

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

**INFLUÊNCIA DO BEM-ESTAR NO SISTEMA DE
CRIA NA BOVINOCULTURA DE CORTE**

BACHAREL EM ZOOTECNIA

Yara Scallet Barnabé

RONDONÓPOLIS-MT

2022

INFLUÊNCIA DO BEM-ESTAR NO SISTEMA DE CRIA NA BOVINOCULTURA DE CORTE

Yara Scallet Barnabé

Trabalho de Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Rondonópolis, apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Camila Fernandes Domingues Duarte

Rondonópolis, MT - Brasil 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

S282i Scallet Barnabé, Yara.
INFLUÊNCIA DO BEM-ESTAR NO SISTEMA DE CRIA NA
BOVINOCULTURA DE CORTE / Yara Scallet Barnabé. -- 2022
34 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientadora: Camila Fernandes Rodrigues Duarte.
TCC (graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Mato
Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas,
Rondonópolis, 2022.
Inclui bibliografia.

1. Produção sustentável. 2. bem-estar animal. 3. interação
humano-animal. 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.

PREFÁCIO

“Garantir que o animal tenha uma vida que valha a pena ser vivida, o aumento da produção e lucratividade são apenas consequências de boas atitudes”

DEDICATÓRIA

Dedico a todas as pessoas que me acompanharam e me auxiliaram na jornada acadêmica, principalmente a minha família, professores e colegas de curso.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria muito de agradecer aos professores da Universidade Federal de Rondonópolis por lecionarem com tanto êxito o conteúdo programático do curso de Zootecnia, auxiliando na formação de futuros profissionais qualificados.

Também sou muito grata a minha mãe Maria Regina Scallet Barnabé e ao meu pai Ario Barnabé Neto por me apoiarem e incentivarem desde o início. Me proporcionando um contato direto com o campo e a parte prática, permitindo com que eu aplicasse a teoria aprendida na faculdade, na prática real das propriedades.

Além disso gostaria de agradecer aos meus colegas de turma, em especial minhas amigas Fernanda Honorato, Caroline Moraes, Alline Martins por me auxiliarem na compreensão e aprendizado, me fornecendo um apoio e companheirismo.

A minha orientadora Dr. Camila Fernandes Domingues Duarte que sempre foi muito solícita e compreensiva e me auxiliou muito na produção do trabalho de conclusão de curso, aceitando sempre minhas sugestões e complementando minhas ideias e pensamentos.

Com isso, também sou muito grata pelo apoio e auxílio do meu namorado Gustavo Medeiros Rauscher, que sempre me incentivou.

RESUMO

BARNABÉ, Y.S. **Influência do bem-estar no sistema de cria na bovinocultura de corte.** 34 f. Trabalho de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Instituto de Ciências Agrárias e tecnológicas, Universidade Federal de Rondonópolis, Rondonópolis-MT, 2022.

O presente trabalho aborda uma revisão bibliográfica desenvolvida com o intuito de discorrer sobre as implicações do manejo inadequado no sistema de cria de bovinos de corte, comprova por meio de resultados de pesquisas e análises que para uma produção sustentável, racional, mais lucrativa e produtiva é primordial a adoção de práticas de manejo de acordo com a etologia do animal. O estresse e, conseqüentemente, o aumento na concentração de cortisol sérico no animal promovem impactos negativos para eficiência do sistema, como redução da taxa de concepção das fêmeas e fertilidade, menor conversão alimentar e ganho de peso, entre outras. Portanto, é necessário a adoção de estratégias de manejo para minimizar esses efeitos negativos. Com isso, vale salientar a importância do bem-estar e expressão do comportamento natural dos animais, comprovando que o seu comportamento e reatividade estão diretamente relacionados com os aprendizados e experiências em que os bovinos são submetidos. Fornecendo uma breve descrição das necessidades psicossociais dos animais e o reflexo positivo das boas práticas de manejo para o vigor e produtividade animal. Concluindo por meio de resultados positivos, a interferência da interação humano-animal deve ser feita de maneira tranquila, sem agressões e brutalidade resultando em impactos positivos na sanidade, comportamento, conversão alimentar, engorda, produtividade, além da habilidade materna e qualidade dos bezerros.

Palavras-chave: Produção sustentável; bem-estar animal; interação humano-animal

ABSTRACT

BARNABÉ, Y.S. **Influence of welfare in the breeding system in beef cattle**. 22 f. Trabalho de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Instituto de Ciências Agrárias e tecnológicas, Universidade Federal de Rondonópolis, Rondonópolis-MT, 2022.

The present work deals with a bibliographic review developed in order to discuss the implications of inadequate management in the beef cattle breeding system, proves through research and analysis results that for a sustainable, rational, more profitable and productive production The adoption of management practices according to the animal's ethology is essential. Stress and, consequently, the increase in the rate of cortisol in the blood of the animal promote negative impacts on the efficiency of the system, such as reduced female conception rate and fertility, lower feed conversion and weight gain, among others. Therefore, it is necessary to adopt management strategies to minimize these negative effects. With this, it is worth emphasizing the importance of well-being and expression of the animals' natural behavior, proving that their behavior and reactivity are directly related to the learning and experiences in which the cattle are submitted. Providing a brief description of the psycosocial needs of animals and the positive reflection of good management practices for animal vigor and productivity. In conclusion, through positive results, the interference of human-animal interaction must be done in a quiet way, without aggression and brutality, resulting in positive impacts on health, behavior, feed conversion, fattening, productivity, in addition to maternal ability and calf quality.

Keywords: Sustainable production; animal welfare; human-animal interaction

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 10 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 11 |
| 2.1 Bem-estar animal, conceitos e aplicabilidade | 11 |
| 2.2 Comportamento animal | 13 |
| 2.3 Relação do bem-estar com o mercado consumidor | 17 |
| 2.4 Relação do bem-estar e desempenho produtivo dos animais | 19 |
| 2.5 Importância dos laços materno-filiais e ingestão do colostro | 20 |
| 2.6 Boas práticas de manejo de neonatos | 21 |
| 2.7 Reatividade e temperamento | 23 |
| 2.8 Relação bem-estar e desempenho reprodutivo | 24 |
| 2.9 Boas práticas de manejo reprodutivo | 26 |
| 2.10 Relação BEA X bioclimatologia animal e interferência na reprodução | 27 |
| CONCLUSÃO | 29 |
| REFERÊNCIAS | 30 |

INTRODUÇÃO

A cria produção de bezerros, também conhecida como fase de cria, na criação de bovinos de corte tem ganhado espaço no mercado brasileiro devido ao elevado preço dos bezerros, associado ao bom retorno financeiro garantido pela união entre melhoramento genético, precocidade, nutrição, ganho de peso e alta conversão alimentar, além da alta demanda por carne pelo mercado consumidor. Atualmente, há uma preocupação maior dos consumidores com o sistema de criação e aplicabilidade das boas práticas para a produção animal, visto que, já foi comprovado cientificamente que os animais são seres sencientes, ou seja, sentem medo, dor e outras sensações semelhantes às dos humanos, então é preciso que sejam vistos como seres e não como máquinas de produção, sendo criados com ética e respeito (COSTA & SANT'ANNA, 2016).

O baixo grau de bem-estar e, conseqüentemente, o estresse nos animais ocasiona queda no desempenho produtivo, principalmente, reprodutivo, tanto nas fêmeas como nos machos. A alta taxa de cortisol pode ocasionar a redução da qualidade seminal nos touros, interferência na fertilidade do óvulo, falha na implantação do embrião e aborto nas fêmeas. Neste sentido, a aplicação de técnicas de manejo e o planejamento de instalações zootécnicas que minimizem o desconforto, estresse e o medo nos animais é primordial para a produção de alimentos de origem animal (COSTA et al., 2016).

