

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
CURSO DE ZOOTECNIA

**BEM-ESTAR APLICADO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE
CORTE**

Acadêmica: Fernanda Beatriz da Silva

Orientadora: Prof.^a. Dr^a. Laudicéia Oliveira da Rocha

Goiânia-Goiás

2023



FERNANDA BEATRIZ DA SILVA



BEM-ESTAR APLICADO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Zootecnia, da Escola de Ciências Médicas e da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como parte obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Laudicéia Oliveira da Rocha

Goiânia-Goiás

2023



FERNANDA BEATRIZ DA SILVA



BEM-ESTAR APLICADO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à banca avaliadora, em 15/06/2023 para conclusão da disciplina de TCC, no curso de Zootecnia, junto a Escola de Ciências Médicas e da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sendo parte integrante para o título de Bacharel em Zootecnia.

Conceito final obtido pela aluna: Aprovada

Prof.ª. Dr.ª. Laudicéia Oliveira da Rocha
(Orientadora)

Prof. Dr. Rodrigo Zaiden Taveira
(Membro)

Prof. Esp. Valéria Zampronha
(Membro)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, por deixar chegar até aqui com sua infinita misericórdia, a Mãezinha do céu que sempre me intercedeu nos caminhos a faculdade e em todos os meus estudos.

Agradeço ao meu pai Célio da Silva, pois sem ele eu não estaria aqui, por todo apoio e carinho, por cada manhã que se esforçava para estar pontualmente na universidade.

Gratidão também à minha mãe Maria Aparecida Carlos da Silva que esteve sempre segurando minha mão me aconselhando e mostrando realmente que com Deus na frente tudo posso.

Gratidão a minha querida irmã Kamila Katiusce da Silva que sempre esteve ao meu lado não deixando cair, e dando forças continuar.

Ao meu namorado Helio Lopes Neto agradeço por sempre estar na torcida, sendo companheiro e contribuindo para com minha trajetória.

Ao meu cunhado Rondinelli Rodrigues Bordini pelo apoio e torcida.

Agradeço aos meus familiares por sempre estarem do meu lado, contribuindo e apoiando. A minha eterna e falecida avó Maria de Jesus da Silva que sempre me admirou e torceu por mim, a minha eterna gratidão.

Aos meus amigos que contribuiu para que eu chegasse até aqui, que sempre se dedicaram e se dispôs a me ajudar quando eu mais precisava. Obrigada por estarem sempre ao meu lado e por todo conselho, por cada risada, obrigada!

Obrigada ao Curso de Zootecnia, e às pessoas com quem convivi nesse espaço ao longo desses anos. Agradeço aos professores que contribuiu em minha formação, agradeço principalmente a minha Orientadora, Prof^a. Dr^a. Laudicéia Oliveira da Rocha, ao meu coordenador de curso Prof. Dr. Bruno de Souza Mariano, aos membros da banca Prof. Dr. Rodrigo Zaiden Taveira e Prof^a. Esp. Valéria Zampronha.

“O temor do Senhor é instrução da sabedoria, e
antes da honra está a humildade”.

Provérbios 15:33

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE ABREVIATURAS

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 Bem-Estar em Confinamento de Bovinos de Corte.....	3
2.2. Manejo de Bem-Estar na recepção, adaptação e transporte de bovinos em confinamentos.....	4
2.3. Rotina Diária Nutricional e de Higienização das Instalações	9
2.4 Manejo de embarque e efeito do bem-estar para a qualidade da carcaça	15
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fatores que interferem no Bem-Estar Animal relacionados as cinco liberdades em sobrevivência e experiências afetivas.....	3
Figura 2 – Protocolo sanitário de entrada dos bovinos em confinamento.....	6
Figura 3 – Brinco com chip eletrônico utilizado no manejo de leitura de dados através do bastão eletrônico.	7
Figura 4 – Sistema de aspersores utilizado para o conforto térmico e qualidade respiratória nos bovinos mantidos em confinamento.	8
Figura 5 – Status positivo e negativos em domínio do bem-estar animal em confinamento.....	10
Figura 6 – Frequência de concentração de poeira do ar de acordo com os tratamentos de espaço nas baias de confinamento durante o período seco. SA6 = 6, SA12 = 12 e SA24 = 24 m ² /animal.....	12
Figura 7 – Manejo de embarque destinado ao caminhão com embarcadouro antiestresse.....	16
Figura 8 – Valores absolutos e percentuais das carcaças com presença de hematomas e seus respectivos locais.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes

CMS - Consumo de matéria seca

GMD - Ganho Médio Diário

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OIE - Organização Mundial de Saúde Animal

PC - Peso de Carcaça

PS - Peso de Saída

RESUMO

No ano de 2021 o Brasil, apresentou um rebanho de 196,47 milhões de cabeças de bovinos, o confinamento quais 6,73 milhões de bovinos em regime de confinamento, estando em quatro maiores produtores e exportadores de carne do mundo juntamente com Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia. Dado ao grande destaque desses países em produzir e exportar um grande volume de carne, cresce juntamente a responsabilidade, sustentabilidade e bem-estar voltado a criação dos bovinos. O objetivo do trabalho tem como finalidade de revisar literaturas destinadas ao bem-estar aplicado em confinamentos de bovinos de corte. O bem-estar de bovinos está relacionado a uma boa nutrição e saúde, um manejo racional eficiente, instalações adequadas e a liberdade dos animais para expressarem seus comportamentos naturais. Para que os animais sejam bem tratados de acordo com as diretrizes do bem-estar animal, é destacado a importância do calendário vacinal na vida dos animais. Os bovinos recém-chegados ao confinamento recebem mudanças na adaptação a dieta, as instalações e ao clima. Estudos baseados na baixa disponibilidade de espaço nos currais do confinamento apontam para maior risco de empobrecimento do bem-estar dos animais. É necessário que os animais estejam calmos, e que tenham espaço suficiente para se movimentar, ter uma boa visualização da baia, corredor, embarque e caminhão sendo fácil de manejá-los. Um manejo inadequado antes do abate, pode acarretar o aparecimento de hematomas nas carcaças, presença de cortes escuros nas carnes, reações de vacina e perdas de peso. Ao respeitar o espaço favorável aos bovinos se obtém boa capacidade na formação de lotes, estes são capazes de expressar comportamento próprio, com menores estereotípias e brigas, além de alimentarem melhor, suprimindo as demandas nutricionais.

Palavras – Chaves: Ambientação; Bovino de corte; Manejo nutricional e sanitário;

1. INTRODUÇÃO

No Brasil do rebanho de bovinos de 196,47 milhões de cabeças, apenas 17,19% desse plantel encontra-se em regime de confinamento destinados para o abate, o que representa 6,73 milhões de cabeças. Trata-se de um mercado promissor e que ainda está bem distante do mercado americano. Contudo, mesmo diante de uma pandemia de COVID-19 o Brasil seguiu como destaque na produção de alimentos de origem animal para o mundo. O desenvolvimento econômico em outras áreas da indústria e setor de serviços dentro do país, apresentaram retração, no entanto ao verificar o setor da agropecuária e agroindústria, é notório o crescimento (ABIEC, 2022). Segundo o censo de confinamento da DSM (2022) o volume de bovinos em engorda com concentrados e suplementações foi 4% maior que o ano de 2021, essa demanda crescente de animais confinados vai ao encontro do aumento da população mundial e sobretudo o aquecimento do mercado asiático.

