

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E HUMANAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

CRISTIANO APARECIDO IPSEN

**DESEMPENHO E RENDIMENTO DE CARCAÇA DE BOVINOS NELORE E
CRUZADOS: ESTUDO DE CASO**

PONTES E LACERDA-MT
JUNHO/2018

CRISTIANO APARECIDO IPSEN

**DESEMPENHO E RENDIMENTO DE CARÇA DE BOVINOS NELORE E
CRUZADOS: ESTUDO DE CASO**

“Trabalho de conclusão de curso, apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHARELADO EM ZOOTECNIA”.

Orientador: Prof. Dr. Edson Junior Heitor de Paula.

PONTES E LACERDA-MT
JUNHO/2018

CRISTIANO APARECIDO IPSEN

**DESEMPENHO E RENDIMENTO DE CARÇA DE BOVINOS NELORE E
CRUZADOS: ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a
Coordenação do Curso de Graduação em
Zootecnia da Universidade do Estado de Mato
Grosso, como parte das exigências para obtenção
do título de Bacharel em Zootecnia.

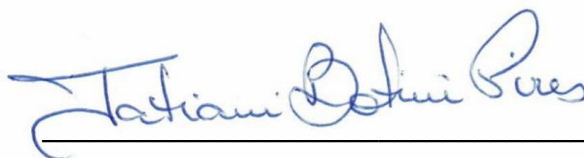
APROVADO EM: 25/06/2016



Prof. Dr. Edson Junior Heitor de Paula
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Prof. Dr. Osvaldo Martins de Souza
UNEMAT-Pontes e Lacerda



Profa. Drª. Tatiani Botini Pires
UNEMAT-Pontes e Lacerda

A Deus, pela proteção, saúde e força dada a mim, nesse caminho percorrido até aqui;
A minha esposa que tanto amo, por estar ao meu lado superando todos os obstáculos;
A minha família que me deu e tem me dado todo suporte possível.

Dedico-lhes com todo meu carinho e amor.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT), o departamento de Zootecnia, pela oportunidade de realização desse curso.

Ao professor e orientador Edson Heitor de Paula Junior, pela orientação, paciência e motivação.

A fazenda Eunice por ceder oportunidade de poder por todo o conhecimento adquirido na instituição no campo.

Aos funcionários da Fazenda que me passaram todo seu conhecimento prático.

A empresa S.O.S. pelos cursos ministrados no decorrer desse trabalho.

Ao dono Donato Lemos Beraldo pelos dados de romaneio de frigorífico da Fazenda Eunice entregue com rapidez.

Ao Gerente Rodolfo Willi Ipsen pelos 21 anos que o acompanho dentro da Fazenda.

“Não deixe que as pessoas te façam desistir daquilo que você mais quer na vida.
Acredite. Lute. Conquiste. E acima de tudo, seja feliz”

Roberto Shinyashiki

RESUMO

Nos últimos anos, o Brasil surpreendeu o mercado mundial se destacando como um dos maiores produtores de carne. Porém, para o Brasil se tornar o maior produtor de carne bovina do mundo, precisa aumentar a produtividade dos rebanhos. Desta forma, a terminação de bovinos em confinamento auxilia no aumento da produtividade, principalmente no período de seca, tendo em vista que nesse período a produção das forrageiras tropicais é reduzida. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho de animais da raça Nelore e Cruzados (aberdinxnelore), em confinamento, numa propriedade rural, sendo dessa forma um estudo de caso. Os animais foram mantidos em confinamento, no período da seca, durante aproximadamente 100 dias. Os animais foram pesados no início e no final do período experimental, para verificar o ganho médio diário e ganho total. Os alimentos fornecidos foram pesados de acordo com as sobras que foram coletadas diariamente, para avaliação do consumo médio diário de ração. Não foi encontrada diferença significativa nos pesos iniciais ou finais, com um ganho de 113,14 e 115,83 kg para os grupos NE e NA, respectivamente, ao longo dos 100 dias de confinamento. Conclui-se que bovinos Nelores e Compostos podem alcançar o mesmo peso ao final do confinamento, porém, outras variáveis como eficiência alimentar, rendimento de carcaça, custos com insumos, aquisição dos animais devem ser avaliadas.

Palavras-chave: Eficiência alimentar. Ganho de peso. Novilhos.

ABSTRACT

In recent years, Brazil stunned the world market stood out as one of the largest producers of meat. However, for Brazil to become the largest producer of beef in the world, you need to increase the productivity of the herds. In this way, the ending of feedlot cattle helps to increase productivity, especially in the dry period, considering that during this period the tropical forage production reduced. The purpose of this study was to evaluate the performance of Nelore breed animals and Crusaders, in confinement, in a rural property, being thus a case study. The animals kept in confinement, in the period of drought, for about 100 days. The animals weighed at the beginning and end of the trial period, to check the average daily gain and total gain. The foods provided weighed according to the leftovers that collected on a daily basis, to evaluate the average daily consumption of rations. No significant difference found in the initial or final weights, with a gain of 113.139 and 115.828 kg for NE and groups, respectively, over the 100 days of confinement. It concluded that bovine Nellores and compounds could achieve the same weight at the end of the confinement; however, other variables like feeding efficiency, carcass yield, cost of inputs, and the acquisition of animals should evaluated.

Keywords: Feed efficiency. Steers. Weight gain

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 CONFINAMENTO DE BOVINOS NO BRASIL	12
2.2 PRINCIPAIS FATORES QUE INTERFEREM NO CONFINAMENTO	14
2.2.1 Alimentação	15
2.2.2 Fatores relacionados ao animal	16
2.2.2.1 <i>Idade e peso</i>	16
2.2.2.2 <i>Categoria</i>	18
2.2.2.3 <i>Raça e genética</i>	19
2.3 PLANEJAMENTO E RENTABILIDADE NO CONFINAMENTO	21
3. MATERIAL E MÉTODOS	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5 CONCLUSÃO	29
6 REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países de maior destaque no mercado internacional na criação de bovinos, devido ao elevado rebanho que possui e ao grande espaço para ganhos de produtividade que existem na pecuária brasileira (SPENGLER, 2012).

O rebanho bovino brasileiro atingiu cerca de 212,3 milhões de cabeças em 2014, chegando a 218,23 milhões em 2016. Sendo assim, o Brasil manteve-se como segundo colocado no ranking mundial, atrás apenas da Índia (BRASIL, 2017).

A previsão é de que nos próximos cinco anos, o Brasil se torne o maior produtor de carne bovina do mundo, superando os Estados Unidos, que atualmente ocupam o primeiro lugar no ranking. O mercado nacional é responsável por 15,4 % da produção total da carne bovina no planeta, e o norte-americano por 19% (BRASIL, 2017).

Segundo Goulart (2006), apesar do destaque da pecuária brasileira no mercado mundial, o Brasil ainda apresenta índices produtivos e econômicos pouco representativos para uma pecuária desenvolvida, pois seu sistema de produção é alicerçado na exploração de pastagens tropicais. Atualmente, estima-se que 90% dos animais abatidos sejam terminados a pasto e o restante seja oriundo da terminação em confinamento (BEEFPOINT, 2012).

No Brasil, a bovinocultura de corte é baseada no uso de pastagens, o que resulta na produção de carne de menor custo, porém, devido à sazonalidade na produção de forragem ao longo do ano, os índices zootécnicos estão aquém ao de países de clima temperado, comprometendo o desenvolvimento dos animais (ALENCAR; POTT, 2003; MACHADO NETO, 2008).

