



Desempenho comportamental de bovinos Nelore confinados com e sem acesso ao sombreamento artificial

Thamara Araújo Bastos ¹ (IC)*, Juvenal Matheus da Cruz Lopes ² (IC), Joao Marcos Rodrigues da Cruz ³ (IC), Diogo Alves da Costa Ferro⁴ (PQ), Rafael Alves da Costa Ferro⁴ (PQ), Bruna Paula Alves da Silva⁵ (PQ).

¹ Graduando em Zootecnia, PBIC/UEG, Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Oeste, Sede: São Luís de Montes Belos, Goiás, thamaraaraujobastos@gmail.com; ² Graduando em Zootecnia, PIBIC/CNPq, Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Oeste, Sede: São Luís de Montes Belos, Goiás; ³ Graduando em Zootecnia, PVIC/UEG, Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Oeste, Sede: São Luís de Montes Belos, Goiás; ⁴ Docente do Curso de Zootecnia, Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Oeste, Sede: São Luís de Montes Belos, Goiás; ⁵ Docente do curso de Medicina Veterinária, Faculdade União de Goyazes, Trindade, Goiás.

Resumo: O sombreamento artificial mostra-se relevante na Bovinocultura de corte possibilitando bem-estar e melhores índices zootécnicos. Buscou-se avaliar o desempenho comportamental de bovinos Nelore confinados com e sem acesso ao sombreamento artificial onde avaliou-se 40 bovinos machos de peso médio inicial de 320kg, divididos em duas baias de 200m², sendo uma sem acesso ao sombreamento e outra com sombrite preto com malha 80% com três m² por animal. Foi avaliado ITU e ITGU. Também foi avaliado o comportamento alimentar, de ruminação, descanso e sono, comportamento social, cuidado corporal, lúdico, locomoção e anormal. Foi avaliado que os animais nas baias sem sombreamento entraram na zona de estresse moderado, observando-se resultados de ITU de 77 e ITGU de 86. Em relação a avaliação comportamental os animais com acesso ao sombreamento apresentam respostas mais próximas do comportamento normal dos bovinos. Foi observado 176,8 e 160,8 min para os animais com e sem sombreamento respectivamente, porém, em relação ao descanso e ruminação foi observado valores de 361,20 e 131,7 min e 411,70 e 139,80 min para os animais com sem e com acesso a sombra. Tendo, portanto, que, os animais com acesso ao sombreamento demonstram melhor desempenho comportamental devido ao conforto térmico.

Palavras-chave: Acesso. Avaliação. Bem-estar. Bovinocultura de corte. Índices zootécnicos.

Introdução

O confinamento de bovinos de corte tem se tornado uma opção cada vez mais valorizada dentro da atividade pecuária. Dentre as principais vantagens do confinamento, se destacam a redução do tempo para atingir índices zootécnicos satisfatórios para cada fase de crescimento.

Atualmente, é evidenciada a busca por medidas que possibilitem ao animal um bem-estar, sendo que, segundo Mota e Marçal (2019) os níveis elevados de estresse podem iniciar antes mesmo da entrada no confinamento, enquanto que nas baias, fatores como a densidade populacional e a mistura de lotes influenciam fortemente o comportamento dos bovinos, além das mudanças de ambiente, alimentação e manejo.





Os seres vivos de um modo geral necessitam de condições climáticas ótimas para seu crescimento e desenvolvimento e para que esses processos ocorram dentro da normalidade, é necessário que estes estejam dentro de sua zona de conforto térmico, variando entre raças, como por exemplo, para raças taurinas variam entre -10°C e 27°C e para zebuínos entre 0°C e 35°C (GOUVEIA e FERREIRA, 2015).

Questões relacionadas à exposição a excesso de vento, calor e radiação solar constante podem influenciar negativamente no tempo e na frequência de ida aos cochos. A possibilidade de o local oferecer proteção contra as ações temporais e eventos climatológicos pode ser satisfatória (MOTA e MARÇAL, 2019).

O comportamento do bovino está ligado ao meio em que ele está inserido. Segundo Ferro (2015), quando os bovinos são mantidos em confinamento, a maioria das suas atividades se resumem em alimentação, ruminação e ócio, com os períodos de ruminação e ócio intercalados com o alimentar.

Entretanto, em temperaturas elevadas reduzem a frequência de alimentação durante as horas mais quentes do dia, aumentando a frequência nas primeiras horas da manhã. Dentre outras mudanças, podem ser citados: aumento da frequência respiratória e cardíaca, sudorese, aumento da ingestão de água, redução do consumo de alimentos, busca por sombra, além de estereotípias (VOLPI, 2017).