Conforme os dados da ABIEC (2022) os quatro maiores produtores e exportadores de carne do mundo são Brasil, Estados Unidos Austrália e Nova Zelândia. O Brasil é o país de maior destaque nas exportações, contudo o Estados Unidos se destaca como o primeiro lugar em número de rebanhos bovinos confinados, e considerando também o rebanho de bubalinos, apresenta um volume de 91,99 milhões de animais. Segundo a USDA (2022) a importação de carne bovina é de 15% vinda dos EUA, sobre produção e importação de animais. A Austrália é uma grande potência na produção de carne bovina em condições de confinamentos, sendo que no ano de 2021 apresentou um plantel de 24,47 milhões de animais. Outro país de destaque é a Nova Zelândia com 3,84 milhões cabeças de bovinos (STATISTA, 2023).

No setor de pecuária ocorreu a intensificação, com crescimento de 2% no ano de 2020, esse incremento permitiu a expansão no número de animais em confinamentos de 6,400 milhões para 6,528 milhões de bovinos. Dentro dos dados estatísticos o número de bovinos confinados foi 37% maior que ocorrido a cinco anos atrás com 4,75 milhões de bovinos confinados (CARVALHO et. al. 2020).

Brasil, Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia juntos são responsáveis por 25% da produção mundial de carnes (ABIEC, 2022). Dado ao grande destaque desses países em produzir e exportar um grande volume de carne, cresce juntamente a responsabilidade com relação à sustentabilidade e bem-estar voltado a criação dos

bovinos. Visto que esses países exportam quanto ao padrão da qualidade e valores atribuídos ao produto cárneo.

De acordo com a GREENWOOD (2021) a produção de carne bovina globalmente, deve ser eficiente e para tal necessita cumprir especificações do mercado consumidor, este por sua vez exigem cada vez mais sobre a sustentabilidade na produção, o equilíbrio do uso dos recursos, os preceitos de respeito e bem-estar animal, e esses valores vão ao encontro da qualidade da carne bovina.

De maneira geral com aumento da população do globo terrestre, cresce em paralelo a necessidade de produzir mais proteína animal, e emerge a pressão quanto a melhoria e eficiência dos sistemas de produção, para aumento da produtividade e lucratividade. Nessa tangente, o uso de novas tecnologias é imprescindível nos confinamentos, bem como o gerenciamento sustentável dos resíduos e efluentes, e um trabalho eficiente voltado para a genética dos animais, para a instalação, para a saúde e a nutrição. Porém embora as bases do tripé para a produção de carne bovina estejam estabelecidas, não é possível negligenciar nos dias atuais o zelo e a aplicação das ferramentas do bem-estar em confinamentos de bovinos.

Nesse sentido, objetivou-se com essa revisão de literatura descrever sobre o bem-estar animal aplicado ao manejo de confinamentos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Bem-Estar em Confinamento de Bovinos de Corte

O bem-estar de bovinos está relacionado a uma boa nutrição e saúde, um manejo racional eficiente, instalações adequadas e a liberdade dos animais para expressarem seus comportamentos naturais. Ele influencia diretamente na produtividade e na lucratividade de toda a cadeia pecuária, promove a melhoria de vida dos animais e manejadores e, ao final, gera um produto de melhor qualidade (Figura 1).

Segundo Fraser *et al.* (2008) dentro do mercado consumidor exigente cresce a cobrança quanto ao bem-estar, haja vista que esse tema está ligado ao fornecimento de alimentos seguros, que reflete em conformidade com a saúde, produtividade e cuidados que os animais confinados recebem.

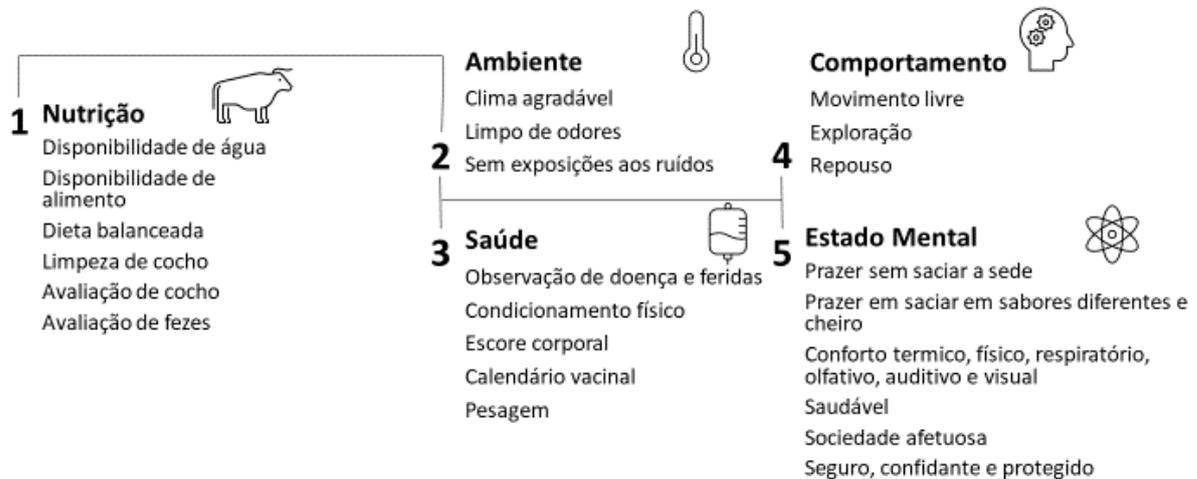


Figura 1 – Fatores que interferem no Bem-Estar Animal relacionados as cinco liberdades em sobrevivência e experiências afetivas.

Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

Existe legislação brasileira específica sobre o bem-estar animal, esta é baseada nas recomendações da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) com finalidade de avaliar o estado de bem-estar ou ausência dele sofrido pelo animal, nas diferentes etapas do desenvolvimento produtivo e ou sistemas de abate. A responsabilidade fiscal é feita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento (MAPA), e o não cumprimento pode ocasionar advertências, multas ou suspensão de atividades do estabelecimento (COSTA *et al.*, 2020).

Conforme o Capítulo 7.1. do código terrestre de saúde animal da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) os animais encontram em bem-estar se estiverem saudáveis, confortáveis, bem nutridos, seguros, dentro de seu ambiente não estiver sofrendo estados desagradáveis como dor, medo e angústia, e for capaz de expressar comportamentos que são importantes para o seu estado físico e mental. Também requer a prevenção de doenças e cuidados veterinários apropriados, abrigo, manejo e nutrição adequados e abate humanitário (MAPA, 2018).

Com o decorrer dos anos o tema bem-estar dentro do confinamento de bovinos ganhou notoriedade e respeito sendo, portanto, subjugado pelas pressões dos consumidores e passando a serem enquadrados na legislação brasileira ligado as cinco liberdades do bem-estar que também são apresentadas no artigo 7.1.2 do MAPA (2018). Sendo importante manejar os animais no confinamento com bem-estar seguindo estes parâmetros (SANTOS *et al.*, 2021).

2.2. Manejo de Bem-Estar na recepção, adaptação e transporte de bovinos em confinamentos

Os animais destinados ao confinamento são animais para ganho de peso e acabamento de carcaça. Sendo assim, é necessário realizar a triagem desses animais antes de serem confinados. Para a triagem desses animais, é necessário a imobilização por meio do brete para realizar a pesagem, avaliação sanitária e aplicação de medicamentos, quando necessários e vacinação, segundo calendário vacinal. Nesse momento, é realizado a identificação dos animais por meio de brincagem e/ou chipagem. Trata-se de um manejo operacional para identificação e formação dos lotes, os quais são separados por idade (XAVIER, 2022).

