



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM CONFINAMENTO DE
BOVINOS DE CORTE: UM ESTUDO DE CASO**

ANDRÉ LUIZ ARGUELLO DE MELLO

Brasília, DF

Julho/2016

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM CONFINAMENTO DE
BOVINOS DE CORTE: UM ESTUDO DE CASO**

ANDRÉ LUIZ ARGUELLO DE MELLO

Orientador: PROF. Dr. ITIBERÊ SALDANHA SILVA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Brasília, DF

Julho/2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Mello, André Luiz Arguello.

“ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE: UM ESTUDO DE CASO” / André Luiz Arguello de Mello; Itiberê Saldanha Silva. – Brasília 2016 - 38p.: il.

Monografia de Graduação (G) – Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2016.

Cessão de direitos

Nome do Autor: ANDRÉ LUIZ ARGUELLO DE MELLO

Título da Monografia de Conclusão de Curso: ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE: UM ESTUDO DE CASO.

Grau: 3º **Ano:** 2016

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

ANDRÉ LUIZ ARGUELLO DE MELLO.

CPF: 022.055.681-40.

SHIGS 707 bloco m casa 29, Asa Sul.

CEP: 70351-713 Brasília-DF, Brasil.

Telefones (61) 98412-5383

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE: UM ESTUDO DE CASO.

ANDRÉ LUIZ ARGUELLO DE MELLO

Matrícula – 10/0129021

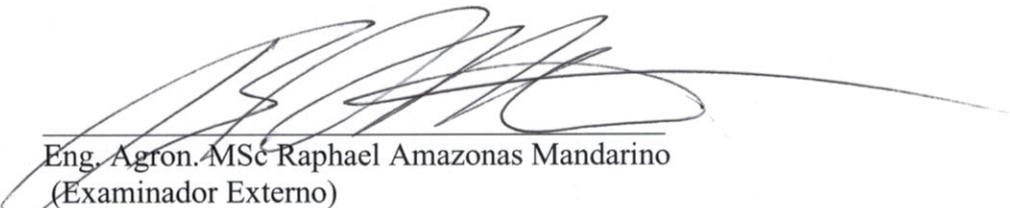
Monografia de graduação apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para obtenção de grau de Engenheiro Agrônomo.

Aprovada pela seguinte banca examinadora:



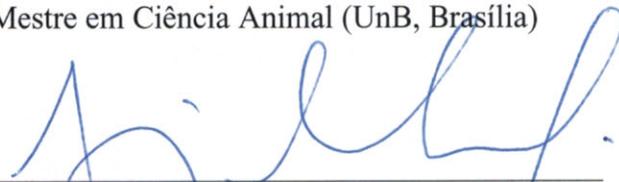
Prof. Dr. Itiberê Saldanha Silva
(Orientador)

Dr. em Ciência Animal e Pastagens (USP) e Professor da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UnB



Eng. Agron. MSc Raphael Amazonas Mandarino
(Examinador Externo)

Mestre em Ciência Animal (UnB, Brasília)



Prof. Dr. Sérgio Lúcio Salomon Cabral Filho
(Examinador Interno)

Dr. em Ciências (USP) e Professor da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UnB

Dedico este trabalho à todos os envolvidos no agronegócio mundial e, principalmente, aos pecuaristas brasileiros.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente ao grupo onde trabalho e pude realizar tal estudo bem como a elaboração de outros projetos e meu crescimento profissional e pessoal.

Aos meus pais, Luiz Eduardo e Valéria Luiza, por todos esses anos de educação, amor, carinho, sabedoria e dedicação.

Aos meus avós maternos que desde pequeno me mostraram o mundo do agronegócio.

Ao meu orientador, Professor Dr. Itiberê Saldanha Silva, pela confiança em mim depositada e por todos os ensinamentos.

Ao Professor Dr. Sergio Lúcio Salomon Cabral Filho, pela participação na banca de monografia.

Agradeço ao Me. Raphael Amazonas Mandarino, pela participação nesta banca e pela ajuda prestada para elaboração deste projeto.

Agradeço a todos os funcionários dos confinamentos envolvidos.

"Nada é verdade, tudo é permitido."

Rashīd ad-Dīn Sinān, Al Mualim

SUMÁRIO

1.	- RESUMO	13
2.	- INTRODUÇÃO.....	15
2.1	- Objetivos	16
2.1.1	- <i>Objetivo geral</i>	16
2.1.2	- <i>Objetivos específicos</i>	16
3.	- REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	- Atual cenário da pecuária de corte no Brasil	17
3.2	- Confinamento	18
3.3	- Alimentação de bovinos em confinamento	19
3.3.1	- Relação concentrado: volumoso	20
3.3.2	- Consumo	21
3.4	- Rendimento de carcaça	21
4.	- MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1	- Confinamentos.....	23
4.1.1	- Confinamento A	23
4.1.2	- Confinamento B	25
4.2	- Custos.....	27
4.2.1	- <i>Valor da diária</i>	27
4.2.2	- <i>Custo por arroba (@) produzida</i>	28
4.2.3	- <i>Transporte dos animais</i>	28
4.2.4	- <i>Custo total por animal</i>	29
5.	- RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1	- Índices zootécnicos.....	30

5.2	- Contabilização dos custos	31
5.3	- Análise das receitas e resultados	33
6.	- CONCLUSÕES	36
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de cocho tipo J e curral anti-stress para manejo de animais.....	24
Figura 2: Vista aérea do confinamento localizado em Santa Helena-GO.....	24
Figura 3: Vista aérea do confinamento localizado em Cristalina-GO.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Custos mensais do confinamento expressos em R\$.....	30
Tabela 2: Valores médios de peso vivo inicial (PVI), peso final (PF), ganho médio diário (GMD) e rendimento de carcaça quente (RCQ).....	31
Tabela 3: Resultados econômicos dos ciclos de engorda.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Formulação ponderada da dieta fornecida aos animais durante toda a atividade.....	26
Gráfico 2. Distribuição percentual dos custos envolvidos na operação do confinamento.....	32
Gráfico 3: Representação dos custos da formulação da dieta.....	32
Gráfico 4: Distribuição dos abates nos períodos de confinamento.....	34

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE: UM ESTUDO DE CASO.

