nutricional seja um dos mais importantes (GOMES *et al.*, 2019).

4.8. Formas de custeio

Para Martins (2008), “custeio significa apropriação de custos”. Os métodos de custeio representam as formas aceitas de se alocar os custos aos bens produzidos e serviços prestados. Leone e Leone (2010) complementam afirmando que são três os critérios ou métodos de custeio – por absorção, variável e o baseado em atividades – e cada um deles, apresenta suas especificidades, no entanto, todos se preocupam com a alocação dos custos aos produtos, principalmente dos custos indiretos, que têm relação menos clara com os produtos.

4.8.1. Custeio por absorção

O custeio por absorção é uma metodologia de custeio que apropria todos os custos de produção aos produtos elaborados. Assim, “todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços feitos”, sejam eles fixos ou variáveis, diretos ou indiretos (MARTINS, 2008, p.37).

Martins (2008) acrescenta que este método deriva da aplicação dos princípios da contabilidade, não sendo um princípio propriamente dito, mas uma metodologia decorrente deles. Com isso, apesar de não ser totalmente lógico – pois aplica critérios arbitrários, o que o leva a não ser um bom instrumento gerencial –, é obrigatório para fins de avaliação de estoques, apuração do resultado e elaboração do balanço.

Quanto ao seu funcionamento, Martins e Rocha (2010, p.88) destacam que “no custeio por absorção, a atribuição de custos aos produtos geralmente é realizada por meio da sua segregação em grupos, denominados centros de custos; trata-se de entidades contábeis nas quais os custos são acumulados, elemento a elemento”. Crepaldi (2005) apresenta quatro etapas deste critério de custeio: separação dos gastos do período em custos e despesas, classificação dos custos em diretos e indiretos, apropriação dos custos diretos aos produtos e apropriação dos custos indiretos através de rateio.

O rateio dos custos indiretos, uma das principais características do custeio por absorção, pode ocorrer de duas formas: com e sem departamentalização.

Martins (2008, p.65) define departamento como “a unidade mínima administrativa para a contabilidade de custos, representada por pessoa e máquinas (na maioria dos casos), em que se desenvolvem atividades homogêneas”. São dois os tipos de departamento: de produção – aqueles que atuam sobre o produto – e de serviços – aqueles que desempenham serviços auxiliares.

Quando se opta pela não utilização dos departamentos, o rateio dos custos indiretos é feito diretamente em relação aos produtos. Enquanto que, quando se opta pela departamentalização, acumulam-se os custos indiretos aos departamentos para posterior alocação aos produtos ou a outros departamentos (MARTINS, 2008).

Outra característica importante do custeio por absorção é a sua subdivisão. De acordo com Martins e Rocha (2010, p.85), “mesmo sob o manto da absorção, nem todos os custos fixos devem ser, sempre, atribuídos aos produtos, pois este gênero possui três espécies: custeio por absorção parcial, custeio por absorção parcial modificado e custeio por absorção integral ou pleno”.

O custeio por absorção parcial considera como custo do produto apenas os custos de produzir, sejam fixos ou variáveis, deixando de fora os gastos relacionados com a administração e as vendas. Não aloca, portanto, aos produtos, as despesas, que são debitadas diretamente ao resultado do período em que são incorridas (MARTINS; ROCHA, 2010).

Já o custeio por absorção parcial modificado, atribui aos produtos, além dos custos variáveis, os fixos operacionais. Debitando diretamente ao resultado do período as despesas e os custos fixos operacionais. Segundo Martins e Rocha (2010, p.118), é “um método de custeio capaz de, por um lado, captar custos que, embora fixos, claramente pertencem aos produtos; por outro, não praticar rateios arbitrários”, o que faz com que fique entre o custeio variável e o custeio por absorção parcial.

O custeio por absorção integral (pleno) é aquele que considera todos os custos de produção e também os gastos fixos de administração e vendas como integrantes do custo do produto. Possui, ainda, uma versão extremada, o RKW, que considera também, no custo dos produtos, encargos financeiros e juros sobre capital próprio (MARTINS; ROCHA, 2010).

4.8.2. Custeio Variável

Neste método de custeio, são alocados aos produtos somente seus custos variáveis. Os custos fixos, inclusive os identificáveis com os produtos (custos fixos diretos), vão diretamente para o resultado do período, sendo considerados como despesas (MARTINS; ROCHA, 2010).

Martins (2008) afirma que um dos principais pontos positivos deste método de custeio é o ganho em termos gerenciais, uma vez que não há grande utilidade para fins gerenciais no uso de um valor em que existam custos fixos apropriados. Indica, ainda, três fatores que levam a esta conclusão: os custos fixos existem independentemente da produção; eles não dizem respeito a nenhum produto especificamente, sendo distribuídos com certa arbitrariedade; e o valor do custo fixo por unidade de produto depende do volume de produção.

A finalidade principal da utilização deste método de custeio é a determinação precisa da contribuição marginal total ou unitária de cada objeto de custeio. Os ganhos em termos gerenciais propiciados por esta informação decorrem, segundo Leone e Leone (2010), do fato de que ela “não é poluída pelo trabalho de rateio, perigoso, porque às vezes é inútil e até enganador”.