Ao recepcionar os bovinos em confinamento é importante atentar-se em manejar de modo a não estressar os animais. Na chegada dos animais é necessário observar o acoplamento do caminhão junto ao desembarcadouro, o ajuste do caminhão estacionado sem vão, evitando que o animal caia e se machuque com pontas de ferros e tábuas quebradas no entorno do caminhão. A inclinação do desembarcadouro é um ponto importante relacionado ao bem-estar animal. Este deve

ser inclinado, com leve ângulo em 20 graus. O piso emborrachado, ou cimentado é ponto importante para evitar escorregões e deslizos, portanto a estrutura antiderrapante é crucial e propicia para a comodidade e bem-estar. Quanto ao desembarque o desembarcador e os corredores não devem possuir ponto cego, o que se preconiza ser fechado (COSTA *et al.* 2008).

Durante o manejo de retirada dos animais eles ficam paralisados, sendo necessário que o funcionário de desembarque seja calmo, não grite, não agrida e nem tampouco deixe os animais agitados ou assustados. Ações negativas durante a retirada dos animais do caminhão atrapalham o manejo, aumenta os riscos de acidentes e contusões, e se distanciam das diretrizes de bem-estar (COSTA *et al.*, 2022). Segundo esses autores é permitido movimentar o animal subindo na lateral do caminhão caso estes não estejam saindo, porém, sem a utilização de bastões e/ou choques elétricos, pois tais instrumentos provocam medos e resultam em traumas, além de causar estresse nos bovinos. Os autores ainda pontuaram que é necessário que os animais estejam em pé para que após ocorrer as aberturas das porteiras, saiam em ordem. Quando faltando dois animais para sair, é preciso abrir a segunda porta para que os animais sejam estimulados a seguirem os outros na saída.

Conforme COSTA *et al.* (2019) ao levar os animais ao curral de confinamento é necessário fornecer água fresca, alimentação no cocho, instalações em perfeitas condições, sombra e espaço suficiente. Além disso, é necessário proceder a observação dos animais durante o período de adaptação. Os autores descreveram sobre o treinamento dos vaqueiros, que precisam de orientações quanto ao manejo e como controlar os animais para evitar fugas. Os vaqueiros bem treinados são capazes de realizar um bom manejo, eles possuem sua função pré-definida antes de iniciar os trabalhos, isso leva os vaqueiros a desempenhar cada aptidão, assim os que não tenham coordenação motora ou que tenha medo dos bovinos não devem ser colocados como responsáveis pelo embretar ou realizar a contenção dos animais. Vaqueiros mais ligeiros e com domínio dos animais (com experiência) são colocados há frente para manejos durante o desembarque.

Para a formação de lotes é necessário que seja feita a pesagem dos animais como em outros manejos. Os animais permanecem em média 2 a 3 minutos no brete para aferição do peso na balança eletrônica (NUNES, 2009). Após a pesagem é feito o manejo sanitário dos animais, com aplicação de vacinas contra aftosa, botulismo,

clostridiose, raiva e vermífugos, que são realizados conforme o calendário obrigatório de início do período de terminação, que muitas das vezes coincide com o dia de formação dos lotes (BENEZ *et al.*, 2015) (Figura 2).

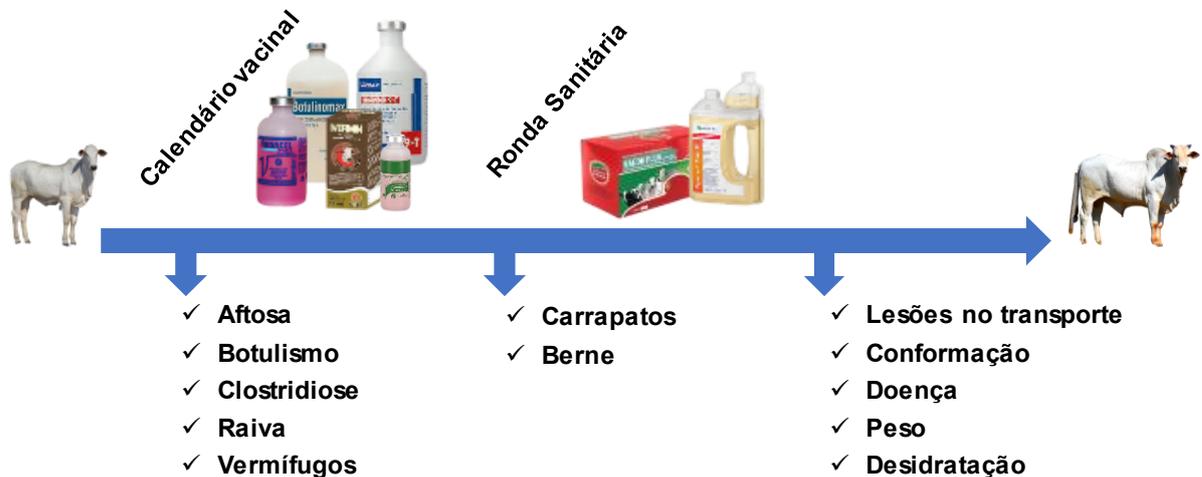


Figura 2 – Protocolo sanitário de entrada dos bovinos em confinamento.
Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Para que os animais sejam bem tratados de acordo com as diretrizes do bem-estar animal é destacado a importância do calendário vacinal na vida dos animais. Diante disso vem sendo implementado com grande ênfase para que traga qualidade aos animais e alimentos produzidos. O calendário vacinal é importante na prevenção com a saúde animal e consequentemente com a vida humana, assim como reduzir utilização de medicamentos alopáticos no tratamento de enfermidades que podem ser prevenidas (ALVES *et al.*, 2020). Se for o caso, além das vacinas é importante também o tratamento de carrapatos e berne, podendo combater caso estejam infectados como prevenção (CARDOSO, 2000).

De acordo com COSTA e CEBALLOS (2021) práticas de manejos que promovam o bem-estar dos bovinos propiciam benefícios econômicos e sociais, uma vez que o impacto positivo da adoção de boas práticas no bem-estar e desempenho de bovinos de corte contribuem para evitar falhas. Os autores pontuam que falhas de manejo resultam em estresse para os animais, contribuem para menor eficiência na realização do trabalho e estresse e cansaço nas pessoas responsáveis em realizar o serviço, além de aumentar o risco de acidentes de trabalho, que podem resultar em ferimentos ou até mesmo na morte de animais e de pessoas durante a realização dos manejos.

Segundo TAVARES (2022) as ferramentas de precisão são destinadas para menor estresse aos animais. Com a Pecuária 4.0, os avanços tecnológicos prometem facilitar o desenvolvimento dos currais dentro das fazendas. O autor descreve que a robótica no agronegócio vem sendo explorada para melhoria do bem-estar dos animais e maior praticidade para os produtores, por exemplo, balanças para pesagem de bovinos em tempo real, e até a irrigação agrícola tem sido auxiliada com a tecnologia a fim de economizar água, tempo, combustível e desgastes nos veículos. Assim a tecnologia aplicada em *softwares* de gestão, o uso de drones e sensores, *internet*, dentre muitas outras aplicações utilizadas no campo, podem reunir e interpretar dados a fim de facilitar a gestão administrativa em diversas áreas, o que permite diminuir custos e ao mesmo tempo aumentar a velocidade de transmissão da informação.