Assim, o modo como os animais, especialmente, na fase juvenil se relacionam com o ambiente pode impactar nas interações futuras. Para que os animais sejam menos reativos ao homem, é necessário um contato adequado desde o nascimento, onde o bezerro recebe os primeiros cuidados e interação com humanos, ocorrendo um “imprinting”, primeiro contato do animal com o mundo extrauterino, e uma memória a longo prazo, podendo, neste momento, causar traumas e, conseqüentemente, medo e reatividade desde o nascimento. De acordo com Rosa et al. (2013), o temperamento do animal também está relacionado com a genética dos reprodutores selecionados, e durante muito tempo o fator comportamental foi deixado de lado nos programas de melhoramento.

A principal ferramenta para as boas práticas de manejo é o homem, o treinamento da equipe em conjunto com estrutura de trabalho adequada proporciona um ambiente de manejo mais harmônico, animais mais mansos e com melhor desempenho. Assim, o objetivo com a

realização deste trabalho é elucidar a influência do bem-estar animal na fase de cria na bovinocultura de corte.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Bem-estar animal, conceitos e aplicabilidade

Em 1967, foi criada a Comissão de Bem-estar dos Animais de Produção a qual deu origem ao Conselho de Bem-estar dos Animais de Produção, esta, idealizou o conceito das cinco liberdades dos animais, são definidas como: 1. os animais devem estar livres de fome e sede, 2. livres de dor e doenças, 3. livres para expressarem seu comportamento natural, 4. livres para expressarem seu comportamento natural. e, 5. livres de desconforto e medo. Adicionalmente à isso, o bem-estar animal foi definido por Broom (1986), como o estado de um indivíduo em relação às suas tentativas de se adaptar ao ambiente em que vive.

Atualmente esse conceito de cinco liberdades foi substituído pelo modelo dos cinco domínios que são: Saúde, Ambiente, Nutrição, Comportamento e Mental. Esse conceito dos cinco domínios permite a avaliação do bem estar de uma forma mais racional e menos hipotética ela permite separar claramente os impactos físicos e/ou funcionais dos estados mentais ou afetivos dos animais (BRAGA et al.,2018).

A Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) (2013) afirma que o bem-estar animal é a resposta do animal às condições em que vive, sendo considerado alto grau de bem-estar quando ele está bem nutrido, saudável, confortável, seguro, capaz de expressar seu comportamento natural, sem dor, medo ou angústia, isso implica em nutrição, sanidade, ambiente adequados, tratamento veterinário, boas práticas de manejo e abate humanitário (BRAGA et al., 2018). Contudo, para animais de produção ou criados em cativeiro a aplicação desse conceito é uma realidade utópica, é impossível garantir que o animal não passe por alguma dessas situações ao longo de sua vida. Um exemplo, para garantirmos a sanidade do rebanho, é a vacinação periódica, e para isso é necessário que o animal seja deslocado e contido no curral, o que gera dor e estresse. No entanto, a falta desse manejo sanitário pode afetar a saúde e o comportamento natural dos animais, comprometendo algumas das liberdades descritas anteriormente. (COSTA & SANT'ANNA, 2016).

A produção animal, quando valoriza o estado físico e psicológico do animal torna-se mais ética e humanizada, por considerar que os animais são seres sencientes, capazes de sentir medo, dor e angustia e, além do mais, os humanos são seres conscientes, capazes de

compreenderem e reconhecerem as necessidades físicas/mentais dos animais, permitindo a adoção de estratégias de manejo mais adequadas. O estudo do bem-estar animal tem como objetivo melhorar a qualidade de vida dos animais, reduzindo o estresse e reatividade na convivência com humanos. Os sentimentos que o animal experimenta (senciência), especialmente, as emoções negativas (medo, angústia, tristeza, aflição, irritação e tédio, entre outros) e o sofrimento (estado emocional não prazeroso ou desagradável) (DUNCA & DAWKINS, 1983), afetam a sua saúde mental e física (MCMILLAN, 2005). Os animais nesta situação são menos produtivos e mais difíceis de serem manejados, podendo assim aumentar o índice de acidentes de trabalhos e queda no desempenho das atividades (A quais atividades você se refere?).

O manejo racional melhora o rendimento da fazenda, beneficia o produtor e os manejadores, visto que, lidar com animais mais tranquilos e menos perigosos, trabalhando com calma, sem gritos ou correria, desgasta menos os animais e os trabalhadores, reduzindo o estresse e promovendo maior eficiência nas atividades (Que atividades?). Dentre os benefícios destaca-se a redução na taxa de mortalidade, melhora no status sanitário como maior resistência a doenças, menor uso de medicamentos e menor risco de zoonoses (BRAGA et al., 2018). Deve-se ressaltar que, as boas práticas de bem-estar animal são mais efetivas quando existe o treinamento da mão de obra presente na propriedade além dos investimentos das instalações. A instrução da equipe traduz em maior conhecimento e entendimento da importância do bem-estar para os índices produtivos, além de facilitar a aplicabilidade das técnicas de manejo racional para atender as necessidades físicas e funcionais dos animais de produção.

A propriedade que possui uma estrutura de curral bem mecanizada, atualizada e de muita qualidade e uma mão de obra ineficiente acaba tendo menor desempenho que uma fazenda com estruturas bem rústicas porém com uma mão de obra qualificada.

O processo de capacitação consiste na indução a uma mudança comportamental do indivíduo e da equipe, nesse processo é necessário fornecer o conhecimento teórico e a aplicabilidade prática, destacando evidências capazes de alterar antigos hábitos e crenças limitantes, possibilitando o reconhecimento da diferença entre interações positivas e negativas das práticas inadequadas, e suas possíveis consequências para a produtividade da fazenda e eficiência do trabalho. Comprovando por meio de fornecimento de resultados os benefícios

que as boas práticas de manejo promovem para os animais e trabalhadores do setor produtivo (COSTA & SANT'ANNA, 2009).

De acordo com o curso de manejo racional no curral, lecionado pela BEA consultoria e treinamento, o uso de boas práticas de manejo na vacinação de bovinos proporcionou redução de 5% das doses perdidas e diminuição de 77,8% de abscessos. Além de uma redução de 67% do tempo de manejo nos currais, otimizando assim o período de trabalho da equipe responsável. Ao contrário do que se possa deduzir, ao realizar a vacinação com mais calma aumenta-se a eficiência e, conseqüentemente, reduz as horas de trabalho destinadas para esse manejo (GRANDIN, 2008).

2.2 Comportamento animal

De acordo com o dicionário, comportamento é o procedimento de um indivíduo face a estímulos sociais, a sentimentos, necessidades ou uma combinação de ambos. Segundo Fraser & Broom (1997), um bovino pode ser capaz de reconhecer e distinguir de 50 a 70 indivíduos diferentes, possivelmente, através de suas características fenotípicas comportamentais. Quanto ao temperamento, para os animais de produção ele vem sendo caracterizado pelas reações dos animais ao serem manejados pelo homem, geralmente atribuídas ao medo (FORDYCE et al., 1982).

A compreensão dos princípios básicos do comportamento dos bovinos, seu processo de aprendizagem, e os principais fatores que o afetam, é capaz de permitir um manejo mais ético desses animais, bem como melhorar o bem-estar deles e dos seres humanos, assegurando uma melhor condição de trabalho, melhor eficiência de manejo e, conseqüentemente, de desempenho (FERNANDES, 2007).