Diante desse cenário, torna-se imprescindível o desenvolvimento e a adoção de tecnologias que favoreçam o incremento tanto na produtividade como na eficiência econômica de produção (GOULART, 2006).

Nesse contexto, o confinamento é uma estratégia de alimentação do rebanho que traz os seguintes benefícios: promove o aumento no número de bovinos terminados anualmente, pois libera pastagens para outras categorias animais, reduz a idade de abate, permite a obtenção de carcaças de maior qualidade e aumenta o giro de capital na propriedade (MACHADO NETO, 2008). De acordo com ASSOCON (2015) o confinamento em 2015 deveria aumentar 7,7% em relação a 2014, com cerca de 5,19 milhões de cabeças confinadas.

Além do confinamento, segundo Machado Neto (2008), outra tecnologia que vem sendo utilizada é o cruzamento industrial visando maiores ganhos de peso além de carne com

melhor maciez. O cruzamento industrial permite explorar os efeitos da heterose ou vigor híbrido que podem estar relacionados aos aspectos produtivos (ganho de peso, peso de carcaça, precocidade, fertilidade, etc.) e também aos aspectos qualitativos da carcaça, como melhor acabamento, marmoreio e maciez (ZAMBONI, 2010).

Essa resposta em produtividade é o resultado dos efeitos da heterose e da complementaridade entre raças, podendo ser usadas no sentido de adequar tipo de animal e ambiente (PEREIRA, 2004).

O objetivo do trabalho foi realizar um estudo de caso, em uma propriedade que termina bovinos em confinamentos, avaliando o ganho de peso, Nelore puro e Cruzados em confinamento.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Cardoso (2000), o sistema de criação de bovinos em confinamento é caracterizado pelo fato de que os lotes de animais são encerrados em piquetes ou currais com área restrita, e onde os alimentos e água necessários são fornecidos em cochos. Nesse e em outros sistemas de produção de bovinos, a busca constante, é aumentar a eficiência produtiva e para tanto são constantemente desenvolvidas e aplicadas novas tecnologias, que também visam a redução de custos e o aumento da escala de produção.

A terminação de bovinos em confinamento permite lotação mais elevada que os sistemas extensivos, mas o custo de produção da arroba é mais elevado. O confinamento tem entre suas vantagens: redução da idade de abate do animal, produção de carne de melhor qualidade, aumento do desfrute reduzindo a ociosidade dos frigoríficos na entressafra, maior giro de capital, melhor aproveitamento das áreas de pastagens para outras categorias animais e elevada produção de adubo orgânico. O resultado é positivo pois evidencia que a atividade tem condições de sobreviver no longo prazo, inclusive se capitalizando (PEIXOTO et al., 1988).

2.1 CONFINAMENTO DE BOVINOS NO BRASIL

Segundo Moreira et al. (2009), o confinamento de gado de corte se tornou expressivo a partir de 1980, com o fornecimento de alimentação, água e suplementos aos animais nos meses de inverno (junho a setembro) em função da estacionalidade de produção de forragem (entressafra).

Em 2013 o confinamento no ano foi de aproximadamente 4,25 milhões de cabeças. Comparando com o ano de 2003, quando foram confinadas 2,01 milhões de cabeças, houve um crescimento de mais de 100% na quantidade de cabeças terminadas em sistema intensivo de confinamento. Os estados brasileiros com maior quantidade de cabeça confinada no ano de 2013 foram Mato Grosso com aproximadamente 1,06 milhões de cabeças, Goiás com 785,30 mil cabeças e São Paulo com 692,25 mil cabeças confinadas

Segundo o relatório anual da ABIEC (2017), o contingente de bovinos confinados no Brasil no ano de 2015 ultrapassou 5 milhões de cabeças (Figura 1), representando 15% no

total de bovinos abatidos no ano, um crescimento contínuo desde 2010 quando o número de animais confinados alcançava 3 milhões de cabeças (7% dos animais abatidos).



Figura 1. Número de bovinos confinados no Brasil (milhões de cabeças) e representação em porcentagem do abate de animais proveniente de confinamento.

Fonte: ABIEC (2017)

Para Lanna e Almeida (2005) inicialmente o confinamento é interessante, pois pode-se aproveitar resíduos ou subprodutos das agroindústrias. Depois começou a ser utilizado como ferramenta de manejo, auxiliando em sistemas de produção cria, recria e engorda, manejo de pastagens, superando parte das dificuldades associadas à estacionalidade da produção forrageira.

No Brasil, o confinamento corresponde a períodos mais curtos que os utilizados na Europa, Estados Unidos e Austrália (LANNA; ALMEIDA 2005). O confinamento era uma alternativa apenas para época seca (entressafra) em que as escalas dos frigoríficos eram reduzidas, e o preço da arroba chegava ser 30% superior ao preço da safra. Entretanto, a época seca do ano não é mais a única em que se utiliza o confinamento. Novas tecnologias de suplementação e manejo do pasto surgiram para diminuir essa diferença de preço da entressafra. Sendo assim, os detalhes, notadamente no manejo alimentar, passaram a fazer a diferença na determinação da rentabilidade da atividade.

Segundo boletim publicado pelo IMEA (Instituto Mato-Grossense de Economia agropecuária) o estado de Mato Grosso apresentou crescimento expressivo no número de cabeças confinadas nos últimos 10 anos, com algumas oscilações entre os anos (Figura 2), com redução do rebanho principalmente 2012 e 2014, reflexo do cenário nacional, que neste

período sofreu com severa estiagem, a qual levou a uma diminuição da disponibilidade de alimentos, somado ao avanço da lavoura de cana-de-açúcar sobre as áreas de pastagem na região Sudeste.

Porém, a partir de 2014 a cadeia reage, retomando tendência de crescimento na pecuária estadual e nacional.

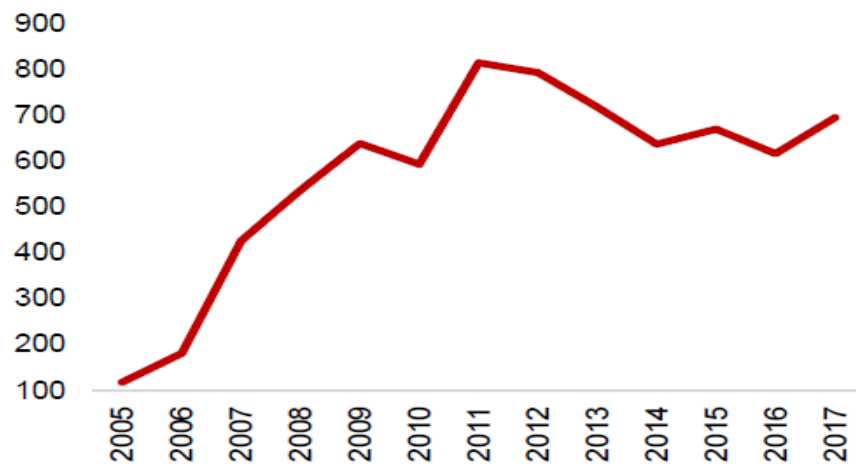


Figura 2. Crescimento no tamanho do rebanho bovino terminado em confinamento no estado de Mato Grosso.

Fonte: IMEA (2017).