Autor: ANDRÉ LUIZ ARGUELLO DE MELLO

Orientador: Prof. Dr. ITIBERÊ SALDANHA SILVA

1. - RESUMO

O presente estudo teve como objetivo a avaliação e comparação da atividade de uma empresa agropecuária, atuante na engorda de bovinos de corte em confinamento, sob diferentes regimes técnico-econômicos durante três anos pecuários, onde era feito um ciclo de engorda por ano com duração de aproximadamente 90 dias cada. Durante os primeiros anos 12/13 e 13/14 a atividade foi realizada em um confinamento de terceiro situado no município de Santa Helena – Goiás, na modalidade de Boitel, onde era pago um valor diário por animal durante toda sua estadia no confinamento. Já na última safra, 14/15, a atividade foi realizada em confinamento próprio, onde todos os custos foram armazenados em planilhas eletrônicas (MS Excel) e posteriormente processados e analisados a fim de se obter o custo diário por animal. Com os custos diários por animal de todas as safras, juntamente com os dados do desenvolvimento dos animais, foi feita uma comparação entre os anos, tornando possível analisar os rendimentos econômicos de cada período. Ao final da análise foi observado um maior ganho econômico pela empresa quando operou em confinamento próprio, ocasionado pela melhor gestão e eficiência na realização da atividade.

Palavras-chave: Bovinocultura de corte. Confinamento. Terminação de bovinos. Contabilidade de custos.

ABSTRACT

The present study had as objective the evaluation and comparison of the activity of a farming company, active in fattening confined cattle, under different tecnic-economic regimens during three livestock years, in which was made one fattening cycle per year, during approximately 90 days each. On the first years (12/13 and 13/14) the activity was realized on a third partie's confinement situated at Santa Helena county – Goiás, using the Boitel method. A daily value was paid per animal during it's time in the confinement. On the last period, 14/15, the activity was realized on a private confinement, where all the costs were registered in electronic spreadsheets (Excel) and subsequently processed and analyzed in order to calculate the daily cost per animal. Having the daily costs of all the livestock years, together with the data about the development of the animals, was made a comparison, making it possible to analyze the economic gains of each period. At the end of the analysis it was observed that the company had the biggest economic gains when it used its own confinement, occasioned by the better management and efficiency of the activity.

Keywords: Beef cattle. Confinement. Beef cattle finishing. Cost Accounting

2. – INTRODUÇÃO

Devido à crescente demanda mundial pelo consumo de proteína animal, o Brasil configura-se como um dos grandes produtores de carne bovina. Visando atender aos mais diversos mercados, os pecuaristas brasileiros se encontram diante de um grande desafio frente a adoção do método de confinamento de animais.

As fazendas destinadas a pecuária são amplamente caracterizadas pela produção extensiva. Tendo como principal base a demanda de um grande volume de terras, uma vez que os animais são soltos em pastagens na maioria das vezes degradadas, onde o ganho de peso se mantém no período de chuvas seguido pela perda de peso na seca ou na chamada entressafra.

A atividade de confinar animais surge assim como uma das maneiras que pode-se utilizar a fim de se intensificar a atividade de engorda dos animais e conseqüentemente da produção de carne com utilização de pouco tempo e espaço. O confinamento é caracterizado pela criação de bovinos em lotes homogêneos: com quantidades semelhantes de animais e divididos em piquetes de tamanhos iguais. Juntamente com o fornecimento adequado de ração e ininterrupto de água, proporcionando, assim, um maior ganho de peso num curto período de tempo.

Com base na estratégia de confinamento de animais surgiram no mercado nacional diversos confinamentos destinados a prestação de serviço para terceiros, ou seja, não tendo rebanho próprio, apenas realizando a engorda para os produtores interessados. Existem as mais diversas formas de pagamento para tal atividade, destacando-se a de Boitel, onde é cobrado um valor diário com base no peso de entrada dos animais, e o de parceria. Neste os animais são pesados na entrada e na data de abate o produtor recebe um valor referente ao peso de entrada e o confinamento recebe pelo peso ganho pelo animal após a entrada, ou seja, durante o confinamento.

Após duas temporadas praticando a modalidade de Boitel em um confinamento de terceiro, a agropecuária montou seu próprio confinamento e após seu primeiro ciclo de engorda surgiu a indagação sobre a viabilidade financeira de operação. Levando em consideração seu ciclo médio de animais por ano, composto pela compra de bezerros seguidos da recria intensa em fazendas próprias e posterior confinamento de aproximadamente 100 dias.

Para a solução da pergunta foram levadas em consideração informações técnicas e financeiras referentes as 3 temporadas na atividade de terminação de bovinos em confinamento, destas, duas temporadas em Boitel e uma em confinamento próprio.

2.1 – Objetivos

2.1.1 – Objetivo geral

Estudar e analisar a atividade de confinamento de bovinos de corte, bem como, estudar a composição de seus custos, retorno financeiro e desempenho individual dos animais, com a finalidade de avaliar e identificar alternativas que descrevem-se melhor o comportamento das tomadas de decisões.

2.1.2 – Objetivos específicos

- Estudar a literatura relacionada à atividade de confinamento de bovinos de corte.
- Analisar os índices zootécnico dos animais nos confinamentos.
- Identificar e analisar os custos de produção dos animais nos confinamentos.
- Calcular as receitas obtidas com as atividades de confinamento.
- Analisar e comparar a rentabilidade econômica dos confinamentos.

3. – REVISÃO DE LITERATURA

3.1 - Atual cenário da pecuária de corte no Brasil

Atualmente o Brasil é um dos maiores produtores de carne bovina em escala global, porém, ao se comparar os índices zootécnicos com os de outros países produtores, como Estados Unidos e Austrália, a eficiência brasileira é considerada baixa, o que é resultado da taxa de desfrute abaixo do desejável, ou seja, com baixos índices produtivos quando comparado a outros países também produtores. Tal fato pode ser explicado em grande parte pelo uso majoritário de animais de origem zebuína, tendo assim um menor potencial produtivo quando comparados aos animais de origem europeia. (ANUALPEC, 2007)

A partir de 1994 com a estabilização da economia brasileira graças à implementação do Plano Real, juntamente com o processo de globalização da economia em escala mundial, gerou-se uma imensa contribuição para a transformação da produção pecuária de corte brasileira. Dentre as mais variadas técnicas que passaram a ser adotadas pelos pecuaristas brasileiros podemos destacar o manejo intensivo das pastagens, cruzamentos industriais, suplementação durante a estiagem, difusão de touros superiores pela inseminação artificial e terminação de animais em confinamento. É consenso na área que apesar de estarmos longe de alcançar índices zootécnicos ideais, há indícios claros de que mudanças vêm ocorrendo e o setor vem apresentando melhoras.