Para a produção de carne de qualidade é importante que se entenda como funciona o comportamento dos bovinos, tal como a visão e suas reações quando expostos a situações de estresse, com isso, compreendendo seus hábitos e instintos otimiza-se as estratégias de manejo. Os bovinos são seres rotineiros e gregários, ou seja, andam em bando e não se sentem confortáveis sozinhos, devido as características naturais de presa são vulneráveis ao ataque.

Quando estão em bando a vigilância e segurança do grupo é maior, promovendo a sobrevivência da espécie (GRANDIN, 2008).

Quando o bovino, por algum motivo, percebe-se sozinho seu instinto de sobrevivência aciona mecanismo de defesa. O medo pode desencadear dois tipos de reação, a fuga ou a luta, a resposta dependerá do temperamento, reatividade e da situação em que o animal é submetido, quando, por exemplo, se está em um local fechado e não tem para onde fugir, sente-se ameaçado e ataca para se defender, embora, instintivamente a fuga seja sua reação prioritária (COSTA & SANT'ANNA, 2016).

É importante compreender e respeitar a chamada zona de fuga, zona cega e o ponto de equilíbrio. A zona ou ponto cego, se localiza após a anca do animal, devido a anatomia e disposição dos olhos, não é possível enxergar objetos ou pessoas neste ponto. A zona de fuga consiste na distância máxima que o animal se sente seguro, é o máximo de aproximação que um animal tolera a presença de um estranho ou do predador, antes de iniciar a fuga (COSTA, 2015). Com isso, se deseja que o animal se movimente, é necessário que invada esta zona, guiando o animal para a direção desejada, sem que ele se sinta pressionado. O ponto de equilíbrio (PE) se localiza, de acordo com Oliveira Filho (2015) na altura da paleta do bovino. Assim, todas as vezes que o manejador invade a zona de fuga pela frente do animal, posicionando-se à frente do PE, o bovino tende a caminhar para trás. De modo semelhante, quando o manejador invade a zona de fuga pela traseira do animal, posicionando-se atrás do PE, o bovino tende a caminhar para frente (Figura 1).

A reatividade dos animais está diretamente relacionada com fatores genético, ambiental social, visto que o fator ambiente interfere no temperamento. Os trabalhadores devem tentar estabelecer uma relação de confiança com o animal, deixando de se tornar uma ameaça. De acordo com Grandin (2008), os bovinos possuem uma memória a longo prazo, ou seja, se traumatizados em algum período da vida, levarão esse medo por todo seu período produtivo, por exemplo, se ao nascimento os bezerros forem manejados de maneira inadequada e agressiva associarão a imagem dos humanos como algo ruim e serão mais reativos desde pequenos.

É importante então trabalharmos para gerar memórias positivas nos animais, uma estratégia para a habituação é fornecer alimento aos animais imediatamente após o manejo de curral, para que, embora tenham passado por estresse e dor naquele ambiente (mesmo que mínimo possível) tenham uma memória positiva com a oferta de alimento, uma recompensa

para os animais, com isso, eles tendem a ficar mais tranquilos naquele ambiente pois associam ao alimento, sendo possível a condução de forma voluntária.

A Habituação consiste em um comportamento simples aprendido no qual um animal gradualmente para de responder a um estímulo repetido. Já o condicionamento é dividido em dois tipos, o condicionamento clássico, que consiste quando um novo estímulo é associado a uma resposta já existente por meio do emparelhamento repetitivo de estímulos novos e previamente conhecidos e o condicionamento operante que é quando um animal aprende a executar um comportamento com mais ou menos frequência por meio de uma recompensa ou punição que segue este comportamento (WILSON, 2004).

As características anatômicas ditam muito sobre o sistema sensorial do animal. Os olhos posicionados lateralmente nos bovinos, possibilita com que eles visualizem o horizonte enquanto pastejam (GRANDIN, 2008). Adicionalmente a isso, outra característica da visão dos bovinos é a noção de profundidade que, reconhecem como o contraste de cores claras e escuras. Desse modo o escuro é interpretado como profundo, fator este que explica o motivo pelo qual os animais pulam quando passam por uma sombra no curral.

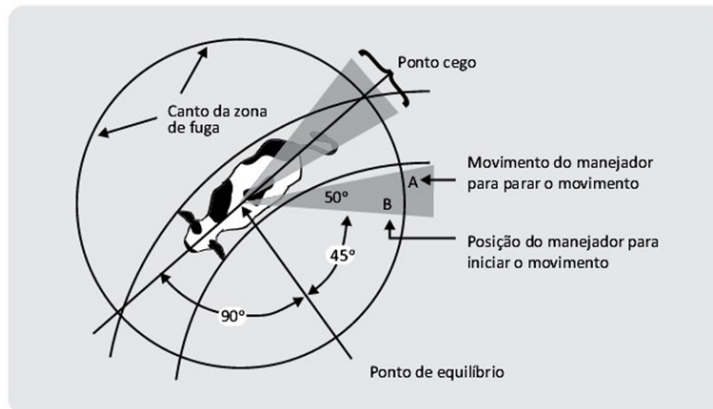


Figura 1: área de visão dos bovinos (GRANDIN, 2005)

Sobre outro sentido, a audição, sabe-se que os bovinos ouvem muito melhor que os seres humanos sobretudo sons de alta frequência e muito altos, ocasionam estresse e desconforto, tal como agudos são piores e graves melhores, já sons mais calmos e brandos tendem a acalmá-los. Um grito estridente na orelha do animal cria o mesmo estresse provocado pela surpresa de um cutucão por um ferrão com choque (GRANDIN, 2008). Além disso os bovinos podem movimentar suas orelhas de forma independente, o que possibilita que eles captem sons de origens diferentes ao mesmo tempo, melhorando sua percepção de perigo e ruídos.

Ademais, devido à alta aptidão de armazenar memórias juntamente a audição eficiente, são capazes de distinguir e reconhecer diferentes ruídos e suas possíveis consequências, como por exemplo: O som do maquinário responsável pelo trato causa uma associação positiva, pois aprenderam que este equipamento fornece alimento, já o som da guilhotina do curral remete a dor e estresse, pois está associado aos manejos como vacinação e IATF, resultando em uma experiência negativa e os tornando mais propensos a reatividade quando em contato com esse som. Por isso, manejos mais silenciosos são menos estressantes e mais eficientes (GRANDIN, 2008)

Quanto ao olfato dos animais, é um sentido muito importante para a reprodução, como por exemplo a detecção de cio em fêmeas. Porém, também pode ser usado como forma de alerta pois, possuem a capacidade de detectar feromônios que sinalizam o medo em sua urina, quando estão por um período prolongado de estresse. Este mecanismo é usado como forma de alertar o bando do perigo (COSTA et al., 2019). O cheiro também pode estar associado a algo positivo, um estudo publicado por Castro (2020) comprovou que animais estimulados com hormônio sintético apaziguador bovino, obtiveram maior ganho de peso, em comparação com o grupo controle. Este hormônio é detectado por receptores localizados no órgão vomeronasal, ele é estimulado pela substância apaziguadora bovina (SAB) que é produzida pela vaca durante o parto, que, através do olfato os sinais são enviados para o sistema nervoso causando um efeito apaziguador nos animais. Comprovando a importância de se evitar ao máximo estresse e brutalidade no manejo.

Contrapondo a crença de que o bovino tem couro espesso e por isso são mais resistentes a brutalidades, os animais possuem a capacidade de perceber e se incomodar com uma mosca pousando em sua pele, ou seja, possui o tato sensível, podendo, por meio deste, fazer associações específicas com o toque, como por exemplo, a sensação do bezerro ao ser lambido pela mãe é associado a calma e afeto, já uma espetada ou ferroadada causa dor e é ligada ao medo e aumento do estresse do animal (GRANDIN, 2008).