Existe, porém, um trade-off na utilização do Custeio Variável, pois, apropriando aos produtos apenas e tão somente seus custos variáveis, o resultado é um mínimo dos bens e serviços. Se, por um lado, o nível de precisão da mensuração do custo por produto e por unidade produzida é alto, quase exato, por outro contempla uma parcela normalmente relativamente pequena dos custos totais da empresa (MARTINS; ROCHA, 2010, p.79).

Assim, não sendo o custeio variável aceito pela legislação brasileira para apuração de resultados e do imposto de renda, e também por suas limitações apresentadas, recomenda-se o uso desta modalidade de custeio em conjunto com o custeio por absorção.

4.8.3. Custeio Baseado em Atividade

A ideia por trás do ABC (custeio baseado em atividades) é a de que as operações da empresa podem ser divididas em atividades e são estas atividades que consomem os recursos durante processo produtivo (custos e despesas). Os produtos, por sua vez, consomem os recursos por meio das atividades a eles

relacionadas e, desse modo, os custos indiretos seriam alocados de maneira mais exata (LEONE; LEONE, 2010).

Este método de custeio, segundo Martins (2008), procurar reduzir as distorções geradas pela arbitrariedade no rateio dos custos indiretos. Sendo o tratamento dado a estes custos o diferencial desta metodologia (pode-se aplicar o ABC também aos custos diretos, mas as diferenças não serão significativas).

As etapas componentes deste método são, segundo Crepaldi (2005): a identificação das atividades relevantes, a atribuição de custos às atividades, a identificação e seleção dos direcionadores de custos, a atribuição dos custos indiretos às atividades e a atribuição dos custos das atividades aos produtos.

Desta forma, dois conceitos merecem destaque dentro do contexto do ABC, o de atividade e o de direcionador de custo. Martins (2008, p.93) define atividade como “uma ação que utiliza recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzirem bens ou serviços”. Assim, o seu custo é dado pela soma dos recursos necessários para o seu desempenho. Em complemento, Martins e Rocha (2010) justificam que a atividade é uma boa unidade de análise de custos por não ser tão ampla quanto as funções departamentais e nem tão restritas quanto às tarefas.

Direcionador de custo é, por sua vez, o fator que determina o custo das atividades e dos produtos. Sendo dois, portanto, os seus tipos: direcionadores de custos de recursos e direcionadores de custos de atividades. O primeiro utilizado na identificação do consumo de recursos pelas atividades, custeando-as, e o segundo utilizado na identificação do consumo das atividades pelos produtos, resultando no custo dos produtos (MARTINS, 2008).

Cabe, ainda, destacar o fato do ABC não ser apenas um método de custeio, mas também uma ferramenta de gestão de custos. Devendo ser utilizado de forma complementar ao sistema de custeio da empresa, não em sua substituição (MARTINS; ROCHA, 2010).

4.9. Custos Dentro da Pecuária

Barbalho, Pereira e Oliveira (2006) destacam entre as principais aplicações e contribuições da contabilidade de custos na pecuária de corte: saber o custo real de cada cabeça de gado; compor o valor de estoque de animais vivos; apurar a rentabilidade após a venda; determinar o lucro do período; determinar o momento

ótimo para venda; saber qual especialização é mais rentável, se a cria, a recria, e engorda ou a integração delas; determinar se é mais rentável confinar o gado ou criá-lo a pasto; saber se é mais rentável arrendar, fazer uma parceria ou contratar um empréstimo para compra de terras; racionalizar os custos e as despesas; auxiliar no controle operacional; e fazer orçamentos e planejamentos buscando a redução de desembolsos.

Na implantação de um sistema de gestão de custos, a primeira etapa é a identificação dos gastos envolvidos no processo produtivo gerenciado. Na pecuária, alguns itens são tradicionalmente elencados na literatura como componentes do custo de produção do gado de corte.

Nesta seção são apresentados estes itens conforme relacionados por Lopes e Carvalho (2002), assim como também são relacionados outros gastos considerados relevantes na avaliação econômico-financeira da pecuária.

Para se chegar ao valor do custo operacional efetivo da pecuária devem ser somados ao valor da aquisição dos animais os gastos com alimentação, mão-de-obra, sanidade, reprodução, impostos e despesas diversas. O custo operacional total se dá com a adição dos gastos que não geram desembolso, neste caso, a depreciação. No quadro 1 são apresentados estes grupos de custos.

Quadro 1. Gastos componentes do custo operacional total da pecuária.

Gasto	Descrição
Alimentação	Um dos principais custos na atividade de engorda, a alimentação inclui os gastos com todos os tipos de alimentos consumidos pelo gado, sejam eles básicos – pastagem, ração, silagem, etc. – ou complementares – minerais, aditivos, suplementos, etc..
Mão-de-obra	Representa os gastos com a força de trabalho. Abrange não somente a mão-de-obra fixa contratada e seus encargos sociais, mas também a assistência técnica, a mão-de-obra eventual, entre outras.
Sanidade	Diz respeito aos gastos envolvidos na manutenção da saúde dos animais. Seu principal representante são as vacinas, mas envolve desde agulhas para aplicação de medicamentos até remédios complexos.
Reprodução	Inclui os gastos envolvidos nos casos de reprodução assistida – através de inseminação. O principal representante é o sêmen, que pode apresentar valores extremamente baixos ou extremamente altos. Abrange, ainda, o material utilizado no processo de inseminação e o nitrogênio líquido utilizado no armazenamento do sêmen.
Impostos	Os autores destacam a importância de se computar os impostos que independem do volume de produção. Os dois principais citados são o imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA) e o imposto territorial rural (ITR).
Despesas Diversas	Diz respeito aos itens que não se enquadram nos grupos anteriores, mas que ainda devem ser considerados no custeio da atividade pecuária. Alguns exemplos são combustível, encargos financeiros, frete e materiais de limpeza, reparo e manutenção, entre outros.
Depreciação	Representa o custo para substituir os bens de produção ao término de sua vida útil. Como a depreciação está relacionada ao limite da vida útil, a terra não pode ser depreciada. São, assim, exemplos de bens a serem depreciados, tratores, benfeitorias, implementos, etc.

