UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLÓGICAS

CURSO DE ZOOTECNIA

OFERTA DE SOMBRA ARTIFICIAL E SEU EFEITO SOBRE O GANHO DE PESO DIÁRIO E O DESEMPENHO DE BOVINOS CONFINADOS

BACHAREL EM ZOOTECNIA

Victor Hugo Leonel Vidal

Rondonópolis, MT - 2021

OFERTA DE SOMBRA ARTIFICIAL E SEU EFEITO SOBRE O GANHO DE PESO DIÁRIO E O DESEMPENHO DE BOVINOS CONFINADOS

por

Victor Hugo Leonel Vidal

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia pela Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis.
Área de Concentração: Produção Animal
Orientadora: Dr. Antônio Rodrigues da Silva
Coorientadora: Dr.ª Fernanda Macitelli Benez

Rondonópolis, MT - Brasil

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

L583o Leonel Vidal, Victor Hugo.
Oferta de sombra artificial e seu efeito sobre o ganho de peso diário e o desempenho de bovinos confinados / Victor Hugo Leonel Vidal. -- 2021
xxix, 29 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Antônio Rodrigues da Silva.
Co-orientadora: Fernanda Macitelli Benez.
TCC (graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Rondonópolis, 2021.
Inclui bibliografia.

1. Ganho de Peso. 2. Bem-estar. 3. Sombreamento. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

FOLHA DE APROVAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLÓGICAS
CURSO DE ZOOTECNIA

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho de curso

OFERTA DE SOMBRA ARTIFICIAL E SEU EFEITO SOBRE O GANHO DE PESO DIÁRIO E O DESEMPENHO DE BOVINOS CONFINADOS

elaborado por

VICTOR HUGO LEONEL VIDAL

como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Antônio Rodrigues da Silva (Presidente/Orientador)

Instituição: ICAT/UFR _____
Prof. Antonio Rodrigues da Silva
Zootecnista - SIAPE nº 1354864

Zootecnista/Mestranda Retana Brandão de Gois

Instituição: PPGZ-UFG Renata Brandão de Gois

Zootecnista. Me. Arquimedes de Souza Lima Junior

Instituição: CARGILL Arquimedes S. L. Junior

Rondonópolis, 23 de Dezembro de 2021.

Dedico...

Primeiramente a Deus por todo o apoio em toda minha vida e a minha esposa Simone Bertelli que sempre esteve presente para me ajudar, celebrando nas vitorias, chorando nas derrotas e no preparar das novas batalhas. Sendo companheira, amiga, mãe, esposa, onde tenho a certeza de que Provérbios 19:14 “Casas e riquezas herdam-se dos pais, mas a esposa prudente vem do senhor”, obrigador senhor por me abençoar e proporcionar uma mulher tão bela de alma, que faz com que todos os dias minha paixão se renove.

Dedico também as ao fruto do nosso amor e da benção divina que irá nascer um julho, todas as batalhas antes apenas com o pensamento muitas vezes vazio, hoje fazem sentido e norteia para você meu Filho.

Ofereço...

A meu Orientador Dr. Antônio Rodrigues dos Silva e minha Coorientadora Dra. Fernanda Macitelli Benez, por todo apoio, dedicação e paciência nestes 7 anos de faculdade, as batalhas foram árduas e caminham para serem vencidas.

Ofereço também a minha família, Selma de Oliveira Leonel (mãe), Lucas Brendal Leonel Sobral (irmão), Rafael Leonel Vidal (irmão), mais em especial a Josefina de Oliveira Leonel (vó) e Adegessi Carlos Leonel (vô), são minha inspiração de vida e pessoa, grato por ter vocês como minha família.

Agradecimentos

A Deus por estar sempre presente em minha vida, e não me deixar fraquejar diante das adversidades, assim disse Isaias 6:8 “Depois disso ouviu a voz do senhor, que dizia: A quem enviarei, e quem há de ir por nós? Então disse eu: Eis-me aqui, envia-me a mim.”.

Á meus amigos que levarei para vida, Victor Valiati, Gabriel Henrique, Vitor Nunes, Gustavo Oliveira, Sergio Oliani, Pedro Valiati, Cleiton Ola, Adriel Grance, Jone Silva, Helio Parmegani, Aparecida Parmegani, Felipe Parmegani, Antônio Eder e Gabriela Vilela, família que fiz durante esses anos de faculdade e república.

Ao meu professor Rafael Venâncio por toda a amizade nesses anos de faculdade, cobrança, instrução e conselho, participou muito próximo de minha conquista.

A todos docentes do curso de zootecnia da Universidade Federal de Rondonópolis pelos ensinamentos.

E a todos que fizeram parte da minha vida nessa jornada.

RESUMO

VIDAL, V. H. L. **Oferta de sombra artificial e seu efeito sobre o ganho de peso diário e o desempenho de bovinos confinados,** 2021. 29f. Trabalho de Curso (Bacharel em Zootecnia) – Universidade Federal de Rondonópolis, Rondonópolis, 2021.

Objetivou-se avaliar o ganho de peso diário (GMD) e o desempenho de bovinos confinados, correlacionando com a condição climatica do mês de maio a julho. Foram utilizados 900 bovinos machos, não castrados, da raça Nelore, alocados em três currais com Tratamento sombreamento artificial (TTsombra) e três Tratamento sem sombreamento (TTsol). Foram avaliadas as características velocidade do vento (VV, m/s), temperatura do globo negro (TGN; °C), temperatura (TA; °C) e a umidade relativa do ar (URA; %), que foram utilizadas para calcular o índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), e a carga térmica radiante (CTR). (Tsol e Tsombra) e da hora do dia nas variáveis climáticas ITGU e CTR. As médias foram ajustadas pelo teste de Tukey. Foram realizadas três avaliações em momentos diferentes, a saber: no dia de entrada no confinamento (peso vivo), após 21 dias (peso vivo) e no último dia de confinamento (peso vivo), momentos antes do embarque dos animais para o frigorífico. O ganho de peso médio diário dos primeiros 35 dias (GPD 0-35; kg/dia) foi obtido pela subtração do peso vivo após 35 dias do início do confinamento (PV35, em kg) e do peso vivo inicial (PVi, em kg), dividido por 35 dias. O ganho de peso médio diário dos 35º dia ao final do período de confinamento (GPD 35-final; kg/dia) foi obtido pela subtração do peso vivo final (PVf, em kg) e do peso vivo após 35 dias do início do confinamento (PV35, em kg), dividido pelo número de dias totais de confinamento subtraído 35 dias. Já o ganho de peso médio diário geral (GPD médio, em kg) foi calculado pela diferença entre o PVf e Pvi dividido pelo número total de dias em confinamento. Para avaliar o efeito do tratamento sobre as variáveis de desempenho (GPMD, GMPD0-35, GMP0-final), utilizou-se o comando PROC GLM. Comparações entre médias foram ajustadas pelo Teste t. O ganho de peso médio diário (GPM) foi diferente entre os tratamentos ($p < 0,001$). Curiosamente, o GPM0-35 (durante os 35 primeiros dias de confinamento) foi maior para os animais do TTsol. Entretanto, o GMP35-final (do 35° dias até o último dia de confinamento) bem como o GPMD durante todo o período do confinamento foi maior para os animais do TTsombra quando comparado com os do TTsol.Conclui-se que a oferta de sombra artificial para animais em regime de confinamento facilitou a adaptação dos bovinos ao ambiente, melhorando assim a eficiência de ganho e maior ganho de em peso, respetivamente, com uma média de 100 gramas a mais por dia de GMD.