2.3 Relação do bem-estar com o mercado consumidor

Atualmente, os consumidores mostram-se preocupados com a procedência dos produtos de origem animal, tal como seu modo de criação, gerando uma pressão nos produtores para garantir um produto que atenda às necessidades e exigências do mercado. Com o processo de globalização e mídias sociais, tal como a evolução e facilidade dos meios de comunicação, a

disseminação de informação é maior nos dias de hoje, com isso, os sistemas de produção e empresas serão mais cobrados em relação a execução de seus produtos e processos. Nesse contexto, de acordo com Costa & Sant'anna (2016) o bem-estar animal surge como um seguimento a ser discutido na indústria alimentícia e nos sistemas de produção, por envolver conceitos fortemente arraigados nas pessoas, como o respeito à vida, a piedade com o sofrimento e o papel vital do alimento para a saúde e a vida. Como mostrado a figura 2, a população tem aumentado a procura de fontes de proteínas alternativas à base de plantas, reduzindo assim, seu consumo de carne por acreditar que estão contribuindo com a redução do sofrimento animal.



Figura 2. Redução do consumo de proteína animal (HOPE, 2018)

Vale destacar que a ciência do bem-estar animal não se trata apenas de uma preocupação econômica, mas sim de uma questão de ética e respeito, tendo em vista que as boas práticas de produção e, conseqüentemente, de bem-estar animal tendem a melhorar a qualidade de vida do animal e do produto gerado, além dos benefícios econômicos. Com isso, não há motivos cabíveis para não implantar tal ideal dentro das fazendas. Vale ressaltar que o setor agropecuário emprega um a cada três trabalhadores brasileiros, ou seja, é fonte de sustento para grande parte da população.

Em complemento a isso, de acordo com Vermeir & Verbeke (2006) a sustentabilidade e ética são o foco das discussões políticas e públicas sobre os sistemas de produção animal.

Sendo comprovado os benefícios econômicos advindos desses sistemas e, a demanda para os mesmos se tornarem ainda mais eficientes e sustentáveis continuará crescente nas próximas décadas (GARNETT et al., 2013).

Segundo Mansano (2016), o afeto e meio ambiente estão interrelacionados e, uma vez articulados, podem promover questionamentos sobre a complexa relação que o humano estabelece com a natureza. O consumidor, de acordo com a pesquisa publicada por Costa & Sant'anna (2016), mostra-se disposto a pagar a mais pelos produtos livres de maus tratos e com certificação, os resultados mostram que 90% dos consumidores entrevistados preferem a opção com selo de certificação e apenas 14% dos consumidores entrevistados não estariam dispostos a pagar pela certificação. Os demais disseram que pagariam 31,8% pagariam um adicional de até 20%; 21,8% pagariam até 40%; e 32% estariam dispostos a pagar um adicional superior a 40%. Tais resultados sugere uma oportunidade de mercado para os produtores rurais agregarem valor aos seus produtos por exercerem as práticas eticamente aceitáveis. No Brasil, já existem algumas certificadoras como representadas nas figuras 3 e 4.



Figura 3. Certificado de bem-estar animal ([www.wqs food-certification.com.br](http://www.wqsfood-certification.com.br))



Figura 4. Certificado de bem-estar animal (www.certifiedhumanebrasil.org.com.br)

As práticas de manejo ineficientes e agressivas promovem uma imagem negativa perante a sociedade, o que pode impactar negativamente o setor, levando em conta a facilidade da disseminação de informação, as pessoas acabam procurando substitutos para a proteína animal, por não serem coniventes com a crueldade do sistema. Com isso, Costa

(2015) afirma que devemos associar as necessidades dos bovinos, sua etologia, a preservação dos recursos naturais, a economia e a praticidade do sistema de produção.

2.4 Relação do bem-estar e desempenho produtivo dos animais

Para que o animal tenha um bom desempenho, é importante que suas necessidades psicológicas, físicas e comportamentais sejam supridas. Com isso, a redução no seu desempenho produtivo pode ocorrer em diferentes fases do sistema de produção, indo desde o nascimento, na ingestão de colostro até o manejo pré-abate e abates deficientes. Assim, é imprescindível a observação dos bezerros para certificar se eles mamaram nas suas primeiras horas de vida, pois esta etapa pode prejudicar seu crescimento e desenvolvimento. Para Cromberg et al. (2001) o desempenho futuro dos bezerros está associado a ingestão adequada de imunoglobulinas presentes no colostro. A baixa ou ausência de ingestão do colostro nas primeiras horas de vida é uma das maiores responsáveis pela morte de neonatos, os casos de mortalidade pós nascimento resultam em perdas no ciclo de produção, causados muitas vezes pela incapacidade gerencial na detecção dos problemas. (SCHMIDEK et al., 2004)

Segundo o estudo publicado por Costa et al. (1997), um rebanho de 740 vacas em reprodução, com 90% de natalidade, produz 666 bezerros. Com 6% de falhas de amamentação, 40 deles não irão ingerir o colostro. Neste sentido, os autores estimaram que são necessárias 200 horas de serviço somente no cuidado dos bezerros, fator este que comprova os prejuízos com o manejo inadequado. Dentre os problemas sanitários que afetam os bezerros recém-nascidos, a infecção do umbigo ocupa lugar de destaque, sendo responsáveis por altas taxas de mortalidade, com isso, o animal que teve uma cura de umbigo mal feita tem perdas de aproximadamente 25% de seu potencial produtivo (ESCRIVÃO et al., 2005; SPADETTO & TAVELA, 2013; LACERDA et al., 2019). Assim, verifica-se que as boas práticas de manejo contribuem de forma incisiva para que a taxa de mortalidade seja reduzida, aumentando a porcentagem de bezerros desmamados e ocasionando maior eficiência econômica (LACERDA, 2019).

2.5 Importância dos laços materno-filiais e ingestão do colostro

Cromberg et al. (2001) afirmam que a compreensão da associação materno-filial e a verificação dos padrões normais do comportamento perinatal é um passo importante para a identificação de problemas que resultam na elevação da taxa de mortalidade de neonatos ou

mesmo nas complicações de ordem prática durante o manejo das diversas espécies de animais domésticos. Logo após o nascimento, as vacas estão influenciadas pela prolactina (descida do leite) e pela ocitocina (hormônio relacionado à habilidade materna) para apresentar o comportamento e expressar sua habilidade materna. Assim, há uma atração recíproca, que resulta no estabelecimento dos laços entre mães e filhos (SCHMIDEK et al., 2004) laço este, também influenciado pela liberação de opióides endógenos (Y.YAVAS, 1999).

Então, logo após o nascimento a mãe começa a lambar o animal, iniciando seu contato com o filhote formando um vínculo afetivo, o neonato aos poucos vai se levantando e busca o teto para a sua primeira mamada, ingerindo assim o colostro nas primeiras horas. Tais ações dependem diretamente da habilidade materna da mãe e do vigor do bezerro. Este momento é considerado crítico, e que os materneiros (trabalhadores rurais responsáveis pelo cuidado dessa fase no sistema de criação) devem se atentar, já que, se a vaca ou o bezerro não estiverem em sua normalidade, o processo de ingestão do colostro poderá ser prejudicado, sendo então necessário a intervenção humana (COSTA et al., 2014). De acordo com Silva (2019), devido a placenta bovina ser sindesmocorial, ou seja, não permite a transferência de imunidade da vaca para o bezerro durante o período gestacional, o colostro se torna a sua principal fonte de imunidade.