Fonte: Elaborado com base em Lopes e Carvalho(2002).

Para se chegar ao custo de produção total, os autores definem que é necessário, ainda, se adicionar as remunerações da terra, do capital investido, do capital de giro e do empresário ao custo operacional total, obtido a partir da soma

dos custos descritos anteriormente ao valor de compra do rebanho. A seguir, são descritas estas remunerações conforme o quadro 2.

Quadro 2. Remunerações incluídas no custo total de produção da pecuária.

Remunerações	Descrição
Remuneração da terra	Incluído no cálculo pela necessidade de se compensar a utilização da terra para a pecuária, no sentido de custo de oportunidade. Uma medida usualmente utilizada é a do valor do arrendamento de terras similares na mesma região da propriedade em questão.
Remuneração do capital investido	Diz respeito ao custo de oportunidade do capital investido no negócio. Pode-se adotar inúmeros critérios na definição deste item, desde que se leve em consideração o <i>trade-off</i> entre risco e retorno.
Remuneração do capital de giro	No mesmo sentido do capital investido, remunera-se o valor referente ao capital de giro em decorrência do custo de oportunidade. Os autores afirmam que a prática comum é adotar a remuneração apenas de 50% do valor do capital de giro, por se tratar de um recurso utilizado ao longo de todo o ciclo de produção.
Remuneração do empresário	Remuneração relativa à atividade de gerenciamento do sistema de produção de gado de corte desenvolvida pelo produtor/empresário. Segue a lógica das demais remunerações apresentadas, sendo referente, desta vez, ao custo de oportunidade do trabalho do próprio pecuarista.

Fonte: Elaborado com base em Lopes e Carvalho (2002).

Lopes e Carvalho (2002) realizam, além da segregação entre custos operacionais e não operacionais, a segregação entre custos fixos e variáveis. Segundo este critério, os custos fixos seriam a depreciação, a remuneração do empresário, a remuneração da terra, a remuneração do capital investido e os impostos.

Já os custos variáveis seriam a aquisição dos animais, a alimentação, a mão-de-obra, a sanidade, a reprodução, as despesas diversas e a remuneração do capital de giro. Com sua proposta, os autores buscam computar todos os custos presentes na pecuária, seja ela extensiva, semi-intensiva ou intensiva, envolvendo qualquer combinação de suas subdivisões – cria, cria e engorda.

Outra abordagem à contabilidade da pecuária relevante encontrada na literatura é a de Marion (2010). O autor apresenta duas possibilidades de se realizar o custeio da pecuária, através do custo histórico – limitado em termos gerenciais devido à defasagem dos valores – e através do valor de mercado – que atualiza os valores corrigindo a defasagem inerente ao outro método.

Pelo método do custo histórico, incorporam-se os valores dos ativos pelo seu valor de aquisição ou pelo custo de fabricação. A técnica consiste na apropriação dos custos incorridos no período ao rebanho, distribuindo proporcionalmente o custo do rebanho pelas cabeças de gado que o compõe (MARION, 2010).

Destaca-se o problema da defasagem dos custos presente no método histórico, considerando que o ciclo operacional da pecuária pode durar, em alguns casos, três anos. Marion (2010) propõe a utilização de fórmula de cálculo de custos mista, que inclui o custo histórico corrigido, a equivalência patrimonial e o valor de mercado. Assim, este método permite a avaliação dos estoques a preços correntes, gerando ganhos informacionais ao gestor.

A proposta consiste na implementação de um modelo de apuração de custo extracontábil e que ocorra mensalmente. O custo mensal de manutenção do rebanho deve ser distribuído de forma equitativa entre o gado em estoque e o gado destinado à reprodução e, em seguida, adiciona-se o custo do rebanho aos custos acumulados corrigidos monetariamente, chegando se, desta forma, ao custo total do rebanho.

Outro ponto abordado por Marion (2010) envolve a listagem dos custos do rebanho. O autor elenca 32 gastos componentes do custo de produção e outros 21 considerados gastos indiretos ao rebanho – gastos gerais da fazenda. O quadro 3 traz esta relação de gastos elaborada pelo autor.

Quadro 3. Custos de produção e gastos indiretos ao rebanho.

