



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇAÇA
DE BOVINOS TERMINADOS EM SEMICONFINAMENTO**

FELIPE MARQUES BARROS

Brasília, DF

2021

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARCAÇAS
DE BOVINOS TERMINADOS EM SEMICONFINAMENTO**

FELIPE MARQUES BARROS

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

Orientador: Professor Doutor RODRIGO VIDAL OLIVEIRA

Brasília, DF

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Barros, Felipe Marques
“CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARCAÇAS DE BOVINOS TERMINADOS EM SEMICONFINAMENTO.” / Felipe Marques Barros; Rodrigo Vidal Oliveira. - Brasília 2021 -34p: il.

Monografia de Graduação (G) - Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2021.

Cessão de direitos

Nome do Autor: FELIPE MARQUES BARROS

Título da Monografia de Conclusão de Curso: CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARCAÇAS DE BOVINOS TERMINADOS EM SEMICONFINAMENTO.

Grau: 3º Ano: 2021

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

FELIPE MARQUES BARROS

CPF: 051.873.941-42

Cond. Vila Rosada Conj. C casa 10

CEP: 73090-924 Sobradinho-DF, Brasil

Telefones (61)99115-7698 / (61) 3972-5866

Dedico essa obra primeiramente a Deus pois graças
ele estou aqui, a minha família, amigos e a todas as
pessoas que acreditaram em mim e na minha
capacidade.

Obrigado!

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer principalmente a Deus, por todas as graças que ele vem fazendo na minha vida, que não são poucas, e sem ele nada disso seria possível.

Agradeço à minha família, em especial meus pais Pedro e Maria, por sempre me apoiarem e ajudarem com minhas decisões, pois graças a eles consegui ingressar e seguir no curso de agronomia. Também a minha irmã que na medida do possível me apoiou e auxiliou com seus conhecimentos. Família muito obrigado!

Agradeço a todos os professores da UnB me repassaram seus valiosos ensinamentos, e que tiveram a paciência de me ensinar, graças a eles hoje possuo um bem de grande valor, o conhecimento.

Agradeço ao professor Dr. Rodrigo Vidal Oliveira, por ter aceitado ser meu orientador e me auxiliado em todos os momentos, que foi de fundamental importância para conclusão desse trabalho, além de me ceder a oportunidade participar do experimento. Professor muito obrigado!

À professora Dra. Fernanda Cipriano Rocha, pela paciência em diversos momentos comigo, quando eu tive dificuldade para aprender alguns ensinamentos, e pela ajuda nesse trabalho.

Ao professor Dr. José Mauro da Silva Diogo, por ter me cedido a oportunidade de acompanhar a rotina de trabalho na Fazenda Água Limpa - FAL, que foi de suma importância para meu aprendizado.

Á todos os funcionários da FAL, que seguem contribuindo para um bom funcionamento da propriedade.

Aos meus amigos João, Ciras, Elano, Peba, Japa, China que contribuíram para que o dia a dia na UnB fosse mais feliz.

Á todos os funcionários da UnB, pela dedicação e empenho para proporcionar um bom ambiente para nós estudantes.

Á todos os meus colegas de curso, que de forma direta ou indireta, acabaram contribuindo para a chegada desse momento.

Á minha namorada Thaynara Agripino de Lima, que sempre buscou me ajudar independente da situação, tentando me auxiliar no que fosse possível, e que mesmo em momentos difíceis continuou firme comigo. Muito obrigado pela sua parceria e compreensão.

Aos meus colegas de experimento, Pastor, Álvaro, Ana, João Victor e Renan que me ajudaram bastante diversos momentos, e graças a essa parceria, foi possível efetuar esse trabalho.

O impossível não é um fato, impossível é uma opinião.

Muhammad ali

SUMÁRIO

	PÁGINA
CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARCAÇAS DE BOVINOS TERMINADOS EM SEMICONFINAMENTO.....	10
Resumo.....	10
INTRODUÇÃO.....	11
REVISÃO DE LITERATURA.....	13
1. Produção de Bovinos de corte no Brasil.....	13
2. Terminação de bovinos a pasto.....	15
3. Ureia de liberação lenta: Amiréia.....	17
4. Avaliações quantitativas de carcaças bovinas.....	20
MATERIAL E MÉTODOS.....	21
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
CONCLUSÃO.....	26
LITERATURA CITADA.....	27

LISTA DE TABELAS

PÁGINA

Tabela 1: Porcentagem (%) dos ingredientes presentes na formulação dos tratamentos.....24

Tabela 2: Média dos valores de Peso vivo inicial (PVI), Peso vivo ao abate (PVA), Ganho de Peso Total (GP), peso de carcaça quente (PCQ), peso carcaça fria (PCF), rendimento de carcaça quente (RCQ), rendimento de carcaça fria (RCF), perda por resfriamento (PPR), erro médio padrão (EMP) e coeficiente de variância (CV) de bovinos terminados em sistema de semiconfinamento.....26

CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇA DE BOVINOS TERMINADOS EM SEMICONFINAMENTO

RESUMO: objetivou-se com o presente trabalho avaliar a influência de três níveis de fornecimento de ração concentrada sobre as características quantitativas da carça de bovinos da raça Nelore, terminados em sistema de semiconfinamento. Utilizou-se 60 animais da raça Nelore, não castrados, mantidos em piquetes com *Brachiaria brizhanta* cv. Marandu e distribuídos em três tratamentos (T), sendo estes formados por três níveis de fornecimento de ração, em relação ao peso vivo (PV) dos animais: T1) 1% PV, T2) 1,5% PV e o T3) 2,0 PV. A ração experimental era composta por farelo de milho, soja, núcleo mineral comercial e Amireia. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados, contendo 4 blocos e 3 tratamentos. Ao final do experimento, os animais foram abatidos, obtendo-se o peso da carça quente (PCQ), peso de carça fria (PCF) e a perda de peso por resfriamento (PPR), assim como os rendimentos de carça quente (RCQ) e fria (RCF). Não houve diferença estatística ($P>0,05$) para as variáveis peso vivo inicial (PVI) e peso vivo final (PVF), peso de carça quente (PCQ), peso de carça fria (PCF) e perda por resfriamento (PPR), com médias de 411,20 para PVI, 509,67 para PVA, 296,34 para PCQ, 287,34 para PCF e 3,06 para PPR. Os níveis de fornecimento de ração (tratamentos) influenciaram ($P<0,05$) o RCQ e o RCF, sendo que o T3 apresentou valores superiores (59,17% e 57,31%, respectivamente) aos demais tratamentos, sendo que o T1 e T2 não apresentaram diferença estatística entre si ($P>0,05$). O fornecimento de ração concentrada ao nível de 2% do PV proporciona maiores rendimentos de carça quente e fria para bovinos da raça Nelore terminados em sistema de semiconfinamento.

Palavras – chave: amireia, bovino de corte, ganho de peso, Nelore, rendimento de carça.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui extensas áreas que são exploradas tanto pela agricultura quanto pela pecuária, a maioria dos rebanhos brasileiros são criados a pasto, visto que temos bastante disponibilidade de áreas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2020) o rebanho brasileiro chega a 214,7 milhões de animais, sendo assim o segundo maior rebanho bovino do mundo.

Segundo Gomes et al. (2015), as práticas nutricionais aplicadas na bovinocultura de corte brasileira podem ser alteradas encargo das condições de solo e de clima dos ambientes em que a atividade é desenvolvida, o que existe em comum entre as muitas regiões brasileiras é que mais de 95% do rebanho está em situação de pastagem.

Resende et al. (2016) realizaram uma revisão de literatura sobre a “intensificação dos sistemas de produção de bovinos de corte a pasto”, e citaram que a terminação de bovinos em confinamento disponibiliza dieta que supre as exigências nutricionais do animal; proporcionando assim melhor acabamento das carcaças, além de reduzir o tempo necessário para obtenção de produto mais homogêneo e adequado aos padrões da indústria frigorífica. No entanto, esse sistema intensivo de produção possui a necessidade de altos investimentos em infraestrutura e com operacional de grandes proporções, tornando-se muitas vezes extremamente oneroso. Diante disso, os autores destacaram que o semiconfinamento, também denominado de “confinamento a pasto”, tem se tornado uma técnica promissora, pois ocorre o fornecimento de dietas com altos níveis de concentrado (energia) no próprio pasto, evitando assim o desembolso com infraestrutura e armazenamento de volumoso.

Pinto et al. (2017) também ressaltaram que o sistema de terminação em semiconfinamento proporciona uma otimização no ganho de peso dos animais, sendo uma boa proposta em vista dos menores custos em todo o sistema de produção se comparado com o confinamento, já que nesse sistema os animais não dependem do fornecimento da fração volumosa da dieta, pois essa fração será o próprio pasto, se tendo um maior investimento na fração concentrada.

Portanto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a influência de três níveis de fornecimento de ração concentrada sobre as características quantitativas da carcaça de bovinos da raça Nelore, terminados em sistema de semiconfinamento.

REVISÃO DE LITERATURA

1. Produção de Bovinos de corte no Brasil

O Brasil possui um rebanho de 213,68 milhões de cabeças (Figura 1), tendo como destaque uma extensa área de pastagem para criação desses animais, chegando a 162,53 milhões de hectares com uma taxa de lotação de 1,06 unidade animal/hectare. Além disso, peso médio das carcaças dos animais abatidos é 242,27kg, com rendimento médio de 51,3% a 54,3%. Em 43,3 milhões de animais abatidos, 86% foram criados a pasto, mostrando que o Brasil tem uma grande produção de animais nessas condições (ABIEC, 2020).

