



**LUAN DA SILVA ROCHA**

**VIABILIDADE ECONÔMICA DE DIETAS COM E SEM ADIÇÃO DE LISOLECITINA  
NA TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE SOB SISTEMA TIP (TERMINAÇÃO  
INTENSIVA À PASTO) EM RONDÔNIA**

Ji-Paraná

2020

**LUAN DA SILVA ROCHA**

**VIABILIDADE ECONÔMICA DE DIETAS COM E SEM ADIÇÃO DE LISOLECITINA  
NA TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE SOB SISTEMA TIP (TERMINAÇÃO  
INTENSIVA À PASTO) EM RONDÔNIA**

Artigo apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em Agronomia do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Orientador: Profº Me. João Luiz Barbosa

Ji-Paraná  
2020

R672v

Rocha, Luan da Silva

Viabilidade econômica de dietas com e sem adição de lisolecitina na terminação de bovinos de corte sob sistema TIP (Terminação Intensiva à Pasto) em Rondônia / Luan da Silva Rocha. Ji-Paraná: Centro Universitário São Lucas, 2020.  
25 p. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Centro Universitário São Lucas, Curso de Agronomia, Ji-Paraná, 2020.

Orientador: Profº. Me. João Luiz Barbosa

1. Aditivo. Lisolecitina. 2. Lucratividade. 3. Terminação Intensiva à Pasto. I. Barbosa, João Luiz. II. Viabilidade econômica de dietas com e sem adição de lisolecitina na terminação de bovinos de corte sob sistema TIP (Terminação Intensiva à Pasto) em Rondônia. III. Centro Universitário São Lucas.

CDU: 636.084

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário José Fernando S Magalhães  
CRB 11/1091

**LUAN DA SILVA ROCHA**

**VIABILIDADE ECONÔMICA DE DIETAS COM E SEM ADIÇÃO DE LISOLECITINA  
NA TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE SOB SISTEMA TIP (TERMINAÇÃO  
INTENSIVA À PASTO) EM RONDÔNIA**

Artigo apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em Agronomia do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.  
Orientador: Profº. Me. João Luiz Barbosa

Ji-Paraná, setembro de 2020.

Avaliação/ Nota:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador

Profº. Me. João Luiz Barbosa

Centro Universitário São Lucas

---

Membro da Banca

Profº. Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

Centro Universitário São Lucas

---

Membro da Banca

Profº. Me. Alisson Nunes

Centro Universitário São Lucas

# VIABILIDADE ECONÔMICA DE DIETAS COM E SEM ADIÇÃO DE LISOLECITINA NA TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE SOB SISTEMA TIP (TERMINAÇÃO INTENSIVA À PASTO) EM RONDÔNIA

Luan da Silva Rocha<sup>1</sup>

## RESUMO

O Brasil destaca-se com o maior rebanho comercial do mundo, o que tem grande importância para a economia nacional, gerando renda em toda sua cadeia produtiva. Assim, há demanda de técnicas para tornar a produção de carne bovina mais sustentável, eficiente e lucrativa, como a terminação intensiva à pasto (TIP) visa. Ademais, o uso de suplementação com aditivos é uma opção, como a lisolectina, que é capaz de aumentar o ganho de peso com a mesma quantidade de concentrado. Por isso, esse trabalho tem como objetivo quantificar o ganho financeiro a partir de animais em TIP suplementados com lisolectina em detrimento daqueles que utilizaram a dieta convencional. Para isso, o experimento foi conduzido a campo na Fazenda RJS, utilizando-se 108 bovinos machos inteiros, sendo metade cruzado e a outra Nelore separados em 6 piquetes por 89 dias. Destarte, os piquetes 1, 3 e 5 receberam a dieta com a lisolectina e o 2, 4 e 6 ficaram como grupo controle, para quantificar o investimento total e subtrair do valor bruto de venda, chegando ao lucro. A partir da análise dos dados, verificou-se que os Nelores que receberam a lisolectina obtiveram maior peso de carcaça final, ganho médio diário e, conseqüentemente, maior lucratividade, dando R\$ 54,70 a mais que o grupo sem o aditivo. Já nos bois cruzados o uso da lisolectina reduziu significativamente o lucro, cerca de R\$21,48, tornando sua implementação dispendiosa. Portanto, o uso de lisolectina na dieta para Nelores é viável economicamente, o que não acontece para bois cruzados.

**Palavras-chave:** Aditivo. Lisolectina. Lucratividade. Terminação Intensiva à Pasto.

## ABSTRACT

Brazil stands out with the largest commercial herd of cattle in the world, it has great importance for the national economy, creating recipe in all the production chain. Thereby, there is a demand for techniques to make beef production more sustainable, efficient and profitable, as intensive pasture termination (TIP) aims. Furthermore, using supplementation with additives is an option, such as lysolecithin, which is able to increase weight gain with the same amount of concentrate. Because of it, this essay aims to quantify the financial gain from animals in TIP supplemented with lysolecithin comparing to those who used the conventional diet. For this, the experiment was carried out in the field at RJS Farm, using 108 male without castrate, half cross-breeds and the other Nelore, separated into 6 pickets for 89 days. Thus, pickets 1, 3 and 5 received the lysolecithin in the diet and 2, 4 and 6 was control group, to quantify the total investment in both and subtract from the total sales value, reaching the gain in each one. From the data analysis, was found that the Nelore who received lysolecithin obtained greater final carcass weight, average daily gain and, consequently, greater profitability, giving R\$ 54.70 more than the same group without the additive. In the case of cross-breeds, using lysolecithin reduced significantly the profit, around R\$ 21.48, making its implementation costly. So, the use of lysolecithin in the diet for Nelore is economically viable, which is not the case for cross-breeds.

**Keywords:** Additives. Lysolecithin. Profitability. Intensive Pasture Termination.

---

<sup>1</sup> Luan da Silva Rocha, graduando em agronomia do Centro Universitário São Lucas, 2020.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se não somente como o possuidor do maior rebanho comercial, mas também como o maior exportador de proteína de origem animal, destacando-se a exportação de carne bovina que vendeu um total de 1,64 milhões de toneladas em 2018 para diversos países (ABIEC, 2019). Com isso, percebe-se a importância desse produto para a economia nacional, destacando a geração de renda em toda sua cadeia produtiva.

Atualmente, há diversas técnicas disponíveis para tornar a produção de carne bovina mais sustentável, eficiente e lucrativa, aumentando significativamente a quantidade de arrobas produzidas por hectare (@/ha) (SILVA, 2020). Como exemplo, tem-se a terminação intensiva à pasto (TIP), que visa aumentar a lotação de animais por área, necessitando baixo investimento de infraestrutura e pouco tempo de adaptação animal em dietas concentradas de alto consumo (NUNES, GEDANKEN, 2018).