A identificação e controle de cada animal são feitos através de colocação de um brinco com chip eletrônico na orelha direita, onde estão salvas informações como: nome completo, registro, sexo, idade, estado fisiológico, raça, ganho médio diário, lote, medicamentos aplicados e a serem aplicados (Figura 3). O autor pontua que essa leitura de chip é feita através de um bastão eletrônico conectados via *Bluetooth* com um notebook que possua *software* instalado. Quando passado o bastão no brinco as informações são simultaneamente enviadas ao notebook e mostrada na interface do *software* (GOMES, 2019).



Figura 3 – Brinco com chip eletrônico utilizado no manejo de leitura de dados através do bastão eletrônico.

Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

PELLECCHIA (2018) pontua ser necessário que haja sistema de aspersores utilizado para o conforto térmico aos animais confinados reduzindo a presença de poeira na seca e enfermidades respiratórias como pneumonia, possuindo um dimensionamento adequado, posicionados dentro das baias, com horários estratégicos do dia e tempo de funcionamento, sendo recomendado no período da manhã e final da tarde (Figura 4).



Figura 4 – Sistema de aspersores utilizado para o conforto térmico e qualidade respiratória nos bovinos mantidos em confinamento.

Fonte: Agro Revenda Notícias (2021).

O manejo dos animais em confinamento é de extrema importância, levando os animais a terem conforto, a interação de humanos-animal no estímulo com as mãos ajuda na movimentação através do contato físico com bovinos menos reativos. A força aplicada na região em que o animal está sendo tocado deve ser monitorado. Os bastões são um método de resposta estressante e dolorosa devido à passagem da corrente elétrica para o animal. Nunca se deve usar o bastão ligado diretamente na corrente elétrica, pois provoca choques dolorosos por causa da alta voltagem, e utilizar constantemente quando o animal não reagir (MENDES, 2017).

Nesse sentido, uma rotina adequada tanto nutricional, como de manuseio dos animais nas instalações contribuem para eficiência produtiva e vão ao encontro de práticas de bem-estar, por contribuir com ambiente adequado, livre de injúrias, livre de medo e de fome.

2.3. Rotina Diária Nutricional e de Higienização das Instalações

Os bovinos recém-chegados ao confinamento recebem mudanças na adaptação da dieta, as instalações e ao clima. Essas adaptações incluem, estrutura social na baia e adaptação as dietas e manejo de cocho tais como a alimentação programada e frequência de distribuição de alimentação (JESUS *et al.* 2014). O período de adaptação em confinamento é crucial, esse período compreende cerca de 14 dias, trata-se de manejos voltados a ambientação, adaptação as instalações e a alimentação (MOREIRA, 2018).

O *status* de bem-estar é observado por meio dos domínios da nutrição, saúde, ambiente, comportamento e estados mentais, e assim permite avaliar o estado de bem-estar de um animal de forma integrada (COSTA e CEBALLOS, 2021). De acordo com os autores quando o manejo dos animais é realizado de forma agressiva, situação que pode ser caracterizada como um desafio ambiental (domínio ambiente), é esperado um aumento da reatividade dos animais, o que promove uma alteração no domínio do comportamento, que por sua vez, resulta em maior dificuldade de manejo, aumentando ainda mais o desafio ambiental. Esta situação, invariavelmente, resulta em maior estresse e, dependendo da intensidade desse desafio, há maior risco dos animais se ferirem, colocando, portanto, a saúde deles em risco (domínio saúde) (Figura 5). Tudo isto, em conjunto, aumenta a probabilidade de os animais sentirem medo, dor e desconforto, influenciando, conseqüentemente, seu estado mental.

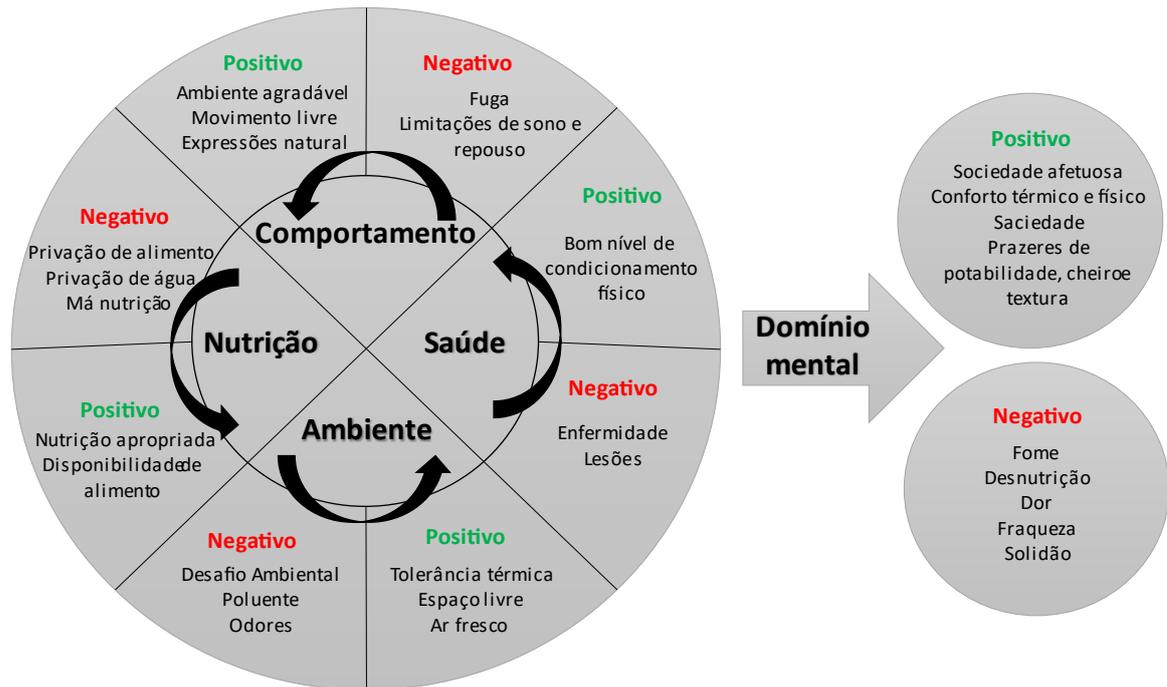


Figura 5 – Status positivo e negativos em domínio do bem-estar animal em confinamento.

Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

Sendo assim, o manejo de adaptação dos bovinos em confinamento compreende em manejo da dieta, com base no consumo de ração inicial que será calculado de acordo com o peso vivo do animal (CATÃO, 2019). O autor destaca que a alimentação é composta por volumoso, concentrado e suplementação. A dieta só será alterada de acordo com a quantidade total da leitura de cocho diária. Os animais por estarem em confinamento tendo restrição de espaço podem gerar estresse, por isso, para que os animais não sofram estresse é necessário que os bovinos passem até uma semana até estarem totalmente adaptados.

Na rotina diária nutricional a refeição dos bovinos em confinamento será servida em duas ou três porções diárias, tendo um espaçamento de oito horas. Para que não haja estresse nem distúrbio dos animais, é necessário que nos cochos tenha sempre alimento disponível. É de suma importância para a adaptação dos animais, que a dieta seja gradativamente fornecida. O alimento volumoso pode ficar disponível e à vontade no cocho, já o concentrado fornecido terá sua quantidade controlada, em conformidade com os horários das refeições (CARDOSO, 1996).