2.2 PRINCIPAIS FATORES QUE INTERFEREM NO CONFINAMENTO

Os fatores que interferem no sucesso do confinamento estão relacionados aos animais, como idade, sexo, estrutura corporal, composição de ganho e grupo genético. Além desses, outros fatores como disponibilidade de bons animais e alimentos, preços, mercado e ótima gestão são primordiais para a adoção desse sistema de produção (QUADROS, 2010).

Outros fatores estão relacionados com os animais e seu manejo alimentar e/ou sanitário, implicando em distúrbios metabólicos (acidose e timpanismo), muito comuns em confinamento por causa da alta concentração de grãos; e doenças como broncopneumonia, clostridioses, papilomatose, diarreia, enterotoxemia, tuberculose, cisticercose, helmintoses, sarna, reticulite, monta e brigas (CARDOSO, 2000).

É necessário definir claramente o sistema em questão. Diferentes objetivos e recursos disponíveis podem determinar inúmeras combinações entre vários tipos de instalações, animais e rações (THIAGO; COSTA, 1994).

2.2.1 Alimentação

A aplicação de nitrogênio no solo, no momento da vedação do pasto, pode ser feita de forma estratégica para acelerar o ritmo de crescimento da planta e, conseqüentemente, aumentar a taxa de acúmulo de forragem (SANTOS; CAVALCANTE, 2010).

O confinamento é, nesse sentido, uma atividade com características estratégicas que, além de acelerar o crescimento bovino, procura retirar os animais mais pesados do pasto, durante a seca (LANNA; ALMEIDA, 2005).

Segundo Quadros (2010), a alimentação deve seguir as exigências nutricionais de cada animal em função da idade, raça, sexo, nível nutricional e clima.

Lopes e Magalhaes (2005) obtiveram números de custo na ordem de R\$ 3.970.322,18 com 4.516 animais e gastando em média R\$ 879,17 com cada animal. Nesse trabalho foi formulada uma dieta com 56% de concentrado e 44% de volumoso, sendo silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), milho (*Zea mays*, L.) e cana-de-açúcar (*Sacharum officinarum*, Linn).

Em confinamento, na categoria volumosos os principais ingredientes utilizados são silagens, estas, em sua maioria de milho, algumas espécies de capim, cana de açúcar, etc. já o concentrado é composto por grãos como soja, milho algodão e seus subprodutos além dos núcleos minerais (GOMES et al., 2015).

Em sistema de confinamento com novilhos Nelore, Silveira et al. (2014) compararam a utilização de silagem de milho processada por esmagamento em relação a convencional e duas relações concentrado: volumoso (RVC) (60:40 e 80:20) sobre o desempenho dos animais. Os autores verificaram que os animais consumindo dieta com RCV 60:40 processada obtiveram melhor ganho médio diário (GMD = 1,35 kg/d) do que os animais consumindo RCV 80:20 processado (GMD = 1,09 kg/d). Comparando o ganho de animais que consumiram a silagem sem ser processada, foi verificado que os animais obtiveram GMD de 1,2 kg/d na relação 60:40 e GMD de 1,33 kg/d na relação 80:20. Os autores concluíram que o processamento da silagem de milho na RCV 60:40 pode ser uma alternativa para o confinamento no Brasil por aumentar o ganho médio diário dos animais.

Lopes e Magalhães (2005) fizeram análise da rentabilidade de bovinos de corte em confinamento, e no final do processo discriminaram os custos de produção em ordem decrescente: aquisição dos animais, alimentação, despesas diversas, mão de obra, sanidade e impostos.

Na alimentação total, a RCV foi de 60:40 (silagem mista de capim e milho), tendo um custo de 22,32% dos 100% das despesas operacionais efetivas, o resultado foi positivo POIS evidenciou que a atividade tem condições de sobreviver ao longo do prazo e inclusive se capitalizando.

Ainda no que tange a alimentação, o estado de Mato Grosso apresenta vantagens, já que o estado figura o topo da lista dos maiores produtores de grãos do país, é atualmente o maior produtor de soja, com 31,887 milhões de toneladas em 2017 produzidas (CONAB, 2017). Em termos, esse fator facilitaria o uso de confinamento e diminuiria o custo com alimentação. Isso porque, a proximidade entre os locais de confinamento e de produção de grãos facilita e assim diminui o custo com a logística.

2.2.2 Fatores relacionados ao animal

2.2.2.1 Idade e peso

Segundo Quadros (2010), animais mais jovens são mais eficientes quanto à conversão alimentar, o ganho de peso ocorre principalmente em função do crescimento da massa muscular, porque é um tecido com maior quantidade de água. Os animais mais pesados necessitam de uma maior quantidade de alimento/kg de ganho porque sintetizam gorduras em taxas mais elevadas, e em animais com estrutura corporal média aqueles com peso de abate entre 450 - 520 kg, Animais ou raças de estrutura corporal grande atingem grau de acabamento em pesos superiores a 520 kg, assim sendo, animais de estrutura corporal média se deixados engordar até que atinjam pesos elevados, equivalente ao peso de abate de bovinos de estrutura corporal grande, terão carcaças com excesso de gordura, o que deprecia da mesma forma que a pouca gordura.

O peso de abate vai de acordo com a nutrição, genética, idade do animal, tipo de manejo adotado, e principalmente da exigência do mercado consumidor, o abate de animais muito pesados e com gordura em excesso pode afetar de maneira negativa, tanto pelo aumento de aparas (sobras) e diminuição do rendimento dos cortes cárneos, também menor eficiência de conversão (kg de ganho/kg de alimento ingerido), aumentando o custo de produção. Na hora que o animal atingiu o máximo do desenvolvimento da massa muscular, o ganho passa a ser

composto basicamente de gordura, sendo assim o peso e o acabamento recomendados para o abate devem ser estabelecidos com base nas exigências de mercado (BEFFPOINT, 2002).

Costa et al. (2002) utilizaram animais Red Angus confinados a partir dos oito meses de idade e PMI (peso médio inicial) de 189 kg até atingirem os seguintes pesos de abate pré-determinados (PA): 340, 370, 400 e 430 kg. O número de dias necessários para atingir os respectivos pesos foram de 114, 144, 168 e 209 dias, com 12, 13, 14 e 15 meses de idade. Para esses autores o aumento do peso de abate, em função de maior período de confinamento, piorou a conversão alimentar, tanto de matéria seca como de proteína bruta e energia digestível, enquanto o ganho de peso médio diário e o consumo diário de matéria seca, energia, proteína bruta e fibras foram semelhantes nos animais abatidos com pesos variando de 340 até 430 kg. Os animais abatidos com maiores pesos apresentaram melhor estado corporal, indicando melhor acabamento. O peso de abate de animais Red Angus próximo aos 340 kg produziu carcaças com condições mínimas em peso e gordura de cobertura exigida para animais superprecoces e resultou na melhor conversão alimentar e menor tempo de confinamento.

Pacheco et al. (2006) confinaram novilhos jovens e superjovens dos grupos genéticos 5/8Charolês (CH) 3/8Nelore (NE) e 5/8NE 3/8CH, com idade média dos animais ao final do período experimental de 22,8 meses para os jovens e de 15,2 meses para os superjovens e o abate previamente estabelecido (430 kg). O custo por kg de ganho de peso foi semelhante entre novilhos jovens e superjovens com similar peso final e menor nos novilhos superjovens alimentados até atingirem estado corporal final similar aos jovens. Entre os grupos genéticos, animais 5/8Charolês 3/8 Nelore proporcionam maior receita líquida total e lucratividades total e mensal mais altas que os 5/8Nelore 3/8 Charolês.