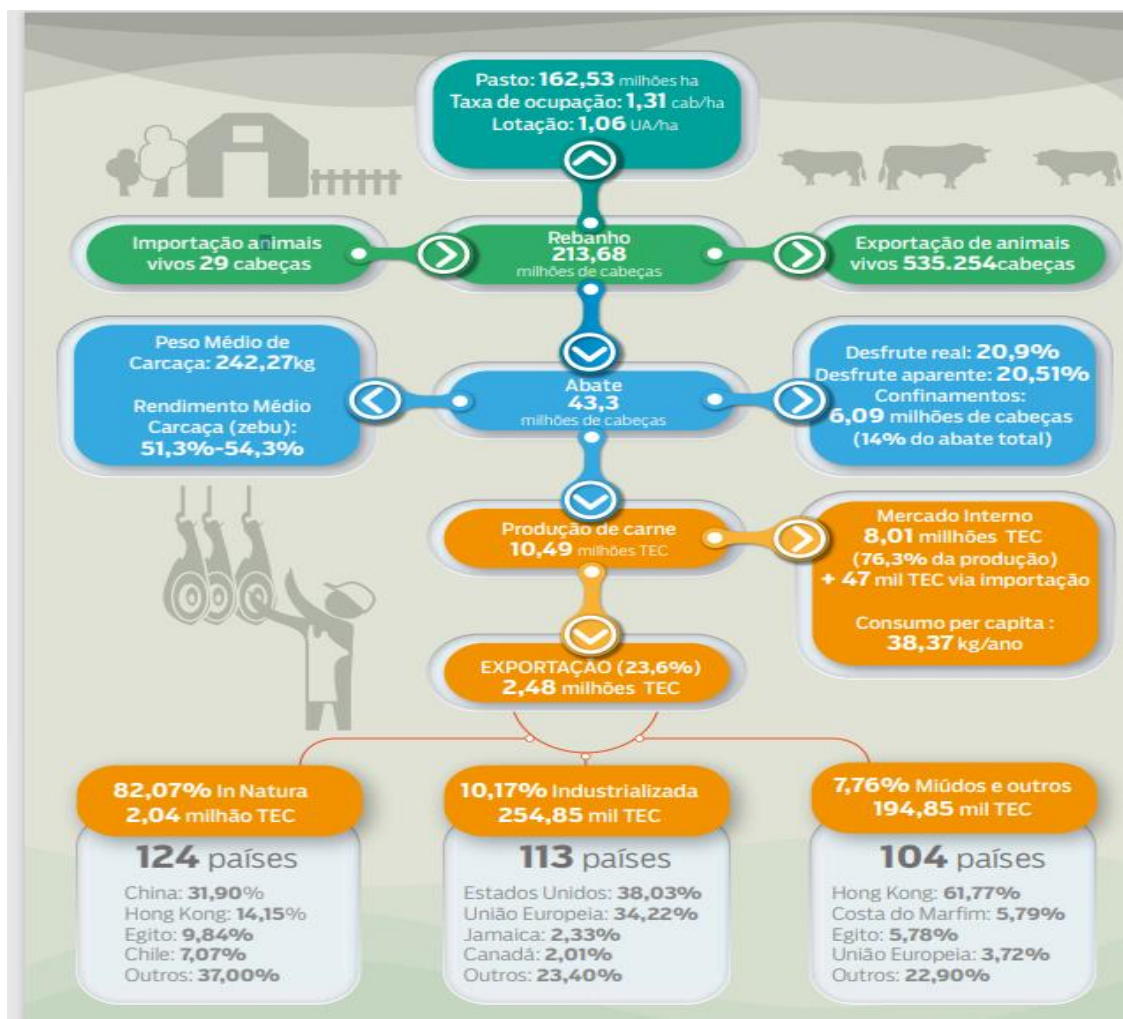


Figura 1: Relatório: Perfil da Pecuária no Brasil - 2020

Fonte: ABIEC (2020)

A produção de bovinos em pastagens abrange interconexões entre diversos elementos do sistema, tais como: ambiente (clima, solo), planta forrageira, animal, microrganismos e o manejo realizado. As alterações nos fatores de produção que possam influenciar um dos subsistemas ou suas interações poderá afetar o rendimento por unidade de área ou o desempenho animal. Assim em áreas em que as condições estão favoráveis para o crescimento de forragem, os níveis de recurso, em especial precipitação se mantêm regularmente constantes, tanto que se observado a densidade das plantas é moderadamente alta. As plantas e os bovinos estão fortemente ligados, pois os animais têm um forte efeito sobre a população de plantas e vice-versa. O manejo da desfolha define a sobrevivência das plantas individualmente. Perante isso a intensidade de pastejo é vista como a principal variável influenciando a dinâmica planta-animal, isto é, a relação é densidade – dependente (PAULINO et al., 2006).

De acordo com Euclides Filho (2001), o Cerrado não era avaliado como um bioma com potencial para a produção agrícola, em especial por seu solo ser considerado pobre em fósforo e com alto teor de alumínio. Nessa região prevalecia a pecuária extensiva com uso de pastagens nativas ou *Brachiaria decumbens*. Os índices zootécnicos eram baixos, fazendo-se necessário o uso de grandes áreas para possibilitar a atividade como empreendimento economicamente justificável. A média da taxa de lotação, se considerado essas condições, era em torno de 0,3 UA/ha, com idade de abate por volta de 48 a 50 meses.

A *Brachiaria decumbens*, comumente chamada de brachiarinha, foi muito difundida no Cerrado por sua tolerância aos solos com alto teor de alumínio. Apresenta boa digestibilidade e palatabilidade, ainda é utilizada em algumas áreas, mas em função da alta suscetibilidade a cigarrinha das pastagens, começou a ser substituída pela

Brachiaria brizantha cv. Marandu (CRISPIM & BRANCO, 2002). Tsuzukibashi et al. (2016) ressaltaram que a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, também conhecida como braquiarião é uma das gramíneas mais utilizadas para formação de pasto no Brasil.

Sazonalidade é algo determinante na produção de bovinos, devido às grandes variações de desempenho que ocorrem ao longo do ano, em função da diferença na oferta de forragem e falta de planejamento por parte dos produtores. Com esta instabilidade, são geradas flutuações nos preços de oferta do boi gordo e na demanda da carne bovina, e podem ocorrer problemas nas receitas dos pecuaristas e frigoríficos (LEMES et al., 2017).

O confinamento e o semiconfinamento são sistemas de manejos empregados na fase de terminação, visando acelerar o ganho em peso dos animais. Com isso é favorecido o desenvolvimento de uma pecuária de ciclo curto e que os animais sejam abatidos no período seco, quando há uma maior valorização no preço da arroba, gerando um maior lucro. Denomina-se confinamento o sistema em que todo o alimento que é fornecido para o animal é no cocho. O confinamento não deve ser considerado como uma suplementação, pois sua dieta é exclusiva e não suplementar. Já no semiconfinamento, a fração volumosa da dieta é o próprio pasto, utilizando o cocho apenas para a suplementação da parte concentrada (ROSA et al., 2004).

2. Terminação de bovinos a pasto:

Dentro dos limites genéticos e garantidas condições sanitárias adequadas, o desempenho animal é fruto do valor nutritivo da dieta, ou seja, concentração de nutrientes e energia, digestibilidade, assim como a aceitabilidade/consumo, significando assim que o desempenho produtivo é o reflexo do consumo e eficiência de utilização de

nutrientes digestíveis. Portanto, a qualidade da forragem, assim como sua disponibilidade, é o fator mais relevante na produção de bovinos em pastejo (PAULINO et al., 2002).

A utilização mais intensa de áreas de pastagens se torna uma boa opção visto que isso promove uma diluição dos custos fixos, pois gera uma redução na idade de abate dos animais e um aumento na taxa de lotação do pasto. Sabendo que durante as secas a estacionalidade das plantas forrageiras se torna um dos principais fatores limitantes para altas produções, o semiconfinamento surge como uma estratégia capaz de incrementar os níveis de produção animal (desempenho e ganho por área). Com a utilização de suplementos concentrados, torna-se possível corrigir deficiências específicas de nutrientes na forragem, proporcionando maior ganho de peso, melhor rendimento de carcaça e acabamento, aumentando a eficiência do sistema de produção (REHAGRO, 2018).