Segundo GOMES *et al.* (2015) os cochos em confinamentos devem ficar na parte frontal do piquete, para facilitar o fornecimento do alimento. A recomendação é

de cochos do tipo J, tal modelo proporciona a redução do desperdício permite que em dias chuvosos o rebanho bovino possa se alimentar sem contato com o barro, possuindo o espaço linear de 50 a 70 centímetros por animais. Os autores ainda salientam que em caso de animais mansos e de lotes homogêneos, esse espaço varia de 30 a 50 centímetros, de maneira que o arraçoamento deverá ser superior a cinco vezes ao dia. Os autores indicam que em relação a declividade do local é necessário que seja maior que três por cento em direção oposta à linha de cocho, podendo apresentar sombra apenas da área de cocho.

Os sistemas de confinamento e a maior densidade animal, combinada com os desafios impostos pelas novas condições do ambiente físico, resultou em mudanças nos comportamentos dos animais, maior estresse e maior número de animais com problemas de saúde (COSTA e CABELLOS, 2021). Estudos baseados na baixa disponibilidade de espaço nos currais do confinamento apontam para maior risco de empobrecimento do bem-estar dos animais. Os autores ainda pontuaram que a deterioração do ambiente, com acúmulo de lama e fezes e aumento da concentração de poeira no ar, também tem potencial para prejudicar o bem-estar e causar problemas de saúde nas pessoas que trabalham ou vivem próximas ao local do confinamento.

MACITELLI *et al.* (2020 A) avaliaram o impacto econômico da disponibilidade de espaço por animal em confinamento ao ar livre e concluíram que os animais mantidos com mais espaço de 24 m² /animal, foram mais lucrativos para o produtor, com lucro operacional estimado em R\$ 109,00/animal, quando compararam com os animais mantidos com 6 e 12 m² /animal, cujo lucro foi de R\$ 80,9 e 102,0/animal, respectivamente. Nesse estudo os autores observaram que gerou menor risco de perda financeira (26%) comparado com aqueles mantidos com 12 ou 6 m²/animal, em relação a 29 e 33% de perda financeira, respectivamente. Com base nesses valores, verificou-se que o lucro operacional obtido pela venda de cada um dos animais dos lotes mantidos com 24m² /animal foi 34,7 e 6,9% maior que aqueles obtidos com os animais confinados com 6 e 12 m² /animal, respectivamente.

De acordo com uma pesquisa realizada por MACITELLI *et al.*, (2020 B) avaliando os efeitos da oferta de espaço por animal (*Space Allowance*) nas baias em confinamento ao ar livre sobre o bem-estar com três concessões de espaço SA6, SA12, e SA24 metros quadrados por animal. As baias SA24 apresentaram melhores condições de alojamento

do que SA6, sendo caracterizadas por menor concentração de poeira no ar durante o período seco, bem como menor acúmulo de lama durante o período chuvoso. Esses resultados apoiam achados anteriores mostrando que alta densidade de gado diminui a qualidade das condições de alojamento em baias de confinamento. Assim, durante o período chuvoso, o número de espirros por minuto por animal diminuiu, provavelmente devido à melhoria da qualidade do ar. No entanto, os autores apontam que as ocorrências de tosse aumentaram durante este período, principalmente entre os bovinos SA6 e um pouco entre os bovinos SA12 (não houve ocorrências para animais SA24). Isso pode ser explicado pela grande quantidade de lama acumulada durante o período chuvoso, o que pode agravar as infecções respiratórias existentes, principalmente entre os bovinos alojados em baias SA6. Os achados *post mortem* confirmaram parcialmente essa suposição, mostrando um maior risco de doenças pulmonares em bovinos SA6 em relação aos animais dos outros dois grupos (Figura 6).

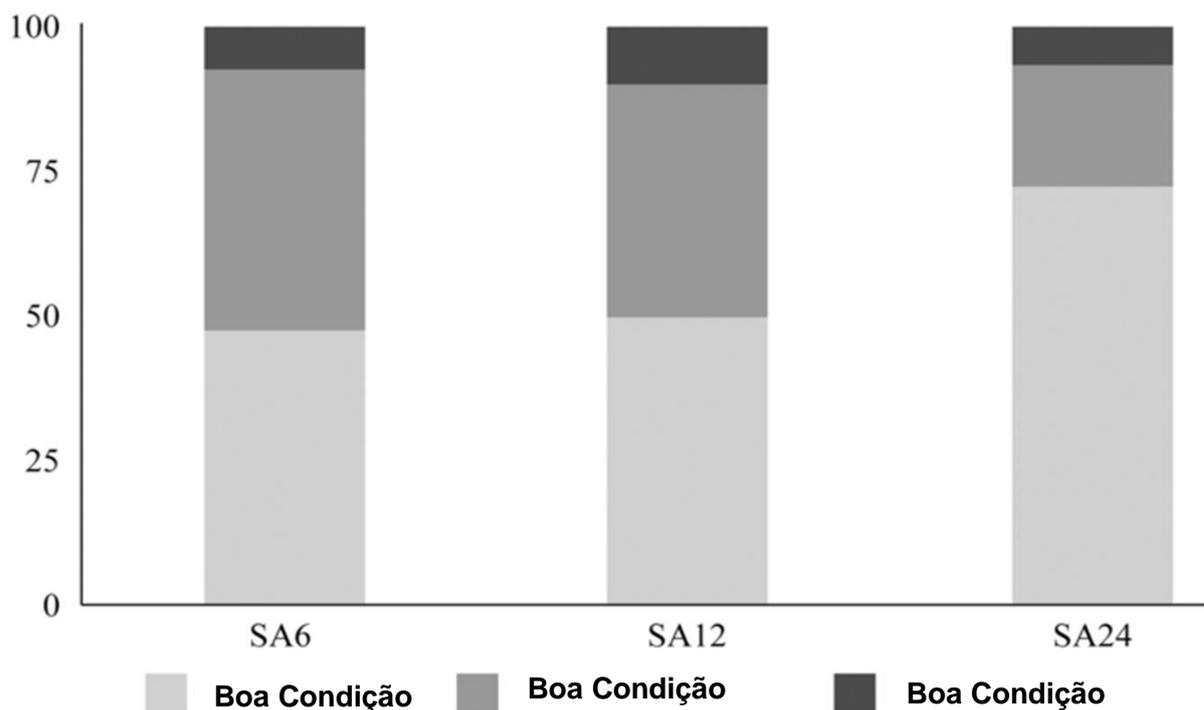


Figura 6 – Frequência de concentração de poeira do ar de acordo com os tratamentos de espaço nas baias de confinamento durante o período seco. SA6 = 6, SA12 = 12 e SA24 = 24 m² /animal.

Fonte: MACITELLI *et al.*, (2020).

Assim conforme a conclusão dos autores a redução do espaço disponível de 24 para 6 m² /animal em baias de confinamento ao ar livre tem impacto negativo no

bem-estar do rebanho bovino. Além disso, a avaliação *post-mortem* (saúde e morfometria adrenal) mostrou que o gado mantido sob baixas permissões de espaço em baias de confinamento neste estudo enfrentou maiores problemas de bem-estar do que sugerido anteriormente, considerando apenas os indicadores de baias de confinamento.

Conforme DE QUADROS (2009) as instalações dos lotes são recomendadas que seja feito de cimento ao longo dos cochos para que não cause lamaçal que é prejudicial aos animais como a causa de laminite, que resulta em manqueira e deformidade permanente do casco. As cercas devem ter altura mínima de 1,8 metros com arame liso para que não ocorra lesões nos animais. Os lotes têm que ser menos que 100 por curral para que não haja estresse, competição por cocho e espaço. Os cochos são colocados longe dos bebedouros para que não haja aglomeração, sendo 40 centímetros para cada animal, com material de boa qualidade com fácil limpeza e com piso de boa drenagem em volta. O autor descreve que no curral de terminação a céu aberto a parte frontal dos currais ficam os cochos de alimentos e, na parte posterior, as porteiras que se comunicam com o corredor de serviço ou circulação. A cobertura dos cochos é fundamental para a proteção da ração por danos climáticos.