Palavras Chaves: Ganha de peso; Bem-estar, Sombreamento.

ABSTRACT

VIDAL, V. H. L. **Artificial shade supply and its effect on daily weight gain and performance of confined cattle,** 2021. 24f. Trabalho de Curso (Bacharel em Zootecnia) – Universidade Federal de Rondonópolis, Rondonópolis, 2021.

The objective of this study was to evaluate the daily weight gain (DGM) and performance of confined cattle, correlating with the climatic condition from May to July. We used 900 male, non-castrated Nellore cattle, allocated in three corrals with artificial shading treatment (TTsombra) and three Treatment without shading (TTsol). The characteristics wind speed (VV, m/s), black globe temperature (TGN; °C), temperature (TA; °C) and relative air humidity (IVR; %) were evaluated, which were used to calculate the globe temperature and humidity index (ITGU), and the radiant thermal load (CTR). (Tsol and Tsombra) and the time of day in the climate variables ITGU and CTR. The means were adjusted by the Tukey test. Three evaluations were performed at different times, namely: on the day of entry into confinement (live weight), after 21 days (live weight) and on the last day of confinement (live weight), moments before the animals were sent to the refrigerator. The average daily weight gain of the first 35 days (GPD 0-35; kg/day) was obtained by subtracting live weight 35 days from the beginning of confinement (PV35, in kg) and initial live weight (PVi, in kg), divided by 35 days. The average daily weight gain from the 35th day at the end of the confinement period (GPD 35-final; kg/day) was obtained by subtracting the final live weight (PVf, in kg) and live weight after 35 days from the beginning of confinement (PV35, in kg), divided by the number of total days of confinement subtracted 35 days. The overall average daily weight gain (mean GPD, in kg) was calculated by the difference between the PVf and Pvi divided by the total number of days in confinement. To evaluate the effect of treatment on performance variables (GPMD, GMPD0-35, GMP0-final), the GLM PROC command was used. Analyses between means were adjusted by Test t. The average daily weight gain (MGP) was different between treatments ($p < 0.001$). Interestingly, GPM0-35 (during the first 35 days of confinement) was higher for TTsol animals. However, the GMP35-final (from the 35th day to the last day of confinement) as well as the GPMD throughout the confinement period was higher for ttsombra animals when compared to ttsol animals.It is concluded that the offer of artificial shade for animals in confinement regime facilitated the adaptation of cattle to the environment, thus improving the efficiency of gain and greater weight gain, respectively, with an average of 100 grams more per day of GMD.

Key Words: Weight gains; Welfare, Shading .

.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....11

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....12

2.1 MERCADO DA PECUÁRIA E BEM-ESTAR ANIMAL.....12
2.2 SOMBREAMENTO E GANHO DE PESO.....13

3 OBJETIVO GERAL:.....15

4 MATERIAL E MÉTODOS.....15

4.1 ANIMAIS, LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO.....15
4.2 TRATAMENTOS E INSTALAÇÕES DO CONFINAMENTO.....15
4.3 DIETA E MANEJO ALIMENTAR.....17
4.4 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.....19
4.5 AVALIAÇÃO DO GANHO DE PESO.....20
4.6 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....21

5 RESULTADOS E DISCUSÃO.....22

5.1 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.....22
5.2 DESEMPENHO DOS ANIMAIS.....23

6 CONCLUSÕES.....27

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....28

1 INTRODUÇÃO

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2020, o rebanho bovino nacional cresceu 1,5%, chegando a 218,2 milhões de cabeças, maior efetivo animal registrado desde 2016. A região do Centro-Oeste responde por 34,6% do total 75,4 milhões. (IBGE 2020).

O confinamento estratégico é uma alternativa para terminar os bovinos durante o período seco do ano, censo DSM de Confinamento 2020 apresentou que a pecuária brasileira bateu recorde do número de animais terminados em confinamento. O levantamento feito obteve-se o número 6,2 milhões de cabeças terminadas em confinamentos, o que representou um aumento de 6% sobre o ano anterior, 2019. (DSM 2020)

A terminação intensiva tem é uma alternativas de crescente destaque no mercado interno de produção de carne, realizado principalmente durante o período seco do ano onde temos o maior deficit de forragem, e juntamente onde o maior índice dos animais sejam terminados a pasto, a época de estiagem conduz a carne bovina a alcançar melhores preços de comercialização interna. Porém neste período há uma prevista elevação da temperatura, onde agrupado a uma maior exposição dos animais à fatores climáticos, onde podem vir a ser causadores de stresse térmico e causando uma baixa no desempenho esperado pelos animais.

Devido a períodos de temperatura média anual elevada a produtividade dos animais adaptados ou aclimatados dependem de estratégias de manejo e ambiente, visando melhorar o bem-estar na produção animal, demanda crescente para consumidores nacionais e internacionais. (LEÃO et al., 2016)

O estudo e a compreensão do comportamento dos bovinos está se tornando uma ferramenta eficaz uso na definição de estratégias de manejo, desde a alimentação até a qualidade da carne onde está diretamente ligada ao bem-estar animal (LIMA et al., 2012).

Silva, 2020 apud Taveira, 2012, o ambiente térmico quando de qualidade tente a trazer melhorias para à produção animal, podendo aumentar a produtividade e a eficiência no

consumo dos alimentos. O sombreamento nas pastagens, no confinamento e a oferta adequada de água são alguns métodos que podem promover esse aumento na eficiência animal.

Nesse sentido objetivou-se avaliar o ganho em peso diário, em piquetes com e sem sombrite, a fim de perceber a influência do melhor conforto térmico sobre o desempenho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Mercado da Pecuária e Bem-estar animal

O Brasil tem atualmente uma das posições mais importantes no mercado alimentício mundial, sendo grande exportador de produtos de origem animal e vegetal que atende demandas de vários países. Neste cenário, o maior destaque é dado a exportação de carne bovina. Estas exportações são originadas de vários países e províncias, com números maiores de exportações para Ásia e o Oriente médio. No último ano o volume de exportação de carne bovina foi de aproximadamente 2 milhões de toneladas, e tem caminhado para quebra deste recorde no atual ano (ABIEC, 2020).