O semiconfinamento é caracterizado por ser um sistema intenso a pasto, geralmente muito utilizado na fase de terminação, o objetivo é alcançar uma pecuária de ciclo mais curto fornecendo suplementação ou ração para os animais, regiões como Centro-Oeste, Sudeste, Nordeste, Sul e Norte possuem maior utilização desse sistema, sempre visando balancear o melhor custo por arroba produzida, balanceando dietas que levem ao maior ganho de peso com o menor custo (MALAFAIA, 2018).

Segundo Resende et al. (2018) esse sistema leva como vantagem em relação ao confinamento o custo, pois se torna uma opção mais em conta, o confinamento requer uma boa estrutura, com isso o produtor tem que desembolsar muitos recursos financeiros para as instalações, dessa maneira o “confinamento a pasto” evita alguns aspectos negativos do confinamento tradicional, uma vez que o concentrado é fornecido

no próprio cocho, no próprio pasto, dando liberdade ao animal para consumir voluntariamente a quantidade necessária.

O teor de proteína bruta do pasto é considerado um dos fatores que mais limitam o crescimento dos animais criados em pastagens tropicais. Durante a estação seca, é comum que o rebanho bovino se alimente dos resíduos do pastejo de forragens provenientes das estações de primavera e verão, com teores de proteína bruta que são considerados inferiores ao nível crítico, 6 a 7% matéria seca. O fornecimento adicional de nitrogênio para animais que se encontram nessa situação, favorece o crescimento das bactérias fibrolíticas, aumentando a taxa de digestão da fibra, além da síntese de proteína microbiana e com isso possibilita aumentar o consumo voluntário de forragem e melhoria do balanço energético dos animais que se encontram em pastejo (MALAFAIA et al., 2003). Com isso a ureia se torna uma excelente opção pois tem um bom custo, se comparado com ingredientes contendo proteína verdadeira, tais como o farelo de soja e o farelo de algodão, por exemplo.

3. Ureia de Liberação Lenta: Amireia

Segundo Macêdo et al. (2018), a utilização de uma suplementação proteica tendo como fontes nitrogênio não proteico (NNP) gera uma melhora na utilização do pasto, visto que com isso, esse nitrogênio fornecido ao animal supre as exigências dos microrganismos presentes no rúmen. Além disso também foi observado que a utilização de ureia protegida aumentou o consumo do pasto e melhorando a digestibilidade dos componentes da dieta.

A ureia disponível para o animal pode ser endógena ou exógena. A ureia exógena é produzida sinteticamente e fornecida na ração, já a endógena é aquela

produzida no organismo do animal, utilizada pelos microrganismos para a síntese de proteína microbiana. Apenas alguns tipos de bactérias presentes no rúmen tem a capacidade de sintetizar proteínas a partir de fontes de nitrogênio não proteico (NNP). Essas bactérias são capazes de combinar a amônia (proveniente da hidrólise da ureia pela enzima da urease) com esqueletos carbônicos (resultantes da degradação de carboidratos) dando origem a aminoácidos, que serão absorvidos pelo organismo do animal (Salman, 2008).

Oliveira Junior (2005) ressaltou que as proteínas exercem papel fundamental na dieta de animais ruminantes, sua essencialidade não está apenas no fornecimento de aminoácidos para os animais, mas também como uma fonte de nitrogênio que é usada para a síntese de proteína microbiana, sendo de suma importância para qualquer ruminante. Baseado nisso, a proteína bruta (PB) de uma dieta deve ser composta por duas frações, uma fração degradável no rúmen (PDR) e outra fração que não é degradável no rúmen, ou seja, uma proteína não degradável no rúmen (PNDR).

Segundo Pimenta et al. (2015), o NNP é amplamente utilizado na nutrição de ruminantes, por suprir a demanda de nitrogênio (N) necessária para a síntese da proteína microbiana e crescimento dos microrganismos, atendendo assim a exigência proteica dos bovinos. A ureia é uma excelente opção devido ao baixo custo, porém deve-se levar em consideração sua toxicidade pois apresenta alta solubilidade no rúmen onde é convertida em amônia. Os autores supracitados destacaram ainda que a intoxicação poderá ocorrer no caso de ingestão de níveis superiores a 0,50g de ureia/kg de peso vivo, num curto período de tempo e com ausência de adaptação prévia dos animais.

Visando favorecer sua utilização e diminuir o risco de intoxicação, pesquisadores da Universidade Federal de Lavras, na década de 80, desenvolveram a

amireia - um produto obtido pela extrusão de uma fonte de amido com a ureia e enriquecido com o enxofre. A amireia foi produzida com base em diferentes fontes de amido (raspa de mandioca, farinha de mandioca, milho, sorgo) e enxofre (gesso e enxofre em pó) em níveis de equivalente proteico iguais a 29, 45, 100 e 150%. A amireia tem por característica liberar lentamente a amônia, possibilitando reduzir a toxicidade potencial, melhorando a aceitabilidade e sua utilização em suplementos (TEIXEIRA & SANTOS, 1991).

Este produto se torna uma ótima opção de fonte alternativa, como fonte de nitrogênio não proteico (NNP). As exigências nutricionais diárias de proteína bruta podem ser atendidas tanto por fontes de nitrogênio solúvel ou NNP, proporcionando atender cerca de 33% a 35% dessas exigências com fontes de nitrogênio, sempre devidamente sincronizados com a disponibilidade de energia para melhorar a eficiência da síntese proteica no rúmen (BREDA et al., 2010).