Custos de Produção	Gastos Indiretos ao Rebanho
Salários; 13º salário; férias; gratificações; indenizações trabalhistas; aviso-prévio; INSS; FGTS; outros encargos sociais; assistência médica e social; manutenção, conservação e limpeza; combustível e lubrificante; consumo de luz, força e gás; seguros; depreciação de instalações; depreciação e exaustão de pastos e outros ativos da produção; serviços profissionais; viagens e estradas; fretes e carretos; peças de reposição; sal, rações, farelos e outros alimentos; medicamentos, vacinas e inseticidas; cercas – manutenção; pastos – conservação; gastos não reembolsáveis com alimentação de assalariados; mão-de-obra avulsa; aluguéis de pastos; depreciação de matrizes; depreciação de reprodutores; provisões para férias, 13º salário e outros; gastos com rastreabilidade; e materiais de inseminação.	Salários, ordenados e encargos sociais; gastos com pessoal; materiais de uso geral – administração da fazenda; material de cozinha e alojamentos; ambulatório e farmácia; despesas das oficinas mecânicas e elétrica; despesas com gado e outros animais de trabalho; despesas com veículos; despesas com tratores, máquinas pesadas e equipamentos; manutenção e reparos em geral da fazenda; despesas da casa-de-força; despesas de comunicações (internet, telefone); seguros diversos; impostos e taxas; despesas financeiras – fazenda; despesas de viagem; outras despesas administrativas – fazenda; depreciação de componentes da fazenda; amortizações; exaustões; e utilidade e serviços de terceiros.

Fonte: Adaptado de Marion (2010).

A partir da apresentação do tratamento de custos recomendado por Lopes e Carvalho (2002) e Marion (2010), se observa a diferenciação do enfoque dado pelos autores.

Enquanto os primeiros focam a classificação dos custos em grandes grupos, separando-os entre fixos e variáveis e incluindo as remunerações na análise dos

custos totais, o segundo elenca os custos mais detalhadamente, segregando-os entre diretos e indiretos e preocupando-se, principalmente, com a defasagem decorrente da utilização do método do custo histórico.

5. METODOLOGIA

O trabalho possui por natureza ser um estudo de caso. O estudo define-se como sendo uma investigação bem aprofundada de uma ou mais situações, com o uso de diversas ferramentas para coleta de dados e a interação entre o explorador da pesquisa e objeto da pesquisa (NAKANO, 2012).

A pesquisa é classificada segundo os objetivos, que pode ser: exploratória, descritiva, explicativa e normativa. Determina-se como exploratória, pois fundamenta-se em uma caracterização inicial da situação, de sua classe e de definição direta, por que não possui por objetivo solucionar rapidamente um problema, mas apenas recolher dados e caracterizá-los (RUIZ, 2011).

Quando a abordagem se refere ao estudo, classifica-se como abordagem combinada, ou seja, o uso da combinação entre a abordagem quantitativa e a qualitativa, usando as vantagens de cada uma buscando amenizar as desvantagens de ambas, através das vantagens delas, ou melhor, possibilita que as vantagens de uma diminuam as desvantagens de outra (MARTINS, 2012).

A realização da pesquisa aconteceu com a colaboração do responsável e colaboradores (funcionários) do confinamento, com visitas diárias para entrevistas, coletas diretas do local analisado juntamente com relatórios, para que sejam pontuadas as respectivas evoluções das novilhas no decorrer do período de 90 dias, a partir do dia 08/02/2019 até o dia 15/08/2019.

Neste intervalo de tempo será levado em consideração o regime adotado, pontuando a possível adaptação do animal a sua dieta. E posteriormente verificados seus aspectos positivos, desde da performance do animal até seu nível de retorno financeiro.

6. ANÁLISES E RESULTADOS

Este tipo de engorda por confinamento tem apresentado um histórico com bons resultados, e a tendência é de que existe uma grande probabilidade de crescer

este método de engorda, devido ao crescimento populacional no mundo, que tem sido em larga escala.

Leva-se em consideração seus resultados serem positivos, não só no aspecto financeiro, como também na qualidade e saúde do animal, concluindo pela necessidade de analisar o processo, de maneira mais palpável, através de coletas de dados.

Desta forma, observou-se não apenas o lado financeiro, como, também: o modo de alimentação e nutrição do animal e seu aspecto após o abate.

6.1. Forma de Alimentação Utilizado no Período de Engorda

A alimentação adotada foi a técnica de grão inteiro. O uso desta forma de engorda tem a facilidade de não trabalhar com uma fonte de volumoso na dieta do animal e a inclusão da não necessidade de moer o grão do milho, o que resulta em diminuição do custo operacional e aumento na praticidade do processo.

Simplemente, a estratégia focaliza em trabalhar com o grão de milho, somado a um pellet proteico mineral.

Assim, a ração utilizada para aplicação desta técnica de nutrição como apresenta a figura 1, foi selecionada para atender o requisitos citados acima para dieta do bovino.

Figura 1. VITASAL - Núcleo para Formulações de Suplementos Minerais e Rações para Bovinos de Corte.



Fonte: Fernando Henrique Costa do Amaral, 2019.

Desta maneira, o intuito é de explorar esse ingrediente com duplo propósito na dieta, ou seja, como fonte primária de energia e também por seu estímulo

mecânico dentro do rúmen, proporcionando a ruminação, salivação e conseqüentemente, estabilidade ruminal, evitando, assim, os distúrbios metabólicos (acidose) e redução na taxa de consumo que uma dieta sem fonte de fibra poderia causar. Estes efeitos são importantes para não comprometer os resultados produtivos.

6.2. Resultados da Engorda das Novilhas

No período de observação e recolhimento de informações para análise, foram selecionadas 25 novilhas que estavam em pleno confinamento. Deste modo, foi possível ver como foi realizado o tratamento e qual o tipo e a forma deste tratamento, visto que essas novilhas foram submetidas a um ambiente diferente de criação, sendo assim conduzidas a uma adaptação comportamental.