Para que o Brasil atenda suas demandas e cumpra seus contratos de exportação, esta grande produção tem sido muito agregada pelos confinamentos de bovinos que destinam seu produto a estes mercados. Neste sentido, faz-se necessário para esta atividade, um maior controle e também o uso de alternativas que otimizem estas produções, de forma que os torne mais rentáveis e sustentáveis (EMBRAPA, 2015).

A adoção da atividade de confinar animais é algo feito com maior frequência apenas na fase de terminação dos animais destinados a esse sistema, o que trás mudanças bem distintas em relação aos sistemas em que geralmente estes animais estavam antes de serem confinados. Este sistema pode alterar o comportamento natural psicológico, fisiológico e comportamental dos animais, e devem então serem bem acompanhados para que não se criem dificuldades à produção (PARANHOS DA COSTA, 2004).

Fatores importantes para o sucesso das produções de bovinos confinados estão relacionados ao clima, dieta balanceada e seu fornecimento, sanidade, disponibilidade de água, tamanho e distribuição de lotes, além bem-estar animal (EMBRAPA, 2015).

O bem-estar então, tem um papel diferencial na produção, todavia ainda existe uma resistência da parte dos pecuaristas. A implementação de manejos e rotinas de bem-estar animal são pontos os quais demandam uma maior dedicação implantação inicial, e que de modo geral a uns anos atrás não eram recompensadas economicamente de forma direta aos produtores, entretanto, são evidentes os ganhos tanto quantitativos (ligados aos parâmetros de

produção) quanto qualitativos (ligados às atividades de manejo e socialização). Em favor disso, atualmente tem–se visto com mais frequência mercados de comercialização externa que pagam bonificações e que consequentemente valorizam mais o valor da arroba (OLIVEIRA FILHO, 2015)

2.2 Sombreamento e ganho de peso

Para Lopes et al (2008), o ganho médio diário de peso é um dos principais índeces para á averiguação rapida e parcial dos resultados ao pecuarista quais animais estão com ganho maior de peso num espaço menor de tempo. Além desse fator a analise do ganho de peso possibilita que sejam feitas mudanças se necessario.

Para que o Brasil atenda suas demandas e cumpra seus contratos de exportação, apesar da maioria dos abates ainda serem de animais provindos de sistemas mais tradicionais, produzidos a pasto, esta grande produção tem sido muito agregada pelos confinamentos de bovinos que destinam seu produto a estes mercados. Neste sentido, faz-se necessário para esta atividade, um maior controle e o uso de alternativas que otimizem estas produções, de forma que os torne mais rentáveis e sustentáveis. O confinamento de animais é uma alternativa para a terminação a pasto, pois possibilita que os animais num período de curto tempo com peso inicial de 420kg sejam acabados de forma acelerada, o tempo de manteça de bovinos em sistema de confinados vem mudando muito onde se saio de 40 a 60 dias para até 100 dias, por meio da análise de ganho médio de carcaça indice esse que aponta de forma mais indicativa, o que terá de retorno para os produtores.

Paranhos da Costa (2000) apud Taveira (2012), explica que o sombreamento é benéfico e recomendado em climas quentes, pois auxilia a perda de calor e a regulação da temperatura corporal. Ressalta que a sombra deve estar disponível para todos os animais e que estes a procurarão nas horas mais quentes do dia.

Gonçalves (2020) ressalta para que se tenha um maior ganho médio diário alguns fatores precisam ser observados entres eles a oferta de sombra.

Para Baêta e Souza (2010) apud Gonçalves (2020), pg.19:

> Não há melhor sombra do que a natural (árvores), pois a vegetação transforma a energia solar, através do processo fotossintético, em energia química latente, reduzindo a incidência de insolação direta pode ser feita de forma artificial, através de abrigos com material de cobertura diversas (madeira, tela sombrite, telhas

> cerâmica, telha de cimento amianto, cobertura em metal galvanizado, dentre outros), podendo de acordo com as suas características de isolamento térmico, absorção e refletividade da radiação solar, reduzir aproximadamente 30% da carga térmica radiante, quando comparado à carga radiante recebida pelo animal ao ar livre.

Em pesquisa realizada por Titto et al. (2006) apud Gonçalves (2020) foi recomendao que uma area sombreada deve ter de 8 a 10 m² de proteção por animal, onde esteja proporcionando area de fuga aos animais e melhoria no comportamento dos animais.

Os fatores nutricionais e de manejo proporcionam um ganho produtivo maior e precisam ser avaliados quando se procura maior eficiência no ganho de peso. (Gonçalves,2020).

3 OBJETIVO GERAL:

Avaliar a oferta de sombra artificial e seu efeito sobre o ganho de peso diário (GMD) e o desempenho de bovinos confinados.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Animais, local e período do estudo

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Uso de Animais da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista (FCAV, UNESP), em Jaboticabal - SP, Brasil (protocolo número 8.655/16).

O estudo foi realizado entre o período de maio a julho de 2017, junto a uma propriedade particular, localizada no município de Rondonópolis - MT. Foram utilizados 900 bovinos machos inteiros da raça Nelore com peso vivo médio inicial de 380 ± 30 kg e 24 meses de idade. No dia de entrada no confinamento, os animais foram levados ao curral de manejo, identificados, vacinados contra *Clostridioses* e vermifugados. Os animais foram divididos aleatoriamente em 6 lotes de 150 animais.

4.2 Tratamentos e instalações do confinamento

Após a formação, cada lote foi acomodado em curral de confinamento com um bebedouro compartilhado entre dois currais, 2100 m² de área total e 50 m lineares de cocho, o que resultou em 14m² de espaço disponível por animal e 35 cm lineares de espaço no cocho. Os cochos e bebedouros eram de alvenaria, sendo que um bebedouro era compartilhado entre dois currais. Todos os currais de confinamento estavam localizados no mesmo terreno, com inclinação semelhante e sob a mesma influência de ventos. Cada tratamento tinha três repetições e foram definidos: sem disponibilidade de sombra para os animais (sol) e com disponibilidade de sombra artificial (sombra) artificial (Aluminet® 80% Termorefletora, Ginegar Polysack, ver Figura 1). A tela de sombreamento artificial foi instalada no sentido norte-sul, com disponibilidade de 3,0 m²por animal ao meio dia (Figuras 2 e 3).

Figura 1. Tela de sombreamento Aluminet® 80% Ginegar Polysack.

Figura 2. Tela de sombreamento Aluminet® 80% Ginegar Polysack, instalada em curral de confinamento, durante o período do estudo.

Figura 3. Vista aérea da tela de sombreamento Aluminet® 80% Gingar Polysack, instalada em curral de confinamento, durante o período do estudo.