Uma prática moderna aplicada ao manejo de pastagens conhecida como pastejo rotacionado vêm aumentando a lotação das pastagens no verão, época essa conhecida como estação das águas, o que causa um desequilíbrio na capacidade de suporte durante o inverno, época conhecida como estação da seca. Diante desse cenário é cada vez mais comum o uso da técnica de confinamento durante o inverno, graças a armazenagem da produção excedente na época das águas. De tal forma que se possa sempre prover a quantidade ideal de pasto para cada animal que restar na fazenda durante o período. (Vieira et al. 2005)

Segundo Cezar et al. (2005) a atividade de confinar também revela-se vantajosa quando localizada em áreas agroindustriais ou em zonas de influência de indústrias alimentícias, a fim de se utilizar os resíduos gerados em tais atividades. No Brasil o principal resíduo utilizado na alimentação de bovinos em confinamento é o bagaço de cana-de-açúcar. É comum o bagaço de cana-de-açúcar ser submetido a um tratamento com pressão e vapor para assim facilitar sua

digestibilidade. Tal procedimento melhora a qualidade do volumoso e promove um aumento no ganho de peso de animais confinados.

3.2 – Confinamento

Na procura de se intensificar a produção de carne brasileira existe uma grande busca visando aumentar a capacidade de produção de animais juntamente com as condições de alimentação para que eles possam atingir o seu máximo potencial produtivo economicamente viável. Além da melhora do rebanho e do fornecimento de alimento é preciso se levar em consideração que no Brasil temos a questão da sazonalidade na produção de forragem, que é apontada como uma das principais responsáveis por tais índices produtivos da pecuária brasileira, assim justificando a atividade de confinar na época de menor disponibilidade de forragem.

O confinamento além de manter o ciclo produtivo ininterrupto e fornecer animais com um melhor acabamento, conseqüentemente uma melhor qualidade, também apresenta como vantagem a exploração dos preços elevados de comercialização de animais no período que é conhecido como entre safra. Tais valores são justificados pela histórica escassez de animais prontos para abate durante o período. É de consenso geral que atualmente os melhores índices produtivos derivam do uso da técnica de confinar os animais durante a sua fase de terminação, juntamente com uma devida suplementação na fase de recria, para assim disponibilizar animais mais aptos para um melhor desempenho durante sua terminação.

No Brasil a atividade de confinar cresce cada dia mais, tal fato pode ser constatado através da verificação do aumento no número de animais confinados que eram aproximadamente 1,9 milhões de cabeças em 2002 passando para mais de 3 milhões em 2010, concomitantemente é possível observar que mais de 80 % dessa produção está localizada em seis Estados, pela ordem: São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Bahia (ANUALPEC, 2010).

Inicialmente no Brasil o uso da técnica do confinamento se justificava pela exploração da valorização do preço do boi gordo no período de entressafra. Juntamente com uma melhor remuneração sobre o animal também era obtido o abate de animais mais novos, com acabamento adequado, bem como o aproveitamento de resíduos da indústria alimentícia na sua alimentação. Mesmo com tantas vantagens a grande motivação dos confinadores se matinha no recebimento de um valor da arroba pelo menos 30% mais alto do que o praticado na safra; mas

tal diferença de valores da entressafra vem sendo reduzido com o uso de práticas de melhoramento forrageiro, técnicas de suplementação, pastagens cultivadas e confinamento (ANUALPEC, 2000). Como consequência, técnicos e produtores foram obrigados a produzir com mais eficiência econômica no confinamento (Faturi et al., 2003), uma vez que, o confinamento, por ser uma tecnologia que requer altos investimentos, especialmente em alimentação, demanda o uso de animais eficientes na transformação do alimento consumido em carne (Euclides Filho et al., 2003).

3.3 - Alimentação de bovinos em confinamento

Em confinamentos de bovinos a alimentação é servida em cochos em determinados intervalos de horários, as rações são formuladas a fim de atender todas as exigências nutricionais dos animais. Assim as dietas tem os níveis adequados de matéria seca, proteína bruta, energia, fibra em detergente neutro, extrato etéreo, fibra em detergente ácido, minerais e vitaminas. As dietas são formuladas a fim de suprir as exigências de manutenção e ganho de peso dos animais, assim sendo o custo alimentar constitui o maior custo de produção e o segundo maior desembolso dentro da operação ficando atrás apenas do custo de aquisição dos animais, que comumente representa cerca de 80% do custo de engorda dos animais. (Pires et al. 2010)

Assim sendo, o custo alimentar requer uma grande atenção devido a sua enorme parcela no custo total, podendo caso negligenciada reduzir drasticamente a lucratividade do confinamento. Ter em mente tais fatores é de suma importância para o êxito do confinamento que tais custos sejam criteriosamente avaliados. Em confinamentos as matérias-primas para a confecção da dieta podem ser divididas em dois grandes grupos, o volumoso, que como o próprio nome sugere é responsável pelo maior volume na mistura servida aos animais, e de forma geral com um menor custo por unidade de produto, e o concentrado, que é responsável pelo melhor desempenho dos animais e também pela elevação do custo da dieta, uma vez que tem um maior valor por unidade de produto. Em posse de tais fatos é cada vez mais visado a busca de novos ingredientes básicos de menor custo e valor nutricional tão bom ou semelhante aos originais para a formulação de dietas. (Santos et al. 2010)

Alguns exemplos dessa busca pelo uso de novos produtos pode ser encontrada em uma grande gama de materiais referente a nutrição de ruminantes, onde comumente é proposto a substituição total ou parcial de milho por sorgo, para assim atuar como fonte de energia sem alteração do peso final dos animais, ganho médio diário, ingestão e conversão alimentar. No

estado de São Paulo, por exemplo, é corriqueiramente observado a substituição do grão de milho pelo uso de polpa cítrica peletizada em até 55% sem alterar as características qualitativas e produtiva dos animais quando abatidos.

Seguindo a vertente da substituição de alimentos por outros de melhor qualidade e/ou melhor preço, também é possível se substituir o volumoso em uso, tendo assim um volumoso de melhor qualidade ou menor preço. Desta forma dietas com volumoso de melhor qualidade proporcionam um melhor desempenho dos animais, tão quanto um volumoso de menor valor proporciona uma economia nos gastos referentes ao custo alimentar. Restle e Vaz (2005), trabalhando com mesmo nível de concentrado encontraram maior peso de carcaça quente e fria, carcaça mais comprida, com maior perímetro de braço e maior percentual de gordura, nos animais alimentados com volumoso de silagem de milho quando comparado aos tratamentos que utilizou cana-de-açúcar.

3.3.1 - Relação concentrado: volumoso

Visando a produção de animais precoce, é recorrente se ter a preocupação em otimizar a operação dos confinamentos assim tendo um melhor desempenho econômico e técnico dos animais através do seu desenvolvimento graças ao consumo de nutrientes. Tal consumo pode ser manipulado através da relação entre concentrado e volumoso na dieta do animal.

