



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA-UNICEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE- FACES
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

STEFANNY TAYNARAY PONTES SOUSA

BEM-ESTAR NA BOVINOCULTURA DE LEITE: REVISÃO

BRASÍLIA

2022

STEFANNY TAYNARAY PONTES SOUSA

BEM ESTAR NA BOVINOCULTURA DE LEITE: REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências da Educação e Saúde para a obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária. Orientador: Prof. Dr. Emanuel Elzo Leal de Barros.

BRASÍLIA

2022

STEFANNY TAYNARAY PONTES SOUSA

BEM ESTAR NA BOVINOCULTURA DE LEITE: REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Ciências da
Educação e Saúde para a obtenção do
grau de bacharel em Medicina Veterinária.
Orientador: Prof. Dr. Emanuel Elzo Leal
de Barros

Brasília, _____ de _____ de 2022.

Banca examinadora

Prof. Dr. Emanuel Elzo Leal de Barros (Orientador/CEUB)

Prof. MV.Cristiano Rosa de Moura (Examinador/interno/CEUB)

Prof.MV. George Magno Sousa Rego (Examinador/interno/CEUB)

Dedico este trabalho aos meus Pais, Delmar e Sulamita, meus avós, Gaspar e Suely, e meu irmão, Rikson, ao meu esposo, Marcos, e a minha família. -Essa vitória não é só minha, é de vocês!

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me ajudou durante toda a minha jornada. Aos meus pais, Sulamita Sousa e Delmar Sousa, meu irmão, Rikson Sousa, meus avós, Gaspar Santos e Suely Santos, aos meus tios, Abraão Pontes e Nalva que sempre me apoiaram, e todos demais da minha família.

De forma especial aos meus pais e meus avós, pois sem eles não teria conseguido concluir mais uma etapa da minha vida, e por motivarem-me sempre a ser guerreira e batalhadora.

Ao meu esposo, Marcos Suel, que sempre me apoiou em todos os momentos em que precisei, e nunca me deixou desistir e sempre me motivou a seguir em frente, mesmo com as dificuldades.

Ao meu orientador, Emanuel Barros, que sempre foi bastante atencioso, paciente e compartilhou seus conhecimentos e sempre dedicado e disposto a ajudar com o que precisava.

As minhas amigas Isabela Cavalcante e Fabiana Fernandes, caminhamos juntas em todos os momentos bons e ruins e sempre me motivaram a persistir, e apoiar-me durante toda jornada acadêmica.

“Até aqui o senhor Deus nos ajudou”.

1 Samuel 7:12

Bíblia Cristã

RESUMO

O Brasil é o 3º maior produtor de leite do mundo, produzindo cerca de 34 bilhões litros por ano, sendo uma das atividades mais predominante em vários estados brasileiros. Portanto, para manter a produtividade é necessário um conjunto de medidas conhecidas como boas práticas do bem-estar. Dessa forma, o bem-estar é a forma com que o animal se adapta ao meio ambiente em que vive, sendo uma forma artificial do ser humano oferecer maior conforto ao animal e permite com que ele desenvolva suas atividades fisiológicas. O objetivo desta revisão de literatura narrativa foi ressaltar a importância do bem-estar para bovinocultura de leite e enfatizar os seus benefícios para os sistemas de criação. A metodologia usada para esta revisão foi à busca por artigos, teses e dissertações na base de dados Scielo, CAPES, PUBMED, EBSCO host e Google acadêmico, do período 1994 a 2022, sendo excluídos artigos e livros que não tinham relação com o tema. De acordo com os dados obtidos da literatura demonstram que a eficácia do bem-estar reduz a mortalidade, doenças, problemas com leite residual e mastite, e melhora a produtividade dos animais, bem como reduz perdas econômicas para o produtor. Portanto, foi visto que a prática do bem-estar garante uma melhor qualidade de vida para os animais. Por conseguinte, deve-se buscar a atualização do conhecimento científico para trazer o aprimoramento e eficácia, bem como proporcionar qualidade de vida aos animais.

Palavras-chave: Comportamento; Manejo; Instalações.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	8
3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
3.1 CONCEITO E A IMPORTÂNCIA DO BEM-ESTAR	9
3.2 BOAS PRÁTICAS NA BOVINOCULTURA DE LEITE	10
3.3 AVALIAÇÃO DO BEM ESTAR ANIMAL	10
3.4 INTERAÇÃO ANIMAL E HUMANO	14
3.5 MANEJO NUTRICIONAL	15
3.6 INSTALAÇÕES E SISTEMAS DE CRIAÇÃO	15
3.7 BENEFÍCIOS DO BEM ESTAR	18
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
5. REFERÊNCIA	20

1.INTRODUÇÃO

O Brasil produz em média 34 bilhões de litros de leite por ano, sendo considerado o 3º produtor mundial. Dessa forma, para manter a produtividade leiteira bem como o crescimento, é necessário um conjunto de medidas bastante importante para o desenvolvimento do rebanho, sendo necessário entender as características fisiológicas e mentais para potencializar sua produção (EMBRAPA, 2022).

Diante disso, o bem-estar animal (BEA) é definido como a tentativa do animal de se adaptar ao meio ambiente, sendo um conjunto de fatores para suprir as necessidades fisiológicas e mentais. A importância para bovinocultura de leite é garantir a eficiência na produção leiteira, diminuir patologias, e além disso, obter qualidade nos produtos do leite e derivados (SANTOS et al., 2021; NETO; NÃÃN, 2014).

