



## **BEM-ESTAR ANIMAL: FATOR DETERMINANTE PARA UMA PRODUÇÃO LEITEIRA SUSTENTÁVEL**

FERNANDA RODRIGUES DE QUEIROZ; JOMEL FRANCISCO DOS SANTOS;  
JULLYANA DUARTE MARTINS DA SILVA; KEILA TATIANA OLIVEIRA FRANÇA  
BARROS; THYAGO ARAÚJO GURJÃO

### **RESUMO**

O termo bem-estar animal abrange uma série de aspectos que garantem condições físicas e psicológicas adequadas para que os animais expressem os comportamentos naturais comuns a cada espécie. Acesso a espaço livre suficiente para movimentação, ambiente de descanso confortável, nutrição adequada, manejo humanizado durante a ordenha e acompanhamento veterinário regular, são algumas práticas que contribuem fortemente para o sucesso da produção leiteira. Essas práticas não apenas melhoram a saúde das vacas, mas também refletem na redução do estresse, aumentando os níveis de resistência a doenças e maior eficiência na conversão alimentar. Além dos benefícios diretos para as vacas, investimentos no bem-estar animal também podem proporcionar benefícios econômicos significativos para os produtores, que deixarão de ter gastos com tratamentos de enfermidades que podem ser evitadas por meio de um manejo consciente e responsável, como é o caso das mastites que podem ser evitadas a partir da adoção de métodos de manejo simples e assertivos. Vacas saudáveis que sofrem menos estresse, estão mais propensas a produzir leite de melhor qualidade e em maior quantidade, o que pode ocasionar na redução de custos com tratamentos veterinários e aumento da longevidade produtiva dos animais. Ao adotar estratégias que garantam o bem-estar das vacas leiteiras, os produtores não apenas se alinham aos princípios éticos e legais da sociedade moderna, mas também fortalecem suas operações frente a desafios econômicos e ambientais. O presente estudo evidencia que práticas de manejo responsáveis não só beneficiam os animais e o meio ambiente, mas também sustentam uma produção leiteira eficiente, competitiva e sustentável a longo prazo.

**Palavras-chave:** Eficiência; manejo; ordenha; produção; rentabilidade.

### **1 INTRODUÇÃO**

Os estudos sobre o bem-estar animal tiveram início na década de 1960, envolvendo a criação e observação de bovinos, lançando críticas à produção da época, que tinham os animais como máquinas para produção, não os considerando como indivíduos vivos (Henningsen *et al.*, 2018).

O conceito de bem-estar se baseia no equilíbrio de três pilares, sendo eles: físico, mental e natural. Em uma visão mais abrangente, é avaliado de forma integrada, através de cinco domínios: nutrição, ambiente, saúde, comportamento e estado mental. Apesar de ser um tema antigo, era pouco discutido, mas seus efeitos são crescentes em termos de atividades relacionadas à produção animal. Além disso, o mercado tem se tornado cada vez mais exigente em relação à qualidade do leite, que deve atender aos parâmetros exigidos por lei, atualmente expressas nas Instruções Normativas 76 e 77 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no que se referem a composição química, microbiológica,

organoléptica e contagem de células somáticas.

A produção opressora está sendo cada vez mais desaprovada pela sociedade e existe uma forte pressão sob os produtores para que seus métodos de criação sejam adaptados, visando a qualidade de vida do rebanho e conseqüentemente, a qualidade dos produtos derivados do leite. Porém, em países que se encontram em desenvolvimento, como o Brasil, a produção sustentável ainda não foi completamente adotada pelos produtores (Azevedo *et al.*, 2020; Sampaio; Souza, 2021), que tendem a não adotar um sistema que possibilite o bem-estar do animal devido ao alto investimento necessário e a incerteza de retorno (Summer *et al.*, 2019).

Desta forma, é crucial que o produtor tenha compreensão acerca de como o bem-estar dos animais de produção pode influenciar de maneira direta a economia da pecuária leiteira. O objetivo deste estudo é retratar como as práticas de manejo voltadas ao bem-estar de vacas leiteiras influenciam na produção sustentável e na qualidade do leite.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido por meio de pesquisas bibliográficas nas bases de dados Pubvet, Journal of Dairy Science, SciELO, e Google Acadêmico que ocorreram entre o período de 2016 a 2023, utilizando-se de palavras-chave como “bem-estar”, “animais de produção”, “bovinocultura de leite” com a seleção de referências bibliográficas de maior relevância, focando nas práticas e manejos cruciais para sucesso dentro da bovinocultura leiteira.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O bem-estar animal se refere ao bem-estar físico e mental, uma característica intrínseca dos animais, que se refere ao estado deste em relação às suas tentativas de adaptação ao ambiente em que está inserido. Tendo em vista que o estado emocional dos animais não pode ser medido diretamente (Robichaud *et al.*, 2019; Schulte *et al.*, 2018; Summer *et al.*, 2019), o bem-estar na prática, é avaliado com base na satisfação das necessidades básicas naturais do animal.