Tendo que, a presença de temperatura ambiente superior a TCS pode desencadear respostas negativas dos animais, em função do estresse térmico por hipertermia, como modificações fisiológicas, comportamentais e produtivas. Com isso, faz-se necessário à utilização de instalações para proporcionar um maior conforto térmico para esses animais, a fim de obter maior produtividade. O fornecimento de sombra é um cuidado básico de fundamental importância para se controlar os principais elementos climáticos, como temperatura, umidade e radiação solar (FERRO, 2015).

Neste contexto, objetivou-se avaliar o desempenho comportamental de bovinos Nelore confinados com e sem acesso ao sombreamento artificial.

Material e Métodos





O confinamento foi conduzido em um confinamento comercial no município de Trindade, durante 80 dias, nos meses de abril a junho do ano de 2021. Os meses de agosto de 2020 a março de 2021 foram utilizados para o planejamento do experimento. O mês de julho de 2021 foi utilizado para interpretações dos dados obtidos e redação final do artigo.

O rebanho experimental foi composto por 40 machos bovinos Nelore, de peso médio inicial de 320 kg. Os animais foram mantidos no confinamento, em baias de 200 m². No total foram utilizadas duas baias, uma baia sem acesso a sombreamento e outra com sombrite preto com malha 80%, cobrindo parte da área, sendo três m² de sombra por animal.

A alimentação foi composta de silagem de milho, milho grão moído, farelo de soja, casca de soja, ureia pecuária e núcleo mineral vitamínico. O manejo alimentar foi realizado quatro vezes ao dia, sendo distribuídos as 6:00h, 10:00h, 13:00h e 18:00h, sendo a dieta com relação volumoso:concentrado média de 40:60.

Com o auxílio de psicrômetros e datalogger foram coletadas a temperatura ambiente, umidade relativa do ar, temperatura de termômetro de bulbo seco (TBS) e temperatura de termômetro de bulbo úmido (TBU), para determinação dos valores do índice de temperatura e umidade (ITU). Os valores de ITU foram calculados com a fórmula $ITU = TBS + 0,36 \times TBU + 41,5$. Foi utilizado um termômetro de globo negro para aferição da temperatura de globo (Tg) e temperatura de ponto de orvalho (Tpo), utilizados para determinar o índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), pela fórmula $ITGU = Tg + 0,36 \times Tpo + 41,5$. A avaliação ambiental foi realizada quinzenalmente, três vezes durante o dia, às 8h, 13h e 17h.

A avaliação comportamental teve duração de 12 horas, com intervalos de avaliação a cada 15 min, seguindo a metodologia proposta por Santana Junior et al. (2014), iniciando as 6h e finalizando as 18h. Foi realizada a avaliação de comportamento alimentar, de ruminção, descanso e sono, e outras atividades, incluindo o comportamento social, cuidado corporal, lúdico, locomoção e anormal, conforme o etograma (Tabela 1).

A avaliação de comportamento foi realizada de forma visual, por seis avaliadores treinados, divididos em duplas, sendo os mesmos posicionados estrategicamente de





forma a não incomodar os animais. Para verificação do tempo gasto em cada atividade foram utilizados relógios digitais.

TABELA 1 – Etograma com os comportamentos a serem observados.

Categoria de comportamento	Descrição
Alimentação	Animais observados no momento do ato de alimentar.
Ruminação	Processo no qual o alimento, já engolido, retorna para a boca para que se promova novamente a quebra das partículas, por movimentos que a mastigação promove.
Outras atividades	Fazendo qualquer outra atividade que não foi descrita anteriormente.
Descanso e sono	Animal deitado, descansando ou dormindo, podendo estar fazendo outra atividade como a ruminação.
Social	Brincar, esfregar-se, dominância ou contato.
Cuidados corporais	Autolimpeza, alolimpeza, urinar, defecar e esfregar-se.
Lúdico	Comportamento de brincadeira.
Anormal	Relacionado a estereotípias, comportamento anormal auto direcionado, direcionado ao meio ambiente ou a outro animal, como por exemplo, a presença de sodomia, lignofagia e geofagia.
Locomoção	Comportamento de deslocamento dos animais

O experimento foi do tipo inteiramente casualizado (DIC) com dois tratamentos (com e sem sombreamento) e vinte repetições. Com as variáveis ambientais e as respostas comportamentais dos animais foi realizado análise de variância e teste F, e teste de Kruskal-Wallis para os valores não paramétricos. Para a realização das análises estatísticas foi utilizado o programa estatístico Bioestat (5.0).