4.3 Dieta e manejo alimentar

Foram utilizadas três dietas durante o período do estudo, a dieta de adaptação (oferecida nos primeiros 10 dias de período de confinamento), a intermediária (do 11° ao 26° dia de confinamento) e a de terminação (do 26º dia até o final do período de confinamento). A composição das respectivas dietas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Composição (% de MS) da dieta de "adaptação", "intermediária" e "terminação" oferecida aos animas de todos os tratamentos durante o período do estudo

Ingredientes	Dieta adaptação	Dieta intermediária	Dieta terminação
Silagem de mombaça	48,0	35,0	22,0
Milho grão seco	25,0	35,5	56,0
Casca moída de soja	15,0	15,0	10,0
Farelo de soja *	8,5	0,0	8,5
Farelo de algodão**	0,0	11,0	0,0
Outros***	3,5	3,5	3,5
Total	100,00	100,00	100,00

MS = matéria seca*36% **48% de proteína bruta; Ingestão de matéria seca = 2,4% do peso vivo; ***sal mineral, uréia e monensina sódica.

Considerando-se o manejo alimentar preconizado pela fazenda, os horários para o fornecimento de ração para os animais experiementaris segui a seguinte ordem: às 07h30min e 10h00min, e às 14h30min e 16h30min, obedecendo uma rotina de alimenta-los quatro vezes ao dia, sendo duas vezes no período da manhã e duas no período da tarde.

As dietas foram formuladas utilizando-se o programa RLM®, considerando a idade média do animal, o peso corporal, a condição sexual, o grupo genético, a composição nutricional e a estimativa de digestibilidade dos ingredientes, bem como o valor de mercado de cada produto utilizado na fórmula, visando o lucro máximo. O ganho em peso diário estimado, para todo o período de confinamento foi de 1,5 kg/dia /animal confinado.

Cada lote foi formado e agrupado de acordo com a as informações zootécnicas recomendadas como peso corporral e tamanho do animal, para que não houvesse descrepância quanto ao lote formado a ser conduzido para o curral específico, levando-se em consideração a estabilização da hierarquei de cada lote.

Antes de se fornecer o primeiro trato do dia, o funcionário do confinamento realizava a leitura de cocho em cada curral do estudo, dando um escore de 1 a 5, de acordo com a quantidade de alimento presente ou ausente, no cocho para se definir a quantidade de alimento que deveria ser produzida e oferecida durante o dia, como descrito na Tabela 2.

Tabela 2. Critério utilizado durante a leitura de cocho para definir a quantidade de alimento a ser oferecida diariamente nos currais de confinamento

Escore	**Condição do cocho**	**Comportamento dos bovinos**	**Quantidade de alimento**
-2	Vazio	Maioria dos animais (mais de 50%) estão em pé na frente do cocho	Aumento de 10% da quantidade de alimento em relação ao oferecido no dia anterior
- 1	Vazio	Poucos animais (menos de 25%) estão em pé na frente do cocho	Aumento de 5% da quantidade de alimento em relação ao oferecido dia

			anterior
0	Vazio ou pouca quantidade de alimento. É possível ver o fundo do cocho. (5-10% do último trato)	A maioria dos animais está calma e não está esperando, em pé, alimento no cocho	Mesma quantidade de alimento oferecida no dia anterior
1	Pouca quantidade de alimento. Não é possível ver o fundo do cocho (20% do último trato)	Metade dos animais está em pé e a outra metade deitada	Diminuição de 5% da quantidade de alimento em relação ao oferecido no dia anterior
2	Cheio	A maioria dos animais está deitada e ruminando	Diminuição de 10% da quantidade de alimento em relação ao oferecido no dia anterior

Adaptado de Pritchard e Bruns (2003).

4.4 Avaliação das condições climáticas

Durante as duas primeiras semanas de confinamento, as avaliações das condições climáticas foram realizadas com intervalos de dois dias e depois quinzenalmente, com registro das variáveis a cada 30 minutos, no período entre às 7h00min e 17h00min, exceto a pluviosidade que foi registrada a cada 24 horas. A precipitação acumulada (PA, mm) foi obtida utilizando um pluviômetro manual (Multitec®, modelo padrão, Brasil). Para registrar a velocidade do vento (VV, m/s), a temperatura do globo negro (TGN; °C), a temperatura do ar (TA; °C) e a umidade relativa do ar (URA; %), utilizou-se um anemômetro digital (Instrutherm®, TAD-500, Brasil), um termômetro globo preto e um termo-higrômetro digital (Incoterm® - modelo 7663, Cotronic Technology Ltd, China), respectivamente. A TGN, a TA e a URA foram registradas concomitantemente sob duas condições, uma com o globo negro exposto ao sol e outro com globo negro posicionado embaixo da tela de sombreamento.

Para calcular o índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), utilizou-se aseguinte equação, proposta por Buffington et al. (1981):

$$ITGU = Tgn + 0{,}36Tpo - 41{,}5,$$ onde:

ITGU, índice de temperatura de globo e umidade (adimensional),

Tgn, temperatura de globo negro (°C) e

Tpo, temperatura do ponto de orvalho (°C) e

Para determinar a carga térmica de radiação (CTR), utilizou-se a seguinte equação, proposta por Esmay (1978):

$$CTR = \sigma(TRM)^4, \text{ onde:}$$

CTR, carga térmica de radiação (Wm^{-2}),

σ - constante de Stefan-Boltzmann ($5{,}67 \cdot 10^{-8}$ Wm^{-2} K^{-4}) e

TRM - temperatura radiante média, (K).

$$\text{TRM} = 100\sqrt[4]{2{,}51\sqrt{v}(Tgn - Tbs) + (Tgn| \quad |100| \quad)4}, \text{ onde:}$$

v, velocidade do vento (m s^{-1})

Tgn - temperatura de globo negro (K)

Tbs - temperatura de bulbo seco (K).

A mensuração da temperatura da superfície corporal dos animais foi realizada a cada 2 horas no período entre às 7h00min e 11h00min e entre 13h00 e 17h00min, a cada dois dias de intervalo durante as duas primeiras semanas de confinamento, e depois quinzenalmente. As medidas foram feitas aleatoriamente em 10% (15 animais) dos animais de cada curral. Nos currais do tratamento sombra as medidas foram realizadas nos animais que estavam abrigados debaixo da tela de sombreamento e nos que estavam expostos ao sol direto. As medidas foram realizadas na região da paleta do animal usando câmera termográfica (FLIR®, System T3000, EUA) com coeficiente de emissividade de 0,98.

4.5 Avaliação do ganho de peso

Foram realizadas três avaliações em momentos diferentes, a saber: no dia de entrada dos aniamis no confinamento (peso vivo e temperamento iniciais), após 21 dias (peso corporal e temperamento intermediários), e no último dia de confinamento (peso corporal e temperamento finais), momentos antes do embarque dos animais para o frigorífico.