Neste contexto, a Farm Animal Welfare Council (FAWC), definiu cinco liberdades que devem ser concedidas para garantir o bem-estar dos animais: 1) livre de sede, fome e desnutrição; 2) ausência de desconforto; 3) livre de dor, lesões e doenças; 4) liberdade para expressar seu comportamento natural; e 5) livre de medo e angústia (Mouzo *et al.*, 2020). Estes critérios auxiliam na identificação de problemas que podem afetar o bem-estar do animal, direcionando o produtor a respeito de possíveis métodos a serem adotados, com a finalidade de melhorar a assistência que é proporcionada aos animais.

De acordo com Lemes (2022), o manejo nutricional tem um impacto direto na produção leiteira, sendo, portanto, sua execução adequada indispensável para assegurar a elevada produtividade e lucratividade da propriedade. Embora o escore de condição corporal (ECC) seja impreciso, ainda é o método mais adequado para estabelecer o estado nutricional, energético e atividade reprodutiva pós-parto, e deve ser considerado em todas as fases reprodutivas da vaca leiteira, a fim de garantir a elevada produção leiteira e a redução de problemas reprodutivos. Deste modo, o ECC varia entre 1,0 (indicativo de animal extremamente magro) a 5,0 (indicativo de animal extremamente gordo). As vacas leiteiras devem apresentar ECC entre 3,0 e 3,5 nos 60 dias antes do parto, isto é, durante o período seco (Barusselli, 2019).

A alimentação para vacas em lactação deve considerar, além de outros fatores, o nível da produção, o estágio atual da lactação, o consumo de matéria seca e o escore corporal do animal (Luz, 2019). Sendo assim, Moraes e Costa (2023), relatam que a dieta deve conter nutrientes essenciais, como água, fontes de energia, vitaminas, minerais e outros aditivos, que

podem ter proporções alteradas de acordo com o manejo e com a fase de vida do animal. Em todo caso, quando a dieta é ajustada conforme à exigência nutricional e o manejo do rebanho, a propriedade pode conquistar excelentes resultados na produção.

Uma alternativa viável para a alimentação do rebanho é o capim elefante, por se tratar de uma gramínea com excelente potencial produtivo, boa adaptação climática e boa aceitabilidade pelo rebanho. Para a bovinocultura de leite, o capim elefante proporciona os nutrientes necessários, além de proteínas e energia para a manutenção e/ou ganho de peso visando a melhora na produção leiteira. Além disso, está disponível tanto em períodos de chuva com o uso de pastagens, como em períodos de seca mediante suplementação volumosa (Matos, 2021). O capim elefante, segundo Antunes (2023), pode ainda ser oferecido na forma de ensilagem ou picado verde no cocho. A ingestão da gramínea pela vacaria leiteira vai atuar evitando a redução na produção de leite e elevação da produção desta, além de que apresenta excelente custo-benefício para o produtor devido a facilidade no momento do corte, que pode ser manual ou através de maquinário, além da alternativa de adubação química ou orgânica, ainda pode ser associado à suplementação concentrada conforme a exigência nutricional da fase de lactação da vaca.

Outra alternativa excelente para o manejo nutricional de vacas leiteiras é a palma forrageira, pois possui excelente valor energético, baixo custo de produção, alta eficiência no uso de água e uma boa adaptação climática, ideal para sistemas de produção pecuária localizados em regiões secas (Souza, 2020).

Os sistemas de criação são fatores importantes que influenciam na saúde e bem-estar animal, por meio de alojamento, equipamentos utilizados e práticas de manejo adotadas (Blanco-Penedo *et al.*, 2020). Garantir um alto nível de bem-estar para vacas leiteiras requer uma avaliação regular para que, conforme necessário, sejam adotadas melhorias das práticas de alojamento e manejo (Brenninkmeyer *et al.*, 2016; Robichaud *et al.*, 2019; Schulte *et al.*, 2018; Summer *et al.*, 2019).

Segundo Jiang *et al.* (2021), a claudicação é um dos principais problemas relacionados ao bem-estar em vacas leiteiras, afetando diretamente sua aptidão física e estado mental, causando sofrimento e sendo vista também como uma das principais causadoras de perdas econômicas. Os ambientes de repouso têm um efeito substancial no conforto durante o descanso e a ausência de conforto quando está deitada afeta negativamente a produção e o bem-estar das vacas leiteiras (Robichaud *et al.*, 2019).