Pires et al (2004) avaliaram a substituição do farelo de soja por ureia ou amireia no desempenho de bovinos de corte em crescimento, e verificaram que, atender as exigências de proteína degradável no rúmen via ureia ou amireia proporciona desempenho melhores do que a utilização do farelo de soja, visto que os animais deste experimento atingiram maior ganho de peso utilizando um desses produtos. Também foi observado que o consumo de matéria seca, ganho em peso e conversão alimentar de animais alimentados com amireia e ureia convencional são semelhantes.

Gonçalves et al (2004) analisaram o desempenho de bovinos de corte criados a pasto e recebendo suplementação com misturas múltiplas contendo ureia e amireia, e verificaram que no período das águas, animais mestiços (sem raça definida) mantidos em piquetes de *Brachiaria brizantha*, não apresentaram desempenhos diferentes entre

os que consumiram as misturas de amireia (150S) e ureia. Já na época da seca as misturas promoveram melhores desempenhos para esses animais, obtendo maior ganho de peso e ganho de peso médio diário.

4. Avaliações quantitativas de carcaças bovinas

Compreende-se que a carcaça bovina é o animal devidamente abatido, após os processos de sangria, esfolagem, evisceração, além de a retirada da cabeça, patas, rabada, glândula mamária no caso das fêmeas, verga, exceto suas raízes, e testículos no caso dos machos. Após isso ainda é realizada a divisão em meias carcaças, por um corte longitudinal da carcaça que abrange a sínfise isquio-pubiana, coluna vertebral e o esterno. Ainda é retirado os rins, gordura peri-renal e inguinal, “ferida de sangria”, medula espinal, diafragma e seus pilares. Essa carcaça é composta principalmente por músculos, ossos e gorduras, sendo que a gordura entre os três componentes pode ser o mais variável. O rendimento de carcaça pode ser definido como a relação entre o peso do animal vivo a ser abatido e o peso da carcaça expresso em porcentagem, vários fatores podem influenciar no rendimento, como por exemplo o tipo da dieta que era fornecida ao animal, raça, sexo e a quantidade de gordura, que seria o grau de acabamento (BEEFPOINT, 2009).

O peso da carcaça “quente” é uma característica de suma importância, visto que em muitos frigoríficos do Brasil paga o produtor por kg (arroba) de carcaça obtida logo após o abate, sendo que o mesmo pode ser bem ou mal remunerado. Já o peso de carcaça fria é de suma importância para o frigorífico, pois quanto maior o rendimento de carcaça fria, maior será a remuneração do frigorífico (COSTA et al., 2002).

Pacheco et al. (2005) avaliaram as características quantitativas de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos, os animais do experimento foram terminados em confinamento/pasto até atingir o peso de 450kg peso vivo (PV) e verificou-se que independentemente da manipulação da idade de abate e da composição genética dos animais, as carcaças apresentaram um grau de acabamento adequado para proteção na câmara fria, e além disso, carcaças de novilhos jovens são mais desejadas, em razão da maior proporção do corte comercial traseiro, que comercialmente é melhor valorizado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Água Limpa – FAL, que é propriedade da Universidade de Brasília (UnB), localizada na Vargem Bonita, Brasília – DF.

O período do experimento foi de 26 de maio de 2020 a 11 de setembro de 2020, totalizando 108 dias. Foram utilizados 60 animais inteiros da raça Nelore, com idade aproximada de 22 meses, mantidos em piquetes com *Brachiaria brizhanta* cv. Marandu. Cada piquete possuía área de dois hectares (ha) e a taxa de lotação utilizada foi de cinco animais, somando 12 piquetes, os animais recebiam ração em cocho variada em 3 formulações diferentes.

Foram formuladas três rações contendo milho, farelo de soja, núcleo mineral comercial e amireia, conforme proporções descritas na Tabela 1. O fornecimento das rações aos animais foi definida com base no peso vivo (PV) dos mesmos, onde no Tratamento 1 (T1) os animais receberam 1% PV, Tratamento 2 (T2) 1,5% PV e o Tratamento 3 (T3) 2% PV.

Tabela 1: Porcentagem (%) dos ingredientes presentes na formulação dos tratamentos

Ingredientes	Tratamentos		
	T1	T2	T3
Farelo de milho (%)	78,97	83,46	88,11
Farelo de soja (%)	9,25	8,68	5,99
Amireia (%)	2,89	1,93	1,45
Núcleo mineral comercial (%)	8,89	5,93	4,45

O Delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três tratamentos e quatro blocos, formando assim 12 parcelas experimentais com cinco animais por piquete.

Durante a parte da manhã eram coletadas as sobras presentes no cocho para avaliação do consumo e após fornecia-se a ração experimental aos animais. A cada 28 dias era realizada a pesagem dos animais, os quais foram submetidos a jejum de 16 horas (sólido e líquidos), totalizando três períodos experimentais.

Ao final do experimento, os animais foram submetidos a um jejum de sólidos e líquidos por 16 horas, para determinação do peso vivo final (PVF) e transportados para um frigorífico que possui o sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Sisbi-Poa), de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), atendendo assim a todos os devidos protocolos de abate humanitário e às boas práticas de manejo pré-abate dos animais.

Após o abate, realizou-se a sangria, esfolagem, evisceração, inspeção *post-mortem*, serragem das meias carcaças, lavagem e pesagem para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ), sendo conduzidas à câmara fria a 5 °C, por 24 horas. Após esse período de resfriamento, as carcaças foram novamente pesadas para obtenção do peso de

carcaça fria (PCF). Posteriormente, calculou-se o rendimento de carcaça quente (RCQ = $PCQ \cdot 100 / PVF$), rendimento de carcaça fria (RCF = $PCF / PVF \cdot 100$) e a perda por resfriamento (PPR = $PCQ - PCF \cdot 100 / PCQ$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 2 que as variáveis peso vivo inicial (PVI) e peso vivo final (PVF), peso de carcaça quente (PCQ), peso de carcaça fria (PCF) e perda por resfriamento (PPR) não apresentaram diferença estatística ($P > 0,05$), com médias de 411,20 para PVI, 509,67 para PVA, 296,34 para PCQ, 287,34 para PCF e 3,06 para PPR.