Na TIP, os animais são suplementados com dietas de grande concentração energética, objetivando o alto ganho de carcaça diário atrelado a boa deposição de gordura (SILVA, 2020). Para isso, a dieta é composta em sua maioria por matéria-prima de carboidrato, como milho, milheto e sorgo. Apesar disso, é essencial que haja o balanceamento da refeição, incluindo proteínas, fibras e minerais, que auxiliam na suplementação do consumo de forragem de baixa qualidade e no aproveitamento do volumoso, melhorando os índices zootécnicos de conversão alimentar e ganho de peso (LIMA, 2018).

Para a melhora da conversão alimentar, também é utilizada a suplementação com aditivos, como os tecnológicos emulsificantes, que retêm os nutrientes nos processos de absorção de lipídeos das dietas, resultando em melhora do desempenho produtivo (PIRES, 2011). Como exemplo disso, a liolecitina atua como facilitador de ingestão de triglicerídeos em soluções aquosas, a partir da quebra destes em pedaços menores (DRAGO, 2019).

Por meio disso, é possível aumentar o ganho de peso com a mesma quantidade de concentrado, podendo impactar significativamente na melhora de ganho produtivo (VALENTIM et al, 2020). Por isso, o presente artigo teve como objetivo quantificar o ganho financeiro a partir de animais em terminação suplementados com liolecitina em detrimento daqueles que usaram a dieta convencional, sem o uso de qualquer aditivo emulsificante.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 IMPORTÂNCIA DA BOVINO CULTURA NA ECONOMIA DO BRASIL

A produção de bovino de corte possui destaque na economia nacional, uma vez que o Brasil se classifica como o maior exportador de carne do mundo desde 2018, sendo responsável por 15,3% de toda a produção mundial de acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (FORMIGONI, 2020). Como consequência, essa atividade apresenta grande relevância para o Produto Interno Bruto (PIB) do país, juntamente com o agronegócio.

A pecuária bovina de corte foi responsável por 8,7% do PIB brasileiro no ano de 2018, movimentando o expressivo valor de R\$ 597,22 bilhões. Tal dado relacionase com todos os fatores envolvidos no processo de produção do gado, incluindo insumos, investimento em genética até o faturamento dos animais, que são comercializados em indústrias e varejos (ABIEC, 2019).

Outro fator que impulsiona a rentabilidade desse sistema é o consumo interno aquecido que, nos últimos 10 anos, cresceu 14%, sendo responsável por 79,64% do total da carne produzida (FORMIGONI, 2020). Isso se dá principalmente pelo hábito de consumo de grande quantidade de carne pelos brasileiros, tendo como média a ingestão de 42,12 kg/ano (ABIEC, 2019).

Além disso, a pecuária também é imprescindível, pois contribui para o agronegócio e contribui a manter o saldo positivo da balança (figura onfi1), tendo como responsável o alto número de exportação desse produto, cerca de 20,12% produzido é vendido para outros países e destes, 78,80% in natura, 11,80% industrializado e 8,40% míudos e outros; (ABIEC, 2019).

**Figura 1:** Saldo da balança comercial em bilhões de dólares.



Fonte: ABIEC, 2019.

## 2.2 FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO PRODUTIVO

Para que ocorra uma melhoria na produção com a consequente rentabilidade, devem-se considerar os seguintes quesitos ligados a uma boa produção animal: o melhoramento genético, os fatores ambientais, nutrição e manejo sanitário (VIEIRA, QUADROS, 2012). A partir disso, serão discutidos alguns desses tópicos a seguir.

### 2.2.1 Fatores genéticos

A genética tem papel fundamental para aumento de produtivo de bovinos no Brasil, com um mercado exportação aquecido e exigente por produto seguro e de qualidade algumas características são selecionadas para que ocorra uma produção economicamente viável e sustentável. Precocidade, ganho de peso, conversão alimentar, temperamento, resistência a fatores ambientais (calor, parasitas) são características que impactam no desempenho de bovinos e estão relacionadas à hereditariedade (ALENCAR, BARBOSA 2008).

Como exemplo desse papel reprodutivo, temos o cruzamento entre raças das sub-espécies *Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus*, que resulta em animais com capacidade de adaptação em ambientes tropicais. A diferença de características faz com que as raças se complementem, tornando o cruzamento uma estratégia que melhora a produtividade

em condições adversas para atender o mercador consumidor exigente em sabor, aspecto, idade, maciez e marmoreio (BARBOSA, 1990).

### **2.2.2 Sanidade**

O manejo sanitário dos animais engloba atividades como vacinação, vermifugação, combate aos ectoparasitas e tratamento correto das afecções presentes nos animais. Os componentes desse processo buscam evitar, eliminar ou reduzir a incidência de doenças no rebanho, para que assim possa ser obtido um maior aproveitamento do material genético, tendo como consequência aumento da produção e produtividade do ganho de carcaça (VIEIRA, QUADROS, 2012).

Para que isso seja alcançado, é necessário um calendário anual de controle sanitário do rebanho, estabelecido por um médico veterinário, e segui-lo rigorosamente. Faz parte desse processo registrar todas as etapas, como o controle dos animais submetidos à prática, data de execução, laboratório envolvido e carência de abate (PEREIRA, 2010).

Além disso, há diversas instruções para a conservação e aplicação das vacinas, seguindo protocolos. O material não deve ser congelado nem aquecido, bem como não deve lavar as seringas com desinfetantes, ambas ações podem inativar a vacina. A partir disso, tem-se a faixa ideal de temperatura entre 2°C e 8°C e a esterilização com água quente ou iodo as melhores opções para cuidado (DIAS et al, 2012).

Como norma de aplicação, tem-se o cuidado quanto ao local e a dose a ser administrada, sendo as principais vacinas contra a brucelose, carbúnculo sintomático, botulismo e raiva (EMBRAPA, 2002). É necessário seguir rigorosamente a orientação do órgão de defesa sanitária estadual e manipulá-las com o devido cuidado, pois pode ser prejudicial ao aplicador.

Outrossim, destaca-se a importância de seguir o período indicado para a vacinação. Como exemplo, a vacina contra brucelose deve ser manipulada em todas as fêmeas de três a oito meses de idade, já contra carbúnculo sintomático todos os bezerros de quatro a seis meses de idade devem receber a vacina polivalente e reforço anual. Algumas são necessárias em áreas onde ocorre a doença, como a contra botulismo e raiva, ambas a partir dos 4 meses de vida (DIAS et al, 2012).

Por fim, para colaborar com a desinfecção local, os frascos de vacina vazios devem ser incinerados ou armazenados adequadamente para posterior eliminação (FREITAS,

2012). Também é essencial identificar as causas das diarreias e sua frequência, para que seja realizado o tratamento específico, assim como eliminar dos pastos todo o tipo de carcaça e plantas tóxicas que podem prejudicar o desempenho ou levar o animal a óbito (EMBRAPA, 2002).