Resultados e Discussão

No presente trabalho foi verificado valores mais altos para o tratamento sem sombreamento (Tabela 2), onde foi obtidos valores de ITU de 77 e ITGU de 86, demonstrando que os animais foram acometidos por estresse moderado a crítico.





Bonfim (2019) avaliou o clima do cerrado e verificou que pode causar estresse em bovinos Nelore em sistema de confinamento, os maiores resultados encontrados no trabalho para ITU (75,28) e ITGU (83,22), assim pode-se concluir que os animais também entraram em uma zona de estresse moderado.

TABELA 2 - Índice de Temperatura e Umidade (ITU) e Índice de Temperatura de Globo e Umidade (ITGU), nas baias sem acesso a sombra e com acesso ao sombrite de 80% de interceptação luminosa.

Comportamentos	Sem sombreamento	Com sombreamento	p ¹	CV% ²
ITU	77,00a	72,00b	< 0,05	6,98
ITGU	86,40a	81,00b	< 0,05	5,36

¹Valor de probabilidade do teste F da análise de variância. ² coeficiente de variação.

Os bovinos são animais que conseguem lidar com os agentes estressores ambientais, através de certo limite, eles podem se adaptar por meio de alterações comportamentais, fisiológicas e imunológicas para minimizar os efeitos adversos.

O estresse térmico é um fator de extrema importância, pois é uma fonte de perda econômica, afetando principalmente a produção de carne, leite, reprodução, mortalidade, redução de ingestão de alimentos e alterações de hormônios. Para avaliar as condições de grau de estresse acometidas aos animais, utilizam-se índices de parâmetros ambientais para verificação, dentre eles podem-se destacar o ITU e ITGU, como referência os valores caracterizados de ITU ≤ 74 (normal), ≥ 79 (moderado) e ≥ 84 (crítico). Já para os valores de ITGU os valores correspondentes a < 74 (conforto térmico), 74 a 79 (estresse leve) e > 84 (crítico).

As respostas comportamentais mediante as condições ambientais proporciona avaliar o grau de adaptação ao seu desempenho produtivo, os animais possuem reações comportamentais que são utilizadas para reduzir a capacidade do meio estressor, dentre elas o comportamento alimentar, tempo de descanso, ruminação e outras.





De acordo com a Tabela 3, para o comportamento alimentar foi verificado que os animais presentes em baias sem sombreamento tiveram mais tempo, em minutos, de alimentação (176,8) em relação aos que tiveram acesso ao sombreamento artificial (160,8), porém para as variáveis de descanso e ruminação os animais sem acesso ao sombreamento obtiveram menores tempos (361,20 e 131,7) em relação aos animais com acesso a sombra (411,70 e 139,80), respectivamente. Callegaro et al. (2018), avaliaram o comportamento ingestivo de novilhos mestiços terminados em confinamento alimentados com borra de soja e relatou que o tempo de alimentação foi de 207 min, o autor afirma que seu trabalho os animais foram alojados em uma área coberta ocorrendo uma divergência nos resultados encontrados, para o tempo de descanso o autor relatou que os animais obtiveram 795 min e ruminação 438,6 min.

TABELA 3 - Desempenho comportamental de bovinos Nelore em baias sem acesso a sombra e com acesso ao sombrite de 80% de interceptação luminosa.

Comportamentos	Sem sombreamento	Com sombreamento	p ¹	CV% ²
Alimentar (min)	176,80a	160,20b	< 0,05	13,57
Descanso (min)	361,20b	411,70a	< 0,05	10,69
Ruminação (min)	131,70a	139,80a	0,063	11,97
Outras atividades (min)	182,00a	148,10b	< 0,05	11,81

¹Valor de probabilidade do teste F da análise de variância. ² coeficiente de variação.

Veiga (2019) também avaliou o comportamento ingestivo de bovinos Nelore canulados no rúmen consumindo dietas com níveis crescentes de grãos de destilaria úmidos (WDG), os animais estavam alojados em área coberta e foi verificado o tempo de alimentação, descanso, ruminação e outras atividades de 227,5, 677,5, 219,38 e 74,75 min., respectivamente.