Nos confinamentos brasileiros as rações são comumente balanceadas com uma alta proporção de concentrado frente ao volumoso, para que assim animais mais jovens tenham uma boa resposta com esse tipo de alimentação. Tal ração tem sido utilizada com o objetivo de intensificar o sistema de produção, pois permite o abate de animais jovens com acabamento de gordura adequado, sem prejuízos a qualidade da carne (Leme et al., 2002). A diminuição da idade de abate está relacionada ao aumento do ganho de peso vivo médio diário com o incremento de concentrado na ração (Missio et al., 2010).

Ao se comprar rações com baixo nível de concentrado a rações com alto teor de grão de milho e uma alta proporção de concentrado, se observa comumente um desempenho maior nas rações com elevada proporção de concentrado chegando a níveis na ordem de 40% para ganho de peso, e 50% maior para ganho de peso em carcaça. Segundo Fox et al. (1992), rações com alta proporção de concentrado, quando o nível de energia consumida é alto, promovem aumento na taxa de ganho e na concentração de gordura nos tecidos depositados.

3.3.2 – Consumo

O consumo de matéria seca (CMS) é um dos principais parâmetros na formulação de dietas, para atender as exigências nutricionais dos animais, e estimar o ganho de peso diário bem como a lucratividade da exploração, particularmente em confinamento. Segundo o NRC para Bovinos de Corte (National Research Council, 1996), os fatores que regulam o CMS pelos ruminantes são extremamente complexos e não ainda completamente conhecidos. Desta forma, estimativas do consumo são essenciais para planejar as taxas de ganho de peso.

Algumas pesquisas estabeleceram relações entre a concentração de energia na dieta e o consumo em gado de corte, baseado no conceito de que o consumo de dietas de baixa energia e menor digestibilidade (geralmente com elevado teor de fibra) é controlado por fatores físicos tais como enchimento ruminal e taxa de passagem, enquanto que o consumo de dietas de alta digestibilidade e alta energia (geralmente baixa fibra e alta proporção de concentrados) é controlado pelo atendimento da demanda energética do animal e por fatores metabólicos.

Toda via, ao se fornecer dietas a base de forragem de alta qualidade ou de forragem e concentrado, bovinos de raças zebuínas tendem a consumir mais alimento em relação às suas exigências de manutenção e assim tem um maior ganho de peso em um menor espaço de tempo do que bovinos de raças taurinas (Ledger et al., 1970 e Krehbiel et al., 2000). Isto é particularmente verdadeiro em condições não limitantes de produção, como dietas de confinamento e dietas à base de pastagens com alta inclusão de concentrados.

3.4 - Rendimento de carcaça

Certas características de carcaça vêm ganhando cada vez mais importância dentro do cenário nacional, dentre elas se destaca o rendimento de carcaça, que em função principalmente da crescente demanda por exportação de carne bovina pressiona os produtores nacionais em entregar produtos cada vez melhores. Importantes mercados internacionais estão exigindo músculo com maiores densidades, mais pesados, uniformes e de melhor qualidade.

É de conhecimento geral que o rendimento de carcaça constitui um fator determinante sobre os custos de produção e rentabilidade da atividade de engorda, seja de animais terminados a pasto ou em confinados. Segundo Galvão et al. (1991) são diversos os fatores que interferem em tal característica, dentre eles: grupo genético, grau de acabamento de carcaça, idade, jejum

pré-abate e nível energético da dieta. Um exemplo clássico é o aumento da deposição de gordura de cobertura com o avançar da idade do animal, assim consequentemente aumentando o rendimento de carcaça.

Dietas que possuem teores maiores de concentrado (maior nível energético) promovem maiores ganhos de peso e um maior rendimento de carcaça através da maior deposição de gordura de cobertura e menor conteúdo gastrointestinal. Resumidamente animais magros em início de engorda tem índices de rendimento de carcaça variando entre 48% e 51% ao passo que animais abatidos após a terminação tem índices entre 50 e 56%, graças aos fatores citados. (Santos et al. 2010)

Os fatores pré-abate que influenciam no rendimento de carcaça podem ser claramente representados pelo manejo pré-abate, englobando assim dois assuntos extremamente debatidos no universo da pecuária, são eles o jejum e transporte pré-abate. O tempo de jejum altera o conteúdo e o peso do trato digestivo. Em estudo com bois, novilhos e novilhas abatidos com jejum prévio de 12 horas, Barbosa (1998) relatou que, caso estes mesmos animais, fossem pesados na fazenda, sem jejum, deveria ser descontado 10% do peso vivo. Isso retiraria a influência do conteúdo do trato gastrointestinal no rendimento de carcaça (Macitelli et. al. 2005). O transporte dos bovinos e o manejo na fazenda podem causar hematomas, que serão extraídos, durante a "toailete" na linha de abate. Segundo Andrade e Coelho (2011) essa remoção danifica a peça, diminui o seu peso e o valor comercial da carcaça.

4. - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 – Confinamentos

Os dados estudados e analisados neste trabalho são provenientes de dois tipos de confinamentos:

- Confinamento “A”: Referente a um confinamento de terceiro na modalidade Boitel durante os períodos 2012/2013 e 2013/2014
- Confinamento “B”: Confinamento alugado com gestão própria durante o ano pecuário de 2014/2015

4.1.1 – Confinamento A

Durante os períodos de 2012/2013 e 2013/2014 a atividade de engorda foi realizada respectivamente com 10.520 e 13.122 animais, em confinamento de terceiro na modalidade de Boitel, durante os meses de outubro a dezembro. Neste confinamento era pago um valor previamente acordado referente à estadia dos animais, sendo que o confinamento fica localizado na cidade de Santa Helena, próximo de Rio Verde, estado de Goiás (Figura 1). Tendo uma distância média de 773,44km das fazendas de recria que forneceram os animais.

O confinamento tinha estrutura para comportar 20.000 animais estáticos, seus currais de confinamento foram construídos seguindo as curvas de nível do relevo para que assim toda água pudesse escoar para um local pré-definido, assim sendo possível o armazenamento em bacias de retenção para que os dejetos pudessem ser posteriormente aproveitados em lavoura. Era possível a acomodação em dois tipos de currais, o grande e o pequeno, sendo o primeiro composto por 80 metros lineares de cocho (largura) e 50m de profundidade, ao passo que o segundo contava com 50metros lineares de cocho e 50m metros de profundidade, assim disponibilizando uma área de 4.000m² com capacidade de 300 animais, e 2.500m² com capacidade de 150 animais, respectivamente. Todos os currais contavam com bebedouros de 400litros localizados no fundo do curral, com água em abundância e proveniente de poços artesianos. Visando o bem-estar animal e a prevenção da pneumonia, toda a área de acomodação dos animais contava com sistema de irrigação por aspersão, assim diminuindo a poeira do local. Os cochos utilizados foram baseados em confinamentos norte-americanos, sendo popularmente conhecidos no Brasil como cochos tipo ‘J’, tal modelo proporciona a redução do desperdício,

além de tal benefício esse modelo também permite que em dias chuvosos o gado possa se alimentar sem contato com o barro.