### **2.2.3 Manejo**

O manejo, atrelado ao bem estar, é um fator essencial no processo de intensificação na produção de bovinos. Para que isso seja garantido, deve ser planejado todas as etapas do processo, desde a pesagem inicial até o embarque, para evitar estresse nos animais, assegurando que haja uma redução na perda de peso e diminuição das lesões, o que gera impacto direto no aumento da produtividade (INDAP, 2017).

A partir disso, tem-se o curral como uma peça chave de suma importância para o manejo em sistema intensivo, influenciando diretamente no sucesso de confinamento. Nesse local, ocorrerão procedimentos como identificação individual, pesagem, vacinação, desverminação e castração (EMBRAPA, 2002).

Para isso, o curral deve estar bem localizado, sendo mais indicado no centro da propriedade para facilitar o acesso dos animais. Além disso, é importante que seja em um local com pouca movimentação, pois qualquer movimento, tanto de pessoas quanto de outros animais, pode ocasionar a distração dos bovinos, dificultando o manejo (QUINTILIANO, PARANHO, 2007).

Por isso, a condução dos animais até o local deve sempre ser realizada utilizando bandeiras para condução, com calma e sem gritos, deslocando-os de preferência ao passo, utilizando-se de um cavaleiro em frente ao gado “chamando” os animais. Isso é usado em detrimento ao ferrão e choque, porque eles causam dano à carcaça e, conseqüentemente, prejuízo à produção, visto que tais lesões são retiradas da peça total durante a descarnação no frigorífico (NETO et al, 2015).

Ademais, é importante a utilização de piquetes próximo ao curral para alojar os animais a serem manejados. Assim, é feita a condução deles em pequenos grupos e, logo após o manejo, já é possível soltá-los no local indicado (EMBRAPA, 2002).

### **2.2.4 Sistemas de terminação**

Os sistemas de terminação com dieta concentrada e alta inclusão, bem como necessidade de alta tecnologia, podem ser separados em três tipos, sendo eles

semiconfinamento, pastejo intensivo e confinamento (JUNIOR, 2018). Todos são utilizados estrategicamente em tempos adversos, como no período seco, uma vez que contribui para uma redução na disponibilidade de forragem, dessa forma, esses sistemas são uma alternativa para melhorar o desempenho animal (INDAP, 2017).

O semiconfinamento é uma estratégia para intensificar a terminação de bovinos a pasto e pode ser tão eficiente quanto o confinamento, porém com menos necessidade de infraestrutura, possuindo bons desempenhos zootécnicos, que facilita a produtores a aderir o método (REIS et al, 2011). A maioria dos custos é relativa à aquisição de rações e concentrados e a demanda de volumoso será relacionado ao pasto disponível (ÍTAVO et al, 2008).

Já para o pastejo intensivo (TIP), é comum fornecimento de rações entre 0,7% e 2% do peso vivo (PV), estando relacionada à lotação e disponibilidade de fibra, que pode ser entre de 5 a 10 unidade animal/ hectare (UA/ha), o que acarreta em animais com alto desempenho de ganho de carcaça e acabamento (NUNES, GEDANKEN, 2018).

Esse sistema é um modo melhorado de semi-confinamento, pois os ganhos são semelhantes ao confinamento, mas com necessidade de infraestrutura inferior, pois não há necessidade de fornecimento de volumoso. Os custos de produção são relacionados ao fornecimento de ração, por isso o produtor deve avaliar suas condições de fibra e estrutura disponível no piquete, escolhendo a quantidade de concentrado a fornecer (SILVA, 2020).

Ademais, assim como no confinamento, situações de preços baixos de concentrados favorecem o uso de níveis elevado. Caso não haja disponível, é necessário procurar alternativas de insumos de baixo custo, como coprodutos e resíduos da agroindústria. Para isso, sempre deverá ser levado em conta o transporte, armazenamento, fatores de contaminação, custo da dieta e inclusão (BRITO, 2019).

Por fim, o confinamento é uma atividade que cresce a cada ano, apesar de ainda ser menor quando comparada a atividade realizada a pasto. Tem sua maior vantagem a capacidade de alta lotação em pequenas áreas, podendo aliviar pastos na época de seca, reduzir o tempo de terminação e intensificar o giro de capital (REIS et al, 2011). Para isso, os produtores devem dispor de equipamentos de alta tecnologia e estrutura (INDAP, 2017).

Além disso, com o confinamento, é possível aumentar a produtividade e a qualidade da carne, tirando animais mais pesados das pastagens para libera-las para categorias com menor exigência nutricional (JUNIOR, 2018). Tais atributos fazem do confinamento uma atividade quase obrigatória dentro de sistemas de produção intensivos,

sendo essencial uma boa administração e estratégia nutricional, devido a maiores demandas gerenciais e risco de insucesso (EMBRAPA, 2000).

### **2.2.5 Nutrição**

A nutrição é o principal item no planejamento da produção de carne bovina, pois tem influência direta na lucratividade, visto que é um dos principais fatores relacionados ao ganho de carcaça e, no caso do confinamento, representa 2/3 do custo de produção. Com isso, uma dieta mal formulada pode desencadear prejuízos significativos na atividade (MEDEIROS, GOMES, BUNGENSTAB, 2015).

Além de dieta balanceada é necessário que o manejo seja correto, pois ambos estão interrelacionados. A chance de insucesso é grande caso não haja aconselhamento especializado e técnico, pois a alimentação deve ser fornecida de acordo com cada etapa, do desmame à terminação, focando na principal necessidade de cada estágio. Ademais, o manejo errado pode causar perda de peso e estresse, diminuindo o interesse do animal pelo alimento (SANTOS, 2016).

Um dos manejos relacionados à nutrição é o período de adaptação, quando os animais que nunca tiveram acesso a dietas concentradas com teor de matéria seca acima de 30% passam a receber (BRITO, 2017). Esse fornecimento é gradativo, conforme uma avaliação no cocho de consumo diária, para que eles consigam digerir e aproveitar melhor o fornecimento da comida. Essa fase é necessária para a modificação da microbiota ruminal e do seu metabolismo animal.

Outra perspectiva, é o uso de aditivos que promovem aumento das bactérias da flora ruminal, otimizando a digestão. Os mais utilizados são os antibióticos ionóforos e as leveduras, sendo o primeiro importante na permeabilidade da membrana celular e incisivos no ganho de peso, representado pela monensina e salinomina (MOURTHE et al, 2011). Todos de forma geral agem contra as bactérias gram-positivas da microbiota ruminal.

Nesse contexto, a monensina e salinomina são os ionóforos mais utilizadas no Brasil. O primeiro altera a flora ruminal e modifica a produção de ácidos graxos voláteis, melhorando a conversão alimentar e o desempenho animal (SANTOS, 2016). Já o segundo, possui a mesma função, no entanto age de maneira diferente, aumentando a capacidade fermentativa do rúmen (INDAP, 2017).