Os animais em sistema confinado e a pastejo de forma inadequada, tendem a sofrer com estresse e o manejo inadequado, desta forma, a falta dos princípios do bem-estar pode afetar diretamente o comportamento, a saúde mental e física dos animais. Dessa maneira, é de extrema importância ressaltar os princípios do bem-estar com o objetivo de proporcionar maior qualidade de vida e sanidade para os animais de produção. Portanto, compreender os problemas associados ao bem-estar animal e aplicar técnicas de manejo adequado, proporciona melhores resultados tanto para produtividade quanto economicamente para o produtor (ROSA et al., 2012; SILVA et al., 2019; RESENDE, 2021;).

Porém, é visto que muitos produtores ainda não compreenderam a necessidade da prática do bem-estar, por terem apenas o conhecimento empírico ou simplesmente não buscam conhecimento científico a respeito, outra realidade é a dificuldade em estabelecer os manejos adequados ao bem-estar dos animais (BOND et al, 2012).

Diante do exposto, é fundamental que estudos, bem como, discussão sobre o tema bem-estar na bovinocultura de leite, podem contribuir com a ampliação dos conhecimentos em relação a essa temática específica, com o propósito de ampliar o compreensão sobre o tópico forma o pensamento crítico em profissionais da área (GARCIA, 2016).

Por conseguinte, objetiva-se com a elaboração deste trabalho realizar uma revisão de literatura narrativa sobre o bem-estar na bovinocultura de leite enfatizando seus benefícios.

2.METODOLOGIA

Foi realizada uma busca na base de dados Scielo, CAPES, PUBMED, EBSCO host e Google acadêmico. As palavras chaves utilizadas foram: comportamento, bovinocultura de leite, conforto, manejo racional. As buscas ocorreram nos períodos de agosto a outubro de 2022.

Neste estudo foram incluídos artigos, teses, dissertações, e revistas publicados do ano 1994 a 2022, nos idiomas português e inglês, e que tenham relação direta com o tema deste estudo. Dessa forma, os critérios de exclusão foram livros e artigos que não tinham relação direta com o tema.

3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 CONCEITO E A IMPORTÂNCIA DO BEM-ESTAR

Os sistemas de produção devem estar vinculados às práticas adequadas do manejo dos animais, neste sentido, Ruth Harrison, jornalista britânica, relatou em sua publicação "Animal machines", as condições que os animais de produção se encontravam. Grande parte deles viviam em espaços pequenos e com superlotação, dessa forma, não tinham espaço para deitar ou se mexer, além de pouco saneamento básico. A partir disso, houve uma iniciativa para a criação pelo comitê Brambell com a caracterização das as cinco liberdades, sendo elas definidas como: livre para expressar seu comportamento natural, livre de fome e sede, livre de dor e doença, livre de desconforto, e livre de medo e estresse (HOAG e LEMME, 2018; CEBALLOS; SANT'ANNA, 2018).

Diante disso, nota-se que o BEA é bastante complexo de ser definido por apenas uma área do conhecimento, sendo necessário um conhecimento multidisciplinar a respeito (MOTA e MARÇAL, 2019). Nesse contexto, Alves et al. (2017), afirmaram que podemos observar a criação de várias organizações internacionais como: Organization for Animal Health (OIE), Food and Agriculture Organization (FAO), preocupadas em estabelecer conhecimento científico, ético e cultural entre os países a respeito do bem estar animal.

O Bem-estar animal é importante para garantir uma boa qualidade de vida para o animal, bem como ele exponha todo seu potencial genético. Dessa maneira, teremos melhores rebanhos e qualidade no leite e seus derivados (SANTOS et al, 2021).

3.2 BOAS PRÁTICAS NA BOVINOCULTURA DE LEITE

A Instrução Normativa nº 56, de 6 de novembro de 2008, estabelece recomendações gerais sobre bem-estar animal para os animais de produção, dessa forma, conceitua os cinco conceitos do BEA definidos em sete artigos descritos (BRASIL, 2008).

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é o órgão oficial para definir as legislações que regulam as boas práticas. Nesse intuito, foi estabelecida uma comissão permanente para estabelecer normas e boas práticas de bem-estar na produção animal, sendo ela definida pela Instrução Normativa MAPA nº 905 de 19 de abril de 2017 (BRASIL, 2017).

A OIE é uma organização mundial de saúde animal, que através de informações enviadas pelos países agregados, tem como objetivo assegurar a transparência da situação global de doenças zoonóticas e a saúde dos animais. Dessa forma, busca evidenciar e garantir a segurança dos alimentos de origem animal, bem como promover o bem-estar dos animais (OIE, 2014).

Com intuito de assegurar o bem-estar animal, a OIE criou o código terrestre animal, que tem como objetivo nortear normas e diretrizes a respeito do bem-estar, sendo recomendações para várias espécies animais como: bovinos, búfalos, cervídeos, camelídeos, ovinos, caprinos, suínos e equídeos, e podem ser direcionadas a outros animais domésticos (OIE, 2018).