Gottschall et al. (2009) utilizaram 267 animais confinados aos 12 meses e abatidos em média aos 15 meses denominados superprecoces (grupo NSP) e 165 novilhos precoces (grupo NP), confinados aos 25 meses e abatidos em média aos 27 meses. Os NSP e os NP iniciaram o experimento com peso médio (PMI) de 296,98 e 352,04 kg, respectivamente. Novilhos precoces obtiveram maior ganho médio diário de peso, acarretando em um menor tempo de permanência em confinamento em relação aos super precoces. Em ambos os grupos, os animais que apresentaram maior peso médio inicial atingiram o grau de terminação mais cedo, permanecendo por menos tempo confinados, e os animais superprecoces com maior peso inicial obtiveram maior peso ao abate.

O crescimento compensatório refere-se ao fenômeno manifestado em animais, que após um período de restrição alimentar suficiente para deprimir o crescimento contínuo, ao acabar

a injúria alimentar e reiniciar uma alimentação adequada apresentam taxa de crescimento acima do normal, em animais da mesma idade e tamanho e em condições similares de ambiente (ALVES, 2003).

Durante a fase de crescimento, bovinos de corte passam frequentemente algum tipo de estresse nutricional e exibem ganho compensatório quando colocados em dietas de melhor qualidade (BEFFPOINT, 2007).

Gottschall et al. (2009) comparou novilhos super precoces de 12 meses e peso 296,98 kg de entrada e animais precoces e novilhos precoces com 25 meses e 352,04 kg de entrada, chegou à conclusão que o precoce o ganho médio diário foi maior, esses animais mais pesados permaneceram menos tempo confinados chegando ao peso de terminação mais cedo. Os animais confinados no Brasil variam muito de peso de acordo com a disponibilidade na propriedade, é normal pesarem entre 300 kg até 400.

2.2.2.2 Categoria

De acordo com Quadros (2010), quando o assunto é confinamento, é necessário estabelecer claramente qual o sistema vai ser usado. Diferentes objetivos e disponibilidade de recursos determinam os resultados obtidos como exemplo tipos de instalações, bons animais e rações. Para um bom sucesso no confinamento deve se escolher animais sadios, fortes, com ossatura robusta, para um bom desenvolvimento muscular e gordura suficiente para dar sabor na carne e espessura de gordura de 3 mm.

Bovinos inteiros ganham peso mais rápido, convertem alimento em carne magra mais eficientemente e apresentam uma boa relação músculo:osso, com menores proporções de gordura, quando comparados às carcaças de bovinos castrados. Nesse cenário, o sistema pecuário brasileiro vem sofrendo alterações, com o abate de animais mais jovens, em torno de 30 meses. Em muitos casos, os bovinos têm sido abatidos inteiros, aproveitando o melhor desempenho destes animais (TURINI et al., 2015).

Coutinho Filho, Peres e Justo (2006) avaliaram o desempenho produtivo e econômico de bovinos de corte da raça Santa Gertrudis, sendo 14 machos não castrados e 14 fêmeas, em confinamento. A alimentação foi fornecida de acordo com as exigências para ganho de peso em terminação. Os autores verificaram ganho de peso médio diário foi de 1,80 kg para os machos e 1,22 kg para as fêmeas com conversão alimentar de 5,61 kg MS/kg de ganho de

peso para os machos e 7,18 kg MS/kg de ganho de peso para as fêmeas. O rendimento de carcaça foi de 55,61% para os machos e 52,75% para as fêmeas; e a ingestão de MS, de 10,08 kg de MS/dia para os machos e 8,87 kg de MS/dia para as fêmeas. A avaliação das carcaças indicou melhor rendimento para os machos, mas as fêmeas foram superiores quanto à porcentagem de traseiro especial e de seus principais cortes comerciais.

Na avaliação econômica, esses autores relatam que o custo com alimentação para produzir uma arroba de carcaça foi de R\$ 33,95 para os machos e R\$ 37,02 para as fêmeas. Neste trabalho, no qual se optou pelas exigências necessárias para expectativas de máximos ganhos de peso para cada categoria, o custo de alimentação para a produção de carne de garrotes em confinamento foi menor que para as novilhas, tendo em vista a melhor conversão alimentar e o maior rendimento de carcaça nos garrotes.

2.2.2.3 Raça e genética

O grande desafio para produção de carne é terminar animais com maior peso e rendimento de carcaça, com acabamento ideal, com pouco tempo e baixo custo, é possível através de estratégias de acasalamento e melhoramento de rebanho, uma seria o cruzamento industrial com raças europeias, ou com o uso de touros selecionados para maior ganho de peso. A seleção de animais para maior ganho de peso gera maior peso adulto e de carcaça ao abate (BEFFPOINT, 2003).

O potencial genético do animal, interferindo na capacidade de consumo e taxa de conversão alimentar, é o principal fator determinante do desempenho (NASCIMENTO, 2009).

O crescimento animal é consequência da multiplicação das células e do aumento de tamanho das mesmas. A ação dos hormônios e de fatores externos, principalmente a alimentação, permite que os indivíduos manifestem a sua herança genética de crescimento. O estresse nutricional, resultante de uma limitação quantitativa ou qualitativa de nutrientes fornecidos pelos alimentos, impede o animal de expressar o seu potencial de crescimento.

Menezes et al. (2005) comparando novilhos puros (Charolês - Ch e Nelore - N) e mestiços da segunda (G2) ($\frac{3}{4}$ Ch $\frac{1}{4}$ N e $\frac{3}{4}$ N $\frac{1}{4}$ Ch), terceira (G3) ($\frac{5}{8}$ Ch $\frac{3}{8}$ N e $\frac{5}{8}$ N $\frac{3}{8}$ Ch) e quarta (G4) ($\frac{11}{16}$ Ch $\frac{5}{16}$ N e $\frac{11}{16}$ N $\frac{5}{16}$ Ch) geração, verificaram que os animais mestiços

foram superiores à média dos puros nos pesos absolutos de músculo, osso e gordura na carcaça, em todas as gerações de cruzamento.

Restle et al. (2000) utilizaram animais puros (Charolês - Ch e Nelore - Ne), mestiços G1 (1/2 Ch 1/2 Ne e 1/2 Ne 1/2 Ch) e mestiços G2 (3/4 Ch 1/4 Ne e 3/4 Ne 1/4 Ch), os animais cruzados foram superiores em peso de abate, de carcaça, rendimento de carcaça, comprimento de carcaça, de perna, espessura de coxão e perímetro de braço em comparação com os animais puros (Charolês - Ch e Nelore - Ne).

Goulart et al. (2008) fizeram um trabalho (Tabela 1) avaliando desempenho, característica de carcaça, composição corporal e exigências líquidas de crescimento de 47 animais castrados, com idade de 22 meses e peso vivo em jejum de 310 kg. Os autores utilizaram 4 grupos genéticos: Nelore (NE), 1/2 Aberdeen Angus + 1/2 nelore (AN), 1/2 Canchim + 1/2 nelore (CN) e 1/2 Simental + 1/2 Nelore (SN). O GMD dos AN foi superior (1,7 kg/dia) aos SN (1,56 kg/dia), NE (1,53 kg/dia) e CN (1,50 kg/dia) na conversão alimentar os nelores foram mais eficientes, convertendo 7,09 kg MS para cada kg GP, seguindo dos grupos genéticos CN, SN e NA, com médias respectivas de 7,20; 7,23 e 7,5 kg MS/kg GP.