Uma ingestão ou absorção inadequada de anticorpos maternos tem sido associada a maior ocorrência de morbidade e mortalidade em bezerros recém-nascidos. Uma falha de transferência de imunidade pode ocorrer por uma deficiência na produção de colostro, na ingestão de colostro pelo animal neonato e/ou na absorção das imunoglobulinas presentes no mesmo (FEITOSA, 1999). O mesmo autor defende que esta imunização passiva ocorre nos primeiros dias do bezerro, após isso, seu trato gastrointestinal se desenvolve para absorver apenas moléculas menores. Em bezerros, a concentração de imunoglobulina atinge teores mínimos cerca de 21 dias após o nascimento, iniciando a chamada janela imunológica a qual se encerra quando o animal iniciar sua imunização ativa. Este período requer mais atenção devido a sensibilidade imune do animal.

A ligação materno filial, além de ser fundamental para a imunidade e nutrição dos animais, também é necessária para a proteção e defesa, além de companhia e cuidado, fatores estes, que melhoram a qualidade de vida e bem-estar de ambos (MENDONÇA, 2019). Cromberg et al. (1998) concluíram que o comportamento de cheirar e investigar o bezerro,

que ocorrem com alta frequência nas primeiras três horas após o parto, é muito neste período, por estarem envolvidos no processo de reconhecimento dos bezerros pelas mães.

Os dados de Hudson e Mullord (1977) com bovinos leiteiros mostraram que um contato de 5 minutos entre uma vaca e um bezerro, imediatamente após o parto, foi suficiente para estabelecer um vínculo materno, que se mantinha mesmo quando os animais eram separados por mais de 24 horas (CROMBERG et al., 1998). Dentro do estudo das relações sociais entre indivíduos adultos e filhotes, observa-se uma característica particular que é a contribuição de determinados indivíduos no cuidado de progênies alheias. Esse fenômeno, conhecido por “cuidado alo-parental”, foi descrito pela primeira vez por Fraser Darling (1938), o qual denominou os indivíduos que executavam tais cuidados como "tios". (ANDRIOLO et al., 1996)

A defesa da mãe contra predadores como urubus, onças e outros animais, reduz a taxa de mortalidade. Com isso, pode-se concluir que, em ambientes em que os animais estão expostos a fatores externos, o instinto materno é fundamental para a sobrevivência do filhote. Wilson (1975) relata que os cuidados parentais interferem no sucesso reprodutivo de um dado indivíduo, que é determinado pelo número de descendentes diretos que sobrevivem.

2.6 Boas práticas de manejo de neonatos

Alguns bezerros não conseguem ingerir o colostro nas primeiras horas de vida, esses animais além de darem mais mão de obra e custos, tem mais chances de vir a óbito, com isso, é importante a adoção de estratégias que buscam minimizar essas perdas (PARANHOS da COSTA, 1997). O cuidado com bezerros neonatos é uma atividade complexa, pois demanda atenção e técnicas de manejo adequadas, a fim de diminuir a ocorrência de doenças e mortalidades (SPADETTO, 2013). Sendo que, o índice de mortalidade de neonatos está relacionado, principalmente, com a inanição, fatores ambientais e doenças infecciosas (REIS et al., 2018).

Vale ressaltar que o momento logo após o parto é crucial para a formação dos laços entre mãe e filho, em função disso a vaca se afasta do rebanho e procura um local seguro e calmo para o momento do parto, esse afastamento do grupo possibilita a formação dos laços materno-filiais mais sólidos, sem a interferência de outros animais (LIDFORS, 1994, ABLAS et al., 2007). O estudo feito por Ablas et al. (2007) afirma que a seleção de animais mais ágeis

ao nascer e de vacas com boa habilidade materna podem otimizar e melhorar a eficiência na fase de cria de bovinos de corte.

O manejo de nascimento se inicia desde o parto da vaca, quando deve-se observar a posição e o período de duração do parto, tal como a posição em que a vaca inicia a expulsão, estudos feitos por Costa et al. (2014) comprovam que os partos com as vacas em pé resultaram em maior taxa de mortalidade de bezerros (16,1%) em relação às que pariram deitadas (4,2%).

As vacas de primeira cria tendem a ter maior dificuldade nos cuidados iniciais do bezerro, especialmente, na parição e primeira mamada, então deve-se ter uma atenção especial para esses animais. A rotina do manejador deve ser voltada prioritariamente para os bezerros, desde acompanhar a vaca pré-parto, até garantir a saúde e vigor do bezerro. As visitas a maternidade devem ser feitas no mínimo duas vezes ao dia, possibilitando assim o acompanhamento dos nascimentos, permitindo, se necessário, a intervenção na primeira mamada e ingestão do colostro ou auxílio no parto (COSTA et al., 2012).

Imediatamente após o dia do nascimento do bezerro, é necessário que façam os primeiros cuidados, tal como a assepsia do umbigo, identificação e os demais manejos iniciais de acordo com a propriedade (COSTA et al., 2014). Na prática os manejos são feitos nos períodos posteriores ao nascimento, se o nascimento ocorre no período da manhã, a cura deve ser feita no período da tarde, caso contrário, a cura deve ser feita na manhã do dia seguinte, permitindo o tempo para o estabelecimento do vínculo materno filial mas prevenindo a contaminação do umbigo.

Os autores ainda ressaltaram que o manejo dos neonatos garante a primeira interação humano animal, gerando assim uma memória a longo prazo, com isso, é importante que estes cuidados sejam feitos de maneira tranquila e sem brutalidade, evitando assim, traumas aos animais.

De acordo com Costa et al. (2012) o planejamento do manejador durante a estação de parição deve seguir a seguinte ordem: Avaliação da maternidade, tal como da quantidade de sombra, limpeza do pasto e qualidade da água; garantir a qualidade e manutenção dos equipamentos que serão usados nos manejos; organizar as vacas mojudas juntas para que centralize no piquete maternidade e separadas das nulíparas, que devem ser mantidas juntas para maior atenção; visitas duas vezes ao dia nos piquetes; contenção do bezerro pelo pescoço e virilha, evitando jogá-lo no chão; não manejá-los antes de pelo menos seis horas de

nascidos; manter a caderneta de anotação atualizada e informatizada; importante salientar o cuidado especial para a assepsia umbilical.

Observa-se então, através dos dados descritos anteriormente que os cuidados com os neonatos estão relacionados diretamente com a qualidade e produtividade do sistema de criação bovina, com isso, verifica-se a importância de um manejo tranquilo, sem agressão e ferimentos, lembrando que são animais recém-nascidos e muito frágeis e sensíveis, necessitando assim, de cuidados e atenção especiais.

2.7 Reatividade e temperamento

O bem-estar está relacionado ao temperamento do animal, de acordo com Costa & Sant'Anna (2016) o temperamento é caracterizado pelas reações dos animais ao serem manejados pelo homem, geralmente atribuídas ao medo, resultando na liberação de cortisol e adrenalina.

A adrenalina afeta o metabolismo de glicose, tornando os estoques de nutrientes dos músculos disponíveis para o fornecimento de energia necessária à fuga. Juntamente com a noradrenalina, aumentam o fluxo sanguíneo para os músculos e com isso aumentam os batimentos cardíacos (CARLSON, 2002). A consequência desse mecanismo é a redução do ganho de peso e, com isso, os animais mais reativos passam maior parte do seu tempo em estado de alerta e menor em ócio e ruminando.