3.3 AVALIAÇÃO DO BEM ESTAR ANIMAL

Neste contexto, o BEA é de extrema importância tanto para pontos econômicos quanto em caráter fisiológico. O parâmetro fisiológico é importante compreender para identificar os principais picos de estresse, que as vacas leiteiras são bastante suscetíveis, e em casos graves pode causar o óbito do animal. Em relação aos parâmetros fisiológicos, Pires e Campos (2004), descreveram que a

frequência respiratória (FR) e a temperatura retal (TR) podem ser monitoradas para uma avaliação dos animais, e identificar os níveis de estresse (Tabela 1).

Tabela 1: Parâmetros fisiológicos e estresse térmico

FR	TR	NÍVEIS DE ESTRESSE
23 min	38,3°C	Nenhum estresse
45 a 65 min	38,4 a 38,6°C	Estresse está sob controle; apetite, a produção, reprodução normais.
70 a 75 min	39.1 ° C	Início do estresse térmico; apetite menor, porém a produção e reprodução normais.
90 min	40,1°C	Estresse acentuado; queda do apetite, diminuição sintomas do cio, quase desaparece. Início dos problemas
100 a 120 min	40,9 °C	Estresse sério; grandes perdas da produção, ingestão diminui 50%, e fertilidade cai para 12%.
>120 min	41 °C	Estresse mortal: as vacas expõem a língua e babam bastante, não conseguem beber água ou se alimentar.

FR: Frequência Respiratória; **TR:** Temperatura Retal.

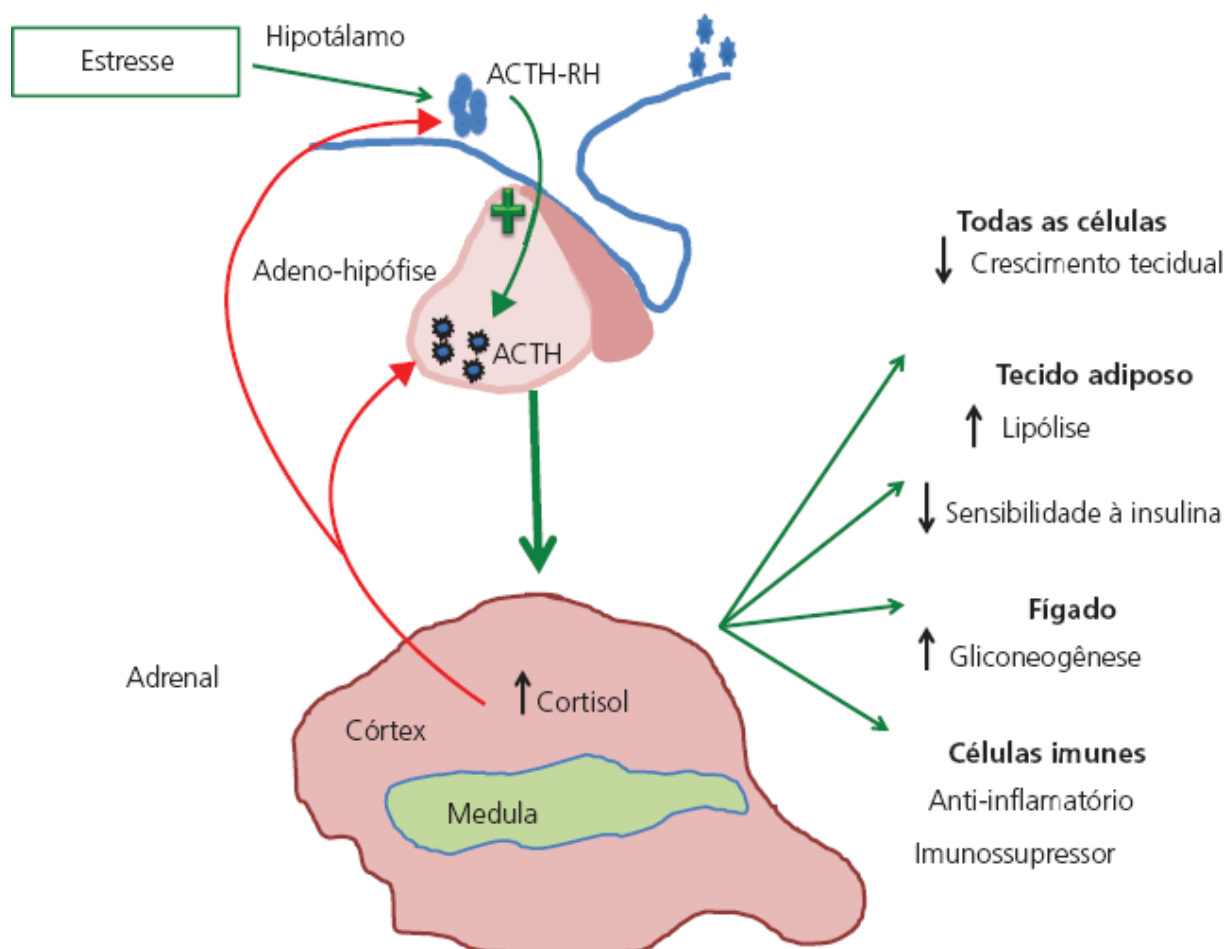
Fonte: Adaptado de PIRES E CAMPOS, 2004.

No estudo feito por Almeida et al. (2013), observou-se que animais que receberam conforto térmico através da climatização, um dos princípios do bem-estar, notou-se que o nível de estresse foi extremamente baixo comparado com os animais que não receberam climatização. Dessa forma, é importante compreender os parâmetros fisiológicos e comportamentais para assegurar o BEA.