Tabela 1 – Desempenho e características da carcaça de bovinos de quatro grupos genéticos em terminação.

Variáveis	Grupos Genéticos ¹			
	AN	CN	NE	SN
Idade de abate (dias)	759 ^a	743 ^a	765 ^a	749 ^a
Peso em jejum inicial (kg)	336 ^a	302 ^b	296 ^b	318 ^{ab}
Peso em jejum ao abate (kg)	508 ^a	453 ^b	450 ^b	476 ^{ab}
Ganho de peso em jejum (Kg dia)	1,70 ^a	1,50 ^b	1,53 ^b	1,56 ^{ab}
Consumo de matéria seca (kg de MS/Dia)	12,74 ^a	10,74 ^b	10,22 ^b	11,27 ^b
Consumo (% do peso em jejum)	2,59 ^a	2,37 ^b	2,38 ^b	2,32 ^b
Eficiência alimentar ²	0,134 ^a	0,140 ^a	0,141 ^a	0,138 ^a
Conversão alimentar ³	7,50 ^a	7,20 ^a	7,09 ^a	7,23 ^a
Eficiência do ganho de carcaça (Kg/kg CMS)	21,46 ^b	23,23 ^a	23,21 ^a	22,71 ^a
Peso inicial de carcaça quente (kg)	180 ^a	167 ^b	159 ^b	169 ^{ab}
Peso final de carcaça quente (kg)	273 ^a	249 ^b	249 ^b	256 ^{ab}
Ganho da carcaça (kg/dia)	0,920 ^a	0,810 ^b	0,891 ^{ab}	0,860 ^{ab}
Rendimento de carcaça quente inicial (%)	53 ^a	55 ^a	54 ^a	53 ^a
Rendimento de carcaça quente final (%)	53 ^b	54 ^{ab}	55 ^a	53 ^b
Rendimento de carcaça no ganho (% do ganho de peso em jejum).	54 ^b	54 ^b	58 ^a	54 ^b
Espessura de gordura final (mm)	8,8 ^a	4,4 ^b	4,4 ^b	4,0 ^b

Fonte: Adaptado de Goulart et al. (2008). ¹NE= Nelore(n = 8), AN = Aberdeen Angus x Nelore (n =8), CN = Canchim x Nelore (n = 8), SN = Simental x Nelore (n = 7). ²Eficiência alimentar (kg de ganho de peso em jejum/kg de matéria seca consumida). ³Conversão alimentar (kg de matéria seca consumida/kg de ganho de peso em jejum). ^{ab}Letras distintas na mesma linha indicam diferença estatística pelo LSmeans ao nível de 5%.

Os autores (GOULART et al., 2008) concluíram que os animais provenientes do cruzamento das raças Aberdeen Angus x Nelore obtiveram melhores resultados de desempenhos e acabamento de carcaça inclusive ao Nelore Puro. Cruzamentos entre raças britânicas e zebuínas foram superiores a raça zebuína pura, diferente dos cruzamentos Angus x Nelore os animais do cruzamento Simental x Nelore tiveram seu desempenho comprometido pelo período de baixo nível nutricional a pasto. Além dos cruzados SN terem desempenho igual ao do Nelore, eles apresentaram maior proporção de gordura interna e acabamento em peso mais leve do que o esperado para este tipo biológico conforme a Tabela 1 explica.

2.3 PLANEJAMENTO E RENTABILIDADE NO CONFINAMENTO

O sucesso do confinamento depende de diversos fatores, que podem ser classificados como intrínsecos e extrínsecos.

Como intrínseco, destacam-se aqueles relacionados com o animal em si, que afetam seu crescimento, como o peso, idade, nutrição, genética (raça e tamanho ou porte corporal), sexo e utilização de hormônios exógenos (BULLOCK et al., 1993). Já, Perissinotto et al. (2009), destacam que os fatores extrínsecos que influenciam no sucesso do sistema podem ser a hora do dia, ingestão de alimentos e de água, temperatura ambiente, velocidade do vento e estação do ano.

A avaliação do crescimento dos bovinos é essencial para o gerenciamento da atividade e seleção dos animais com maiores ganhos de peso. O crescimento tem relação direta com a quantidade e a qualidade da carne, produto da criação de bovinos, e pode ser resumido como aumento no tamanho ou no peso do animal (LEME; GUEDES, 2005)

A avaliação do crescimento dos bovinos é essencial para o gerenciamento da atividade e seleção dos animais com maiores ganhos de peso. O crescimento tem relação direta com a quantidade e a qualidade da carne, produto final da criação de bovinos, e pode ser resumida como aumento no tamanho ou no peso do animal, a avaliação do crescimento dos bovinos é essencial para o gerenciamento da atividade e seleção dos animais com maiores ganhos de peso. O crescimento tem relação direta com a quantidade e a qualidade da carne, produto da criação de bovinos, e pode ser resumido como aumento no tamanho ou no peso do animal (SANTOS, 2006)

Uma análise bem criteriosa nos custos pode identificar os pontos de estrangulamento e quando corrigidos rapidamente aumentam a rentabilidade da atividade (LOPES et al., 1999)

Lopes e Magalhaes (2005) avaliaram a rentabilidade na terminação de bovinos de corte em confinamento em um confinamento realizado durante os meses de abril a dezembro de 2003, localizado na região oeste do Estado de Minas Gerais. O ciclo de engorda foi de aproximadamente 100 dias, de modo que nesse período, foram obtidos três ciclos, totalizando 4.516 animais (Tabela 2).

Tabela 2 - Resumo da análise de rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento.

Discriminação	Resultados
Receitas	R\$ 3.979.442,88
Custo operacional total	R\$ 3.834.514,39
Custo operacional efetivo (despesas)	R\$ 3.812.856,31
Custo com depreciação	R\$ 21.658,08
Custo total	R\$ 3.970.322,18
Custos fixos	R\$ 44.742,37
- Remuneração da terra	R\$ 6.000,00
- Remuneração sobre o capital investido	R\$ 15.442,10
- Custo com depreciação	R\$ 21.658,08
- Custo com impostos	R\$ 1.662,19
Custos Variáveis	R\$ 3.925.579,81
- Custo operacional efetivo sem impostos	R\$ 3.811.194,12
- Remuneração sobre o capital de giro	R\$ 114.385,19
Margem Bruta	R\$ 166.586,57
Margem Líquida	R\$ 144.928,49
Resultado	R\$ 9.120,70
Custo operacional efetivo/@	R\$ 53,86
Custo operacional total/@	R\$ 54,17
Custo total/@	R\$ 56,09
Custo variável Unitário/@	R\$ 55,46
Preço Médio da @	R\$ 56,22
Produção Total	70.787,45@
Ponto de equilíbrio	58.800,93
Lucratividade	0,23%
Rentabilidade	11,09%
Custo Fixo/Custo Total	98,87%
Custo com Depreciação/Custo Operacional Total	0,56%
Custo Operacional Efetivo/Custo Operacional Total	99,44%

Fonte: Lopes e Magalhaes (2005)

Todas as despesas operacionais referentes à engorda dos animais, todas as receitas e inventariados os bens utilizados no confinamento e os autores (LOPES; MAGALHÃES, 2005) verificaram que Receitas, Custo operacional total, Custo operacional efetivo, Custo total,

Custos Variáveis são os itens mais onerosos. Observa-se (Tabela 2) pelos indicadores de eficiência econômica da receita de R\$ 3.979.442,88 e o custo total de R\$ 3.970.322,18 esse estudo teve um resultado de R\$ 9.120,70 de lucro líquido durante o período do experimento, o autor conclui que a atividade de confinamento de bovinos de corte analisado apresentou viabilidade econômica, evidenciando que a atividade tem condições de sobreviver no longo prazo, inclusive se capitalizando.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma fazenda localizada na cidade de Vila Bela da Santíssima Trindade, Mato Grosso, cerca de 50 km da cidade de Pontes e Lacerda (Figura 3). A propriedade realiza o sistema de criação de bovinos de corte, com terminação em confinamento.