Tabela 2. Média dos valores de Peso vivo inicial (PVI), Peso vivo ao abate (PVA), Ganho de Peso Total (GP), peso de carcaça quente (PCQ), peso carcaça fria (PCF), rendimento de carcaça quente (RCQ), rendimento de carcaça fria (RCF), perda por resfriamento (PPR), erro médio padrão (EMP) e coeficiente de variância (CV) de bovinos terminados em sistema de semiconfinamento.

Variáveis	Tratamentos ¹			EMP	CV
	T1	T2	T3		
PVI (kg)	414,37 ± 21,59	410,40 ± 42,11	408,83 ± 30,27	32,67	7,94
PVA (kg)	497,60 ± 26,39	522,10 ± 46,99	509,31 ± 42,93	39,72	7,79
GP (kg)	83,74b ± 13,72	111,70a ± 15,99	101,83a ± 27,30	19,68	19,83
PCQ (kg)	285,20 ± 16,97	302,32 ± 28,64	301,50 ± 28,48	25,23	8,51
PCF (kg)	277,23 ± 16,83	292,78 ± 27,50	292,03 ± 27,35	24,35	8,48
RCQ (%)	57,32b ± 1,69	57,89b ± 1,34	59,17a ± 1,72	1,59	2,73
RCF (%)	55,71b ± 1,62	56,07b ± 1,23	57,31a ± 1,58	1,48	2,63
PPR (%)	2,91 ± 0,471	3,150 ± 0,522	3,13 ± 0,377	0,462	15,08

Médias seguidas pela mesma letra, na mesma linha, não diferem estatisticamente ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

¹ Tratamentos: T1 (Tratamento 1) 1%PV, T2 (Tratamento 2) 1,5%PV, T3 (Tratamento 3) 2,0%PV.

O ganho em peso total (GP) foi superior nos Tratamentos 2 e 3 ($P < 0,05$) podendo ser justificado pelo maior fornecimento de ração (1,5 e 2% do PV, respectivamente).

O ganho de peso (GP) observado foi inferior ao encontrado por Bento et al. (2019) de 153,17 Kg, em que avaliaram o efeito dos níveis de suplementação de 1,2 e 1,8% do peso vivo no sistema de terminação em semiconfinamento. Tal valor pode ser consequência de uma maior quantidade de proteína na ração fornecida para os animais, chegando a 18% de proteína bruta e a utilização de espécie forrageira de melhor qualidade na pastagem (Mombaça).

Os níveis de ração (tratamentos) influenciaram ($P < 0,05$) tanto no rendimento de carcaça quente (RCQ), quanto no rendimento de carcaça fria (RCF), sendo que o Tratamento 3 (T3) apresentou um melhor resultado, sendo os Tratamentos 1 e 2 equivalentes. Essa diferença pode ser devido ao Tratamento 3 ser fornecido em maior quantidade (2% PV) em relação aos outros (1 e 1,5%, respectivamente), gerando assim uma maior disponibilidade de ração no cocho e, conseqüentemente, proporcionando um maior consumo das rações experimentais pelos animais. Vale ressaltar que é de suma importância a avaliação do custo/benefício dessa superioridade obtida para RCQ e RCF, com o maior fornecimento de ração (T3), uma vez que o “máximo produtivo” nem sempre será o melhor do ponto de vista de retorno financeiro ao produtor.

Os valores de RCQ obtidos nesse trabalho foram superiores ao encontrado por Dias et al. (2015), que obtiveram 53,61% com os animais da raça Nelore recebendo ração composta por: milho (83,4%), soja (10%), uréia (2,4%), e suplemento mineral nitrogenado vitamínico, contendo monensina sódica e leveduras vivas para animais confinados (4,2%) ao nível de 1% do PV por dia. Esse menor RCQ obtido pelos autores

supracitados pode ter ocorrido devido aos animais terem sido abatidos com idade (20 meses) inferior ao do presente trabalho e também por trabalharem com níveis de fornecimento mais baixos que o do presente trabalho.

Machado et al. (2012) trabalharam com 22 animais com peso vivo inicial médio de 350kg, utilizando três níveis de ração (1, 2 e 3kg/dia, respectivamente) contendo ureia pecuária em sua composição e obtiveram RCQ semelhante (58,13%) no melhor resultado (T2) semelhante aos observados no presente trabalho. Isso pode ter ocorrido devido aos animais receberem menos ração em relação aos desse estudo.

Moletta et al. (2014) trabalharam com animais terminados em confinamento por período de 116 dias, recebendo silagem de milho e suplementação concentrada em níveis de 0,7; 0,97 e 1,23% do peso vivo (PV), no maior resultado obtiveram 55,19% de RCQ, valor ainda inferior aos resultados dos três tratamentos utilizados nesse estudo, mas que pode ser justificável se for pensar na menor quantidade de suplementação concentrada que os autores supracitados utilizaram.

O RCF do Tratamento 3 (57,31%) foi semelhante ao valor de 57,3% encontrado por Brigida (2014) nos animais não cadastrados em que trabalhou, utilizando uma dieta de 14,6% de PB, num sistema de confinamento, utilizando animais com idade inicial de aproximadamente 20 meses. Já se era esperado essa semelhança visto que ambos os animais comparados não eram cadastrados e possuíam idades próximas.

CONCLUSÃO

O fornecimento de ração concentrada ao nível de 2% do peso vivo proporciona maiores rendimentos de carcaça quente e fria para bovinos da raça Nelore, terminados em sistema de semiconfinamento. Entretanto, os níveis de 1,0% e 1,5% também resultaram em desempenhos semelhantes, sendo necessário levar em consideração o consumo e o custo da ração utilizada na terminação dos bovinos a pasto.

LITERATURA CITADA

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. **Relatório: Perfil da Pecuária no Brasil**. Disponível em: < <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/>>. Acesso em: 20/03/2021.