No dia 08 de fevereiro de 2019 foi realizada a primeira pesagem para se obter um peso médio desse lote de 25 novilhas. A partir deste momento, teve início o fornecimento de ração com a quantidade certa para cada uma. Estas novilhas ficaram confinadas em período de 90 dias até o abate que seria o dia 15 de Maio, para a realização da festa Amigos e Viola.

Além da primeira pesagem do dia 08, foram realizadas mais duas pesagens: uma no dia 23 de março e outra no dia 13 de maio. Realizada após 45 dias em confinamento e outra 90 dias após o confinamento, para observar o crescimento gradual da engorda das novilhas, como apresentada na figura 2.

Nesta coleta de dados, observamos uma maneira de engorda bem satisfatória com os resultados, devido a readaptação do animal. No prazo de 45 dias, as novilhas tiveram um crescimento bem desproporcional ao de 90 dias, portanto, nota-se que a partir do quadragésimo quinto dia, as novilhas já estavam praticamente acostumadas com ambiente.

Figura 2. Tabela de Pesagens e Taxa de Engorda de novilhas Aberdeen Angus confinadas.

Data das Pesagem:	08/02/2019	23/03/2019				13/05/2019			
Numeração da Novilhas	Peso Inicial (Kg)	Peso após 45 dias (Kg)	Diferença de Peso (Kg)	Redimento de Kg/Dia	Taxa de Engorda (%)	Peso após 90 Dias (Kg)	Diferença de Peso (Kg)	Redimento de Kg/Dia	Taxa de Engorda (%)
176	292,00	314,00	22,00	0,49	7,53%	420,00	128,00	1,42	44%
177	263,00	298,00	35,00	0,78	13,31%	394,00	131,00	1,46	50%
178	272,00	337,00	65,00	1,44	23,90%	437,00	165,00	1,83	61%
179	297,00	366,00	69,00	1,53	23,23%	465,00	168,00	1,87	57%
180	309,00	359,00	50,00	1,11	16,18%	431,00	122,00	1,36	39%
181	265,00	303,00	38,00	0,84	14,34%	382,00	117,00	1,30	44%
182	259,00	311,00	52,00	1,16	20,08%	383,00	124,00	1,38	48%
193	275,00	292,00	17,00	0,38	6,18%	385,00	110,00	1,22	40%
184	297,00	344,00	47,00	1,04	15,82%	416,00	119,00	1,32	40%
185	248,00	288,00	40,00	0,89	16,13%	365,00	117,00	1,30	47%
186	296,00	347,00	51,00	1,13	17,23%	395,00	99,00	1,10	33%
187	273,00	315,00	42,00	0,93	15,38%	384,00	111,00	1,23	41%
188	262,00	290,00	28,00	0,62	10,69%	367,00	105,00	1,17	40%
189	294,00	344,00	50,00	1,11	17,01%	449,00	155,00	1,72	53%
190	274,00	319,00	45,00	1,00	16,42%	365,00	91,00	1,01	33%
191	248,00	283,00	35,00	0,78	14,11%	361,00	113,00	1,26	46%
192	298,00	333,00	35,00	0,78	11,74%	395,00	97,00	1,08	33%
193	300,00	359,00	59,00	1,31	19,67%	423,00	123,00	1,37	41%
194	296,00	337,00	41,00	0,91	13,85%	415,00	119,00	1,32	40%
195	264,00	319,00	55,00	1,22	20,83%	403,00	139,00	1,54	53%
196	261,00	300,00	39,00	0,87	14,94%	384,00	123,00	1,37	47%
197	276,00	314,00	38,00	0,84	13,77%	382,00	106,00	1,18	38%
198	279,00	336,00	57,00	1,27	20,43%	411,00	132,00	1,47	47%
199	276,00	317,00	41,00	0,91	14,86%	393,00	117,00	1,30	42%
200	264,00	312,00	48,00	1,07	18,18%	401,00	137,00	1,52	52%
Total	6938,00	8037,00	1099,00	24,42	-	10006,00	3068,00	34,09	-
Média	277,52	321,48	43,96	0,98	15,83%	400,24	122,72	1,36	44,35%

Fonte: Fernando Henrique do Amaral, 2019.

A raça Aberdeen Angus é uma raça bovina que em todas as áreas tem uma precocidade enorme e um excelente desenvolvimento tanto em ganho de peso como no ciclo reprodutivo.

Com relação às novilhas que foram submetidas ao confinamento, pode-se perceber que em um pequeno período de tempo, apresentaram um ganho de peso significativo pela idade. Essas novilhas iniciaram no confinamento com 277,52 Kg e no decorrer dos 90 dias, chegaram a um peso de 400,24 Kg, apresentando um aumento de aproximadamente 44% do peso durante essa etapa de engorda.

Ao entrarem em confinamento, elas tinham 10 meses de nascidas e foram abatidas com 13 meses, o ganho total de peso neste investimento foi de cerca de 3,1 toneladas, como observa-se na tabela acima.

6.3. Aspectos Financeiros da Engorda por Confinamento

Segundo a última cotação do *Giro do Boi*, o valor da arroba da novilha estava em cerca de R\$ 134,00 (cento trinta e quatro reais) no estado Rondoniense. Neste três meses de confinamento, as 25 cabeças de novilhas consumiram 19.910 Kg

(Figura 3) de ração do tipo grão inteiro com suplemento mineral, gerando assim um custo neste processo.