Para o perfeito manejo dos animais foi construído um curral com base nas premissas do bem-estar animal. Tal curral também foi inspirado em modelos norte-americanos, onde o animal é estimulado a ir sempre para a frente sem entrar em contato com o peões, além disso possibilita que número de lesões seja reduzido a quase zero.



Figura 1: Exemplo de cocho tipo J e curral anti-stress para manejo de animais

A fábrica de ração conta com espaços reservados para a acomodação das matérias-primas, e silos para armazenagem de grãos, permitindo assim que possa ser feito compras estratégicas e em alto volume sem a perda do material. Através dos caminhões de distribuição as matérias-primas são proporcionalmente misturadas e fornecidas aos animais, assim sendo possível a fabricação da dieta corretamente balanceada, conforme planejamento prévio.



Figura 2: Vista aérea do confinamento localizado em Santa Helena-GO

4.1.2 - Confinamento B

No ciclo de 2014/2015 a atividade foi feita com 15.000 animais em confinamento alugado localizado em Cristalina, também no estado Goiás (figura 3). Para tal ciclo visando uma melhor estratégia econômica os animais ficaram na atividade de engorda durante os meses de outubro a janeiro.



Figura 3: Vista aérea do confinamento localizado em Cristalina-GO

Este confinamento contava com infraestrutura idêntica ao outro, tendo apenas como singularidade a presença de alguns currais com cobertura, assim fornecendo um melhor ambiente para os animais em dias de altas temperaturas, além de ser mais próximo das fazendas de recria distanciando 463,42km. A mistura da ração era feita através de caminhões tratadores e também com misturador estacionário.

Em ambos os confinamentos foram utilizados animais da raça nelore com peso aproximado de 320 Kg e idade aproximada de 30 meses. Todos os animais são contemporâneos e estavam sob o mesmo regime alimentar, recria intensiva a pasto com fornecimento de 400g diárias de suplementação energética, nas propriedades do grupo. Como padrão em todos os ciclos após a chegada todos os animais passam pelo curral de manejo aonde são identificados individualmente com brincos, pesados, e vacinados. Ainda durante o manejo no curral os animais foram divididos em lotes de aproximadamente 130 cabeças, a fim de se manter a homogeneidade, é levado em considerações fatores como idade, peso, padrão racial e sexo.

Após a chegada ao confinamento os animais foram adaptados em média por 5 dias, aonde a primeira ração que recebem é conhecida como dieta de adaptação. Esta leva tal nome por possui um elevado teor de volumoso comparada as demais dietas, volume esse que é reduzido com o passar do tempo, assim sendo possível se obter o melhor desempenho no cocho aliado a um baixo índice de rejeição. Após final do período de uso da dieta de adaptação é oferecido aos animais as dietas definitivas, com prazo indeterminado, variando de acordo com a estratégia adotada, porém tal período costuma durar em torno de 90 dias. Em função da grande opção de matéria-prima no local foram formuladas inúmeras dietas durante a atividade do confinamento, obtendo assim o melhor desempenho possível com o menor custo. A formulação mais representativas das dietas está exposto no gráfico 1.

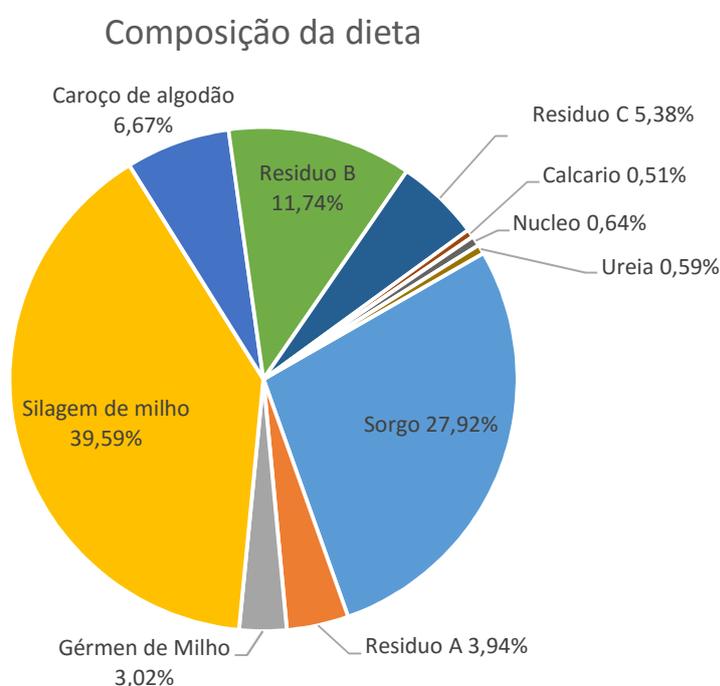


Gráfico 1: Formulação ponderada da dieta fornecida aos animais no confinamento B.

Após o período de engorda os animais foram abatidos em frigoríficos da região, na maior parte das vezes seguindo apenas critérios econômicos. Em alguns casos pontuais houve premiação graças ao nível de acabamento de carcaça e a rastreabilidade empregada desde a fazenda. Mas tais critérios não constituem fatores primordiais para o desenvolvimento do negócio.

Em todos os casos anteriormente ao procedimento de embarque dos animais para o frigoríficos os animais eram submetidos a jejum, onde era suspenso o fornecimento de ração, porém os animais ainda contavam com acesso a água à vontade. Assim era possível se fazer a posterior mensuração do rendimento de carcaça. Tal cálculo era feito com base no peso dos animais na saída do confinamento, onde o caminhão era pesado vazio e com os animais, a diferença dos pesos era dividida pelo número de animais, assim tendo a média por animal. Após o abate é obtido o peso de carcaça quente, a média dos pesos de carcaça quente então era dividido pelo peso médio de saída, tendo assim o rendimento de carcaça quente.

4.2 - Custos

4.2.1 - Valor da diária

Para a atividade de engorda durante a estadia dos animais no confinamento A, o valor da diária era pré-estabelecido entre as partes envolvidas antes do início da atividade.