Foram considerados os pesos inicial e final, pesando-se todos os animais classificados e selecionados para o experimento. Entretanto, para acompanhamento e avaliação do ganho médio diário (GMD), foram realizadas pesagens intermediárias apenas uma amostra aleatória de 20% dos animais de cada lote.

O ganho de peso médio diário dos primeiros 35 dias (GPD 0-35; kg/dia) foi obtido pela subtração do peso corporal após 35 dias do início do confinamento (PV35, em kg) e do peso vivo inicial (PVi, em kg), dividido por 35 dias. O ganho de peso médio diário dos 35º dia ao final do período de confinamento (GPD 35-final; kg/dia) foi obtido pela subtração do peso vivo final (PVf, em kg) e do peso vivo após 35 dias do início do confinamento (PV35, em kg), dividido pelo número de dias totais de confinamento subtraído 35 dias. Já o ganho de peso médio diário geral (GPD médio, em kg) foi calculado pela diferença entre o PVf e PVi dividido pelo número total de dias em confinamento. Os animais foram pesados em condições de jejum alimentar de, aproximadamente, 12 horas.

4.6 Análises estatísticas

Todas as análises foram realizadas com uso do pacote estatístico SAS (SAS Inst. Inc.,Cary, NC). Para testar a normalidade da distribuição das variáveis dependentes, aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk, por meio do comando PROC UNIVARIATE. Após a realização da avaliação da consistência da base de dados, os valores extremos foram excluídos utilizando o critério da média ± 3 desvios-padrão.

Utilizou-se o comando PROC MIXED com efeito fixo do tratamento e da hora do dia e respectiva interação para avaliar os efeitos do tratamento (sol e sombra) e da hora do dia (HR1: das 7h00min as 9h00min; HR2: das 9h00min as 11h00min; HR3: das 13h00min as 15h00min; HR4: das 15h00min as 17h00min) nas variáveis climáticas ITGU e CTR. O dia de avaliação foi considerado como efeito aleatório dentro do modelo. As médias foram corrigidas pelo ajuste de Tukey.

Para avaliar o efeito do tratamento sobre as variáveis de desempenho (GPMD, GMPD0-35, GMP0-final), utilizou-se o comando PROC GLM. Comparações entre médias foram ajustadas pelo Teste t.

5 RESULTADOS E DISCUSÃO

5.1 Condições climáticas

As médias (± desvio padrão) e valores mínimos e máximos de TA, TGN, URA, VV, ITGU e CTR são apresentadas na Tabela 3, em função dos tratamentos, sem sombra (TTsol) e com sombra (TTsombra) artificial disponível nos currais de confinamento.

Todas as variáveis climáticas registradas debaixo da tela de sombreamento artificial no TTsombra (TA, TGN, ITGU e CTR) apresentaram menores valores médios e desvios-padrão, quando comparados com os registros realizados no TTsol. Destaca – se aos índices de temperatura os valores médios que em geral foram maiores 34º C. Segundo Alves et al. (2015), quando raças zebuínas são expostas a temperatura ambiental maiores que 27°C acionam mecanismos fisiológicos de termorregulação, de modo que estes mecanismos se tornam menos eficientes conforme a temperatura for maior e chegam a níveis críticos em temperaturas superiores a 35º C. Ainda neste sentido as temperaturas mensuradas no presente estudo apresentaram máxima para TTsol e máxima para TTsombra, de 46,30°C e de 41,40°C, respectivamente. O TTsol foi 11,3°C superior ao valor máximo de 35°C para que o mecanismo de termorregulação não tivesse falhas, e para TTsombra o valor foi 6,4°C. Podendo assim afirma que a produção de carne dos animais foi totalmente comprometida pela TA. O que denota a influência positiva do uso da sombra como alternativa para a redução de temperatura inscidente aos animais e melhor conforto térmico.

Os valores de ITGU para TTsol e TTsombra foram variaram entre 86,67 e 81,44, respectivamente. Os valores médios de ITGU registrados no TTsol e Tsombra, se mostram maiores que o considerado ideal para o conforto térmico de bovinos (que deve ser < 74), como preconiza o National Weather Service (1976) e Baêta (1985).
Costa (2016) encontrou valores semelhastes, onde valor médio de ITGU foi maior ao sol (86) quando comparados à sombra (80).

Morais (2002), a Carga Térmica de Radiação (CTR) é a energia térmica trocada entre o indivíduo e o ambiente e teria de ser a menor para se obter conforto térmico. o. Assim, ao longo do período experimental, a variação da CTR observada entre os sistemas foi de 568,82 a 696,88 W m-2, onde o TTsol foi 22,51% maior que TTsombra para os para os índices máximos encontrados. Navarini et al. (2009) avaliando indices de conforto térmico na raça Nelore em diferentes situações de sombra e sol no verão, encontrou que os animais expostos a

carga térmica sem nenhum tipo de proteção estão favoráveis ao estresse térmico, apresentando melhores condições em ambientes sombreados.

Seguno Mader et al. (1997) ao estudar o efeito de sombra e sol para taurinos e zebuínos obteve respostas de que os taurinos expostos a sombra respondem melhor ao conforto térmico do que zebuínos.

Tabela 3. Média ± desvio padrão, valores mínimos e máximos das variáveis climáticas durante os dias de confinamento de bovinos Nelore em baias sem acesso sombra artificial (sol) e comacesso sombra artificial (sombra), entre os meses de maio e julho 2017, na região de Rondonópolis – MT[1]

Variáveis	Tratamentos		Mínimo Sol	Mínimo Sombra	Máximo Sol	Máximo Sombra
	Sol	Sombra				
TA, °C	34,90 ± 05,56	31,55 ± 4,94	19,50	18,30	46,30	41,40
TGN, °C	38,27 ± 05,14	32,57 ± 4,60	25,60	19,80	50,40	41,40
URA, %	45,19 ± 16,87	56,76 ± 20,51	10,00	10,00	87,00	87,00
VV, m/s	0,59 ± 0,81	0,59 ± 0,81	0,00	0,00	4,00	4,00
ITGU	86,67 ± 06,12	81,44 ± 5,39	70,38	65,98	100,54	92,26
CTR, W/m^{-2}	549,84 ± 55,45	497,43 ± 32,97	446,09	412,44	696,88	568,82

[1]TA = temperatura do ambiente; TGN= temperatura do globo negro; URA = umidade relativa do ar; VV = velocidade do vento; ITGU = índice de temperatura do globo e umidade calculado de acordo com a equação proposta por Buffington et al. (1981) e CTR = carga térmica de radiação, calculada de acordo com a equação proposta por Esmay (1978).

5.2 Desempenho dos animais

O ganho de peso médio diário (GPM) foi diferente entre os tratamentos ($p < 0,001$). Curiosamente, o GPM0-35 (durante os 35 primeiros dias de confinamento) foi maior para os

animais do TTsol. Entretanto, o GMP35-final (do 35° dias até o último dia de confinamento) bem como o GPMD durante todo o período do confinamento foi maior para os animais do TTsombra quando comparado com os do TTsol (Figura 1).