Tal grupo, pode ser utilizado em associação a um aditivo de emulsificação chamado de liolecitina, pertencente a uma tecnologia recente, sendo mais utilizada na

nutrição de não ruminantes, como aves, peixes e cães. Esse composto é um emulsificante natural, que auxilia na digestão de gordura, pois torna a superfície mais ativa favorecendo a ação de lipases (BRITO, 2017). Ademais, esse aditivo aumenta a permeabilidade da membrana plasmática, passando mais substâncias de baixo peso molecular, tendo como consequência absorção mais rápida dos nutrientes (DRAGO, 2019).

Por fim, as leveduras aumentam as bactérias viáveis e celulolíticas, pois diminuem a quantidade de gás oxigênio no ambiente ruminal (MEDEIROS, GOMES, BUNGENSTAB, 2015). Como ação positiva, elas também podem moderar o pH e ajudar a evitar acidose.

## 2.3 PRINCIPAIS INSUMOS UTILIZADOS NAS DIETAS PARA TERMINAÇÃO

### 2.3.1 Milho

O milho é o produto de maior impacto na cadeia produtiva do leite, ovos, carne bovina, suína e de aves, sendo insubstituível no balanceamento de dietas. Como consequência, essa necessidade traz estímulos para o mercado, que são transmitidos aos agricultores, tornando o Brasil uma referência na produção do milho (GARCIA, MATTOSO, DUARTE, 2006).

Na pecuária, é o insumo que necessita de maior inclusão, o que impacta diretamente no custo de produção. Isso se dá porque esse alimento possui alta competitividade com outros setores, como o consumo humano e a produção de etanol, além de ser um dos principais produtos de exportação do país. Sendo assim, seu valor varia de acordo com a demanda, se relacionando com o período de safra e entressafra, no qual o primeiro possui valor comercial menor. Com isso, a compra deve ser planejada para que ocorra nesse período (SILVA, CUNHA, WANDER, 2019).

Esse produto na alimentação de bovinos é moído para que tenha maior digestibilidade e absorção. Ademais, possui alta concentração de carboidratos, ocasionando boa disponibilidade de energia para o balanceamento energético de dietas em animais em terminação. Já o valor proteico pode variar entre 6 e 9%, dependendo das condições da produção e armazenamento do milho (ARTUZO et al, 2018).

### 2.3.2 Farelo de soja

O farelo de soja (FS) é resultado da extração de óleo do grão dessa leguminosa, caracterizado pela boa palatabilidade, grande aceitabilidade, alto valor nutricional e boa

disponibilidade no mercado. Com isso, torna-se a fonte proteica mais utilizada, conseqüentemente, e com maior valor de comércio, uma vez que pode ser utilizada na alimentação de ruminantes, aves, suínos e seres humanos. (NEUMAAN et al, 2006).

O FS representa uma excelente fonte de proteína, pois possui bom balanço de aminoácidos de alta disponibilidade. O conteúdo de proteína bruta na matéria seca oscila entre 42,5 a 55,6%, dependendo do método de extração de óleo e processamento, podendo constituir a única fonte proteica na dieta de ruminantes (SILVA, LOPES, 2003).

Além disso, o FS é responsável pela redução da degradação ruminal da proteína. Como consequência, há aumento significativo da eficiência metabólica, fazendo com que a digestão termine apenas no intestino e aumente a quantidade de energia gerada pelo alimento (OLIVEIRA et al, 2020).

### **2.3.3 Caroço de algodão**

O caroço de algodão é uma alternativa na formulação de dieta para bovinos de corte em confinamento por causa de suas características nutritivas, principalmente a presença de grande quantidade de óleo, tornando-o uma importante fonte energética. Ademais, apresenta boa atividade de fibra que ajuda a estimular a ruminação (MELLO et al, 2018).

Sua utilização está relacionada com disponibilidade e valor de venda, sendo uma fonte paralela de proteína e energia quando, por exemplo, o farelo de soja está caro e indisponível, viabilizando sua utilização em dietas de bovinos. (MEDEIROS, GOMES, BUNGENSTAB, 2015).

Além disso, o caroço de algodão vem sendo utilizado como alternativa ao uso de farelo de soja, pois o Brasil possui uma grande disponibilidade de produção de algodão para indústria têxtil, que gera grande disponibilidade de subproduto de baixo custo. Assim, gera-se grande potencial na redução de custo de produção (PAIM et al, 2010).

De acordo com o Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos (2007), o caroço de algodão é constituído por “23,0% de proteína bruta, 17,8% de extrato etéreo, 47,0% de fibra em detergente neutro, 39% de fibra em detergente ácido e 95% de nutrientes digestíveis totais”. Assim, percebe-se que apesar de ser viável tanto como fonte proteica quanto energética, é necessário o cuidado na administração desse produto, devido ao risco de intoxicação por gossipol, presente no pigmento da semente do algodão.

### 2.3.4 DDGs

A sigla DDGS origina-se do termo em inglês *Distillers Dried Grains With Solubles*, que significa grão seco por destilação. É um insumo resultante da desidratação do milho em indústrias de etanol (ABDALLA et al, 2008), o que faz o Brasil um grande centro de fornecimento desse material, pois é referência na produção de energia nas usinas de etanol.

Tal produto possui relevantes valores nutricionais, principalmente proteico e energético. Seu teor proteico pode variar entre 26 e 31,7%, o que o deixa apto a ser utilizado na substituição de farelo de soja em dietas de terminação, objetivando a redução de custo no uso do concentrado (ECKSTEIN,2017).

### 2.3.5 Ureia

A ureia é utilizada na formulação de dieta para bovinos como fonte parcial de proteína, melhorando a digestão de fibra. Ainda se destaca como uma fonte de nitrogênio não-proteico (NNP), sendo o teor médio desse elemento entre 42 a 46,7 %, o equivalente a 262 a 292% de proteína por 100 g de ureia (PAIXÃO et al, 2006).

Devido a essa alta concentração de compostos nitrogenados, deve ser fornecida em quantidade adequada, para que a proteína degrade corretamente no rumem, sem risco de intoxicação. Assim, resulta-se em uma melhor eficiência na digestão da matéria seca e aumento da síntese de proteína microbiana na flora ruminal (LOPES, TORMICH, GONÇALVES, 2000).

Tal toxicidade ocorre quando a ureia é hidrolisada em amônia, o que prejudica todos os animais vertebrados. Todavia, como exceção, os ruminantes são capazes de utilizar essa amônia de substrato para síntese de suas próprias proteínas (PAIXÃO et al, 2006). Isso ocorre devido ao processo de simbiose de seus microrganismos instalados no seu rúmen.