Entretanto quando a atividade foi realizada no confinamento B, a obtenção dos custos foi feita pela própria administração, onde em planilhas interna (Excel) era contabilizado e registrado todo e qualquer compromisso financeiro, sendo assim possível seguir fielmente a programação feita anteriormente da própria operação do confinamento. Os custos foram separados conforme a necessidade interna de segregação e análise da atividade. A definição do custo real por animal por dia se deu após toda a contabilização do período e posterior distribuição pelo número de animais e período de funcionamento. Desta forma têm-se:

$$\text{Valor da diária (R\$)} = \sum \text{custos do período} / \text{número de animais} / \text{dias de cocho}$$

Sendo que o custo do período é composto pelos seguintes custos: administrativo, operacional, pecuário, investimento e aluguel das instalações.

Em custo administrativo engloba-se os valores pagos para a administração do confinamento, envolvendo custos como folha de pagamento, despesas de alimentação, limpeza, gastos com água, luz, telefone, internet dentre outros.

Nos custos operacionais tem-se o custo da operação em si da atividade de engorda, envolvendo assim custos variáveis em razão da quantidade de animais confinados, são exemplos desses custos, gastos com maquinário, manutenção de estruturas, manutenção de rede hidráulica, consultoria, gastos com automação de processos etc.

O custo pecuário caracteriza em grande parte pelo popularmente conhecido protocolo de entrada. Porém além dos gastos iniciais com a entrada dos animais também engloba-se gastos que o mesmos venham a ter com medicamentos, manejo, certificações durante o confinamento, também é contabilizado o gasto com materiais para os vaqueiros.

Em investimento é possível observar-se os valores gastos no investimento para ampliação ou melhoria do ambiente, uma vez que pelo fato do local ser alugado não se teve um alto custo com investimentos iniciais, mas durante a atividade conforme a necessidade.

No custo alimentar engloba-se todos os gasto com a compra de insumos para a formulação das dietas que foram fornecida as animais.

Têm-se também o custo com aluguel, referente ao custo mensal pela utilização das instalações

4.2.2 - *Custo por arroba (@) produzida*

O custo de arroba produzida foi obtido através do fórmula descrita abaixo.

$$\text{Custo por arroba produzida (R\$)} = \frac{DI * DC}{(PI - \{PI + DI * GMD\} * RC)} / 30$$

DI = Valor da diária (R\$)

DC = Dias de cocho

PI = Peso inicial (Kg)

GMD = Ganho médio diário (Kg)

RC = Rendimento de carcaça

4.2.3 – *Transporte dos animais*

Os animais foram transportados em carretas boiaderas, onde cada uma comportava 70 animais por viagem e tendo como modalidade de entrega ‘porteira-porteira’ onde é preciso também pagar o valor da volta do caminhão ou duplicar a distância. O valor acordado era de R\$3,20 por Km, assim sendo o custo do frete por animal pode ser obtido conforme a fórmula abaixo.

$$\text{Frete por animal} = \frac{\text{Distância} * 2 * \text{Custo por Km}}{\text{Capacidade de animais}}$$

4.2.4 – *Custo total por animal*

Para se calcular o custo total por animal foi utilizada a seguinte equação:

$$\text{Custo total por animal} = \text{Valor da diária} * \text{Dias de cocho} + \text{Frete}$$

5. – RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 – Índices zootécnicos

Com a coleta interna de dados de cada confinamento foi possível obter os índices zootécnicos dos três ciclos de engorda, tais índices estão representados na tabela 1. A variação nos índices reflete o momento econômico vivido em cada temporada, sendo assim possível notar que no ano pecuário 12/13 do confinamento A devido à baixa valorização da arroba bovina, foi tido como estratégia a entrada no confinamento com animais mais pesados, assim mantendo o gado à pasto por um maior tempo, onde é possível ter um menor custo de arroba produzida. Desta forma a estratégia de se confinar foi escolhida visando apenas para terminação propriamente dita dos bovinos, a fim de se melhorar aspectos qualitativos dos animais, como a produção de gordura.

Tabela 1: Valores médios de peso vivo inicial (PVI), peso final (PF), ganho médio diário (GMD) e rendimento de carcaça quente (RCQ).

	Conf. A 12/13	Conf. A 13/14	Conf. B 14/15
PVI (Kg)	357,1	299,95	304
Dias de cocho	76	93	102
GMD (Kg/cabeça/dia)	1,647	1,817	1,78
PF (Kg)	482,27	468,93	485,56
RCQ (%)	55,37	55,26	56,35

Já no período 13/14 no confinamento A estava com um plantel de animais mais novos, leves e um melhor momento econômico vivido foi preferido deixar os animais mais tempo em confinamento. Tal estratégia também se explica com um melhor desempenho dos animais expressado no índice de ganho médio diário juntamente com uma desvalorização no preço da reposição. De tal forma que tinha-se em vista o próximo ciclo de recria, assim os animais foram retirados das fazendas assim que possível para que fosse iniciado procedimentos de recuperação e adubação das pastagens para dar sequência a uma rápida reposição assim aproveitando o momento de desvalorização do garrote.

No ciclo 14/15 no confinamento B tinha-se um pensamento similar ao do ano anterior, aproveitar uma aparente desvalorização da cria e explorar o mercado ainda inflacionado do boi gordo devido aos eventos acontecidos no Brasil em 2014, como copa do mundo e eleições. Desta forma os animais foram retirados das fazendas na mesma faixa de peso e idade. Devido a negociações com frigoríficos que visam o mercado internacional houve algumas peculiaridades nos animais deste ano pecuário, pois tais frigoríficos demandavam um maior percentual de gorda na carcaça. Este fator pode ser observado no rendimento de carcaça quente que teve um expressivo aumento de um ponto percentual no ciclo em questão. Juntamente pode ser notado o maior período de cocho e o maior peso final sem uma diminuição expressiva no ganho médio diário. O maior tempo de cocho e baixa alteração no ganho médio diário se explica graças à exploração do confinamento com gerenciamento próprio, assim as rações eram mudadas sempre que necessário para se obter o melhor desempenho dos animais. O maior peso final se deve graças a influência de um maior período confinado.

5.2 - Contabilização dos custos

Através da tabela 2 e do gráfico 2 é possível se observar os valores totais e percentuais de cada item gastos durante o último período de engorda

Tabela 2: Custos mensais do confinamento B expressos em R\$.