Segundo Café et al. (2011), para animais da raça Brahman, a cada 1 m/s de aumento na velocidade de fuga dos animais, reduz, em média, 20 kg no peso final dos animais em confinamento. Além disso, o estresse acarreta prejuízos na produção de leite, em trabalho publicado por Rushen et al. (1999) sobre bovinocultura leiteira, ficou evidente que os animais tratados de forma aversiva tiveram 70% a mais de leite residual na ordenha em comparação com os animais manejados de forma gentil, e que, os animais reconheciam as pessoas individualmente, se tornando mais reativos para os manejadores agressivos, comprovando assim, que o medo reduz a ejeção de leite.

Velocidade de fuga consiste na velocidade de saída do animal de um local de contenção, podendo ela ser medida por m/s ou estabelecido um escore de 1 a 5, onde 1 é o mais devagar e 5 o mais rápido. Já o escore de tronco é o grau de agitação do animal dentro do tronco de

contenção, sendo medido através de escore que segue o mesmo propósito do mencionado a cima, sendo 1 o menos agitado e o 5 o mais agitado.

Vale ressaltar que a associação entre desempenho e temperamento são influenciadas por fatores como o ambiente, genética, sanidade e manejo em que o animal é exposto, interferindo assim, na sua reatividade. A avaliação de temperamento, por ser uma característica qualitativa, é feita por meio de escore normalmente do 1 ao 5. O mais usado é a velocidade de fuga (VF) e escore de tronco (CS), com isso, Kadel et al. (2006) afirmaram que é possível melhorar a maciez da carne e o temperamento com a seleção de animais com baixos escores VF e CS. Ou seja, a maciez da carne está relacionada com o animal mais calmo. Com isso, os autores também afirmam que os valores mais altos de velocidade de fuga e de escore de tronco foram associados com coloração mais escura do músculo. Consequente, os animais mais reativos possuem uma liberação maior de cortisol e adrenalina, o que influencia na maior quebra do glicogênio muscular e, com isso ocorre maior contração muscular, resultando na hipertrofia e reduzindo a maciez e qualidade da carne (COSTA & SANT'ANNA, 2016).

Os animais mais reativos no manejo pré-abate têm uma predisposição de fazer hematomas gerados por brigas, movimentação no tronco e na balança, o que reduz o rendimento na carcaça. Os mesmos autores concluem que do ponto de vista prático as consequências da adoção do manejo racional são: a redução na ocorrência de lesões nos animais, maior facilidade de trabalho, redução de danos às instalações e de risco de acidentes para os trabalhadores.

2.8 Relação bem-estar e desempenho reprodutivo

De acordo com a Lei nº 64/2000 a reprodução natural ou artificial não pode causar sofrimentos e nem lesões aos animais. A lei estabelece apenas sofrimento mínimo ou momentâneo. A influência do estresse na eficiência reprodutiva está comprovada em diversos trabalhos publicados, tendo em vista que existe uma relação direta entre fertilidade e temperamento. Uma das principais consequências do estresse é a elevação na concentração sanguínea de cortisol (SAPOLSKY et al.,2000). Este hormônio atua aumentando a disponibilidade de glicose para o metabolismo celular. Então, Debus et al. (2002) afirmaram que altas concentrações de cortisol sanguíneo podem levar a prejuízos reprodutivos, mais especificamente ao atraso (ou mesmo inibição) do pico pré-ovulatório do hormônio

luteinizante (LH), ocasionando problemas à ovulação, fecundação e/ou qualidade embrionária (SILVA et al., 2012).

Com isso, Aguilar (2007) concluiu que a reatividade influencia certas características reprodutivas, como apresentação de cio, produção de espermatozóides e óvulos viáveis, número de doses de sêmen por inseminação e taxa de gestação. Como mencionado anteriormente, o temperamento do animal está relacionado com o ambiente em que ele é inserido, o tratamento e o manejo a ele aplicado, além do fator genético. Comprovando esta afirmação, Cooke et al. (2009) afirmaram que o modo como o manejo foi conduzido foi capaz de melhorar o temperamento do animal. Neste sentido, Reuda (2009) também observou que menores concentrações de cortisol plasmático pode adiantar a puberdade e prenhez das novilhas, em sistema de monta natural.

Em indivíduos mais reativos ocorre redução da ingestão alimentar, ocasionando atrasos no seu crescimento e desenvolvimento, o que pode prejudicar de acordo com Café et al. (2011) a fertilidade, ou seja, vacas com melhores temperamentos apresentaram melhores índices de concepção que aquelas com piores escores de temperamento (FORDYCE et al., 1992). Cooke et al. (2011) complementaram que o temperamento das fêmeas afetou negativamente sua prenhez e, animais com temperamento “excitável” a taxa de prenhez foi reduzida em 17% quando comparada aos animais de temperamento classificado como “adequado”.

Além disso, em situações estressantes os animais apresentam maior ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal o que reduz a liberação das gonadotrofinas, podendo, pela elevada concentração de cortisol e progesterona, inibir ou encurtar a duração do estro (AGUILAR, 2007). Com isso, no processo de inseminação artificial, Burrow et al. (1988) concluíram que fêmeas com piores escores no teste de velocidade de fuga apresentaram menor número de cios perceptíveis a um observador do que aquelas com notas mais favoráveis ao teste de temperamento (AGUILAR, 2007).

Já nos reprodutores é considerável a avaliação da reatividade, já que machos dominantes com baixa fertilidade podem afetar o índice de prenhez do rebanho em geral. Além disso, o reprodutor pode imprimir esta característica nos seus descendência (FORDYCE et al., 1992; AGUILAR, 2007). Os resultados demonstrados anteriormente confirmam a importância do manejo racional e do bem-estar animal para a reprodução, sendo estes, fatores imprescindíveis para um bom temperamento, redução de estresse e, conseqüentemente, da

liberação do cortisol. Com isso, o maior potencializador do desconforto é o manejo no curral, ocasionando uma maior interação humano-animal, devendo ser feita de maneira positiva.

As vacas que passam por inseminação artificial em tempo fixo são conduzidas com maior frequência ao curral, sujeitas constantemente ao manejo de indução de cio, inseminação, ultrassom, entre outros. Como consequência a isso, os animais acabam adquirindo mais memórias negativas, o que afeta seu temperamento e a relação humano animal. Com isso, nestes manejos deve-se evitar ao máximo estressar os animais e como consequência gerará maior desempenho reprodutivo, além de minimizar riscos de acidentes de trabalhos e manter o ambiente tranquilo.

2.9 Boas práticas de manejo reprodutivo

O manejo racional dos animais nos protocolos reprodutivos se inicia na condução dos animais até o curral, o qual deve ser feito devagar, seguindo o ritmo dos bovinos, evitando o desgaste físico e mental. Dentro do curral, Costa et al. (2019) sugere o uso de bandeiras como guia dos animais, devendo ser empregada como a extensão do braço, evitando o uso de ferrão ou ruídos estressantes, facilitando a condução do animal sempre respeitando a zona de fuga e o ponto do equilíbrio do animal, como mostrado na Figura 1. Os autores também sugerem evitar a superlotação dentro das remangas dos currais, recomendando a lotação em até 50% da capacidade total, permitindo com que o animal se movimente e fique mais à vontade. Seguindo tais orientações além de proporcionar maior mobilidade do animal também contribui com a conservação da instalação.

O curral deve ser uma ferramenta de passagem, onde os animais não perdurem por um longo período de tempo, é interessante a adoção do uso de piquetes de apoio como estratégias de manejo, os piquetes de apoio funcionam como um condicionamento operante positivo, já que são pequenos pastos anexados ao curral, com oferta de água, forragem e espaço. Permitindo o acesso dos animais logo após a realização das atividades no curral, além disso, uma outra estratégia para reduzir os impactos negativos do temperamento, é o fornecimento de suplementação alimentar com a única função de agradar os animais (COSTA et al., 2019). Dessa forma, os animais se tornarão menos reativos e, conseqüentemente, contribui com o bem-estar dos animais e dos trabalhadores.