Para melhorar esse processo com uma absorção mais efetiva e sem intoxicações, a indústria disponibiliza de uma ureia protegida, por meio de uma película que envolve o grão. Isso acarreta em uma liberação no rúmen mais lenta, o que garante um melhor aproveitamento e prolonga a liberação do composto nitrogenado (LEITE, BRAGA, MANELLA, 2010).

## 2.4 INFLUÊNCIA DOS INSUMOS NA VIABILIDADE ECONÔMICA NA DIETA DE BOVINOS DE CORTE

A agroindústria tem papel importante no fornecimento de co-produtos, ou seja, resíduos com valor nutricional que servem na alimentação de animais de produção. Como destaque dos mais utilizados na pecuária brasileira, tem-se o farelo de soja, caroço de algodão e o DDG.

Primeiramente, o farelo de soja é a fonte proteica mais usada em rações de ruminantes e monogástricos; (NEUMAAN et al, 2006). Devido à concorrência com o setor de aves, suínos e exportação, o farelo de soja é a matéria-prima proteica mais valorizada, tendo alto valor de mercado.

Já o caroço de algodão, quando disponível, é uma fonte alternativa de proteína e energia, possuindo valor comercial menor. Ele também apresenta porcentagem elevada de extrato etéreo, fazendo com que, a partir da utilização correta, haja beneficiamento da qualidade e acabamento de carcaça, ocasionando um maior ganho de peso; (NRC, 2007).

Em contrapartida, devido à grande procura no mundo por ingredientes substitutivos na formulação de dietas, o DDGs tem se destacado como resíduo da agroindústria. Esse insumo busca viabilidade de produção e redução dos custos em relação a produtos tradicionais, como soja, milho e algodão; (ECKSTEIN,2017). Com isso, ocorre a diminuição da competição de ingredientes que poderiam ser destinados a alimentação humana, barateando a mercadoria. Além disso, o DDG é uma alternativa na nutrição, pois seu fornecimento também melhora o desempenho dos animais.

Por fim, a ureia é um composto nitrogenado sólido não proteico de alto valor comercial derivado do petróleo. A viabilidade em sua utilização está relacionada a capacidade de balancear a dieta, visto que possui baixa inclusão na produção de rações, sem diminuir a produtividade de ganho dos animais; (PAIXÃO et al, 2006). Apesar de possuir alto valor comercial, propicia a economia com insumos proteicos, como farelo de soja e caroço de algodão.

Outro fator que tem impacto direto na viabilidade econômica é o transporte desses insumos, visto que o estado de Rondônia não possui indústria de processamento têxtil e etanol, fazendo com que não haja disponibilidade dos seus subprodutos, caroço de algodão e DDG. Com isso, é necessário que eles sejam importados de outros estados, o que gera gasto com transporte e impostos, além de ocasionar perdas no trajeto rodoviário (FILHO, 1996).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO

O experimento foi conduzido a campo na Fazenda RJS, localizada na Linha 12 A, Km-12, no município de Ji-Paraná-RO durante os meses de fevereiro a maio de 2020, situado nas presentes coordenadas geográficas, latitude de 10°44'22" sul e longitude de 61°58'30" oeste. A propriedade está localizada a uma altitude de 144 metros, o clima observado na região é equatorial com transição do tipo "Aw", de acordo com a classificação de Köppen (1936).

#### 3.2 MANEJO

No experimento, foram utilizados 108 bovinos machos inteiros (não castrados), sendo 54 bovinos da raça Nelore e os outros 54 animais mestiços entre 20 a 30 meses, com peso inicial médio de  $435,04 \pm 21,84$ kg e recriados em pastagem com suplementação proteica. Os animais ficaram alojados em 6 piquetes de 2,3 hectares por 89 dias, resultando em uma lotação de 18 animais por piquete e aproximadamente 8 UA/ha.

Os piquetes eram compostos por forragem predominante de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, contendo bebedouros de 3 metros, com acesso em ambos os lados, cada um com capacidade de 450 litros de água em constante vazão de enchimento de acordo com o controle da boia de nível. Já os comedouros possuíam 7,5 metros com acesso unilateral, resultando em uma disponibilidade de 41cm lineares por animal.

A distribuição dos animais nos piquetes foi feita de maneira aleatória, mas seguiram um padrão de peso em todas as baias, para que o peso médio inicial fosse o mais próximo em todos os grupos. A partir disso, os animais foram realocados do seguinte modo: os indivíduos dos piquetes 1, 3 e 5 (COM) receberam a dieta com adição de lisolecitina e os indivíduos dos piquetes 2, 4 e 6 (SEM) receberam a dieta sem adição desse produto. A divisão dos animais em piquetes, o peso médio, bem como a dieta recebida por cada lote, está indicado na tabela 1.

**Tabela 1:** Separação dos animais de acordo com o peso e a dieta recebida

<b>Divisão</b>	<b>Peso Vivo Médio Inicial (kg)</b>	<b>Dieta</b>
<b>1</b>	434,9	COM
<b>2</b>	435,3	SEM
<b>3</b>	435,4	COM
<b>4</b>	434,6	SEM
<b>5</b>	435,3	COM
<b>6</b>	444,7	SEM

COM- Dieta contendo lisolecitina; SEM- Dieta convencional, não contendo lisolecitina.

Inicialmente, os animais passaram pelo processo de adaptação da dieta durante 15 dias, sendo alimentados uma vez ao dia entre às 7 e 8h00 da manhã. No primeiro dia foi fornecido 2,5kg/animal, já nos dias seguintes antes do fornecimento das dietas foram realizadas leituras de cochos e, caso não houvessem sobras, aumentava-se 0,5kg de ração/animal/dia até estabilizar o consumo em

10kg/animal/dia.

### 3.3 CUSTOS

Ambas dietas foram confeccionadas na fazenda utilizando como insumos milho moído, caroço de algodão, ureia e núcleos adquiridos da empresa Vitasal<sup>®</sup> com a mesma composição, exceto pela adição de lisolecitina para a dieta COM. Além disso, ambas dietas foram formuladas para serem isoproteicas e com a mesma quantidade de extrato etéreo.

As dietas possuíram diferentes valores devido à adição de lisolecitina no núcleo correspondente à dieta COM, sendo essa mais cara quando comparada à dieta SEM. Os valores detalhados estão representados na tabela 2 para a dieta COM e a tabela 3 para a dieta SEM.

**Tabela 2:** Custo da dieta com a adição de lisolecitina/ tonelada.

<b>Ingredientes</b>	<b>Inclusão (%)</b>	<b>Inclusão (kg)</b>	<b>Valor/ton</b>	<b>Custo/ton</b>
<b>Milho moído</b>	70%	700 Kg	R\$ 888,00	R\$ 621,6
<b>Caroço de algodão</b>	26,5%	265 Kg	R\$720,00	R\$ 190,8
<b>Ureia</b>	1,5%	15 Kg	R\$2250,00	R\$ 33,75
<b>Núcleo</b>	2%	20 kg	R\$3668,00	R\$ 73,36
<b>Total</b>	100%	1000 kg		R\$ 919,51

Nível de inclusão de lisolecitina no núcleo: 25 mg/kg, ou seja, possui 0,5mg/kg de ração pronta.