Diante disso, Santos et al. (2021), afirmaram que o sistema nervoso autônomo quando é estimulado adversamente, ativa uma resposta rápida que faz alterações em vários sistemas, como exemplo o sistema cardiovascular, elevando a frequência cardíaca e respiratória, de forma a retornar o equilíbrio e manter suas atividades. Sendo assim, pode ocorrer uma elevação dos hormônios androgênicos indicativo de alterações causadas por estímulos adversos. Desses hormônios, um dos mais utilizados para mensurar o estresse dos animais, é o hormônio cortisol, também conhecido como hormônio do estresse (Figura 1).

O cortisol por período prolongado pode causar problemas como imunossupressão, pois ele é um glicocorticoide imunossupressor devido inibir a secreção de citocinas responsáveis pela proliferação de linfócitos, bem como também prejudica a produção e ação de mediadores das células, incluindo a atividade de macrófagos (CAMPOS et al, 2008).

Figura 1: Ação do cortisol sobre o organismo



Fonte: DUKES, 2017.

Dessa forma, é possível avaliar alguns problemas que podem causar a elevação desse hormônio, sendo eles separação e isolamento de outros bovinos, mudança do tratador e ambientes desconhecidos para ordenha entre outros (ZANIN et al, 2016).

Outro meio de identificar problemas no BEA é analisar o comportamento dos animais, através da observação de alterações nos comportamentos de comer, deitar, beber, bem como a vocalização, socialização com outros animais, além de alterar sua micção e defecação (ZOBEL et al, 2015).

Sob mesmo ponto de vista, a incidência de doenças é um indicativo de bem-estar importante, pois indicam falhas nas formas preventivas como vacinação, higiene, manejo entre outras, dessa forma pode causar o aparecimento de mastite,

problemas podais, doenças infecciosas, podendo gerar riscos para humanos e causar perdas no rebanho (PITUCO, 2009).

Para possibilitar o monitoramento do bem-estar foi criado pela União europeia e latino-americana, o protocolo de qualidade do bem-estar. Este protocolo tem como objetivo avaliar os parâmetros e qualidade de vida dos animais, e dessa forma identificar as dificuldades do sistema de criação utilizado (SILVA et al., 2019).

O protocolo proposto estabelece quatro princípios do bem-estar como alimentação, alojamento, saúde e comportamento (WELFARE QUALITY, 2009), e a partir disso definiram 12 critérios para definição e caracterização do BEA (Quadro 1).

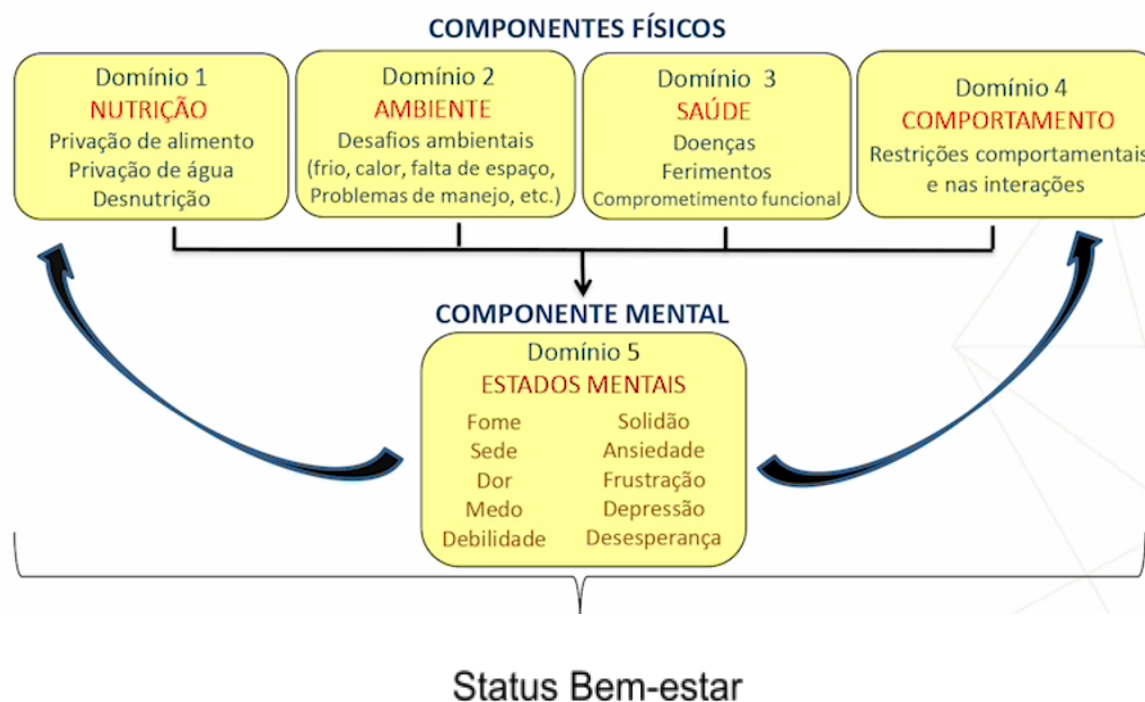
Quadro 1- Princípios e critérios Protocolo de qualidade do bem-estar