O que sugere que no GPM0-35 (durante os 35 primeiros dias de confinamento) a sombra não foi um fator diferencial para GMD, desta forma podemos correlacionar que os animais no GPM0-35 no TTsol, conseguiram obter um melhor desempenho devido especificamente a dieta, e que assim a temperatura não foi um fator de interferência neste resultado.

No GMP35-final (do 35° dias até o último dia de confinamento) o resultado observado foi de maior GMD para o TTsombra, o que pode estar relacionado a dieta que neste período foi de maior valor energético, valor este maior que a do período inicial. Outro fator diferencial neste período foi a incidência de dias com altas temperaturas, o que pode ter sido um limitante para o TTsol devido a maior exposição dos animais, desta forma um maior estresse térmico foi acometido a esses animais.

Segundo Silva et al. (2008) animais confinados em piquetes com sombrite apresentam maior ganho de peso diário em relação a animais sem sombrite. Segundo Silva (2000) o estresse calórico reduz a ingestão de matéria seca voluntária em aproximadamente 25% na tentativa de minimizar a produção de calor.

Os resultados encontrados neste experimento foram semelhantes ao encontrado por Taveira et al. (2012) onde em experimento com 16 mil bovinos com 24 meses e 200 animais por piquete, sendo o tratamento com sombra e sem sombra obteve resultado 0,190 kg a mais por dia em relação aos animais sem sombrite. Neto et al. (2016) realizou experimento com o tratamento de sombra natural, pleno sol e sombra artificial, e obtiveram 0,160 kg de GMD entre o tratamento de sombra artificial e pleno sol, resultado semelhante ao encontrado no trabalho proposto. Frizzo et al. (2014) encontrou resultado de 0,300 kg de GMD para animais em sombra artificial contra o tratamento em pleno sol.

Leão (2016) usando tratamento similar no espaçamento de sombra 3,3 m²/cabeça, encontrou resultado diferente no ganho médio diário final (GMDF), mesmo não havendo diferença estatística, os animais sem sombra obtiveram um ganho maior que os animais com sombra, 2,08 kg/dia contra 2,05 kg/dia, respectivamente.

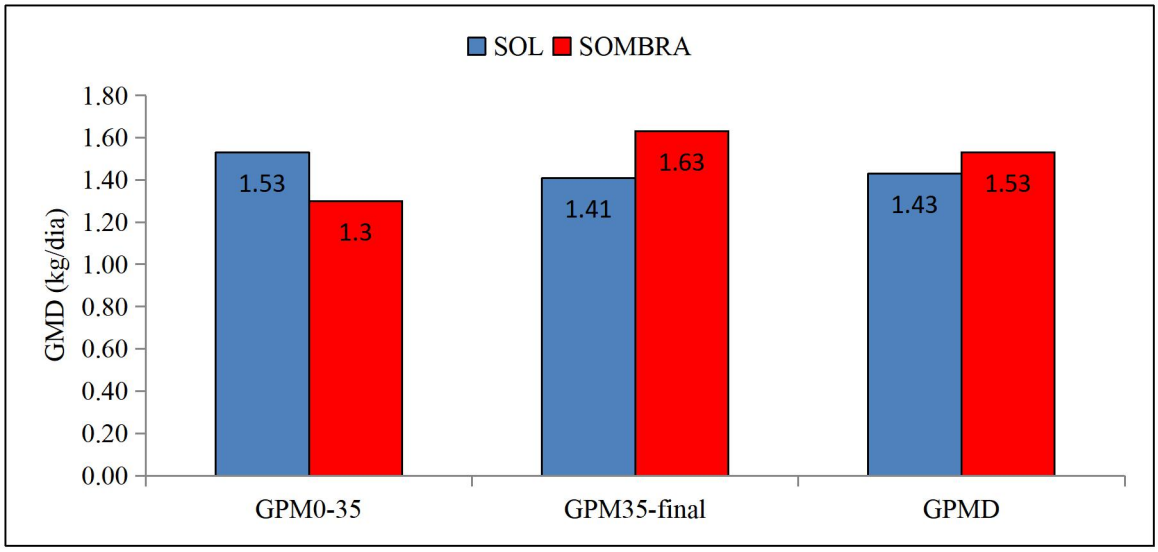

Figura 1, Médias e desvios padrão do ganho de peso médio diário de bovinos confinados em função do tratamento, em currais sem (sol) e com sombra artificial (sombra), avaliados durante os primeiros 35 dias de confinamento (GPM0-35), do 35º dia ao final do confinamento (GPM 35-final) e a média de todo o período de confinamento (GPMD).

Ao avaliarmos o desempenho encontrados nesta pesquisa podem ser usados para comparar as diferenças entre os tratamentos em relação a quantidade de peso em kg, arrobas (@) e em reais (R$) por animal (Tabela 4). O rendimento de carcaça considerado foi de 54%, média valor amplamente aceita e muito encontrado para animais confinados (SCOT CONSULTORIA, 2014) o valor R$284,36/@ do boi gordo no Mato Grosso, baseando-se nos boletins de dezembro do IMEA (2021).

Tabela 4. Diferença entre o ganho de peso vivo total em kg, em arrobas (@) e em reais (R$) por animal comparando diferentes tamanhos de lotes de bovinos terminados em sistema de confinamento

Variável[1]	**TT Sol**	**TT Sombra**
kg	128,7	137,7
@	4,719	5,049
R$	1.341,89	1.435,73

[1]Kg = quilograma de peso vivo ganho a mais do ganho de peso total; @ = total de arroba produzida a mais em comparação aos tratamentos; R$ = valor ganho a mais por animal; TT Sol em relação TT Sombra

Podemos assim avaliar que os animais em sombra produziram 0,33@ a mais que os animais em pleno sol, deixando R$ 93,84/animal a mais que os animais do sem sombra. Se levarmos em consideração que o experimento era composto por 900 animais, 450 em TT sol e 450 em TT sombra e multiplicarmos os R$93,84 pelos 450 animais em TT Sombra, estamos falando que o produtor deixou de ganhar R$ 42.273,00 neste lote de animais em TT sol.

A Figura 2 mostra a porcentagem de animais do TT sol e do TT sombra em função das classes do GPMD. Observou-se uma redução na porcentagem de animais que ganharam em média de 1,50 kg/dia e um aumento na porcentagem de animais que ganharam acima de 1,50 kg/dia respectivamente.