**Tabela 3:** Custo da dieta sem adição de lisolecitina/ tonelada.

<b>Ingredientes</b>	<b>Inclusão (%)</b>	<b>Inclusão (Kg)</b>	<b>Valor/ton</b>	<b>Custo/ton</b>
<b>Milho moído</b>	70%	700 Kg	R\$ 888,00	R\$ 621,6
<b>Caroço de algodão</b>	26,5%	265 Kg	R\$720,00	R\$ 190,8
<b>Ureia</b>	1,5%	15 Kg	R\$2250,00	R\$ 33,75
<b>Núcleo</b>	2%	20 kg	R\$2360,00	R\$ 47,20
<b>Total</b>	100%	1000 kg		R\$ 893,35

### 3.4 CÁLCULO DA VIABILIDADE ECONÔMICA

Para a viabilidade econômica ser calculada, foi necessário estabelecer os custos separando as dietas com e sem a adição de lisolecitina, bem como dissociar os bois cruzados e os da raça nelore, visto que o ganho de carcaça comumente se dá de maneira desigual. Com isso, foi necessário o cálculo de algumas variáveis, como o custo do suplemento por kg, o custo alimentar agregado, levando em consideração o consumo em 88 dias, e o custo operacional, somando-se ao valor de compra do animal, para que assim chegasse ao montante investido, todos os dados estão descritos na tabela 4.

**Tabela 4:** Custos relacionados à produção.

	<b>TRATAMENTOS</b>			
	COM		SEM	
	Cruzado	Nelore	Cruzado	Nelore
<b>Custo do suplemento/ kg</b>	R\$ 0,91	R\$ 0,91	R\$ 0,89	R\$ 0,89
<b>Custo Alimentar</b>	R\$582,98	R\$ 582,98	R\$575,72	R\$ 575,72
<b>Custo Operacional</b>	R\$ 44,00	R\$ 44,00	R\$ 44,00	R\$ 44,00
<b>Custo total</b>	R\$ 626,98	R\$ 626,98	R\$ 619,72	R\$ 619,72
<b>Custo arroba produzida</b>	R\$ 158,72	R\$ 145,16	R\$ 154,85	R\$ 154,92
<b>Valor de compra</b>	R\$ 2.600	R\$ 2.627	R\$ 2.594	R\$ 2.626

Para obter o valor do custo alimentar, seguiu-se a seguinte fórmula:  $CS \times CD \times DT = CA$ , ou seja, custo do suplemento multiplicado pelo consumo diário multiplicado pelos dias de trato, o que resultou no custo alimentar. Já o custo operacional foi calculado somando os gastos com manutenção, arrendamento, serviços, combustível e mão de obra, obtendo-se um valor no qual foi dividido pela lotação da fazenda, chegando ao total de R\$44,00 por animal na TIP. Assim, o custo total foi a soma do custo alimentar com o custo operacional.

O valor de compra está relacionado ao valor da arroba no dia multiplicado pela quantidade de arrobas do animal, eles apresentavam em média 434kg e a arroba no início das atividades estava no valor de R\$181, assim multiplicando 14,45@ por R\$180, gerando uma média de 2600 reais por animal. Além disso, foi calculado o custo da arroba produzida utilizando as variáveis custo total e número de arrobas ganhadas no período, seguindo a seguinte fórmula:  $CAP = CT/AP$ , ou seja, custo de arroba produzida é igual ao custo total dividido por arrobas produzidas.

A partir daí foi possível calcular o valor do lucro obtido após o abate, subtraindo-se o custo total e o valor de compra do valor da venda, podendo ser representado pela seguinte fórmula:  $Lucro = Vv - (CT + VC)$ .

Após isso, foram descritos os índices zootécnicos, entre eles o peso final e o rendimento de carcaça, e marcadores financeiros, como valor final de venda. A partir disso, pôde ser indicado a lucratividade, subtraindo o investimento do valor bruto de venda, e a rentabilidade da carcaça, calculando a porcentagem que o peso de carcaça final

representa do peso total, em relação às duas dietas nos dois grupos de animais. Assim, foi possível uma comparação entre os valores obtidos para saber se o uso da lisolecitina impacta significativamente o ganho financeiro.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados adquiridos com a pesquisa estão descritos na tabela 5, a partir deles é possível fazer a comparação entre o grupo que recebeu a dieta com a lisolecitina e o controle. Com isso, é possível observar que, numericamente, o maior peso final, peso de carcaça final e ganho médio diário de peso vivo e de carcaça pertenceu ao grupo nelore com a dieta que a lisolecitina foi adicionada, Apesar deste grupo apresentar outros índices zootécnicos superiores, ele obteve o menor rendimento de carcaça, o que discorda com a pesquisa de Luiz Carlos Pereira et al (2017), que obteve um rendimento de 55% nos Cruzados e 56% nos Nelores, contudo não foi possível elucidar claramente se houve alguma intercorrência durante o processamento do animal na indústria, tais como lesões de carcaça e/ou outros motivos que possam a causar o desvio da carcaça para o Departamento de Inspeção Final (DIF), pois o abate destes animais foi realizado durante o período de pandemia causado por SARS COV 19 e o frigorífico limitava a entrada de visitantes, mesmo em situações de pesquisa.

**Tabela 5:** Ganhos zootécnicos.

	<b>TRATAMENTOS</b>			
	<b>COM</b>		<b>SEM</b>	
	<b>Cruzado</b>	<b>Nelore</b>	<b>Cruzado</b>	<b>Nelore</b>
<b>Peso inicial</b>	433,30	437,78	432,37	437,70
<b>Peso final</b>	531,30	550,07	531,15	536,07
<b>GMD peso vivo</b>	1,11	1,28	1,12	1,12
<b>Peso de carcaça inicial/kg</b>	216,65	218,89	216,19	218,85
<b>Peso de carcaça final/kg</b>	276,01	283,8	276,64	278,89
<b>Rendimento</b>	51,94%	51,73%	52,21%	52,12%
<b>GMD carcaça</b>	0,67	0,74	0,69	0,68
<b>Consumo</b>	7,28	7,28	7,37	7,37
<b>Arroba Produzida</b>	3,95@	4,32@	4,02@	4@

Quando relacionado aos ganhos financeiros, o grupo nelore com a adição de lisolecitina também é o que possui melhores resultados, gerando R\$ 54,70/animal a mais

que o mesmo grupo sem o aditivo, e R\$ 71,96 a mais que os bois cruzados que recebem a liolecitina, como pode ser observado na tabela 6. Ademais, o seu custo de arrobas produzidas foi o melhor dentre os tratamentos, com o valor de R\$145,13 por arroba produzida e significativamente superior aos bois cruzados, que obtiveram média de R\$156,78 investidos por @ produzida.