ABULARACH, M.L.S.; ROCHA, C.E.; FELÍCIO, P.E. Características de qualidade do contrafilé (m. *L. dorsi*) de touros jovens da raça Nelore. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.18, n.2, p.205-210, 1998.

ARBOITTE, M.Z.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D.C. et al. Composição física da carcaça, qualidade da carne e conteúdo de colesterol no músculo *Longissimus dorsi* de novilhos 5/8 Nelore - 3/8 Charolês abatidos em três estádios de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, 2004b.

BARBOSA F.A.; GRAÇA, D.S.; MAFFEI, W.E. et al. Desempenho e consumo de matéria seca de bovinos sob suplementação protéico-energética, durante a época de transição água-seca. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.1, p.160-167, 2007.

BARCELLOS, J. O. J. et al. **A bovinocultura de corte frente a agriculturização no sul do Brasil. Ciclo de atualização em medicina veterinária**, Centro Agroveterinário de Lages Lages, v. 11, p. 13–30, 2004.

BEEFPOINT –**Relatório: O rendimento da carcaça bovina**. Disponível em: < <https://www.beefpoint.com.br/o-rendimento-da-carcaca-bovina-4992/>>. Acesso em: 21/04/2021.

BENTO F. C.; ROVANLE, A; MESQUITA, G. F.; RUIZ, .L. R. B.; SILVA, M. I. L.; MOREIRA, P. S. A.; POLIZEL NETO, A.; GOMES, H. F.B. Efeito dos níveis de suplementação no desempenho de bovinos em sistema de semi-confinamento. In: **Nativa**, Sinop, v. 7, n. 6, p. 813-819, nov./dez. 2019.

BREDA, A.L.; PEREIRA, M.M.; OLIVEIRA, A.P. et al. **Uso da amiréia na alimentação de ruminantes: Revisão de literatura**. PUBVET, v.4, n.1, p.1-8, 2010.

BRIDI, A. M.; CONSTANTINO, C. **Qualidade e Avaliação de Carcaças e Carnes Bovinas**. In: Congresso Paranaense dos Estudantes de Zootecnia, Anais... Maringá, 2009. CD-ROM.

BRIGIDA, D. J. **Características de carcaça e rendimento de cortes comerciais de bovinos nelore confinados, imunocastrados e suplementados com beta-agonista**

Dissertação (Mestrado Zootecnia) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Universidade de São Paulo. Pirassununga, 2014.42 f.

COSTA, E.C.; RESTLE, J.; VAZ, F.N. et al. Características da carcaça de novilhos Red Angus superprecoce abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.417-428, 2002 (suplemento).

CRISPIM, S.M.A.; BRANCO, O.D. **Aspectos gerais das braquiárias e suas características na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 33).

DETMANN, E.; PAULINO, M.F.; CECON, P.R. et al. Níveis de proteína em suplementos para terminação de bovinos em pastejo durante o período de transição seca/águas: consumo voluntário e trânsito de partículas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, p.1371-1379, 2005.

DIAS, L. L. R.; ORLANDINI, C. F.; STEINER, D.; MARTINS, W. D. C.; BOSCARATO, A. G.; ALBERTON, L. R. Ganho de peso e características de carcaça de bovinos nelore e meio sangue angus-nelore em regime de suplementação a pasto. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 18, n. 3, p. 155-160, 2015.

EUCLIDES FILHO, K.; A pecuária de corte no cerrado brasileiro. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L.; Savanas: **Desafios e estratégias para o equilíbrio entre Sociedade, agronegócio e Recursos Naturais**. Brasília: Embrapa, cap. 5, p. 173-212; 2008.

FELÍCIO, P.E. Qualidade da carne Nelore e o mercado mundial. In: SEMINÁRIO DO PMGRN, 9., 2000, Ribeirão Preto. **Palestras...** Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2000. p.1-10.

GOMES, R.C.; NUNEZ, A.J.C.; MARINO, C.T.; MEDEIROS, S.R.. Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semi-confinamento e confinamento. In: Medeiros, S.R.; Gomes, R.C.; Bungenstab, D.J. (Ed.). **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações**. Brasília, DF: Embrapa. 22 p. 2015

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Relatório: Rebanho bovino tem leve alta**. Disponível em: < <https://censo2021.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/29164-rebanho-bovino-tem-leve-alta-em-2019-apos-dois-anos-seguidos-de-quedas.html> >. Acesso em: 19/02/2021.

LEMES, L. H. B.; SOUZA, C. C. DE ; GUIDOLIN, D. G. F.; REIS NETO, J. F. DOS ; DIAS, R. O.; FARIA, D. B.; ROSA, M. G. DA; VIEIRA, A. B. Sazonalidade da

pecuária de corte de Mato Grosso do Sul.. **Informe GEPEC 2017**. Vol.21 No.2 pp.164-181 ref.21. 2017.

LUCHIARI FILHO, A. **Produção de carne bovina no Brasil qualidade, quantidade ou ambas**. In: SIMPÓSIO SOBRE DESAFIOS E NOVAS TECNOLOGIAS NA BOVINOCULTURA DE CORTE - SIMBOI, 2., 2006.

MACÊDO A. J. S.; TONISSI R. H & GOES B.; GRANDA J. R.; SOUZA C. J. S.; SILVA T. I. S.; SILVA N. G.; ALVES W. S. Consumo e digestibilidade de nutrientes de novilhos mantidos a pasto e suplementados com diferentes fontes de nitrogênio não proteico. In: **Anais...** Simpósio de produção de gado de corte, no11, Viçosa – MG. p.399-400. 2018.

MACHADO, P.A. S.; VALADARES FILHO, S. C.; VALADARES, R.F. D.; PAULINO, M. F.; PAULINO, P. V. R.; MARCONDES, M. I. **Desempenho e exigências de energia e proteína de bovinos de corte em pasto suplementados**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.64, n.3, p.683-692, 2012.