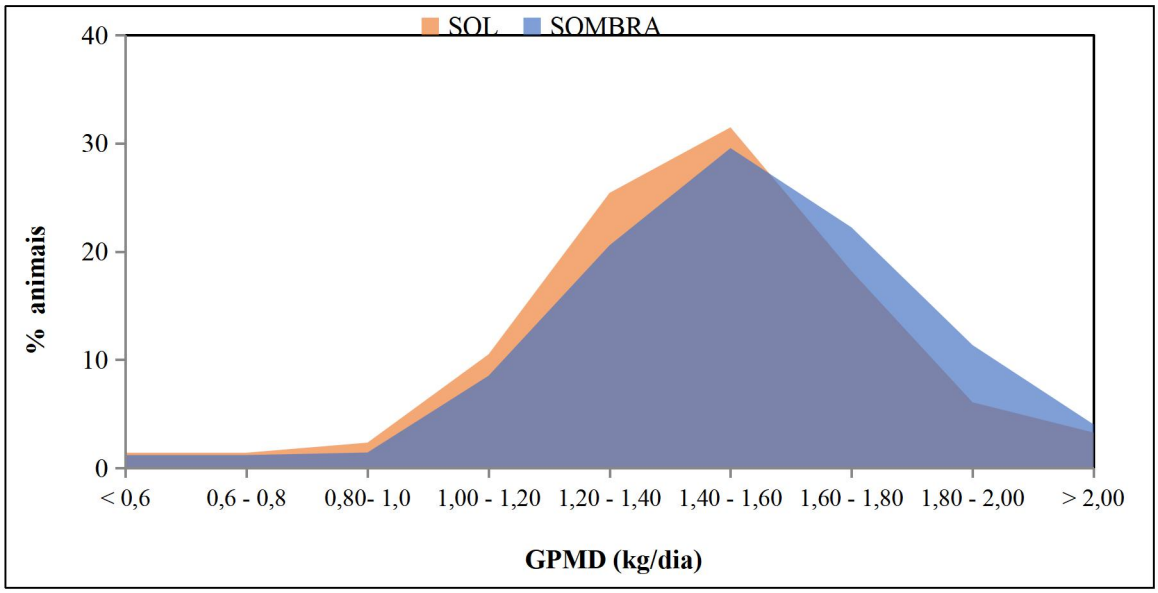

Figura 2. Distribuição dos ganhos de peso médio diário (GPMD, kg/dia) de bovinos confinados em função do tratamento, em currais sem (sol) e com sombra artificial (sombra).

6 CONCLUSÕES

Conclui-se que a oferta de sombra artificial para animais em regime de confinamento facilitou a adaptação dos bovinos ao ambiente, melhorando assim a eficiência de ganho e maior ganho de em peso, respetivamente, com uma média de 100 gramas a mais por dia de GMD.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABIEC. **Beef report perfil da pecuária no Brasil 2021**, pg. 28-36 Disponível em:http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/ Acessado 12 de Dez. 2021

ALVES, F. V.; NICODEMO, M. L. F.; SILVA, V. P. da. **Bem-estar animal em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta**. In: CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; KLUTHCOUSKI, J.; MARCHÃO, R. L. (Ed.). Integração lavoura-pecuária-floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde. p.273-289, Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129335/1/90000033-ebook-pdf.pdf Acessado em 12 de Dez. de 2021.

BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F**. Ambiência em edificações rurais: conforto animal**. Viçosa - MG: Universidade Federal de Viçosa, 1997, 246 p.

COSTA, A. R. **Características tricológicas e fisiológicas de bovinos da raça nelore submetidos a diferentes graus de sombreamento no cerrado brasileiro**. (Dissertação). Universidade Federal de Goiás – Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ). Goiânia, 2016. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/442/o/20160035_Allan_Rodrigues_da_Costa.pdf acessado em: 12 de Dez. de 2021

DSM. **Mais um ano de resultados positivos para os confinadores, 2020.** Disponível em: https://noticiariotortuga.com.br/mais-um-ano-de-resultados-positivos-para-os-confinadores/ acessado em: 12 de Dez. 2021.

EMBRAPA. **Qualidade da carne bovina**. Disponível em: https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina Acessado em: 14 de Dez. 2021.

EMBRAPA. **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações**, 2015 Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/120040/1/Nutricao-Animal-livro-em-baixa.pdf Acessado em: 14 de Dez.2021.

FRIZZO, Aline Cristina. **Semiconfinamento com a utilização de sombreamento e sua influência no conforto térmico de bovinos de corte**. 43f. TCC (Curso de Zootecnia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2014. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/8467 Acessado em: 12 de Dez. de 2021

IBGE. **Rebanho bovino brasileiro cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeças, 2020**. Disponivel em: https://censos.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/31725-rebanho-bovino-cresce-1-5-e-atinge-218-2-milhoes-de-cabecas-em-2020.html Acessado em: 12 de Dez. 2021.

IMEA. Indicador boi Dezembro 2021. Disponivel em: https://www.imea.com.br/imea-site/indicador-boi Acessado em: 12 de Dez. de 2021

GONÇALVES, M.C.M. **Estratégias de sombreamento para bovinos de corte em confinamento no semiárido mineiro**. Disponível em: https://www.posgraduacao.unimontes.br/ppgz/wp-content/uploads/sites/24/2021/03/MARIA-CECILIA-MAGALHAES-GONCALVES-Estrat%C3%A9gias-de-sombreamento-para-bovinos-de-corte-em-confinamento-no-semi%C3%A1rido-mineiro.pdf Acessado em: 12 de Dez. 2021

LEÃO, D. B. **Comportamento, ganho de peso e rendimento de carcaça de bovinos em sistema de confinamento com uso de sombreamento artificial, em Paragominas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agronômica) – Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA,

Paragominas - PA, 2016. Disponível em: http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1551 acessado em: 12 de Dez. 2021.

LIMA, L.C.; et al. **Bem-estar animal em bovinos de corte. IN: XVII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. 2012, Cruz Alta-MT. Revisão bibliográfica. Cruz Alta, 2012. Disponível em: http://www.sisgeenco.com.br/sistema/zootecnia/zootecnia2017/ARQUIVOS/GT4-176-106-20171007210934.pdf Acessado em: 12 de Dez. de 2021.

LOPES, M. A. et al**. Efeito do ganho de peso na rentabilidade da terminação em confinamento de bovinos de corte**. Revista Brasileira Agrociência, Pelotas, v.14, n.1, p.135-141, jan-mar, 2008. Disponível em: https://web.archive.org/web/20180502000037id_/https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/viewFile/1897/1730 Acessado em: 12 de Dez. de 2021.

MADER, T.L. et al. **Behavior response of non-Brahman cattle to shade in commercial feedlots**. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM LIVESTOCK ENVIRONMENT, 5., 1997, St. Joseph. Proceedings... St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers, p. 795-802. 1997, v. 27, p. 105-122.

MORAIS, D. A. E. F. **Variação de características do pelame, níveis de hormônios tireoidianos e produção de vacas leiteiras em ambiente quente e seco**. 2002. 123 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, SP.