Figura 3. Ração Consumida e Custo da Ração durante o confinamento de novilhas Aberdeen Angus.

/	Sacos (un.)	Peso (Kg)	Média Consumo/Dia
Ração Consumida	657,00	19910,00	9
/	(Preço/Kg)	Preço Total	Despesas Por Novilha
Custo da Ração	R\$ 0,79	R\$ 15.728,90	R\$ 6,99

Fonte: Fernando Henrique Costa do Amaral, 2019.

Os lucros financeiros são os retornos desejados, necessário observar que existem diversos tipos de lucros, desde o bruto até o líquido, que são dimensionados na medida em que lhes são tirados os custos, despesas e gastos, e através deles pode-se apontar se o investimento foi positivo ou negativo.

Os lucros destacados abaixo são o bruto e o operacional. O lucro bruto é o resultado da subtração dos custos da produção ou operação da receita total da empresa. Isso quer dizer que é o lucro que permanece após serem excluídos os custos variáveis valores gastos na produção de mercadorias, os quais vão desde a matéria-prima até a venda efetivada.

O lucro operacional oferece informações relevantes sobre a atual realidade do seu empreendimento. Como foi esclarecido no início, ele corresponde aos lucros das operações da empresa.

Com base nestas informações e no desempenho destes bovinos, notou-se os seguintes rendimentos financeiros: o lucro bruto chegou (todo o valor gerado sem descontar despesas e custos) a aproximadamente R\$ 27.407,47 dentro deste 90 dias, e, por conseguinte, o lucro operacional (todo o valor gerado menos o custo da ração do animal) alcançou cerca de R\$ 11.678,57, como se observa na Figura 4, em seguida.

Figura 4. Rendimento Financeiro das Novilhas Aberdeen Angus.

Pesagens	1º Dia	Após 45 Dias			Após 90 Dias		
		Numeração da Novilhas	Peso Inicial (Kg)	Diferença de Peso (Kg)	Receita ou Ganho/Kg (Lucro Bruto)	Lucro Operacional	Diferença de Peso (Kg)
176	292,00	22,00	R\$ 196,53	-R\$ 118,04	128,00	R\$ 1.143,47	R\$ 514,31
177	263,00	35,00	R\$ 312,67	-R\$ 1,91	131,00	R\$ 1.170,27	R\$ 541,11
178	272,00	65,00	R\$ 580,67	R\$ 266,09	165,00	R\$ 1.474,00	R\$ 844,84
179	297,00	69,00	R\$ 616,40	R\$ 301,82	168,00	R\$ 1.500,80	R\$ 871,64
180	309,00	50,00	R\$ 446,67	R\$ 132,09	122,00	R\$ 1.089,87	R\$ 460,71
181	265,00	38,00	R\$ 339,47	R\$ 24,89	117,00	R\$ 1.045,20	R\$ 416,04
182	259,00	52,00	R\$ 464,53	R\$ 149,96	124,00	R\$ 1.107,73	R\$ 478,58
193	275,00	17,00	R\$ 151,87	-R\$ 162,71	110,00	R\$ 982,67	R\$ 353,51
184	297,00	47,00	R\$ 419,87	R\$ 105,29	119,00	R\$ 1.063,07	R\$ 433,91
185	248,00	40,00	R\$ 357,33	R\$ 42,76	117,00	R\$ 1.045,20	R\$ 416,04
186	296,00	51,00	R\$ 455,60	R\$ 141,02	99,00	R\$ 884,40	R\$ 255,24
187	273,00	42,00	R\$ 375,20	R\$ 60,62	111,00	R\$ 991,60	R\$ 362,44
188	262,00	28,00	R\$ 250,13	-R\$ 64,44	105,00	R\$ 938,00	R\$ 308,84
189	294,00	50,00	R\$ 446,67	R\$ 132,09	155,00	R\$ 1.384,67	R\$ 755,51
190	274,00	45,00	R\$ 402,00	R\$ 87,42	91,00	R\$ 812,93	R\$ 183,78
191	248,00	35,00	R\$ 312,67	-R\$ 1,91	113,00	R\$ 1.009,47	R\$ 380,31
192	298,00	35,00	R\$ 312,67	-R\$ 1,91	97,00	R\$ 866,53	R\$ 237,38
193	300,00	59,00	R\$ 527,07	R\$ 212,49	123,00	R\$ 1.098,80	R\$ 469,64
194	296,00	41,00	R\$ 366,27	R\$ 51,69	119,00	R\$ 1.063,07	R\$ 433,91
195	264,00	55,00	R\$ 491,33	R\$ 176,76	139,00	R\$ 1.241,73	R\$ 612,58
196	261,00	39,00	R\$ 348,40	R\$ 33,82	123,00	R\$ 1.098,80	R\$ 469,64
197	276,00	38,00	R\$ 339,47	R\$ 24,89	106,00	R\$ 946,93	R\$ 317,78
198	279,00	57,00	R\$ 509,20	R\$ 194,62	132,00	R\$ 1.179,20	R\$ 550,04
199	276,00	41,00	R\$ 366,27	R\$ 51,69	117,00	R\$ 1.045,20	R\$ 416,04
200	264,00	48,00	R\$ 428,80	R\$ 114,22	137,00	R\$ 1.223,87	R\$ 594,71
Total	6938,00	1099,00	R\$ 9.817,73	R\$ 1.953,28	3068,00	R\$ 27.407,47	R\$ 11.678,57
Média	277,52	43,96	R\$ 392,71	R\$ 78,13	122,72	R\$ 1.096,30	R\$ 467,14

Fonte: Fernando Henrique Costa do Amaral, 2019.