Outro ponto importante é quanto ao sombreamento dos animais em condições de confinamento. Em experimento realizado por TAVEIRA *et al.* (2016) testando o desempenho de bovinos mestiços, confinados aos 24 meses de idade, os autores observaram que o peso de saída dos animais confinados com acesso a sombra foi superior aos animais que não tinham acesso ao ambiente sombreado, essa diferença foi de 13,01 Kg superior para o grupo de animais submetido a condição de sombrite (Tabela 1).

Tabela 1. Médias e desvios padrões do ganho de peso médio diário (GMD), peso de saída (PS), peso de carcaça (PC), consumo de matéria seca (CMS) e conversão alimentar (CA) dos animais confinados em piquetes com sombrite e sem sombrite

Características	Animais Mestiços	
	Com Sombrite	Sem Sombrite
GMD	1,80±0,14a	1,61±0,20 b
Peso de Saída (Kg)	517,53±58,30a	504,52±51,01b
Peso da Carcaça (Kg)	290,46±28,97ns	288,17±39,02ns
Consumo MS/kg/dia	10,79±1,01 ns	10,50±1,20 ns
CA (Kg/MS/Kg/PV)	6,72±1,14 ns	6,37±0,53 ns

a, b características seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem entre pelo teste de Student ($p < 0,05$).

Fonte: TAVEIRA *et al.* (2012).

As pesquisas apontam que o sombrite em confinamento pode incrementar o desempenho dos bovinos mestiços. DIAN *et al.* (2020) avaliaram o fornecimento de diferentes níveis de sombreamento artificial para bovinos mestiços nelore, e verificaram melhoria no rendimento de carcaça dos lotes que tiveram acesso à sombra, entretanto, os autores não verificaram melhor desempenho de ganho de peso e ganho de carcaça. O consumo em porcentagem de peso vivo foi maior no lote confinado a pleno sol, entretanto, os animais demonstraram melhor eficiência biológica, com conseqüente redução do custo alimentar por arroba produzida. Os autores ainda observaram quanto a viabilidade das estruturas, que o sombrite não foi viável sob o ponto de vista econômico, contudo, sob o ponto de vista ético, propiciaram melhorias quanto ao bem-estar dos animais.

A viabilidade econômica é um item importante quanto a tomada de decisão no que determina o uso ou não de sombrite. Contudo, o tema de bem-estar e qualidade de vida para os animais confinados deve ser considerado não somente do ponto de vista ético, mas também sob a perspectiva comercial, haja vista que o mercado consumidor tem exigido a cada dia quanto ao cumprimento dos princípios básicos de bem-estar animal durante todas as etapas da cadeia produtiva.

Para conforto e bem-estar dos animais dentro do confinamento é necessário a colaboração dos fatores de sanidade nas instalações em manter o ambiente limpo. Sendo livre de resíduos, havendo necessidade de remoção dos resíduos de fezes, lama, urina, e em períodos chuvosos ter uma atenção especial. É sugerido que os cochos sejam limpos diariamente antes mesmo da primeira refeição, e que os bebedouros e baias semanalmente ou quinzenalmente. Já os bebedouros são necessários serem limpos semanalmente (MOTA *et al.*, 2019).

Situações negativas como o aumento do risco de contusões e acidentes pode acarretar reações por parte dos manejadores, por conseqüência agravam a condição de medo dos animais. Essas condições certamente prejudicam o desempenho dos animais e, nos casos mais graves, podem resultar na morte dos mesmos, causando perdas econômicas expressivas para o negócio. É evidente que a implementação das boas práticas de bem-estar animal no manejo dos bovinos de corte tem potencial para melhorar o desempenho dos animais e a qualidade de vida das pessoas responsáveis

pela realização do trabalho, além de contribuir para a vitalidade econômica do empreendimento (COSTA e CABELLOS, 2021).

Portanto, preconizar por uma nutrição balanceada que contribui para que os animais expressem seus potenciais produtivos, evitando a competição por alimento e espaço de cochos, e ainda por bebedouros e água de qualidade, são pontos a serem aplicados e sempre revisto nos sistemas de animais confinados, pois a partir de medidas focais, que vem ao encontro dos domínios de bem-estar que leva a ser livre de fome e sede, livre de dor e angustias, é possível uma produção sustentável, produtiva e com equilíbrio quanto ao estado de bem estar.

2.4 Manejo de embarque e efeito do bem-estar para a qualidade da carcaça

Segundo LIMA *et al.*, (2007) os lotes destinados ao embarque devem ser subdivididos em grupos menores, com antecedência, de acordo com sexo, idade e peso. Os animais são conduzidos ao embarcadouro com calma, sem gritos e ferrões, conforme as boas práticas do bem-estar, todo manejo pode ser feito a pé ou a cavalo conforme os vaqueiros já estão acostumados a manejar (Figura 7). É de suma importância que os animais estejam calmos, e que tenham espaço suficiente para se movimentarem, podendo ter boa visualização do caminho que devem seguir, ficando assim mais fácil de manejá-los. O autor pede calma caso o animal empaque na entrada da gaiola do caminhão, pois é um comportamento natural do animal, e caso necessite de movimentar o animal, não utilize paus, mas sim uma bandeira ou aboias. Os animais devem ser conduzidos com calma, sem correr e sem sustos, assim evitando escorregões e quedas no embarcadouro. Caso o animal caia levante-o, pois os outros podem passar por cima dele, isso pode causar danos a carcaça. Após os animais entrarem no caminhão é necessário que espere por 20 minutos para iniciar a viagem, para os animais se adaptarem à gaiola.

Para o perfeito manejo e bem-estar dos animais os currais antiestresse são inspirados nos modelos norte-americano onde estimula os animais a ir sempre para frente sem entrar em contato com os manejadores, além disso possibilita que número de lesões seja reduzido (MELLO, 2016).



Figura 7 – Manejo de embarque destinado ao caminhão com embarcadouro antiestresse.

Fonte: COSTA, M. J. R. *et al.* (2021).

COSTA *et al.* (2002) pontuaram que os fatores que causam estresse aos animais no pré-abate são: agrupamento dos animais, confinamento nos currais das fazendas, embarque, confinamento nos caminhões com ou sem movimentos, deslocamento, desembarque, confinamento e manejo nos currais dos frigoríficos. Tudo isso são fatores que leva os animais em estresse e causa danos a carcaça e prejuízo na qualidade da carne.

Um fator de extrema importância e de grande impacto no bem-estar e na qualidade da carne é o descanso na pós viagem, o qual deve ser proporcionado com água, alimento e espaço para deitar-se, podendo reduzir os efeitos colaterais negativos da fadiga provenientes do transporte do produto final, além de facilitar a evisceração (REZENDE, 2021). Assim, o respeito às normas de bem-estar animal e do comportamento natural dos animais durante o manejo pré-abate, são refletidas em efeitos quantitativos e qualitativos sobre a produção da carne, medidas em geral, pelo peso vivo da carcaça, danos nas carcaças (contusões) e alterações de pH e cor da carne (LEITE *et al.*, 2015).

O manejo pré-abate deve ser realizado de forma a minimizar o estresse e sofrimento dos animais, pois se a carga de estresse do animal for muito alta irá impactar diretamente na qualidade da carne, desencadeando reações bioquímicas do

musculo *post-mortem*, comprometendo as 9 características sensoriais (coloração, consistência, aroma e sabor) e as proteínas do produto final (MINKA *et al.*, 2010).