NATIONAL WEATHER SERVICE. **Livestock hot weather stress: Regional operations manual letter** C-31-76. Washington, DC, 1976. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266331741_Hot_Weather_Livestock_%20Stress acessado em: 12 de Dez. 2021.

NETO, S. G. Et al. **Desempenho de bovinos mestiços criados em confinamento com disponibilidade de sombreamento natural e artificial.** Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016 29 de agosto a 1 de setembro de 2016–Foz do Iguaçu, Brasil. Disponível em: https://www.confea.org.br/sites/default/files/uploads-imce/contecc2016/agronomia/desempenho%20de%20bovinos%20mesti%C3%A7os%20criados%20em%20confinamento%20com%20disponibilidade%20de%20sombreamento%20natural%20e%20artificial.pdf Acessado em: 12 de Dez. de 2021.

OLIVEIRA FILHO, A. Sustentabilidade na bovinocultura de corte. Produção e manejo de bovinos de corte, 2015. Disponível em: https://acrimat.org.br/portal/wp-content/uploads/2017/05/livro-producao-e-manejo-de-gado-de-corte.pdf Acessado em: 14 de Dez. de 2021.

PARANHOSDA DA COSTA, M. J. R., **Comportamento e Bem-Estar de Bovinos e suas Relações com a Produção de Qualidade**, Nutrir**,** 2004.

SCOTT CONSULTORIA. **Rendimento de carcaça em frigoríficos do Brasil.** Disponível em: https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/37616/rendimento-de-carcaca-em-frigorificos-do-brasil-.htm . Acesso em: 14 de Dez. de 2021.

SILVA, R. G. **Introdução a bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000. 286p.

SILVA, R. M. et al**. Influência do sombreamento sobre o desempenho de novilhos mestiços zebuínos confinados**. 2008. Disponível em: http://abz.org.br/ . Acessado em: 12 de Dez de 2011

TAVEIRA, R.Z. et al. **Avaliação do desempenho de bovinos de corte mestiços confinados em piquetes com sombrite e sem sombrite**. PUBVET, Londrina, V. 6, N. 18, Ed. 205, Art. 1374, 2012. Disponivel em: https://www.pubvet.com.br/uploads/aaccd8fb8560234ca38af9e94679140f.pdf Acessado em: 12 de Dez. de 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ANEXO I
Termo de Autorização do Autor

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
BIBLIOTECA CENTRAL – BC/UFMT
BIBLIOTECA DIGITAL DE MONOGRAFIAS
BDM - UFMT

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UFMT, por meio da Biblioteca Central, a disponibilizar, a partir desta data, na Biblioteca Digital de Trabalhos de Curso e Monografias de Especialização (ou em qualquer outro sistema informatizado/on-line de gestão de acervos, utilizado pela Instituição) o texto integral da obra abaixo citada, para fins de consulta, leitura, impressão e/ou download, de acordo com a **Lei nº 9.610/98**, a título de divulgação da produção científica brasileira, sem ressarcimento dos direitos autorais.

Declaro ainda estar ciente de que a mídia contendo o documento digital poderá ser descartada pela Biblioteca Central da UFMT após a inclusão do trabalho na Biblioteca Digital de Trabalhos de Curso e Monografias de Especialização da UFMT ou em outro sistema da Instituição.

1. Identificação do(a) Autor(a):
Nome: Victor Hugo Leonel Vidal
RG: 2210394-5
CPF: 869.038.372-72
E-mail: victor.leonel@aluno.ufr.edu.br
Telefone:
Tel. Celular: (66)98448-9079
* Em caso de trabalhos com autoria conjunta, como por exemplo, Trabalhos de Curso e Monografias de Especialização elaboradas por mais de um aluno, cada autor deverá preencher um termo, assinalando no campo específico que se trata de autoria conjunta.

2. Identificação do Trabalho:
Categoria: (X) Monografia de Graduação ( ) Monografia de Especialização

Autoria conjunta: (X) Sim ( ) Não
Em caso de trabalho com autoria conjunta, listar os nomes dos demais autores:
Título: OFERTA DE SOMBRA ARTIFICIAL E SEU EFEITO SOBRE O GANHO DE PESO DIÁRIO E O DESEMPENHO DE BOVINOS CONFINADOS
Palavras-chave: 1.Ganho de peso. 2.Bem-estar. 3.Sombreamento.

Departamento: Instituto de ciências agrárias e tecnológicas
Curso: Zootecnia
Data de Apresentação/Defesa: 23/12/2021
Orientador(a): Professor. Dr. Antônio Rodrigues da Silva

3. Tipo de Acesso ao Documento: **(X) Total** **( ) Parcial***
Em caso de publicação parcial, especifique os capítulos a serem retidos:
_____.

*A restrição poderá ser mantida por até 01 (um) ano a partir da data de autorização da publicação, desde que devidamente justificada. A extensão deste prazo requer justificativa junto à Biblioteca Central da UFMT. O resumo e os metadados ficarão sempre disponibilizados.

OBS.: Havendo concordância com a publicação eletrônica, mesmo com restrições temporárias de acesso, torna-se imprescindível o envio do **Trabalho** em formato digital (PDF) à Biblioteca Central da UFMT, lembrando que esta Unidade não efetuará quaisquer alterações no conteúdo dos arquivos recebidos.

Assinatura: _____ Prof. Antonio Rodrigues da Silva
Zootecnista - SIAPE nº 1354864 _____

Cuiabá, 23 de DEZEMBRO de 2021

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ANEXO II

Declaração do Orientador

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
BIBLIOTECA CENTRAL - BC/UFMT
BIBLIOTECA DIGITAL DE MONOGRAFIAS
BDM - UFMT

Eu, Professor(a) Dr(a) Antonio Rodrigues da Silva,
na qualidade de orientador(a) do aluno (a) Victor Hugo Leonel Vidal
do Curso Zootecnia

_declaro para os devidos fins que o trabalho intitulado
Oferta De sombra Artificial E seu Efeito sobre o Ganho De Peso Diário E o Desempenho De Bovinos confinados

RESPEITA TODOS OS DIREITOS AUTORAIS, estando isento de plágio, cópias ilegais ou quaisquer ofensas aos direitos de outros autores, em conformidade com o que rege a Lei nº 9.610/98.

Declaro, ainda, que o trabalho em questão passou por uma banca de avaliação, sendo realizadas as devidas correções e, estando assim, apto a ser disponibilizado em texto integral, na Biblioteca Digital da UFMT ou em qualquer outro sistema de automação e gestão de acervos, utilizado pela Instituição, para consulta e acesso livre de modo on-line.

Cuiabá, 23 de Dezembro de 2021.

Professor(a)/Orientador(a) da UFMT
(Assinatura e Carimbo)

Prof. Antonio Rodrigues da Silva
Zootecnista - SIAPE nº 1354864