Durante o período experimental, verificou-se resultados semelhantes para comportamentos social, cuidados corporais e comportamento anormal em ambas





baías, como apresentado na Tabela 4.

O comportamento social não obteve resultados diferentes entre os tratamentos decorrentes ao estabelecimento de hierarquia entre os animais. Landskron et al. (2020) avaliaram o comportamento, desempenho e qualidade de carcaça e carne de novilhos produzidos em confinamento, e verificaram que os animais com acesso a sombra e não sombreamento obtiveram resultados semelhantes como no presente trabalho.

TABELA 4 – Comportamento de outras atividades de bovinos Nelore em baias sem acesso a sombra e com acesso ao sombrite de 80% de interceptação luminosa.

Comportamentos	Sem sombreamento	Com sombreamento	p ¹	CV% ²
Social	23,40a	24,70a	0,094	9,25
Cuidados corporais	12,10a	13,00a	0,268	8,69
Anormal	10,85a	7,20a	< 0,05	11,47
Lúdico	5,00a	9,85b	< 0,05	10,89
Locomoção	130,65a	93,35b	< 0,05	14,12

¹Valor de probabilidade do teste F da análise de variância. ² coeficiente de variação.

Um dos métodos para se avaliar estresse dos animais é através da avaliação comportamental e pelos indicadores fisiológicos. Os indicadores comportamentais relacionado a conduta anormal, ou seja, que está relacionado ao comportamento que foge da normalidade condicionado ao estresse, são por exemplo comportamentos de repetição de atitude, agressividade, atitude sem noção dentre outros são situações insatisfatórias ao bem-estar (MELO, 2018).

Considerações Finais

Os animais confinados com a presença de sombreamento apresentaram respostas comportamentais mais próximas dos comportamentos normais de





bovinos, em função da sombra proporcionar um maior conforto térmico.

Agradecimentos

Agradeço a Universidade Estadual de Goiás pela oportunidade de iniciação científica.

Referências

BOMFIM, L. E. L. M. **O clima do cerrado pode causar estresse térmico em bovinos nelore no sistema de confinamento?**. 2019. Tese de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe.

CALLEGARO, A. M. ALVES FILHO, D. C.; PIZZUTI, L. A. D.; SEGABINAZZI, L. R.; BRONDANI, I. L.; MARTINI, A. P. M. Comportamento ingestivo de novilhos mestiços terminados em confinamento alimentados com borra de soja. **Ciência Animal Brasileira**, v. 19, 2018.

FERRO, D. A. C. **Níveis de sombreamento artificial sobre as respostas fisiológicas, comportamentais, desempenho animal e características de carcaça e carne de nelore em confinamento**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

GOUVEIA, A. L. S.; FERREIRA, R. P. L. **Sistemas de Confinamento de Bovinos da Raça Nelore: Comportamento e Índices de Conforto Térmico**. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal Rural da Amazônia, Paragominas, 2015.

LANDSKRON, B. F.; KESSLER, J. D.; MATEUS, K. A.; SANTOS, M. R.; ZAMPAR, A.; LOPES, L. S.; CÓRDOVA CUCCO, D. Comportamento, desempenho e qualidade de carcaça e carne de novilhos produzidos em confinamento. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 2020.

MELO, F. A. **Bem-estar animal: influência na produção de bovinos de corte**. 2018. 35f. (Trabalho de curso (TC)) – Instituto de ciências exatas e da terra. Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), 2018.





MOTA, R. G.; MARÇAL, W. S. Comportamento e bem-estar animal em bovinos confinados: alternativas para uma produção eficiente, rentável e de qualidade. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Londrina, v. 13, n. 1, p. 125-131, 2019.

SANTANA JUNIOR, H. A.; SILVA, R. R.; CARVALHO, G. G. P.; SILVA, F. F.; COSTA, P. B.; MENDES, F. C. L.; PINHEIRO, A. A.; SANTANA, E. O. C.; ABREU FILHO, G.; TRINDADE JUNIOR, G. T. Metodologias para avaliação do comportamento ingestivo de novilhas suplementadas a pasto. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.35, n.3, p.1475-1486, 2014.

VEIGA, A. G. C. **Comportamento ingestivo de bovinos confinados alimentados com grãos úmidos de destilaria**. 2020. 30 f. Dissertação (Pós Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ, Universidade Paulista (UNESP), 2020.

VOLPI, Denise. **Comportamento ingestivo e conforto térmico de bovinos**. Mestrado – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