Por isso um manejo inadequado antes do abate pode acarretar o aparecimento de hematomas nas carcaças, presença de cortes escuros nas carnes, reações de vacina e perdas de peso. Os hematomas são acúmulos de sangue decorrentes da ruptura dos vasos sanguíneos. As regiões mais atingidas em ordem decrescente são: quarto, vazão, costela, dianteiro e lombo. Portanto, as contusões não são apenas uma indicação da falta do bem-estar animal, mas também provocam significativas perdas econômicas diretas e indiretas. As perdas diretas estão relacionadas à perda de peso e desfiguração de cortes musculares e depreciação das carcaças, por sua vez, as indiretas estão relacionadas ao estresse, envolvendo a qualidade do produto, aos serviços executados para limpeza e a vida de prateleira do produto (MELO, 2016).

Dados coletados em uma pesquisa realizada por COSTA *et al.* (2019) em acompanhamento de abate em Mato Grosso do Sul, com um total de 5.420 animais acompanhados no primeiro semestre de 2019 relataram que 18,6% desse total de bovinos estavam com hematomas com maior prevalência na fralda (58%), seguido por traseiro (17%), costelas (12%), paleta (7%), contrafilé (5%) e cupim com (1%) (Figura 8). Os principais cortes com lesões observado sendo fralda, seguido por traseiro e costelas, representando 58%, 17% e 12% dos locais de lesões nas carcaças. Através dos resultados pode mostrar a importância do treinamento dos manejadores, tanto o pessoal do campo quanto o pessoal do transporte, para que haja a diminuição destes relatos, e leve segurança aos animais, e aos consumidores.

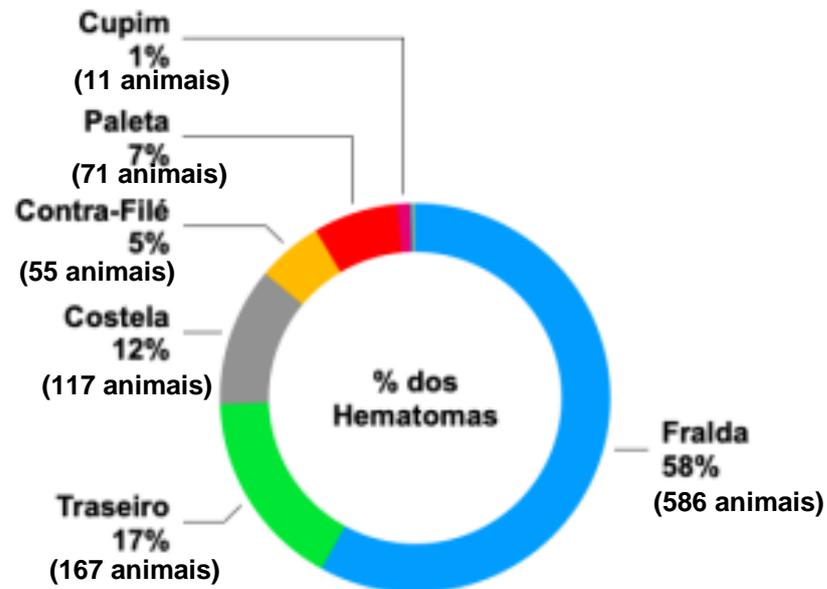


Figura 8 – Valores absolutos e percentuais das carcaças com presença de hematomas e seus respectivos locais.

Fonte: COSTA *et al.* (2019).

A ausência de bem-estar dos animais afeta gradativamente a qualidade da carne, além de prejudicar a segurança alimentar, e a economia na produção ou processamento de carne. Os estudos destinados ao bem-estar animal contribuem para reavaliar os parâmetros das relações homem-animal e o manejo empregado em sua criação (CASTRO *et al.*, 2021). Portanto, é inegável seu papel e importância para a criação de bovinos em condições de confinamentos. Nesse contexto, novos estudos são necessários e precisam ser explorados quanto a avaliação de métodos, tecnologias e recursos que minimizem e/ou previnam o estresse animal em todo o sistema de produção, desde a criação, momento final de sua captura, transporte e pré-abate.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bem-estar aplicado a bovinos em condições de confinamento favorece a relação social humano-animal, pois proporciona menor estresse e fuga no manejo, além de melhorar a eficiência alimentar e contribuir com a qualidade da carne, aumentando características organolépticas da carne com atributos de maciez e marmoreio.

Ao respeitar o espaço favorável aos bovinos se obtém boa capacidade na formação de lotes, estes são capazes de expressar comportamento próprio, com menores estereotípias e brigas, além de alimentarem melhor, suprimindo as demandas nutricionais e dessedentação.

As inovações das tecnologias de precisão contribuem em minimizar o estresse animal, por se tratar de tecnologias não invasivas. Os brincos com chip e bastões, as balanças de precisão em bebedouros contribuem para gerar dados significativos facilitando a gestão de confinamentos e minimizam o manejo estressante que ocorrem no curral de manejo.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC, **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes**, Disponível em: https://www.abiec.com.br/wp-content/uploads/Beef-Report-2022_atualizado_jun2022.pdf.

ALVES, K. A., *et al.* “**Construção de Um Calendário de Vacinação Animal Em Comunidade Da Agricultura Familiar - Aspectos Metodológicos.**” *Cadernos de Agroecologia*, vol. 15, no. 2, 24 junho 2020, cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/6094/3031.

BENEZ, F. M. *et. al.* **Terminação de bovinos de corte.** 2015.

CARDOSO, E. G. **Engorda de bovinos em confinamento (aspectos gerais).** 1996.

CARDOSO, Esther Guimarães. “**CONFINAMENTO.**” Docs.ufpr.br, 2000, docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/CONFINAMENTO.htm.

CARVALHO, C.; ABAG, D. A. **Tour DSM De Confinamento.** Disponível em: <https://noticiariotortuga.com.br/wp-content/uploads/2022/04/Revista-Noticiario-Ed519.pdf>

CATÃO, R. C. **Relatório do estágio curricular supervisionado obrigatório: manejo de bovinos de corte da raça Nelore em início de confinamento.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

COSTA, M. J. R. *et al.*, **Boas práticas de manejo no curral.** Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/manuais/manual-boas-praticas-de-manejo_no-curral.pdf. 2019.

COSTA, M. J. R. P. da *et al.* **Bem-Estar Animal e Implicações na Produção de Suínos.** *In: SUINOCULTURA: uma saúde e um bem-estar.* 1º. ed. [S. l.: s. n.], 2020. cap. Capítulo 1, p. 31-498.

COSTA, M. J. R. Paranhos da, *et al.* **Boas Práticas de Manejo Embarque.** Funep, 2008.

COSTA, M. P., CEBALLOS, M. C. **Benefícios econômicos e sociais relacionados à promoção do bem-estar de bovinos leiteiros e de corte.** *Revista Facultad Nacional de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia.* Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348279712_Economic_and_social_benefits_related_to_the_promotion_of_dairy_and_beef_cattle_welfare. 2021.

COSTA, M. V. *et al.* **Ocorrência de hematomas em carcaças bovinas em frigoríficos do Mato Grosso do Sul.** <http://revista.urcamp.edu.br/index.php/congregaanaismic/article/viewFile/3898/2771> 2019.

COSTA, M.s P. Da, *et al.* **Manejo pré-abate.** 2022.