MALAFAIA G. C. Os desafios futuros da sustentabilidade na cadeia produtiva da carne bovina brasileira. In: **Anais...** Simpósio de produção de gado de corte, no11, Viçosa – MG. p.187-206. 2018.

MALAFAIA, P.; CABRAL, L. S.; VIEIRA, R. A. M.; COSTA, R. M.; CARVALHO, C. A. B.; **Suplementação protéico-energética para bovinos criados em pastagens: Aspectos teóricos e principais resultados publicados no Brasil**. Livestock Research for Rural Development, Cali, v. 15, n. 12, artigo 6, 2003

MOLETTA, J.L.; PRADO, I.N.; FUGITA, C.A. et al. Características da carcaça e da carne de bovinos não-castrados ou castrados terminados em confinamento e alimentado com três níveis de concentrado. **Semin. Cienc. Agrar.**, v.35, p.1035-1050, 2014.

OLIVEIRA JUNIOR, R. C. **Substituição do farelo de soja por ureia ou amireia em dietas de bovinos de corte**. 1 digestibilidade dos nutrientes, balanço de nitrogênio, parâmetros ruminais e sanguíneos. 2 desempenho. 3 avaliação de indicadores de digestibilidade. Piracicaba: ESALQ, 2002. Tese (Doutorado em Agronomia) – Departamento de Agronomia. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba. 224p. 2002.

PACHECO, P.S.; SILVA, J.H.S.; RESTLE, J. et al. Características quantitativas da carcaça de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.5, p.1666-1677, 2005.

PAULA, N. F.; ZERVOUDAKIS J. T.; CABRAL L. S.; CARVALHO, D. M. G.; HATAMOTO-ZERVOUDAKIS, L. K.; MORAES, E. H. B. K.; OLIVEIRA, A. A.

Frequência de suplementação e fontes de proteína para recria de bovinos em pastejo no período seco: desempenho produtivo e econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n. 4, p. 873-882, 2010.

PAULINO, M.F.; ZAMPERLINI, B.; FIGUEIREDO, D.M. et al. Bovinocultura de precisão em pastagens. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 5., SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1., 2006, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2006b. p.361-411.

PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKIS, J.T.; MORAES, E.H.B.K. et al. Bovinocultura de ciclo curto em pastagens. IN: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 3, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: UFV, p.153-196, 2002b.

PIMENTA, M. A; MORAES, G. J; KOZERSKI, N. D; NIWA, M. V. G; COSTA, M. C. M; MOTA, D. G; BORGES, A. D; ÍTAVO, L. C. V. Utilização de nitrogênio não proteico na dieta de ruminantes. **Anais da X mostra científica FAMES: / UFMS, CAMPO GRANDE**, 2017, p. 367-370, 2017.

PIRES, A. V. et al. Substituição do farelo de soja por ureia ou amireia na dieta de bovinos de corte confinados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 09, p. 937-942, 2004.

PINTO, W. M. M. S.; LOMAZZI, A. J.; NUNES, R. X.; PITON, G. C.; GUIMARÃES, C. R. R.; CERQUEIRA, F. B. Semiconfinamento para bovinos como opção de ganho de peso animal no período seco. **Natural Resources**, v.7, n.1, p.33-42, 2017.

REHAGRO – **Relatório: O semiconfinamento como estratégia na pecuária de corte.** Disponível em: <<https://rehagro.com.br/blog/semiconfinamento-na-pecuaria-de-corte/>>. Acesso em: 22/04/2021.

RESENDE F. D.; OLIVEIRA I. M.; NASCIMENTO C. F.; FIGUEIRA D. N.; SIQUEIRA G. R. Intensificação dos sistemas de produção de bovinos de corte a pasto: da desmama ao abate. In: **Anais... XI SIMCORTE: XI Simpósio de produção de gado de corte**, 11, Viçosa – MG. p.159-186. 2018. Disponível em: <<https://www.simcorte.com/arquivosAnais/arquivo23>>. Acesso em: 15/02/2021.

ROSA, F.T; TORRES Jr. A.; NOGUEIRA, M.P. “Confinamento x Semi Confinamento”, **Revista Agroanalysis**, Fundação Getúlio Vargas, outubro de 2004

SALMAN, A. K. D. **Utilização da amiréia na alimentação de ruminantes.** Embrapa Rondônia. Documentos, 26 p. 2008.

SANTOS, A.C.P.; SILVA, B.C.D.; OLIVEIRA, V.S.; VALENÇA, R.L. Métodos de avaliação de carcaça e de carne dos animais através de predições in vivo e post mortem - revisão de literatura. **R. cient. eletr. Med. Vet.**, n.30, 2018.

TEIXEIRA, J. C.; SANTOS, R. A. dos. **Utilização da amireia (produto da extrusão amido/ureia) na alimentação animal.** 1991. 34P. Disponível em: <<https://coelhoecia.com.br/Zootecnia/Utilizacao%20da%20Amireia.pdf>>. Acesso em: 29/03/2021.

Tsuzukibashi D, Costa JPR, Moro FV, Ruggieri AC, Malheiros EB.. Anatomia quantitativa, digestibilidade in vitro e composição química de cultivares de *Brachiaria brizantha*. **Revista de Ciências Agrárias**, v.39, n.1, p.46–53, 2016.

ZERVOUDAKIS J. T.; PAULA N. F.; SILVA P. I. J. L. R.; SOUZA C. J. S.; M T. MARQUES R. P. S.; Freiria L. B.; SILVA M. I. L.; OLIVEIRA E. B.; POSSAMAI A. J. Cenário atual e perspectivas da suplementação de bovinos em pastejo do desmame ao abate. In: **Anais... XI SIMCORTE: XI Simpósio de produção de gado de corte**, no11, Viçosa – MG. p.131-158. 2018. Disponível em: <<https://www.simcorte.com/arquivosAnais/arquivo23>>. Acesso em: 15/02/2021.