2.10 Relação BEA X bioclimatologia animal e interferência na reprodução

Bioclimatologia é a ciência que estuda a influência do clima sobre o desenvolvimento dos organismos vivos. A ausência de conforto térmico ocasiona impactos significativos na produção de bovinos, causando assim, um estresse térmico no animal comprometendo seu bem-estar. Berlitz (2019) afirma que os fatores ambientais, como a temperatura, umidade relativa, radiação solar, fatores genéticos, raça, adaptação pode proporcionar uma condição de estresse ambiental no organismo nas épocas mais quentes e úmidas do ano.

Os animais em estresse térmico buscam a homeotermia por meio de processos de transferência de energia térmica, seja pelos mecanismos sensíveis, como a condução, convecção e radiação, ou mecanismos latentes, por evaporação ou condensação. (COSTA, 2015). A adequada manutenção do ambiente térmico traz benefícios à produção animal, aumentando a produtividade e a eficiência no consumo dos alimentos. Dentre os métodos usados para promover melhorias no ambiente, pode-se citar o sombreamento nas pastagens, no confinamento e a oferta adequada de água (SILVA, 2000; TAVEIRA et al., 2012). De acordo com Ruiz (2019) O conforto térmico nos confinamentos torna o ambiente menos estressante e desafiador para o animal, impactando positivamente no bem estar.

Segundo Chiquitelli Neto (2001), o calor causa estresse térmico nos animais, diminuindo o ganho de peso, aumenta o consumo de água. Conforme McDowell (1975) uma vaca de 500 kg, em lactação, mantida a uma temperatura de 21°C, beberá em torno de 50 litros de água/dia, mas a 32°C aumentará o consumo em 25 a 100%, causando redução no consumo de alimentos. Por isso torna-se importante a disposição de sombras aos animais para melhorar o bem-estar e seu desempenho (TAVEIRA et al., 2012).

Os animais adaptados a climas frios, são mais sensíveis a altas temperaturas, devendo assim ter um maior gasto calórico para manter a temperatura interna estável, retardando assim, seu ganho de peso e conversão alimentar. Comprovando essa afirmação, o trabalho sobre o uso do sombrite no confinamento, feito por Taverna et al. (2012), incrementou que o desempenho dos bovinos mestiços melhorou em um ambiente com menor estresse térmico.

Já os *Bos indicus* são conhecidos por sua rusticidade e acomodação a altas temperaturas. De acordo com Costa Ferro (2015), a capacidade de adaptação do Nelore está envolvida com a cor da pelagem (branca) e pigmentação da epiderme (preta), comprovado por Reolon (2011) a radiação que penetrar nesse pelame é detida pela camada de grânulos de melanina na epiderme, o qual é responsável pela proteção contra a radiação UV.

Além disso, a rusticidade a altas temperaturas está relacionada com a quantidade e volume das glândulas sudoríparas, classificadas do tipo saculiformes, enquanto um animal de origem europeia possui glândulas do tipo enovelada, caracterizada pela menor produção de suor quando comparado aos animais *Bos indicus*.

A bioclimatologia também afeta o bezerro ao nascimento, quando este enfrenta uma mudança brusca de temperatura. Sabe-se que os bezerros ao nascimento têm baixa capacidade de produzir calor e o fato de nascerem com o corpo molhado pelos fluídos amnióticos aumenta a perda de calor por evaporação resultando em um quadro de agravamento do estresse pelo frio. (SCHMIDEK et al., 2014).

As alterações fisiológicas em resposta ao estresse térmico por calor incluem modificação da respiração, aumento dos batimentos cardíacos, aumento da sudorese, redução da perda de água via urina e conteúdo fecal e mudanças comportamentais (BERIHULAY et al., 2019). Foi observado uma redução do bem-estar animal nestas situações pela frustração, perda de peso e ativação de sistemas neuronais na resposta de “Luta ou Fuga” (MEGAHED et al., 2008). O conjunto de fatores como a temperatura, umidade e radiação solar ocasionam uma condição de estresse no organismo nas épocas mais quentes e úmidas do ano. Devido ao gasto de energia para manter a temperatura corporal, essa circunstância resulta na menor rentabilidade do setor de cria em função da diminuição dos índices reprodutivos. (BERLITZ, 2019).

Aumento nas taxas de retorno ao cio e de perda embrionária culminam em uma menor taxa de prenhez não apenas pela perda de condição corporal, mas também prejudicando a habilidade esteroidogênica, dinâmica e crescimento folicular, função das células da granulosa, maturação de oócito, fertilização e desenvolvimento embrionário e função endometrial (RAVAGNOLO; MISZTAL, 2002b; PAULA-LOPES;HANSEN, 2002b).

Nos machos, foi observado queda na qualidade espermática com maior número de defeitos espermáticos e redução na motilidade. No entanto, a capacidade de um animal se adaptar a essa condição incide em uma série de processos moleculares que atuam no controle e redução dos problemas celulares causados pelo estresse, como disfunção de proteínas, desestruturação de microfilamentos e sinalização de apoptose (DE LIMA et al., 2013). Com isso, conclui-se que o conforto térmico e ambiental está interligado ao bem-estar animal. Dessa forma, além de uma interação humano-animal positiva, é necessário que o ambiente

esteja propício para a produção, permitindo com que eles expressem seus comportamentos naturais e, conseqüentemente, melhorando a eficiência produtiva.

CONCLUSÃO

Com esta revisão de literatura, conclui-se que é fundamental o uso das boas práticas de manejo para melhorar a reatividade dos animais, lucratividade do setor e garantir o bem-estar dos animais. Além disso, possibilita melhorar o desempenho reprodutivo e vigor de bezerras com o manejo adequado. Garantindo aos bovinos uma vida digna de ser vivida, além de uma produção mais consciente e que atenda as demandas do mercado consumidor.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, N. M. A. **Avaliação da reatividade de bovinos de corte e sua relação com caracteres reprodutivos e produtivos**. 2007. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2007.

AZEVEDO, H. H. F. et al. Bem-estar e suas perspectivas na produção animal. **Pubvet**, v. 14, n. 1, a481, p. 1-5, jan. 2020. Disponível em:

<http://www.pubvet.com.br/artigo/6116/bem-estar-e-suas-perspectivas-na-produccedilatildeo-animal>. Acesso em: 5 mai. 2022.

BENEZ, F. M. **Implicações da disponibilidade de espaço no confinamento de bovinos de corte**. 2015. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2015.

BRAGA, J. S.; MACITELLI, F.; ABREU E LIMA, V.; DIESEL, T. O modelo dos “cinco domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zoociências – Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal**, v. 19, n. 2, p. 204-226, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24771>. Acesso em: 4 mai. 2022.

CONFEDERAÇÃO DOS AGRICULTORES DE PORTUGAL. **Recomendações de Bem-Estar Animal**. Lisboa: Divisão de Bem-Estar Animal, 2005/2006.

COSTA E SILVA, B. V. **Abate humanitário e o bem-estar animal em bovinos**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. **Orientação técnica nº 12/CONCEA**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 8 mai. 2018. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/institucional/concea/arquivos/legislacao/orientacoes_tecnicas/OT-12.pdf. Acesso em: 5 mai. 2022.

COSTA, F. O. et al. Expressão do comportamento de proteção materna em bovinos: uma revisão. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/1981-4178.2018.161106>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CROMBERG, V. U.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Mamando logo, para fazer crescer a receita. **ANUALPEC: Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo, FNP, 1997, p. 215-217.