Referente a lucratividade desta engorda por confinamento, foi pontuado apenas um custo, sendo ele a alimentação das novilhas analisadas. Também observou-se a falta de alguns pontos que poderiam trazer relevância ao trabalho, pois, dependendo destes fatores, poderiam ser agregados valores tanto positivos como negativos durante o processo de desenvolvimento do animal.

6.4. Aspectos Visuais das Novilhas

Desta maneira, ao durante o acompanhamento desta engorda por confinamento, com o decorrer do processo de desenvolvimento delas, foi notório seu desempenho, desenvoltura visual e seu crescimento.

Na primeira fase ou estágio inicial da engorda do dia 08/02/2019, as novilhas possuíam, como apresentado acima, um peso em média de 277,52 quilogramas, como mostra na figura 5.

Figura 5. Novilhas Aberdeen Angus antes do confinamento.



Fonte: Fernando Henrique Costa do Amaral, 2019.

Com o decorrer do período de engorda, no estágio de 45 dias, logo após o confinamento observou-se um aumento em seu peso médio que chegou a aproximadamente, 321,48 Kg. Porém, era uma fase em que o gado ainda estava se acostumando como o novo método de alimentação e nutrição e, partir de então, passaram a ficar mais encorpadas como observa-se na figura 6 a seguir.

Figura 6. Novilhas Aberdeen Angus com 45 dias de confinamento.



Fonte: Fernando Henrique Costa do Amaral, 2019.

Ao chegar na fase final ou abate das novilhas, ou seja, chegado os 90 dias de confinamento, o seu peso final antes do abate chegou a uma média de 400,24 Kg, além da adaptação a nova forma de alimentação e ambiente de convívio. Ao ser levado ao abate, é admirável o rendimento do gado, como é visível nas figuras 7. Observando a figura 7, o aumento de peso das novilhas é inquestionável.

O abate das novilhas foi realizado no *Frigocal*, empresa que teve grande participação no desenvolvimento desta pesquisa, colaborando com abate destas novilhas e disponibilizando a câmara fria.

Figura 7. Novilhas Aberdeen Angus com 90 dias de confinamento.



Fonte: Fernando Henrique Costa do Amaral, 2019.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é atualmente como um dos principais protagonistas na produção e comércio de carne bovina no mundo, reflexo de um estruturado processo de desenvolvimento que elevou não só a produtividade como também a qualidade do produto brasileiro e, conseqüentemente sua competitividade e abrangência de mercado.

Esta cultura brasileira sobre os animais bovinos, tem tido um destaque no mercado mundial, sendo o Brasil o maior produtor de carne, também tem crescido a busca pela criação de gado em confinamento, em razão dos benefícios que apresenta.

A atenção a esta realidade levou a necessidade da realização de um estudo de caso para analisar e destacar os pontos positivos deste tipo de engorda. Porém caso este tipo engorda do animal não seja feito de maneira correta, há a possibilidade de acarretar prejuízos ao produtor, devido a mudança de habitat do animal.

Assim, com base no que foi analisado, pode-se vislumbrar como este método apresenta alta eficiência na engorda, não apenas com a metodologia, mas também com a técnica de engorda com grão inteiro, que, combinadas, puderam trazer

resultados satisfatórios, a exemplo do retorno operacional de um pouco mais de 11 mil reais, levando-se em consideração o prazo de 90 dias.

Em conclusão, foi possível observar que, desde que sejam adotados os métodos e os resultados desta pesquisa, as possibilidades positivas no investimento de engorda bovina em confinamento.

REFERÊNCIAS

BARBALHO, V.F.; PEREIRA, A.C.; OLIVEIRA, A.B.S. **Indicadores de controle e desempenho:** uma ferramenta de gestão direcionada para a atividade pecuária bovina de corte. 6º Congresso USP - Controladoria e Contabilidade, 2006.

BARBOSA, F.A. **ALIMENTOS NA NUTRIÇÃO DE BOVINOS.** Disponível em: http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_nutricao_bovinos.htm/ Acesso em: Julho de 2019.

BIGSAL. **A importância da suplementação alimentar de bovinos.** Disponível em: <http://www.bigsal.com.br/eventos-detalhes.php?cod=415/> Acesso em: Junho de 2019.

BIGSAL. **Nutrição de Bovinos.** Disponível em: <http://www.bigsal.com.br/cartilha/nutricao-de-bovinos.pdf/> Acesso em: Junho de 2019.

BRIDI, A.M.; CONSTANTINO, C. **Qualidade e Avaliação de Carcaças e Carnes Bovinas.** Disponível em: <http://www.uel.br/grupo-pesquisa/gpac/pages/arquivos/Qualidade%20e%20Avaliacao%20de%20Carcacas%20e%20Carnes%20Bovinas.pdf/> Acesso em: Julho de 2019.