Princípios do bem estar	Critérios do Bem estar	
Boa alimentação	1	Ausência de fome prolongada
	2	Ausência de sede prolongada
Boa habitação	3	Conforto em torno do descanso
	4	Conforto térmico
	5	Facilidade de movimento
Boa saúde	6	Ausência de lesões
	7	Ausência de doença
	8	Ausência de dor induzida por procedimentos de gesto
Comportamento Apropriado	9	Expressão de comportamentos sociais
	10	Expressão de outros comportamentos
	11	Bom relacionamento humano-animal
	12	Estado emocional positivo

Fonte: Adaptado de WELFARE QUALITY, 2009

Outro modelo apresentado por Mellor e Reid (1994), são os cinco domínios. Almeida et al. (2013), relataram que o comportamento animal diante ao ser humano, embasaram a percepção humana de melhor avaliar o bem-estar, compreendendo as dificuldades e limitações do animal (Figura 2). Sendo eles: Nutrição, ambiente, saúde, comportamento, e estado mental sendo ele dividido em negativo e positivo. Deve-se levar em consideração os estímulos internos e externos.

Figura 2- Os cinco domínios do bem estar animal



Fonte: COSTA e CEBALLOS, 2021. Adaptado de Mellor e Reid (1994)

3.4 INTERAÇÃO ANIMAL E HUMANO

O comportamento animal está diretamente ligado com a forma que o tratador o maneja. Desta maneira, as atitudes dos animais podem variar conforme suas experiências anteriores, como por exemplo expressões verbais e físicas (NETA et al, 2018).

Gorlin (2012) e Fonseca et al. (2021), afirmaram que diante a métodos negativos, como eletrochoque, tapas, pode ocasionar a retenção do leite devido ao aumento da adrenalina sendo liberada na corrente sanguínea, pode causar a redução do fluxo de sangue na glândula mamária, dessa forma, pode proporcionar o aumento do leite residual, e dessa maneira pode gerar uma predisposição à mastite.

Em estudo feito um estudo comparativo por Rosa e Costa (2012), entre vacas que recebiam comportamentos positivos dos humanos, outras com comportamento negativo e outras com comportamento neutro, sem nenhuma interação. Foi

observado que as vacas que tiveram uma interação positiva não tiveram queda na produção leiteira, já as que tiveram comportamento neutro e negativo tiveram queda em média 1,6 kg de leite por animal e por ordenha, portanto se for comparado por ano causará grande perda da produção leiteira.

3.5 MANEJO NUTRICIONAL

Costa et al. (2012), relataram que o manejo nutricional de forma inadequada, pode afetar diretamente os animais nas suas atividades, diante disso, ele é bastante importante para que o animal consiga manter suas atividades reprodutivas e a produção leiteira. Portanto, os bovinos devem receber alimentos de boa qualidade e nutrição de acordo com a faixa etária.

No contexto da nutrição, a escolha das forrageiras deve ser feita de acordo com a análise do solo da propriedade, porém, não somente isso garante uma qualidade nutricional do animal, deve-se compreender o conteúdo de nutrientes que possui e caso necessite realizar a suplementação para os animais (FONTINELI; FONTINELI, 2008). Diante disso, para o BEA é necessário um conjunto de práticas de manejo adequadas para manter a qualidade leiteira e reprodutiva do animal. (NETA et al, 2018).

3.6 INSTALAÇÕES E SISTEMAS DE CRIAÇÃO

As instalações e o ambiente são importantes para o bem-estar, pois o fator estresse térmico afeta diretamente o centro do hipotálamo, dessa forma, faz com que o animal diminua o apetite e conseqüentemente a ingestão de alimento. Diante disso, ocorre também a queda da produção leiteira (RAMENDRA et al, 2016).

Conhecimento das condições climáticas em que as vacas leiteiras são criadas é importante para proporcionar mudanças nas instalações para evitar o estresse térmico, pois os bovinos são bastante suscetíveis ao calor (PINHEIRO et al, 2005).

SILVA et al. (2019), relataram que a ambiência na bovinocultura de leite é um dos pontos para condicionar o bem-estar dos animais, é através da instalação de sombreamento, sendo ela artificial ou natural. Na sala da ordenha deve ser observado a umidade e a temperatura, sendo proposto aspersores para reduzir o estresse térmico.

Os tipos de instalações vão depender do ambiente onde se localiza a fazenda e do orçamento financeiro do proprietário, dessa forma pode-se optar pelos sistemas intensivo, extensivo e semi-intensivo (COSTA et al, 2022).

Um dos tipos de sistema de confinamento, que bastante se adapta ao conceito de bem-estar é Compost Barn (Figura 3), onde à uma cama é composta pelos dejetos dos animais, atribuída a materiais orgânicos como serragem, casca de café, palha de arroz e sendo mexida 3 vezes ao dia, para homogeneizar a cama e não causar problemas patológicos para os animais, pois nela ocorre fermentação pelos os microrganismos. Além disso, as instalações devem possuir um sistema de ventilação distribuída pelo galpão a cada 15 metros quadrados, com corredor de alimentação, cochos revestidos, galpão totalmente coberto, e podem circular livremente pelo galpão (SCHOGOR et al, 2018; BRIGATTI, 2014).

Figura 3: Instalações compost Barn



Fonte: EMBRAPA, 2020

Almeida et al. (2013), relataram em sua pesquisa que esse tipo de instalação demonstrou eficácia contra o estresse, além disso, os bovinos podem desenvolver sua socialização com os outros, sendo considerado uma forma positiva e de relevância na produção leiteira. Outro ponto positivo é a diminuição de moscas e odor, pois dispõem de maior higiene. Porém, a desvantagem desse tipo de sistema é o alto custo e manutenção das instalações.