FEITOSA, F. L. F. Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 2, n. 3, p. 17-22, 1 dez. 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v2i3.3356>. Acesso em: 29 abr. 2022.

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.** 2015. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

GRANDIN, T. **Livestock handling and transport.** Wallingford, UK: CAB International, 1993.

JIMENEZ FILHO, D. L. **Reatividade, temperatura corporal e taxa de concepção em fêmeas da raça Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo.** 2013. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2013.

LACERDA, G. D. **Cuidados neonatais e pediátricos em bovinos nas primeiras 24 horas de vida.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Gama, Distrito Federal, 2019.

LIMIRO, W. B. **Influência do estresse térmico na reprodução de bovinos.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Escola de Ciências Agrárias e Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.

MENDONÇA, A. T. A. **Bem-estar animal: conceitos, importância e aplicabilidade para animais de companhia e de produção.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Instituto de Saúde e Produção Animal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

OLIVEIRA, A. M. **Avaliação de protocolos utilizados na cicatrização umbilical de bezerros.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

OLIVEIRA FILHO, A. (org.). **Produção e manejo de bovinos de corte.** Cuiabá: KCM Editora, 2015.

PARANHOS da COSTA, M. J. R. **Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto.** In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 18., 2000, Florianópolis. **Anais [...].** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Etologia, 2000, p. 26-42. Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/ambiprodbbo.pdf. Acesso em: 5 mai. 2022.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; BRAGA, J. S.; PASCOA, A. G.; CEBALLOS, M. C. **Boas práticas no curral**. Jaboticabal: Funep, 2019. *E-book*.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; COSTA E SILVA, E. V. Aspectos básicos do comportamento social de bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 172-176, abr./jun. 2007. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/172.pdf>. Acesso em: 4 mai. 2022.

PARANHOS da COSTA, M J R. E CROMBERG, V.U. Relações materno filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto In: PARANHOS da COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (eds.) **Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998, p. 215-235.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U.; ANDRIOLO, A. O bezerro, a mãe e as outras vacas: estudando cuidados maternos e alo-maternos em ruminantes domésticos. In: ENCONTRO DE ETOLOGIA, 14., 1996, Uberlândia. **Anais de Etologia [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1996, p. 159-171.

PARANHOS da COSTA, M.J.R., CROMBERG, V.U., ARDESH, J.H. Diferenças da latência da primeira mamada em quatro raças de bovinos de corte. In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA, 6., 1996, Évora. **Actas do Congresso**. Évora: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos, 1996. v. II. p. 343-348.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U.; TORRES, H. A.; RUGGIERI, A. C. FIGUEIREDO, L. A. Uma breve descrição do comportamento de vacas e bezerros da raça Nelore nas primeiras horas após o parto. In: SIMPÓSIO: O NELORE DO SÉC. XXI, 4., 1997, Uberaba. **Anais [...]**. Uberaba, 1997, p. 222-224. Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/umabrevvacas.pdf. Acesso em: 4 mai. 2022.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; SANT'ANNA, A. C. (org.). **Bem-estar animal como valor agregado nas cadeias produtivas de carnes**. Jaboticabal: Funep, 2016. *E-book*.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L. M.; CROMBERG, V. U. Implicações práticas e métodos de estudo das relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 11., 2001, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia, 2001, p. 110-117. Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/impliprati.pdf. Acesso em: 2 mai. 2022.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L. M.; SCHMIDEK, A. A criação de bezerros de corte: conhecer para melhorar a eficiência. **Cultivar Bovinos**, Porto Alegre, n. 6, Caderno Técnico, p. 2-7, abr. 2004. Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/acriacabez.pdf. Acesso em: 23 abr. 2022.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L. M.; SCHMIDEK, A. **Boas práticas de manejo: bezerros de nascimento**. Jaboticabal: Funep, 2006. *E-book*.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L. M.; SCHMIDEK, A. **Boas práticas de manejo: vacinação**. Jaboticabal: Funep, 2006. *E-book*.

PEREIRA, J. C. C. **Fundamentos de bioclimatologia aplicados à produção animal**. FEPMVZ, 2005.

ROCHA, D. R.; SALLES, M. G. F.; MOURA, A. A. A. N.; ARAÚJO, A. A. Impacto do estresse térmico na reprodução da fêmea bovina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 36, n. 1, p. 18-24, jan./mar. 2012. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v36n1/pag18-24.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2022.

ROCHA, M. K. **Efeitos do ambiente na reprodução de bovinos de corte**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

RUEDA, P. M. **Alterações comportamentais e hematológicas em vacas Nelore submetidas à protocolo de inseminação artificial em tempo fixo**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009.

RUSSI, L. S.; COSTA E SILVA, E. V.; ZÚCCARI, C. E. S. N. Importância da capacitação de recursos humanos em programas de inseminação artificial. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 33, n. 1, p. 20-25, jan./mar. 2009. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB175%20Russi%20pag26-33.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2022.

SCHMIDEK, A. Habilidade materna e aspectos relacionados à sobrevivência de bezerros: valores ótimos nem sempre são valores extremos. **ABCZ**, Uberaba, n. 21, p. 72-75, jul./ago. 2004. Disponível em: http://grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/habilimater.pdf. Acesso em: 2 mai. 2022.

SCHMIDEK, A.; CYRILLO, J. N. S. G.; MERCADANTE, M. E. Z.; PARANHOS da COSTA, M. J. R.; RAZOOK, A. G.; FIGUEIREDO, L. A. Fatores determinantes da necessidade de intervenção humana para assegurar a primeira mamada em bezerros guzerá. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais [...]**. Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002, p. 1-3.

SILVA, L. C. M.; MADUREIRA, A. P.; PARANHOS da COSTA, M. J. R. Mais carinho no manejo de bezerro leiteiros: uma experiência bem sucedida. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44., 2007, Jaboticabal. **Anais [...]**. Jaboticabal: RBZ, 2007, p.1-3. Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/sbz_2007_bezerros_leite.pdf. Acesso em: 4 mai. 2022.

SIMPÓSIO DA CIÊNCIA DO BEM-ESTAR ANIMAL; ANIMAIS DE PRODUÇÃO, COMPANHIA E SILVESTRES, 1., 2009, Belo Horizonte. **Anais: Palestras**. Belo Horizonte: FEPMVZ Editora, 2009. Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/COMO%20AS%20PR%C3%81TICAS%20DE%20BEA%20PODEM%20MELHORAR%20A%20BOVINOCULTURA%20MODERNA.pdf. Acesso em: 1 mai. 2022.

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, v. 18, ed. 205, p. 1369-1374, 2012. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/3424/avaliaccedilatildeo-do-desempenho-de-bovinos-de-corte-mesticcedilos-confinados-em-piquetes-com-sombrite-e-sem-sombrite>. Acesso em: 1 mai. 2022.

TOLEDO, L. M.; PARANHOS da COSTA, M. J. R.; TITTO, E. A. L.; FIGUEIREDO, L. A.; ABLAS, D. S. Impactos de variáveis climáticas na agilidade de bezerros Nelore neonatos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 5, p. 1399-1404, set./out. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/7fPFF83FSQsJymwBnSSG88S/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 mai. 2022.

TOLEDO, L. M.; RIBEIRO, L.; SCHMIDEK, A. PARANHOS da COSTA, M. J. R.; FIGUEIREDO, L. A. O urubu comum (*Coragys atratus*), um potencial predador de neonatos:

efeitos no comportamento dos bezerros. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 22., 2004, Campo Grande. **Anais [...]**. Campo Grande, 2004. CD-ROM.

VALLE, E. R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L. R. L. S. **Técnicas de manejo reprodutivo em bovinos de corte**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000.