	Set./14	Out./14	Nov./14	Dez./14	Jan./15
Administrativo	76.999,88	102.680,53	171.844,20	274.551,95	77.490,66
Operacional	79.848,21	64.659,45	83.284,66	123.105,17	174.506,65
Pecuário	0,00	13.661,39	9.902,45	10.630,78	22.337,02
Investimento	47.508,19	50.212,61	50.161,79	49.562,33	15.453,65
Alimentar	78.332,67	381.787,58	652.724,74	951.288,72	943.177,66
Aluguel	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00
Total	317.688,95	648.001,56	1.002.917,84	1.444.138,95	1.267.965,64

Distribuição dos custos do confinamento

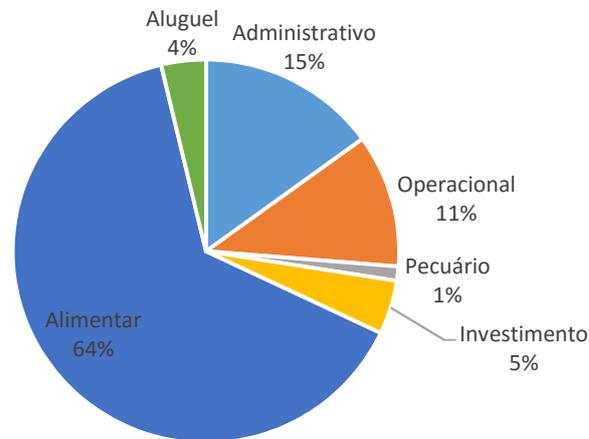


Gráfico 2. Distribuição percentual dos custos envolvidos na operação do confinamento.

Visto o tamanho da participação do custo alimentar e para uma melhor compreensão do trabalho realizado foi elaborado o gráfico 3 onde é apresentando o composição dos custos da dieta por ingrediente utilizado, conforme os respectivos valores pagos por tonelada e níveis de inclusão.

Composição de custos da dieta

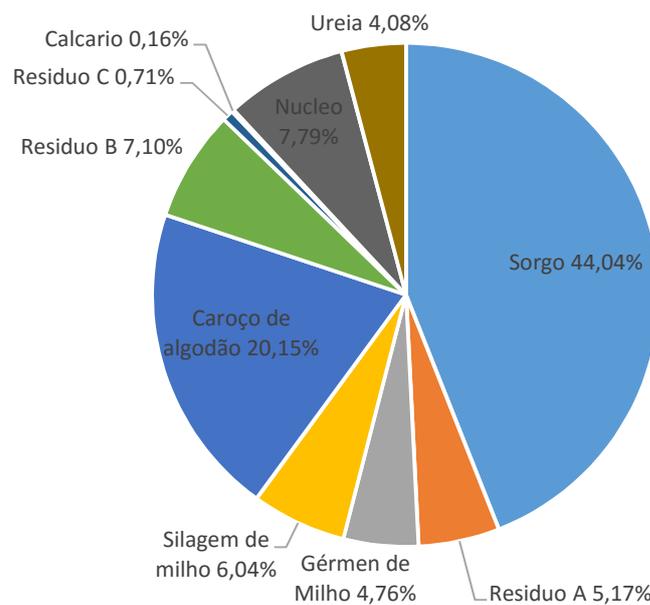


Gráfico 3: Representação dos custos da formulação da dieta.

5.3 – Análise das receitas e resultados

Ao se observar a tabela 3 o primeiro índice a se apresentar é o valor da diária, esse índice se refere ao custo por animal por dia. Para tal proposta de negócio, Boitel, é considerado o mais importante dos índices, uma vez que atua diretamente no resultado financeiro da operação. É possível se observar o seu declínio aos longo dos dois primeiros períodos graças a melhores negociações, no terceiro período o valor se mantém em baixa, porém essa baixa só é explicada devido ao fato da operação própria do confinamento com exímia eficiência, pois os valores praticados em mercado eram consideravelmente elevados devido aos reajustes de preços que ocorriam no mercado brasileiro. Relativo a atividade de engorda de bovinos é possível se identificar como principal fator reajustado o preço do milho em grão, que por consequência aumenta o sorgo, seu substituto estratégico. Tais grãos entram como o maior percentual do concentrado das dietas, assim sua valorização atua diretamente nos custos de engorda.

Tabela 3: Resultados econômicos dos ciclos de engorda.

	Conf. A 12/13	Conf. A 13/14	Conf. B 14/15
Valor da diária (R\$)	5,29	4,90	3,07
Valor da @ prod. (R\$)	68,21	62,57	38,62
Valor negociado da @ (R\$)	93	105	140
Frete (R\$)	70,72	70,72	42,37
Custo total por animal (R\$)	473,06	526,05	355,51
Carcaça ganha no confinamento (Kg)	88,48	109,16	121,61
Valor pago por Kg de carcaça (R\$)	6,20	7,00	9,33
Receita no confinamento por animal (R\$)	548,60	764,09	1135,06
Lucro no confinamento por animal (R\$)	75,54	238,04	779,55
Lucratividade no período	14%	31%	69%
Lucratividade por mês	5%	10%	20%

Acompanhando a tendência do valor da diária encontra-se o valor da arroba (@) produzida. Tal índice sofre influência direta do custo da diária, uma vez que diária mais cara tende a ter uma arroba (@) produzida mais cara, e do desempenho dos bovinos, mais especificamente no ganho médio diário, sendo que melhores índices geram uma maior engorda num mesmo período assim diluindo os custos e barateando a produção.

Ainda é possível se observar o lucro líquido por animal, que é o mais importante de toda a operação, e crucial para a definição das estratégias a se adotarem. Este valor sofre influência de todos os aspectos técnicos e econômicos da atividade. É possível observar que tal valor mais que dobrou ao passar dos ciclos, graças a inúmeros fatores, dentre eles os mais importantes são: melhor negociação no valor da venda dos animais, maior produção por parte dos animais, maior período de confinamento e valores de diárias menores.

Temos também o valor da arroba (@) de venda. Este valor sofre influências sazonais, que atuam diretamente no número de animais terminados a pasto, no valor da dieta dos animais confinados, em aspectos qualitativos dos animais abatidos e em melhor margem de negociação frente ao frigorífico. Nos ciclos 12/13 e 14/15 os animais por estarem confinados em um grande polo produtivo de bovinos, foram majoritariamente abatidos em grandes frigoríficos assim concluindo o período de abate em pouco tempo e proporcionando pouca margem de negociação. Já no ciclo 14/15 por não estarem em um grande polo produtivo, foram abatidos em frigoríficos menores, desta forma tendo um amplo período de abate e possibilitando uma melhor margem de negociações. No gráfico 4 é possível se observar a dispersão dos abates em todos os períodos de abate.