Outro sistema é o free stall (estabulamento livre), onde as vacas são mantidas em camas individuais lado a lado, sendo forradas com borracha triturada (Figura 4). A área onde elas ficam é dividida em parte da alimentação e exercício. Este tipo de

sistema tem a vantagem de possuir o custo menor, porém tem espaço limitado às vacas e a parte da cama pode ser dura e causar lesões nos cascos e úbere (ZANIN et al, 2015).

Figura 4: Instalações Free Stall



Fonte: PRODAP, 2020.

O sistema de criação extensivo a pasto tem maior predominância no Brasil, onde as vacas ficam soltas em piquetes, tendo uma suplementação de concentrado ou não, dessa forma as vacas tendem a desenvolver comportamento natural mantendo sua socialização umas com as outras (Figura 5). Porém, deve-se atentar ao abrigo adequado sendo ele artificial ou natural, além de manter a disponibilidade de água porque o estresse térmico pode ser bastante prejudicial aos animais (GALVÃO et al, 2015; EMBRAPA, 2005). Neste contexto, as instalações e o sistema devem buscar suprir o desconforto dos animais e favorecer os princípios do bem-estar animal (SANTOS et al, 2021).

Figura 5: Sistema extensivo a pasto



Fonte: BELGO, 2020.

3.7 BENEFÍCIOS DO BEM ESTAR

Em estudo feito por Costa et al. (2012), foi analisado que os animais que receberam o manejo de acordo com boas práticas do BEA obtiveram redução do uso de tratamento feito por antibiótico, de 69% que necessitava de tratamento para 29,3%, dessa forma houve ganhos com redução do custo de medicamentos, além disso, observaram a redução do leite residual, e conseqüentemente a diminuição a predisposição a mastite.

Neste sentido, o bem-estar proporciona maior qualidade do leite como a redução de microrganismos que podem ser nocivos à saúde humana e prejudicar a qualidade do leite. Além disso, os produtos podem agregar maior valor no mercado e nos últimos anos, notou-se que os consumidores estão preocupados com a procedência dos produtos e como é o processamento desde a cadeia produtiva a produção final, bem como, buscam produtos que comprovem certificação de qualidade (BOND et al, 2012; ROSA et al, 2012).

Em estudo feito por Cecchin et al. (2013), demonstram que animais que receberam cama macia e confortável comparado aos que ficaram em camas desconfortáveis e duras, obtiveram um resultado positivo em relação a problemas de claudicação havendo uma redução, dessa forma os rebanhos tendem a ficar menos tempo em pé e deitam-se com mais facilidade.

Diante disso, a claudicação e problemas podais podem causar redução da produção leiteira e devem receber devidos cuidados, como por exemplo, a manutenção do ambiente para evitar que fique matéria úmida acumulada, podendo causar proliferação de microrganismos, pisos apropriados para evitar trauma do casco, entre outros, esse problema em casos mais graves pode causar o descarte do animal e gerar prejuízo para o produtor (ÓZSVÁRI, 2017).

Além disso, o bem-estar melhora a saúde física e mental dos animais traz benefícios para sanidade do rebanho, pois os fatores do estresse podem causar redução da imunidade e predispondo a doenças. Dessa forma, o BEA proporciona o manejo humanizado e melhora produtividade dos animais (LAZARIN; MAZZUCATTO, 2017).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O BEA na bovinocultura de leite possui uma grande relevância para a eficácia da produtividade leiteira, pois tem como objetivo trazer o conforto do animal para que ele se adapte ao meio ambiente em que vive e consiga realizar suas funções fisiológicas. Portanto, o entendimento dos parâmetros fisiológicos e dos métodos de diagnosticar o BEA nos animais, podem apontar falhas no sistema de criação e identificar maneiras de corrigi-las.

Por conseguinte, mesmo que haja bastante pesquisas a respeito do bem-estar, é visto a necessidade de sempre estar atualizando o conhecimento científico sobre esse tema, pois o aprimoramento traz maior eficiência e qualidade tanto para os animais quanto para os produtos de origem animal.

5. REFERÊNCIA

ALMEIDA, G.L. P; PANDORFI, H; BARBOSA, S.B.; GUISELINI, C.; ALMEIDA, G.A.L. Comportamento, produção e qualidade do leite de vacas Holandês-Gír. com climatização no curral. **Revista brasileira de engenharia ambiental**, [S. l.], p. 1-9, 15 mar. 2013. Disponível em: – <http://www.agriambi.com.br>. Acesso em: 18 de outubro de 2022.

ALVES, F.V; SILVA, L.M; JUNIOR, M.F. **Bem-estar animal e ambiência na ILPF. ILPF: inovação com integração de lavoura, pecuária e floresta**, [s. l.], p. 1-17, 2017. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjP6sqxtcD7AhVppZUCHfKCBEOQFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.alice.cnptia.embrapa.br%2Fhandle%2Fdoc%2F1112892&usg=AOvVa w19MIMErBvT_qNztmGTNr5t. Acesso em: 30 de outubro de 2022.

BOND, G.B; ALMEIDA, R.; OSTRENSKY, A.; MOLENTO, C.F. Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros. **Ciência rural**, p. 1-8, 12 jul. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/6FRV39jH5CzCdLWxYSGTNJp/abstract/?lang=pt#:~:text=O%20diagn%C3%B3stico%20de%20bem%20Destar,geral%20de%20sa%C3%BAde%20dos%20animais>. Acesso em: 4 de outubro de 2022.