COSTA, P. da, M.J.R.; *et al.* C. e SILVA, E.V., C. N., M. e Rosa, M.S. (2002). **Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne.** In: F.da S. Albuquerque (org.) Anais do XX Encontro Anual de Etologia, p. 71 – 89, Sociedade Brasileira de Etologia: Natal-RN, 2002.

DE QUADROS, D. G. **Confinamento de bovinos de corte.** 2009.

DSM, **Tour DSM de Confinamento.** Disponível em: <https://noticiariotortuga.com.br/wp-content/uploads/2022/04/Revista-Noticiario-Ed519.pdf>. 2022.

FELDERHOFF, Chad, *et al.* **“Beef Quality Preferences: Factors Driving Consumer Satisfaction.”** *Foods*, vol. 9, no. 3, 4 Mar. 2020, p. 289, <https://doi.org/10.3390/foods9030289>.

FRASER D., **Capacitação para implementar boas práticas de bem-estar.** 3 de outubro de 2008, p. 85.

GOMES, R. da C. *et al.* **Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento.** 2015.

GOMES, V. Da S. B. D. **Acompanhamento do manejo reprodutivo e nutricional de bovinos de corte da fazenda Nelore Água Fria.** 2019. Disponível em: <http://www.bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/688/1/MANEJO%20REPRODUTIVO.pdf>.

GREENWOOD, Paul L. **“Uma Visão Geral Da Produção de Carne Bovina a Pasto E Confinamento Globalmente, à Medida Que a Demanda Por Carne Bovina E a Necessidade de Práticas Sustentáveis Aumentam.”** *Revista Internacional Biociências Animal*, 15 de julho de 2021, p. 16.

JESUS, T. L., *et al.* **Avaliação do custo do ganho do kilo de peso vivo em protocolos de adaptação com dietas de alto teor concentrado para bovinos nelore em confinamento.** 2014.

LEITE, CR, N., MRB de M., S., D. de O., G.S, EC e M., HR, 2015. **Influência do manejo pré-abate de bovinos na indústria sobre os parâmetros de bem-estar animal e efeitos no pH 24 horas post mortem.** *Bioscience Journal* [online], vol. 31, nº. 1, pp. 194–203.

LIMA, A. A. *et al.*, **Boas práticas agropecuárias bovino de corte.** Embrapa, 2007.

MACITELLI F, Braga JS, Gellatly D, Paranhos da Costa MJR. **Reduced space in outdoor feedlot impacts beef cattle welfare.** *Animal*. 2020 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32669155/>

MACITELLI, F., B., J., G., D., & P. da COSTA, M. (2020). **Espaço reduzido em confinamento ao ar livre impacta o bem-estar do gado de corte.** *Animal*, 14 (12).

MAPA. **Introdução Às Recomendações Para Bem-Estar Animal**. 2018.

MELLO, A. L. A. De. **Análise de viabilidade econômica em confinamento de bovinos de corte: um estudo de caso**. 2016. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/14909/1/2016_AndreLuizArguellodeMello_tcc.pdf

MELO, A. F. *et al.* **Fatores que influenciam na qualidade da carne bovina: Revisão**. 2016. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/24b1/c304560ee64d9d1cb0e03bba00357d0a22c3.pdf>

MENDES, A. D. D. **Avaliação do manejo pré-abate de bovinos de corte em quatro propriedades rurais da região da campanha**. 2017. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/bitstream/riu/3047/1/ANNY%20DESIREE%20DUARTE%20MENDES.pdf>.

MINKA, N.S.; AYO, J.O. Physiological responses of food animals to road transportation stress. *African Journal of Biotechnology*, v.9, n.40, p. 6601-6613, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/242562138_Physiological_responses_of_food_animals_to_road_transportation_stress

MOREIRA, K.K.G., **Aditivos fitogênicos na terminação de tourinhos nelore confinados**. 2018.

MOTA, R. G., MARCAL, W. Sachetin. **Comportamento e bem-estar animal de bovinos confinados: alternativas para uma produção eficiente, rentável e de qualidade: revisão bibliográfica**. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA*, v. 13, n. 1, p. 125-141. <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/500/2647> . 2019.

NUNES, B. C. PRONDICIMI. **Influência de Diferentes Sistemas de Manejo Sobre Parâmetros Comportamentais, Produtivos E de Qualidade de Carne de Bovinos Confinados**. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74131/tde-26112009-115030/publico/ME3456992.pdf>. 2009.

PELLECCHIA, Arquimedes Riobueno. **Efeito do bem-estar animal**. *AgroANALYSIS*, v. 38, n. 11, p. 40-41, 2018.

QUINTILIANO, M. H.; *et al.* COSTA, M. J. R. PARANHOS da. **Manejo Racional De Bovinos De Corte Em Confinamento: Produtividade E Bem-estar Animal**. 2007.

REZENDE, H. K. A. de. **Avaliação do efeito das contusões em carcaças bovinas no processo de comercialização**. 2021.

SANTOS, B.; NEVES, A. Z.; RIBEIRO, L. F. **Importância Do Bem-Estar Animal Na Bovinocultura De Leite**. 2021, p. 8.

STATISTA, **Beef cattle livestock numbers in New Zealand 2011-2022**. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/974432/new-zealand-beef-cattle-numbers/>.

TARAZONA, A. M., M. C. CABELLOS. **Un mundo en pausa forzada: relaciones del humano con otros animales para un bienestar global**. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Laya-Kannan-Alves/publication/348453055_Viabilidad_economica_en_la_produccion_de_lechones_en_sistemas_con_alojamiento_individual_o_colectivo_de_cerdas/links/600041a345851553a041a2c4/Viabilidad-economica-en-la-produccion-de-lechones-en-sistemas-con-alojamiento-individual-o-colectivo-de-cerdas.pdf#page=19.

TAVARES, B. L. M. **Adoção do Uso de Tecnologia: O Impacto Nos Resultados da Pecuária de Corte no Confinamento Pontal**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/3911>.

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, <https://www.pubvet.com.br/uploads/aaccd8fb8560234ca38af9e94679140f.pdf>. 2012.

USDA ERS - Sector *et. al.* Glance. [Www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov), www.ers.usda.gov/topics/animal-products/cattle-beef/sector-at-a-glance/#beefexports.

VILAR, D. **Manejo Pré-abate e Bons Tratos na Produção de Bovinos de Corte**. 2021.

XAVIER, D. L. A. **Melhoria Da Etapa De Preparação Bovina Em Uma Empresa De Pecuária De Corte Utilizando Simulação**. 2022, repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/8703/1/DanielLAX_MONO.pdf.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
 PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
 Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário
 Caixa Postal 86 | CEP 74605-010
 Goiânia | Goiás | Brasil
 Fone: (62) 3946.3081 ou 3089 | Fax: (62) 3946.3080
 www.pucgoias.edu.br | prodin@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante: Fernanda Beatriz da Silva
 do Curso de Zootecnia, matrícula 2018280270001-8, telefone: (62) 996929262
 e-mail fernandabeatriz1998@gmail.com, na qualidade
 de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor),
 autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de
 Conclusão de Curso intitulado Bem-Estar Aplicado em confinamento de bovinos de corte
 gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do
 documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto
 (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT);
 outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da
 produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 27/06/2023

Assinatura do(s) autor(es): Fernanda Beatriz da Silva
 Nome completo do autor: Fernanda Beatriz da Silva

Assinatura do professor-orientador: Roseba
 Nome completo do professor-orientador: Randiceia Oliveira da Rosa