Figura 3. Imagem por satélite do local onde se desenvolveu a pesquisa.

Fonte: Google Maps, Imagens ©2018 DigitalGlobe, Dados do mapa ©2018 Google escala: 500m

Os dados foram coletados no período da seca, no ano de 2016, com animais em confinamento, perfazendo um período total de 100 dias aproximadamente.

Os animais analisados foram da raça Nelore (NE) e Cruzado (NA), em ambos os casos tratava-se de animais inteiros. Foram avaliados 33 animais da raça Nelore, e 34 animais Cruzados.

Os animais foram mantidos em baias separadas. As baias continham as seguintes dimensões: 62,5 x 50m, sendo 62,5m de cochos frontais para fornecimento do alimento contendo bebedouros com bóia automática.

A ração fornecida consistia em silagem de milho (volumoso) e milho moído, casquinha de soja, caroço de algodão e núcleo (concentrado). Fornecida 4x vezes por dia, 7h, 10h, 14h e 16h, através de um vagão misturador. Os animais passaram por período de adaptação de 16 dias para o consumo de alimentos.

O consumo foi ajustado conforme as sobras no cocho do dia anterior, foi realizada uma leitura nos cochos entre as 05h30min às 06h da manhã, dando notas de zero, um e dois, onde zero aumentava em 0,5% o fornecimento da ração, um mantinha-se os valores de consumo do dia anterior sem ajuste e dois retirava-se 0,5% do valor consumido do dia anterior.

O ganho de peso foi avaliado através de pesagens dos animais na entrada e na saída do confinamento, em balança eletrônica.

Foi obtido o peso vivo inicial (kg/animal), peso vivo final (kg/animal), e ganho médio diário em kg/animal/dia (peso final – peso inicial/no. de animais/dias no confinamento).

Os dados foram avaliados por meio do programa R, utilizando um delineamento inteiramente casualizado $y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$; sendo que:

y_{ij} Valores de cada observação referente ao tratamento i na repetição j;

μ Média geral

t_i Efeito do tratamento i

e_{ij} Erro aleatório

Sendo realizado teste de variância, comparando as variáveis entre raças (NE e CZ) e para os animais da raça Nelore, entre as diferentes faixas de peso. Foi realizado o teste de Tukey com nível de significância de 5%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 3 estão dispostas as médias dos pesos iniciais e finais de bovinos nelores e cruzados (Nelore x Cruzado) terminados em confinamento. Não foi encontrada diferença significativa nos pesos iniciais ou finais, com um ganho de 113,139 e 115,828 kg para os grupos NE e NA, respectivamente, ao longo dos 100 dias de confinamento.

Animais cruzados são comumente utilizados por apresentarem vantagens no aumento do peso final de abate e do ganho de peso diário, maior rendimento de carcaça, melhor rendimento de traseiro (SOUZA et al., 2010) e principalmente diminuição dos custos de produção. As vantagens que os animais cruzado possuem em relação aos puros se devem à heterose resultante do cruzamento entre raças. Heterose é um fenômeno genético que ocorre quando animais geneticamente distantes se cruzam. A heterose, também conhecida por vigor híbrido, é a superioridade de animais cruzados em relação aos puros, para uma determinada característica, podendo ser positiva ou negativa, dependendo da mesma.

Tabela 3. Médias dos pesos corporais iniciais e finais de bovinos nelores (NE) e cruzado (NA)

Variáveis	Grupos		CV (%)	P
	NE	NA		
Peso inicial (kg)	386,575a	383,382a	6,7	0,6175
Peso final (kg)	499,714a	499,210a	6,05	0,3548

Fonte: Elaborado pelo autor.

NE= nelore; NA= composto (Nelore x Aberdeen Angus); CV= coeficiente de variação; P>0,005= não houve diferença significativa de acordo com o teste Tukey a 95% de confiança.

Porém, no presente trabalho, para os dados coletados, essa diferença (peso final de abate) não foram observadas (Tabela 3). O contrário do encontrado por Marcondes et al. (2011), que observaram maior ganho de peso diário e aumento no peso final de abate para os animais mestiços ($\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore e Simental + $\frac{1}{2}$ Nelore) em relação aos puros (Nelore), com peso final de 483,09 473,11 449,13 kg, respectivamente. E o ganho de peso médio diário para esses grupos foram de 1,32, 1,41 e 1,12 kg para Angus-Nelore, Angus-Simental e nelore, respectivamente, enquanto no presente trabalho o ganho médio diário, foi de 1,13 kg para nelore e 1,15kg para cruzados.

É importante ressaltar que, em atividades econômicas agropecuárias, como a pecuária de corte, muitos fatores interferem nos resultados finais. Além dos dados biológicos de

ganhos, ocorrem influências externas, como variações nos custos com alimentação, variações nos valores de mercado para compra a venda desses animais (boi gordo e boi magro), etc.

No que tange os gastos com alimentação, faz-se necessário grande atenção, diferentes ingredientes e as variações nos preços destes, podem ditar o lucro ou prejuízo para o produtor. Conforme Júnior (2012), para os bovinos confinados, o custo de alimentação concebe perto de 70% do custo de produção. Quando os grãos apresentam preços benéficos, dietas de alto concentrado tornam-se viáveis de maneira econômica, uma vez que proporcionam ganho de peso rápido, diminuindo os custos com mão-de-obra, tornando a atividade mais lucrativa.

Piovezan e Gai (2016) avaliaram o desempenho econômico em confinamento de animais cruzados submetidos a diferentes dietas, não observaram diferenças no ganho de peso entre as dietas (55,5 kg e 57,45kg para as dietas de alto grão e tradicional), mas, a dieta de alto grão apresentou menor custo em relação a dieta tradicional. Apontando assim, que é necessário estudo além dos ganhos biológicos. Oliveira et al. (2007) concluíram que o confinamento, dependendo da dieta utilizada, apresentou Margem Bruta/animal de R\$ -41,38 a R\$ 23,45. Isso significa que a formulação de dietas de baixo custo, embora com valores nutricionais equilibrados

Outro fator ligado à alimentação e que interferem nos ganhos é o consumo e conversão alimentar dos animais, que é dependente, entre outros fatores, das raças (ou cruzamentos destas). Animais mestiços *Bos taurus/Bos indicus* são mais eficientes que animais zebuínos puros (MARCONDES et al., 2011), quando abatidos com pesos semelhantes.