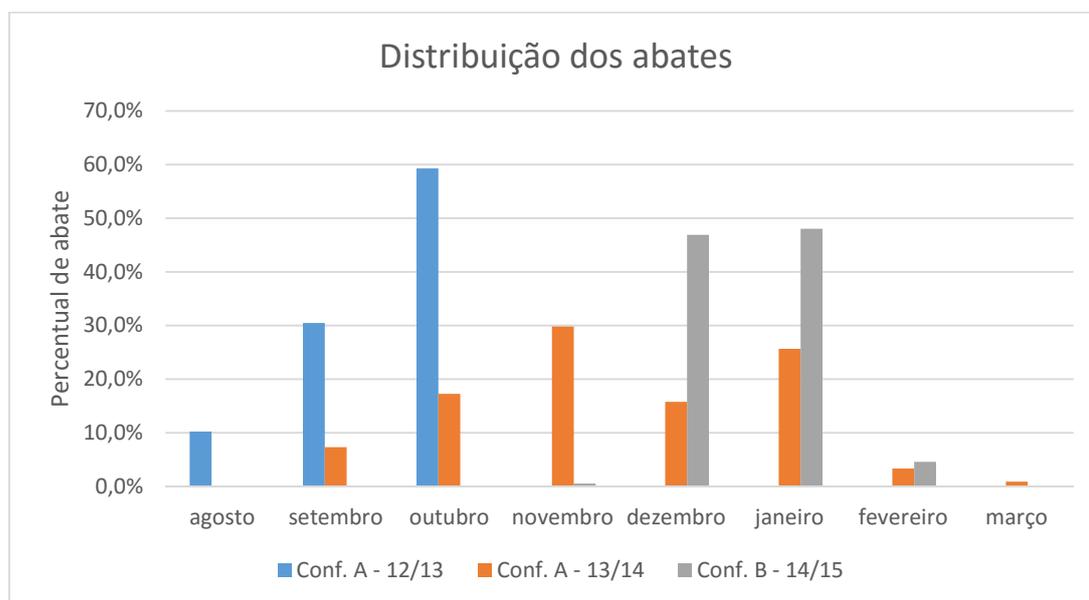


Gráfico 4: Distribuição dos abates nos períodos de confinamento.

Em função de todos os fatores apresentados é possível perceber a evolução nas receitas e consequentemente nos resultados econômicos com ótimas margens. Entre cada período teve-se aumentos próximos do dobro da margem anterior. Do primeiro para o segundo é explicado devido ao maior período em que os animais ficaram confinados juntamente com o menor valor pago na diária dos animais e com um valor de venda maior por arroba. Ao passo que do segundo para o terceiro ciclo o aumento se explica graças a operação própria, assim agregando valor no produto final, menor custo com frete e menor custo de diária, este se dá pelo custo menor da dieta juntamente com uma melhor eficiência operacional. Aliado a todos esses fatores inclui-se a disparada do valor da arroba devido ao momento econômico e histórico vivido no país.

6. - CONCLUSÕES

Devido a execução da própria operação de engorda foi possível se obter melhores resultados econômicos e técnicos comparada as demais operações além do desenvolvimento da equipe. Assim é possível concluir que foi uma decisão acertada operar em confinamento próprio proporcionando assim melhores retornos para a empresa em questão.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANALUPEC 2010: **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo. Agra FNP Pesquisas Ltda. 2010. 360p., il..

ANUALPEC 2007. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Argos Comunicação FNP, p. 240-244, 2007.

BARBOSA, P.F. Cruzamentos industriais e a produção de novilhos precoces. **Simpósio sobre Produção Intensiva de Gado de Corte**. Campinas – SP, Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 100 pp., 1998

CANTO, W. L. **Estudos econômicos** – Alimentos processados. Campinas Brasil, 1986.

HASEGAWA, M. M. **O mercado de reposição da pecuária bovina de corte no Estado de São Paulo**. 1996. (Mestrado – ESALQ/SP).

HENRIQUE, W.; BOSE, M. L. V. Milho e Sorgo. **Anais do 6º Simpósio Sobre Nutrição de Bovinos**. Tema: Utilização de Resíduos culturais e de Beneficiamento na alimentação de Bovinos. Ed. Peixoto, A. P.; Moura, J. C.; Faria, V. P. 229 pp., 1995.

ÍTAVO, L.C.V.; VALADARES FILHO, S.C.; SILVA, F.F. et al. Níveis de concentrado e proteína bruta na ração de bovinos Nelore nas fases de recria e terminação: consumo e digestibilidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.1033-1041. 2002.

JUNQUEIRA, J. O. B.; ALLEONI, G. O ponto de vista das áreas de ensino e pesquisa. **Workshop – Qualidade da Carne e Melhoramento Genético de Bovinos de Corte**. EMBRAPA, São Carlos – SP, 1998.

KERTH, C. R. **The science of meat quality**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2013. 312p.

MISSIO, R.L.; BRONDANI, I.L.; FREITAS, L. et al. Desempenho e avaliação econômica da terminação de tourinhos em confinamento alimentados com diferentes níveis de concentrado na ração. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1309-1316, 2009.

PEIXOTO, A. M. *et alii*. 1993. Bovinocultura de Corte: Fundamentos da Exploração Racional. In : PEIXOTO, A.M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Bovinocultura de Corte**. 2ed. Piracicaba: FEALQ, 1993

PRADO, I.N.; PINHEIRO, A.D.P.; ALCALDE, C.R. et al. Níveis de substituição do milho pela polpa de citrus peletizada sobre o desempenho e características de carcaça de bovinos mestiços confinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.2135-2141, 2000 (Suplemento 1).

RAMOS, E. M.; FONTES, P. R.; GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, A. L. S. **Ciência, obtenção e tecnologia da carne**. Textos Acadêmicos. Lavras: Editora UFLA/FAEPE, 2010. 202p.

RESTLE, J.; VAZ, F.N.; FEIJÓ, G.L.D. et al Características de carcaça de bovinos de corte inteiros ou castrados de diferentes composições raciais Charolês x Nelore. **Revista Brasileira Zootecnia**, 29(5):1371-1379. 2000.

SAINZ, R. D. Crescimento compensatório em bovinos de corte. **Simpósio sobre Produção Intensiva de Gado de Corte**. Campinas – SP. Colégio Brasileiro de Nutrição de Ruminantes, 22 pp., 1998.

THIAGO, L. R. L. DE S.; SILVA, J. M. DA. **Suplementação de bovinos em pastejo**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 19p. (Embrapa Gado de Corte. Circular Técnica, 27.)

WSPA. **Programa Nacional de Abate Humanitário – “STEPS”**. Word Society for the Protection of Animal (Material Didático: DVD) 2011.