Os animais foram comprados no valor da arroba do dia, que em fevereiro estava em R\$ 180,00 e foram vendidos posteriormente em maio no fim do experimento no valor de R\$190,00 gerando um ágio de 10 reais por arroba no final da venda.

**Tabela 6:** Rendimento final.

	<b>TRATAMENTOS</b>			
	<b>COM</b>		<b>SEM</b>	
	<b>Cruzado</b>	<b>Nelore</b>	<b>Cruzado</b>	<b>Nelore</b>
<b>Valor de venda/boi</b>	R\$ 3.459	R\$ 3.557,96	R\$ 3.467	R\$ 3.495
<b>Valor de venda/lote</b>	R\$ 93.393	R\$ 96.064	R\$ 93.609	R\$ 94.365
<b>Valor investido/lote</b>	R\$ 87.128	R\$ 87.857	R\$ 86.770	R\$ 87.634
<b>Lucro/animal</b>	R\$ 232,02	R\$ 303,98	R\$ 253,50	R\$ 249,28
<b>Lucro/lote</b>	R\$ 6.264,54	R\$ 8.207,46	R\$ 6.844,5	R\$ 6.730,5
<b>Rentabilidade/mês</b>	2,28%	2,90%	2,48%	2,43%

Conforme a tabela 6, todos os tratamentos apresentaram viabilidade econômica em sistema de pastejo intensivo, destacando o grupo de animais nelore com a rentabilidade ao mês de até 0,5% superior quando comparado aos demais tratamentos, chegando a 1,5% a mais em relação aos outros grupos durante o período do experimento. O modelo de produção intensiva de carne, nesse caso representado pela engorda de animais em terminação intensiva a pasto, permite resultados positivos, corroborando que a atividade pode ser lucrativa. Podendo ser avaliado ainda o contexto do sistema de produção da fazenda, pois essa ferramenta de terminação de bovinos pode proporcionar benefícios indiretos, como aumento da produtividade em menores espaços, diluição de custos fixos, liberação de áreas de pastagens para outras categorias e emprego de novas tecnologias (CARDOSO, 2012).

Dentro do grupo dos animais cruzados é possível observar que a adição da liolecitina não aumentou a receita bruta destes animais, visto que quando analisamos o lucro por animal, podemos verificar que neste grupo, os animais que receberam este aditivo na dieta, tiveram, cerca de R\$21,48 menos de lucro em comparação ao que não recebeu, tornando sua implementação dispendiosa. Com isso, vê-se que a raça e/ou a linhagem

utilizada também influencia diretamente para melhores ganhos financeiros, principalmente por questões genéticas e influência no marmoreio.

## **5. CONCLUSÃO**

Conclui-se que o uso de lisolectina é numericamente viável em dietas para da raça Nelore e que não proporciona aumento de receita bruta e lucro quando incluída na dieta de animais cruzado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLA, A. L.; FILHO, A. L.; GODOI, A. R.; CARMO, C. A.; EDUARDO, J. L. P. **Utilização de subprodutos da indústria de biodiesel na alimentação de ruminantes.** v.37. São Paulo: Revista Brasileira de Zootecnia, ISSN 1516-3598, 2008.

PAIM, T. P.; LOUVANDINI, H; MacMANUS C. M; ABDALLA, A. L. **Uso de subprodutos do algodão na nutrição de ruminantes.** Recife: Ciênc. Vet. Tróp., 2010.

ABIEC. **Sumário 2019: Perfil da Pecuária no Brasil, Relatório Anual.** São Paulo-SP, Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne.

ALENCAR, M. M. ; BARBOSA, P. F. **Melhoramento genético de gado de corte no Brasil.** EMBRAPA, 2008.

ARTUZO, F. D.; FOGUESATTO, C. R.; SOUZA, A. R. L.; SILVA, L. X. **Gestão de custo na produção de milho e soja.** São Paulo: Ver. Bras. Gest. Neg., 2018.

BARBOSA, P.F. **Cruzamentos para produção de carne bovina no Brasil.** In: Peixoto et al. **Fundamentos da exploração racional.** Piracicaba: FEALQ, p.459-511, 1990.

BRITO, H. L. C. **Aditivos em suplementos para bovinos a pasto.** Umuarama: II Simpósio Produção Sustentável e Saúde Animal, 2017.

BRITO, J. I. M. **Avaliação nutricional e metabólica de bovinos nelore em terminação intensiva à pasto com aditivos.** Sinop: UFMT, 2019. Dissertação de mestrado.

CARDOSO, E. O. **Dieta de alto grão para bovinos confinados: viabilidade econômica e qualidade da carne.** Itapetinga: UESB, 2012. Programa de pós-graduação em zootecnia.

CORRÊA, E. S.; EUCLIDES, V. P. B.; FILHO, K. E. **Boas práticas na produção de bovino de corte.** 1 ed. Campo Grande: EMBRAPA, 2002.

CORRÊA, E. S.; VIEIRA, A.; COSTA, F.P.; CEZAR, I. M. **Sistema semi-intensivo de produção de carne de bovinos nelores no centro-oeste do brasil.** Campo Grande: EMBRAPA, 2000.

Dias A. S.; Pereira C. D.; Costa I. H.; Santos J.; Conceição M. A.; Soares M. R. **Manual de higiene sanidade animal.** Coimbra: Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2012.

DRAGO, F. L. **Suplementação de lisolecitina em dietas com diferentes níveis e fontes de gordura para bovinos terminados em confinamento**. Piracicaba: USP, 2019. Dissertação de mestrado.

FILHO, J. V. C. **Transportes de produtos agrícolas: sobre a questão de perdas**. vol. 34, nº 3 e 4. São Paulo: Revista de economia e sociologia rural, 1996.

FORMIGONI, Ivan. **Maiores exportadores de carne em 2020, qual expectativa?**. Disponível em: <<http://www.farmnews.com.br/mercado/maiores-exportadores-decarne-bovina-2/>> Acesso em 02 de set. 2020.

FREITAS, T. M. S. **Vacinas utilizadas no manejo sanitário de bovinos**. Goiânia: UFG, 2012. Dissertação de mestrado.

ECKSTEIN, E. I. **Alternativas de fontes proteicas na alimentação de ruminantes em substituição ao farelo de soja**. Marechal Cândido Rondon, 2017. Dissertação de mestrado.

GARCIA, J. C.; MATTOSO, M. J.; DUARTE, J. O. **Importância do milho em Minas Gerais**. Belo Horizonte: Informe agropecuário, 2008.