Isso significa que mesmo quando são abatidos com um mesmo peso, animais cruzados podem ter tido melhor aproveitamento do alimento, melhor conversão alimentar e assim ter um menor custo final, e por isso seria mais vantajoso. Quando reduzimos o consumo dos animais mantendo o ganho de peso/animal, aumentamos a capacidade de suporte do sistema, com isso, diluímos os custos fixos existentes e ao mesmo tempo produzimos mais por área

Num estudo com objetivo de desenvolver um modelo bioeconômico para estimar e avaliar a influência do componente genético e do sistema de produção sobre o valor econômico de diferentes características, Peripolli et al. (2016) observaram que os custos de confinamento (depreciação + mão de obra) foi de 103,320 R\$ e 66,930 R\$ e custo por kg de carne produzida (R\$/kg carne) foi de 3,85 R\$ e 3,94 R\$, para animais Nelores e Cruzados, respectivamente, num sistema que teve produção total de carne 363,900 e 278,123 kg para animais Nelores e Cruzados, respectivamente. Esses autores ressaltam a decisão de seleção de animais superiores envolve tanto questões genéticas quanto econômicas e que é importante também a consideração do rendimento do ganho, que representa fração do ganho de peso que

representa o ganho em carcaça, ou ainda, a quantidade de carcaça produzida por quilo de peso vivo ganho.

A volatilidade dos preços de compra e venda no mercado nacional também é fator de suma importância na análise dos modelos bioeconômicos, pois eles podem aumentar e/ou diminuir drasticamente o lucro dos sistemas. Sistemas de recria e engorda, estão diretamente ligados às oportunidades de compra e venda existentes, fazendo com que a eficiência biológica seja maximizada no momento da comercialização dos produtos, caso contrário, toda a eficiência de produção pode ser prejudicada pela estratégia comercial do negócio (PERIPOLLI et al., 2016).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que bovinos Nelores e cruzados podem alcançar o mesmo peso ao final do confinamento, porém, outras variáveis como eficiência alimentar, rendimento de carcaça, custos com insumos, aquisição dos animais devem ser avaliadas a fim de determinar as melhores escolhas de raça/cruzamento a ser utilizado em confinamento.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, M.M.; POTT, E.B. **Criação de bovinos de corte na região Sudeste**. São Paulo, nov. 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteRegiaoSudeste/>>. Acesso em: 20 Jul. 2016.

ALVES, D.D. Crescimento compensatório em bovinos de corte **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Viçosa, v. 98, p. 61-67, abr, 2003.

ABIEC-Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. **Perfil da Pecuária no Brasil**. Relatório anual. 48p, 2017. Disponível em: <<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 05 Jul.2018

ASSOCON. Em 2015 diz Confinamento de bovinos deve crescer 7,7%, **Globo Rural**. 16 de março de 2015. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Boi/noticia/2015/03/confinamento-de-bovinos-deve-crescer-77-em-2015-diz-assocon.html>>. Acesso em: 20 Jul. 2018

BEEFPOINT. **Características de carcaça e da carne de bovinos de corte castrados vs inteiros**. 2008. Disponível em <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/qualidade-da-carne/caracteristicas-de-carcaca-e-da-carne-de-bovinos-de-corte-castrados-vs-inteiros-48828/>>. Acesso em: 20 de Jul. 2016.

BEEFPOINT. **Crescimento compensatório em bovinos de corte**. 12 de dez. 2007. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/crescimento-compensatorio-em-bovinos-de-corte-41454/>>. Acesso em: 20 de Jul. 2016.

BEEFPOINT. **Crescimento e terminação de bovinos de Corte 4 – Qual peso ideal de abate?** 2002. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/crescimento-e-terminacao-de-bovinos-de-corte-4-qual-peso-ideal-de-abate-5185/>>. Acesso em: 20 de Jul. 2016

BEEFPOINT. **Módulo de produção de bovinos em confinamento**. 2012. Disponível em <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/modulo-de-producao-de-bovinos-em-confinamento-2/>>. Acesso em: 20 de Jul. 2016.

BEEFPOINT. **Seleção de bovinos Nelore para ganho de peso: Desempenho de confinamento e características de carcaça**. 2003. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/selecao-de-bovinos->

nelore-para-ganho-de-peso-desempenho-de-confinamento-e-caracteristicas-de-carcaca-7214/>
Acesso em: 20 de Jul. 2016.

BIANCHINI, W.; SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. de B.; JORGE, A. M.; MARTINS, C. L.; RODRIGUES, E. Crescimento e características de carcaça de bovinos superprecoces Nelore, Simental e mestiços. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, v.9, n.3, p. 554-564, jul/set, 2008.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. **Produção da pecuária Municipal** 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2016_v44_br.pdf>. Acesso em: 05 de Jul. 2018.

BULLOCK, K. D.; BERTRAND, J. K.; BENYSHEK, L.L. Genetic and environmental parameters for mature weight and other growth measures in Polled Hereford cattle. **Journal of Animal Science**, v. 71, p.1737-1741, 1993.

CARDOSO, E. G. **Suplementação em pasto e confinamento de bovinos**. EMBRAPA GADO DE CORTE. Campo Grande-MS. 2000. Disponível em: <<https://docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/CONFINAMENTO.ht>>. Acesso em: 20 Jul. 2016.

CARLOTO, G. S. **Carne bovina**: Evolução da produção, das exportações e fatores que levaram o Brasil a ser o maior exportador mundial. 2014. 53 p. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. 2014.

COSTA, E. C.; RESTLE, J.; PASCOAL, L. L.; VAZ, F. N.; ALVES FILHO, D. C.; ARBOITTE, M. Z. Desempenho de novilhos Red Angus superprecoces, confinados e abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 129-138, 2002.

COUTINHO FILHO, J. L. V.; PERES, R. M.; JUSTO, C. L. Meat production in feedlot Santa Gertrudis young bulls and heifers fed finishing diets. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 5, p. 2043-2049, 2006.

GOMES, R. DA C.; NUNEZ, A. J.C.; MARINO, C.T.; MEDEIROS, S. R. 2015. **Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento**. Campo Grande: Embrapa, p. 119-139.

GOTTSCHALL, C. S.; CANELLAS, L. C.; MARQUES, P. M.; BITTENCOURT, H. R. Relações entre idade, peso, ganho médio diário e tempo médio de permanência de novilhos de

corte confinados para abate aos 15 ou 27 meses de idade. **Semina Ciências Agrárias**, v.30, n. 3, p.717-726, 2009.

GOULART, R. S. **Desempenho, características de carcaça, composição corporal e exigências líquidas de crescimento de bovinos Nelore e três cruzamentos Bos Taurus X Nelore**. 2006. 74 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2006.

GOULART, R. S.; ALENCAR, M. M.; POTT, E. B.; CRUZ, G. M.; TULLIO, R. R.; ALLEONI, G. F.; LANNA, D. P. D. Composição corporal e exigências líquidas de proteína e energia de bovinos de quatro grupos genéticos terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.5, p.926-935, 2008.

INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA- IMEA. **Bovinocultura. Relatório de mercado**, Cuiabá, IMEA, n.485, 2017.

JUNIOR, F. M. V; SANCHES, L. M. B; WECHSLER, F. S; BIANCHINI, W; OLIVEIRA, M. V. M. Influência do processamento do grão de milho na digestibilidade de rações e nodesempenho de bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 11, p. 2056-2062, 2008.