CANTARELLI, V.; PANZARDI, A. **Cuidados relacionados à mistura de microingredientes.** Disponível em: <https://www.ourofinoaudeanimal.com/ourofinoemcampo/categoria/artigos/cuidados-relacionados-mistura-micro-ingredientes/> Acesso em: Julho de 2019.

CARDOSO, E.G. **Engorda de bovinos em confinamento:** Aspectos gerais. Campo Grande: Embapra, 1996.

CHRISTY, H. **Fatores que interferem com a absorção intestinal de minerais e uma solução para esse problema.** In: Simpósio Sobre Nutrição Mineral. São Paulo, 9 a 11 de maio de 1984, p. 19-27, 1984.

CREPALDI, S.A. **Contabilidade rural:** uma abordagem decisória. São Paulo: Atlas, 2005.

DELPRETE, S. **Manejo de pastagem: conheça mais sobre essa prática.** Disponível em: <https://tecnologianocampo.com.br/manejo-de-pastagem/> Acesso em: Junho de 2019.

EMBRAPA. **Gado de Corte: engorda de bovinos em confinamento - aspectos gerais.** Disponível em: <http://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/ct/ct01/10capacidade.html/> Acesso em: Julho de 2019.

EMBRAPA. **Gado de Corte: gramíneas forrageiras do gênero brachiaria.** Disponível em: <http://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/ct/ct01/10capacidade.html/> Acesso em: Julho de 2019.

EUCLIDES FILHO, K.; CORRÊA, E.S.; EUCLIDES, V.P.B. **Boas Práticas na Produção de Bovinos de Corte.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2002.7

FILHO, S. DA P.J. **Alimentação e Suplementação de Bovinos.** Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=23635&secao=Sementes%20e%20Mudas/> Acesso em: Junho de 2019.

GOMES R. da C. et. al. **Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento.** Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1011236/1/NutricaoAnimalCAPITULO09.pdf/> Acesso em: Julho de 2019.

LEONE, G.S.G.; LEONE, R.J.G. **Curso de contabilidade de custos.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LOPES, M.A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do gado de corte.** Lavras: UFLA - Universidade Federal de Lavras, 2002.

LUCAS, W.H.; PRADO, T.A. **IMPORTÂNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE ZINCO EM BOVINOS DE CORTE CRIADOS A PASTO.** Disponível em: <http://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/viewFile/447/339/> Acesso em: Julho de 2019.

MARION, J.C. **Contabilidade rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária - imposto de renda pessoa jurídica.** São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados: custos e margens analisadas sob diferentes perspectivas.** São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, R. A. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção.** Itajubá: UNIFEI, 2012.

MOURA, F. **Pastejo Contínuo e Pastejo Rotacionado**. Disponível em: <https://blog.agromove.com.br/diferenca-entre-pastejo-continuo-rotacionado/> Acesso em: Junho de 2019.

NAKANO, D.N. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção**. Itajubá: UNIFEI, 2012.

NICODEMO, M.L.F.; LAURA, V.A.; MOREIRA, A. **Nutrição mineral de bovinos de corte em pastejo - respostas de plantas forrageiras à adubação e de bovinos à suplementação da pastagem**. São Carlos: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2008.

Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal / organização Gobesso, Alexandre Augusto de Oliveira... [et. Al.]. - Edição 2018. - Pirassununga: 5D, Editora, 2018.

Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações / editores técnicos, Sérgio Raposo de Medeiros, Rodrigo da Costa Gomes, Davi José Bungenstab. -- Brasília, DF : Embrapa, 2015.

Oliveira Filho, Amado de (org.). **Produção e Manejo de Bovinos de Corte**./ Amado de Oliveira Filho (organizador). Cuiabá-MT: KCM Editora, 2015.

Peron A. J.; Evangelista A. R. **Degradação de pastagens em regiões de cerrado**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542004000300023/ Acesso em: Junho de 2019.

QUADROS, D.G. **Confinamento de bovinos de corte**. [S.L]:São Paulo, 1999.

RAPOSO S. **Como o boi funciona: Terminação em pasto ou confinamento**. Disponível em: <http://sites.beefpoint.com.br/sergioraposo/2014/05/09/como-o-boi-funciona-terminacao-em-pasto-ou-confinamento/> Acesso em: Julho de 2019.

REIS R. A. et. al. **Semi – confinamento para produção intensiva de bovinos de corte**. Disponível em: <https://www1.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/58572fc1a74293b61c166195cfebd90b.pdf/> Acesso em: Julho de 2019.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. São Paulo: Atlas, 2011.

SANTOS, Gilberto J. dos; MARION, José C.; SEGATTI, Sonia. **Administração de custos na agropecuária**. 4ª ed. Atlas: São Paulo, 2009.

TERRAVIVA. **Importância da adequação na alimentação animal**. Disponível em: <https://tvterraviva.band.uol.com.br/videos/16719646/importancia-da-adequacao-na-alimentacao-animal/> Acesso em: Junho de 2019.

USP. **Princípios básicos do manejo de pastagens**. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4671031/mod_resource/content/1/Prnc%C3%ADpios%20do%20manejo%20de%20pastagens.pdf/ Acesso em: Junho de 2019.

VILAÇA, D. **Importância da nutrição animal.** Disponível em:<https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/importancia-da-nutricao-animal-por-daniel-vilaca/20100526-150051-j260/> Acesso em: Junho de 2019.