BRASIL. **Instrução normativa nº 56, de 6 de novembro de 2008**. [S. l.], 6 nov. 2008. MAPA. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-56-de-2008.pdf>. Acesso em: 11 de outubro de 2022.

BRASIL. **Instrução normativa mapa nº 905 de 19 de abril de 2017**. [S. l.], 19 abr. 2017. MAPA. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/avaliacao-de-inovacoes-tecnologicas/arquivos/in-sda-30_2017-anexo-dou_16-08-2017_pag-2.pdf. Acesso em: 4 de outubro de 2022.

BRIGATTI, A.M. Compost Barn e a produtividade leiteira. **IEPEC**. 2014. Disponível em: <https://iepec.com/compost-barn-e-a-produtividade-leiteira/?v=19d3326f3137>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

CAMPOS, R.; LACERDA, L. A.; TERRA, S. R.; GONZALEZ, F. H. D. Parâmetros hematológicos e níveis de cortisol plasmático em vacas leiteiras de alta produção no Sul do Brasil. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 354-361, 2008. Disponível em: file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Parametros_hematologicos_e_niveis_de_cortisol_plas.pdf. Acesso em: 19 de novembro de 2022

CEBALLOS, M.C; SANT'ANNA, A.C. Evolução da ciência do bem-estar animal: aspectos conceituais e metodológicos. **Revista acadêmica: ciência animal**, [S. l.], p. 1-25, 12 jun. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/326008168>. Acesso em: 21 de setembro de 2022.

CECCHIN, D.; CAMPOS, A.; PIRES, M; LIMA, R; JUNIOR, T.K.Y. Avaliação de diferentes materiais para recobrimento de camas em baias de galpão modelo free-stall. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, p. 1-7, 6 set. 2013. DOI:1807-1929. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/BYW8SPVdVg6nhgWMsv8CmZb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 17 de agosto de 2022.

COSTA, I.E.Ferrer, D. M. Junior, V. A. A P. Silva, R. S. T. **Implantação do sistema intensivo na criação de bovino leiteiro em uma propriedade rural no município do Carmo/RJ – relato de caso**. Unifeso, [S. l.], p. 1-9, 6 jan. 2022. Disponível em: [file:///C:/Users/Carolina%20Moreira/Downloads/3083-11745-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Carolina%20Moreira/Downloads/3083-11745-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 27 de outubro de 2022.

COSTA P.M.J. R., Huertas S.M., Gallo C., Dalla Costa O. A. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. **Meat Science**, 2012. doi: 10.1016 meatsci.2012.03.005

EMBRAPA. **Sistemas de produção de leite no Brasil**. 2005. Disponível em: <ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65268/1/CT-85-Sist-prod-leite-Brasil.pdf>. Acesso em: 17 de outubro de 2022.

EMBRAPA. **Produção de leite**. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1144110/anuario-leite-2022-pecuaria-leiteira-de-precisao>. Acesso em: 17 de outubro de 2022.

FONTANELI, R.S; FONTANELI, R.S. Qualidade e valor nutritivo de forragem. **ILPF - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta**, [S. l.], p. 1-23, 8 jun. 2008. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/li/li01-forrageiras/cap1.pdf>. Acesso em: 11 de outubro de 2022.

FONSECA, S.D. Atividade assistida por animais: uma estratégia para pacientes com transtornos mentais. **Research, Society and Development**. 2021 e57491110191-e57491110191. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10191/9121>. Acesso em: 08 de outubro de 2022.

GALVÃO JÚNIOR, J.G.B.; RANGEL, A. H. do N.; GUILHERMINO, M. M.; NOVAES, L. P.; MEDEIROS, H.R. de. Perfil dos sistemas de produção de leite bovino no seridó potiguar. **Holos**, [S. l.], v. 2, p. 130–141, 2015. DOI: 10.15628/holos.2015.1913. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1913>. Acesso em: 18 de outubro de 2022.

GARCIA, E. Pesquisas Bibliográficas versus revisão bibliográfica. **Revista de línguas e letras**, [S. l.], p. 1-5, 25 maio 2016. Disponível em: saber.unioeste.br. Acesso em: 17 de agosto de 2022.

GORLIN, R. P. O bem-estar animal de bovinos de leite e a influência mútua entre homem e animal. **Revista veterinária**, 2012. Disponível em: <https://www.revistaveterinaria.com.br/o-bem-estar-animal-de-bovinos-de-leite-e-a-influencia-mutua-entre-homem-e-animal/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

HOAG, T. M.; LEMME, C. F. Indústria de alimentos de origem animal: Riscos e oportunidades para o setor decorrentes das políticas de bem-estar animal. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 58, n. 3, p. 244–253, 2018. DOI: 10.1590/S0034-759020180305. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/74959>. Acesso em: 21 de setembro de 2022.

LAZARIN, A. R.; MAZZUCATTO, B. C. Diagnóstico de bem-estar em bovinocultura de leite. **Revista de ciência veterinária e saúde pública**, v. 4, p. 137, 23 out. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/view/39793>. Acesso em: 10 de outubro de 2022.