JUNIOR, J. M. C. **Relação volumoso:concentrado no confinamento de bovino de corte superprecoce, da raça nelore**. 2012. 29 p. Monografia Universidade Federal de Goiás Campus Jataí, Jataí, 2012.

LANNA, D. P. D.; ALMEIDA, R. A terminação de bovinos em confinamento. **Visão Agrícola**, v.3, p.55-58, 2005. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va03-producao06.pdf>>. Acesso em: 20 Jul. 2016.

LEME, P. R.; GUEDES, C. Crescimento eficiente do animal pode aumentar rentabilidade. **Visão Agrícola**, São Paulo, n. 3, p. 37-39, jan/jun. 2005.

LOPES, M. A.; JUNQUEIRA, L. V.; CARVALHO, F. M.; ZAMBALDE, A. L.; LOPES, D. de C. F. de. Desenvolvimento de um sistema computacional para determinação do custo de produção do gado de corte. **Revista Brasileira de Agroinformática**, v. 2, n. 2, p.105-116, 1999.

LOPES, M. A.; MAGALHÃES, G. P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento: um estudo de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.3, p. 374- 379, 2005.

MACHADO NETO, O. R. **Consumo, desempenho, características de carcaça de novilhos Nelore e Red Norte terminados em confinamento e avaliação de sistemas de exigências nutricionais**. 2008. 76p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.

MARCONDES, M.I.; VALADARES FILHO, S.C.; OLIVEIRA, I.M.; PAULINO, P.V.R.; VALADARES, R.F.D.; DETMANN, E. Eficiência alimentar de bovinos puros e mestiços recebendo alto ou baixo nível de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.6, p.1313-1324, 2011.

MENEZES, L.F.G.; RESTLE, J.; VAZ, F. N.; BRONDANI, I. J.; FILHO, D. C. A.; FREITAS, A. K.; METZ, P. A. M. M. Composição Física da Carcaça e Qualidade da Carne de Novilhos de Gerações Avançadas do Cruzamento Alternado entre as Raças Charolês e Nelore, Terminados em Confinamento, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.3, p.946-956, 2005.

MOREIRA, S. A.; THOMÉ, K. M.; FERREIRA, P. DA S.; BOTELHO FILHO, F. B. Análise econômica da terminação de gado de corte em confinamento dentro da dinâmica de uma propriedade agrícola. **Custos e @gronegocio on line**, v.5, n. 3 2009. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br>>. Acesso em: 20 Jul. 2016.

NASCIMENTO, C. **Confinamento de bovinos de corte**. 2009. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/abaaaalicab/confinamento-bovinos-corte.pdf>>. Acesso em 20 Jul. 2016.

OLIVEIRA, R.L.; ASSUNÇÃO, D.M.P.; BARBOSA, M.A.A.F. Desempenho produtivo e custos com alimentação de novilhos bubalinos alimentados com dietas com diferentes fontes de lipídeos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.3, p.727-732, 2007.

PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; VAZ, F. N. Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.309-320, 2006.

PEIXOTO, A.M.; HADDAD, C.M.; BOIN, C. et al. **O confinamento de bois**. 2.ed. Rio de Janeiro: Globo, 1988.

PEREIRA, J. C. C. **Melhoramento Genético Aplicado a Produção Animal**. Belo Horizonte; FEPMVZ, UFMG. 2004 , 609p.

PERIPOLLI, E., OLIVEIRA, M. S. L., BALDI, F., PEREIRA, A. S. C., VERCESI, A. E., ALBUQUERQUE, L. G.. Valores econômicos para sistemas de recria e engorda de bovinos Nelore e cruzado. **Archivos de zootecnia**, Pirassununga, v. 65, n. 250, p.145-154, 2016.

PERISSINOTTO, M.; MOURA D. J.; CRUZ V. F.; SOUZA S. R.; LIMA K. A. O.; MENDES A. S. Conforto térmico de bovinos leiteiros confinados em clima subtropical e mediterrâneo pela análise de parâmetros fisiológicos utilizando a teoria dos conjuntos fuzzy. **Ciência Rural**, v.39, n.5, p. 1491-1498, 2009.

PIOVESAN, L.C.; GAI, V.F. Ganho de peso e desempenho econômico em confinamento de animais cruzados submetidos a diferentes dietas. **Revista Cultivando o Saber**, Cascavel, p. 62 -69, 2016.

QUADROS, D. G.. **Confinamento de Bovinos de Corte**. 2010. Disponível em: <http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/confinamento_bovinos_corte.pdf>. Acesso em 20 jul. 2016.

R CORE TEAM (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

RESTLE, J.; VAZ, F.N.; FEIJÓ, G.L.D.; BRONDANI, I. L.; ALVES FILHO, D. C.; BERNARDES, R. A. C.; FATURI, C.; PACHECO, P. S.. Características de carcaça de bovinos de corte inteiros ou castrados de diferentes composições raciais Charolês x Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.5, p.1371-1379, 2000.

SANTOS, A. L. **Resultados Econômicos da Terminação em Confinamento de Bovinos de Corte de diferentes Grupos Genéticos e Idades**. 2006. 75 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Lavras, UFLA, 2006.

SANTOS, P. M.; CAVALCANTE, A. C. R. **Diferimento do uso de pastagens**. In: PIRES, A.V. Bovinocultura de corte, v.1, 760 p. Piracicaba: Fealq, p. 497-508, 2010.

SILVEIRA, T. F. JUNIOR, G. N; SILVEIRA, J. P. F; COSTA, C. Desempenho produtivo de novilhos nelore confinados alimentados com silagem de milho processada. **Boletim de Indústria Animal**, v. 71, n. 1, p. 39-46, 2014.

SOUZA, V.L.F.; AYER, I.M.; GASPARINO, R.; CARDOZO, R.M.; BARBOSA, M.J.B.; SADDI, L.G.C. Cruzamento industrial sobre as características de carcaça e da carne de novilhas precoces. **Acta Scientiarum. Animal Science**, v.32, n.4, p.447-453, 2010.

SPENGLER, R. O. Planejamento e gestão de sistemas intensivos de produção de carne bovina em confinamento. In: SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE, 2. 2012. **Anais...**Cuiabá: Grafica print, 2012, p. 107-150. Disponível em: <<http://www.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/29d77556bd2884004f11aa0f5a6ffebf.pdf>>. Acesso em: 20 Jul. 2016.

THIAGO, L. R. L. de S.; COSTA, F. P. **Confinamento na prática: sistemas alternativos**. EMBRAPA - CNPGC. Campo Grande. 17p. 1994. (Comunicado técnico, n.50). Disponível em: <<https://docsagencia.cnptia.embrapa.br/bovinodecorte/cot/cot50/COT50.pdf>>. Acesso em: 20 Jul. 2016.

TURINI, T.; AZAMBUJA RIBEIRO, E. L.; ALVES, S. J.; MIZUBUTI, I. Y.; DA SILVA, L. D. D. F. Performance of intact and castrated beef cattle in an intensive croppasture rotation system. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 3Supl1, p. 2339-2352, 2015.

ZAMBONI, V. T. **Correlação entre escores visuais de conformação e indicadores de desempenho, características de carcaça e de carne de novilhos Nelore e cruzados Aberdeen Angus x Nelore**. 2010. 91 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal.) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia e Curso de Medicina Veterinária, Araçatuba, 2010.