INDAP, Instituto de Desenvolvimento Agropecuário. **Boletim nº 369: Manual Bovino de Corte**. Santiago, 2017.

ÍTAVO, L. C. V.; DIAS, A. M.; ÍTAVO, C. B. F.; FILHO, K. E.; MORAIS, M. G.; SILVA, F. F.; GOMES, R. C., SILVA, J. P. B. **Desempenho produtivo, características de carcaça e avaliação econômica de bovinos cruzados, castrados e não cadastrados, terminados em pastagem de *Brachiaria decumbens***. Campo Grande: Bras. Med. Vet. Zootec, 2008.

JUNIOR, F. C. G. **Dieta de alto grão para confinamento de bovinos**. Itajaí, GO: Universidade Federal de Goiás, 2018, 30p., Monografia de conclusão de curso.

LEITE, V. B. O.; BRAGA, G. J.; MANELLA, M. **Uréia protegida é opção na suplementação de bovinos de corte**. vol.7. São Paulo: Pesquisa e Tecnologia, ISSN 2316-5146, 2010.

LIMA, A. F. N. **Desempenho bioeconômico de genótipos bovinos terminados em sistema intensivo de pastagem no meio-norte do Brasil**. Fortaleza: UFC, 2018. Tese de doutorado.

LOPES, H. O. S.; TOMICH T. R.; GONÇALVES, L. C. **Recomendações técnicas para a utilização da uréia pecuária na alimentação animal**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, ISSN 1517- 0187, 2000.

MEDEIROS, S. R.; GOMES R. C.; BUNGENSTAB, D. J. **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações**. 1 ed. Brasília: EMBRAPA, 2015.

MOURTHE, M. H. F.; REIS, R. B.; LADEIRA, M. M.; SOUZA, R. C.; COELHO S. G.; SATURNINO H. M. **Suplemento múltiplo com ionóforos para novilhos em pasto: desempenho**. V.63. Belo Horizonte: Arq. Bras. Med. Vet. Zootec, 2011.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrientes requeridos por pequenos ruminantes: ovelha, carneiro, cervídeos, e camelos do novo mundo**. Washington: National Academic Press, 2007. 362p.

NETO, A. P.; ZANCO N.; LOLATTO D. C. J.; MOREIRA, P. S. A.; DROMBOSKI, T. **Perdas econômicas ocasionadas por lesões em carcaças de bovinos abatidos em matadouro-frigorífico no norte do Mato Grosso**. Sinop: Pesq. Vet Brasil, 2015.

NEUMANN, M.; RESTLE J.; SOUZA, A. N. M.; BRONDANI, I. L. **Utilização do farelo de soja centrifugado visando à produção do superprecoce**. v. 36. Santa Maria: Ciência Rural, p.586-593, ISSN 0103-8478, 2006.

NUNES, M. S.; GEDANKEN, V. **Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento**. Brasília: Senar, 56p., 2018.

OLIVEIRA, A. R.; ARAÚJO, S. A. C.; ROCHA, N. S.; MOTA, D. A.; NOGUEIRA, M. A. R.; DOMINGUES, F. M.; BENTO, C. B. P.; SILVA, J. B. **Dietas para bovinos com diferentes fontes de nitrogênio e carboidratos**. Curitiba: Jornal de descoberta brasileira, 2020.

PAIXÃO, M. L.; FILHO, S. C. V.; LEÃO, M. I.; VALARES, R. F. D.; PAULINO, M. F.; MARCONDES, M. I.; FONSECA, M. A.; SILVA, P. A.; PINA, A. S. **Uréia em dietas para bovinos: consumo, digestibilidade dos nutrientes, ganho de peso, características de carcaça e produção microbiana**. São Paulo: Revista Brasileira de Zootecnia, ISSN 1516-3598, 2007.

PEREIRA, F. B. **Diagnóstico de situação das práticas de manejo sanitário em sistemas de produção de bovinos de corte**. Araçatuba: UNESP, 2010. Dissertação de mestrado.

PEREIRA, L. C.; CARNEIRO, A. L. P.; ÍTAVO, L. C. P.; MATEUS, R. G.; MESSIAS, E. A.; SILVA, A. F.; LIMA, R. O.; MARTINS, J. V. S.; WANDERLEY, A. M. **Desempenho e viabilidade econômica de novilhos em semi confinamento a pasto no Pantanal**. Campo Grande: Pubvet, 2017.

PIRES, A. M. **Utilização de aditivos na alimentação de bovinos confinados: desempenho, degradabilidade in vitro, extrato etéreo e pH fecal**. Goiânia, 2011.

QUINTILIANO, M. H. E PARANHOS DA COSTA, M. J. R. **Manejo Racional de Bovinos de Corte em Confinamentos: Produtividade e Bem-estar Animal**. Seropédia, RJ: SINEBOV, 2006.

REIS, R. A.; OLIVEIRA A. A.; SIQUEIRA G. R.; GATTO E. **Semiconfinamento para produção intensiva de bovinos de corte**. Cuiabá: I SIMBOV, 2011.

SANTOS, R.L.C. **Avaliação da monensina, da virginiamicina e do óleo funcional na suplementação da dieta de bovinos.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2016, 56p. Dissertação de Mestrado.

SILVA, A. A. M. **Estratégias de manejo alimentar para recria e terminação de bovinos de corte.** Araguaia, TO:UFT, 2020. Dissertação de doutorado.

SILVA, A. H. S. **Terminação intensiva à pasto (TIP): perspectiva para o semiárido de Sergipe.** Nossa Senhora da Glória, SE: UFS, 2020.

SILVA, J. M.; LOPES, L. R. **Soja na Alimentação de Bovinos.** Campo Grande: EMBRAPA, ISSN 1518-088, 2003.

SILVA, M. D. G.; CUNHA, C. A.; WANDER, A. E. **Integração de preços nas principais prças de comercialização do milho em grão no Brasil.** Goiás: Revista de Economia do Centro-oeste, 2019.

VALENTIM, J. K.; GARCIA, R. G.; PIETRAMALE, R. T. R.; VELARDE, J. M. D. S.; BARBOSA, D. K.; CASTILHO, V. A. R.; PRZYBULINSKI, B. B.; BURBARELLI, M. F. C.; SERPA, F. C.; LIMA, H. J. A. **Aditivos emulsificantes em dietas em aves de produção.** v. 9, n. 3, Research, Society and Development , 2020.

VIEIRA, G. A.; QUADROS D. G. **O manejo sanitário e sua importância no novo contexto do agronegócio da produção de pecuária de corte.** Disponível em: <<https://pt.engormix.com/pecuaria-corte/artigos/manejo-sanitario-sua-importancia-t37727.htm#:~:text=Para%20que%20ocorra%20uma%20melhoria,e%20tratamento%20correto%20das%20afec%C3%A7%C3%B5es>> Acesso 08 de set. de 2020.