MELLOR, D. J., & REID, C. S. W. Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. **well-being**. 1994. Pg3-18. Disponível em: <https://www.wellbeingintlstudiesrepository.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1006&context=exprawel> Acesso em: 18 de outubro de 2022

MOTA, R.G; MARÇAL, W. S. 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**, Fortaleza, v. 13, n. 1, p. 125-141, jan./mar. 2019.

NETA, I.B.P; SILVA, A.R; SANTOS, G.M.C; ATHIÊ, T.S; REIS, W.C; COSTA, V.C.S. **Aplicação das boas práticas agrícolas na produção de leite**. PUBVET, [S. l.], p. 1-8, 8 de maio, 2018. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/b18e976a8be2990f710e64078ecdaf29.pdf>. Acesso em: 17 de agosto de 2022.

NETO, M.J; NÄÄS, I. de A. Software de agricultura de precisão para monitorar parâmetros ambientais de conforto térmico na bovinocultura de leite. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, [S. l.], p. 1-16, 10 jun. 2014. Disponível em: <http://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/186/184>. Acesso em: 30 de outubro de 2022

OIE. **Código terrestre animal**, 2014. Disponível em: <https://www.oie.int/en/new-oie-international-standards-and-guidelines-on-animal-health/>. Acesso em: 2 de agosto de 2022.

OIE. **Código terrestre animal**. 2018. Disponível em: <https://www.oie.int/en/who-we-are/mission/>. Acesso em: 25 de outubro de 2022.

ÓZSVÁRI, L. Economic Cost of Lameness in Dairy Cattle Herds. **Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research**, vol. 6, no. 2, p. 283–289, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15406/jdvar.2017.06.00176> Acesso em: 18 de agosto de 2022

PITUCO, E. M. Aspectos clínicos, prevenção e controle da IBR. **Embrapa**. 2009. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2009_2/IBR/index.htm>. Acesso em: 09 outubro 2022

RAMENDRA, D.; SAILO, L.; VERMA, M.; BHARTI, P.; KUMAR, R. Impact of heat stress on health and performance of dairy animals: A review. **Pubmed**, [S. l.], p. 1-9, 12 mar. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27057109/>. Acesso em: 1 de novembro de 2022.

RESENDE, A.R. **Ambiência e bem-estar animal na produção intensiva de leite em sistemas Compost Barn fechados para a tipologia construtiva e clima do Brasil**. 2021. 1-159 f. Tese (Doutorado em engenharia agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/28336/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 30 de outubro de 2022.

ROSA, M. COSTA, M.P. O reflexo da interação amigável entre humanos e bovinos no bem-estar na fazenda. **Unesp**, [S. l.], p. 1-6, 12 out. 2012. Disponível em: http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/pdf/O%20REFLEXO%20DA%20INTERA%20C3%87%20C3%83O%20AMIG%20C3%81VEL%20ENTRE%20HUMANOS%20E%20BOVINOS%20NO%20BEM-ESTAR%20NA%20FAZENDA.pdf. Acesso em: 7 de novembro de 2022.

SANTOS, B.; NEVES, A.Z; RIBEIRO, L.F. Importância do bem estar animal na bovinocultura de leite. **Getec**, [S. l.], p. 1-8, 13 mar. 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2376>. Acesso em: 8 de novembro de 2022.

SCHOGOR, A.L.B; DANIELI, B.; SAVIO, R.F. Conhecendo o Compost Barn: desafios e virtudes. **Revista de produção animal**, [S. l.], p. 1-6, 14 jul. 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Carolina%20Moreira/Downloads/ojs2-45862-111733-1-sm.pdf>. Acesso em: 1 de novembro de 2022

SILVA, D.F.; MACEDO, A.F.S.; FONSECA, V.F.; SARAIVA, E.F. Bem-estar na bovinocultura leiteira: **Revisão. Pubvet**, [S. l.], p. 1-11, 12 jun. 2019. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/5333/bem-estar-na-bovinocultura-leiteira-revisatildeo>. Acesso em: 7 de novembro de 2022.

PINHEIRO, M. G.; NOGUEIRA, J. R.; LIMA, M. L. P.; LEME, P. R.; MACARI, M.; NÅAS, I. A.; LALONI, L. A. TITTO, E. A. L.; PEREIRA, A. F. 2005. Efeito do ambiente pré-ordenada (sala de espera) sobre a temperatura da pele, a temperatura retal e a produção de leite de bovinos da raça Jersey. **Revista Portuguesa de Zootecnia**, v. 12, p. 37-43.

WELFARE QUALITY. Welfare Quality Assessment. **Protocol for Cattle**. Welfare Quality Consortium: Lelystad, The Netherlands, 2009. Disponível em: <http://www.welfarequality.net/en-us/home>. Acesso em: 13 de agosto de 2022.

ZANIN, A.; FAVRETTO, J; POSSA, A; MAZZIONI, S; COSTA D. Z. **Apuração de custos e resultado econômico no manejo da produção leiteira: uma análise comparativa entre o sistema tradicional e o sistema freestall Organizações Rurais & Agroindustriais**. Universidade Federal de Lavras Minas Gerais, Brasil. 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/878/87844622003.pdf> acesso em: 22 de setembro de 2022

ZOBEL, G.; WEARY, D.M; LESLIE, E; KEYSERLINGK, V. Invited review: Cessation of lactation: Effects on animal welfare. **American Dairy Science Association**, [S. l.], p. 1-15, 16 jul. 2015. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022030215006864>. Acesso em: 13 de outubro de 2022.