Mouzo *et al.* (2020) expõe que as vacas preferem superfícies com mais cama, tendo em vista que se deitam mais vezes ao dia em baias bem acamadas do que aquelas que não estão (Scherer *et al.*, 2018), também expressam predileção por ambientes secos (Blanco-Penedo *et al.*, 2020). De acordo com Jiang *et al.* (2021), os elementos que devem ser observados em relação ao alojamento, a fim de proporcionar bem-estar ao animal são iluminação, temperatura e ventilação (métodos de cálculo e redução do nível de umidade e amônia estão incluídos).

É essencial que o produtor de bovinos de leite escolha seus animais de produção de maneira assertiva, dando preferência a raças que possuam uma melhor adaptação ao clima brasileiro, para que, assim, consigam expressar totalmente o seu potencial de produção (Amaral *et al.*, 2018).

Segundo Vinicio (2021), um dos obstáculos que têm influência extremamente negativa a ser vencido na produção animal é o clima, pois vacas em lactação de alta produção não apresentam capacidade adequada de adaptação a climas quentes, refletindo diretamente em sua produtividade. O estresse térmico apresenta relação direta com a redução da ingestão de matéria seca e, conseqüentemente, a redução de nutrientes essenciais para a síntese do leite. Dentre as soluções encontradas, tem-se a escolha por bovinos capazes de suportar temperaturas mais elevadas, como as raças zebuína e taurina, por exemplo.

Produtores de leite da região semiárida optam por cruzamentos entre raças zebrúinas (gir leiteiro) tolerantes ao calor e taurinas (holandesa) especialistas em produção leiteira como uma alternativa estratégica para o sucesso da adaptação climática dos animais. Diante disso, a fim de garantir a eficiência produtiva da propriedade, deve ser considerado o manejo reprodutivo, assim como o nutricional, o ambiental e o sanitário (Rodrigues *et al.*, 2023).

De acordo com Dias (2020), a vacinação é uma ação indispensável na criação animal, tanto pela obrigatoriedade das leis vigentes para a erradicação de determinadas doenças, como para garantir boas condições de saúde aos animais e, por consequência, redução de prejuízos econômicos. Uma das patologias mais comuns na bovinocultura de leite é a mastite, que reflete dificuldades consideráveis aos produtores, como perda de produção e gastos elevados. O controle da mastite consiste na eliminação de infecções existentes, prevenção de novas infecções e monitoramento da saúde da glândula mamária. A prevenção de novas infecções, pode ser obtida a partir do manejo correto que inclui a desinfecção dos tetos antes e após a ordenha.

A ordenha é a principal atividade de uma propriedade com foco em produção leiteira, pois se trata da obtenção do leite propriamente dito. Durante a ordenha, existe um elevado risco de infecção por patógenos da mastite, assim como também há risco de ocorrer a contaminação microbiológica do leite diante de hábitos inadequados do ordenhador e condições precárias de higiene. O acúmulo de fezes e de lama no local da ordenha também contribui para a contaminação do ambiente, a partir de microrganismos ambientais (Dias, 2020). Desse modo, a baixa qualidade do leite está diretamente relacionada com a higiene no processo de ordenha, com a sanidade da glândula mamária e com a manutenção e desinfecção inadequada dos equipamentos (Paiva, 2022).

A rotina da ordenha deve ser tranquila em ambiente calmo, confortável, com sombra e água de boa qualidade, pois, diante de situações estressantes, ocorre a ativação do sistema neuroendócrino do animal, causando alterações nos parâmetros fisiológicos normais e ocasionando aumento na defecação e micção. Sendo assim, o manejo correto da ordenha encontra-se entre as estratégias de maior importância para a garantia da qualidade do leite (Mendes, 2021).

A ordenha pode ser realizada de forma mecânica e/ou manual e sua escolha é baseada na quantidade de vacas lactantes, nas condições da propriedade, na quantidade de funcionários e na produtividade do animal. De qualquer modo, deve ser realizada com horário e rotina pré-estabelecidos e mediante adoção de boas práticas, tendo em vista que práticas incorretas ou mudanças de horário ou rotina estão ligadas a ocorrência de mastite e com a contaminação microbiológica do leite. O local da ordenha deve ser limpo diariamente, possuir escoamento adequado para evitar a formação de lama e evitar sujidade no úbere e tetos, os materiais, utensílios e equipamentos devem ser separados e verificados com antecedência para garantir a limpeza e higienização adequada (Dias, 2020).

Gueiros (2021) aponta a importância de realizar o pré-dipping e o pós-dipping nos animais objetivando garantir a completa assepsia e desinfecção dos tetos. Posto isso, o pré-dipping corresponde ao procedimento de assepsia dos tetos através de solução à base de iodo, clorexidina ou cloro. Em seguida, os tetos devem ser secos com papel toalha individual para cada teto. Juntamente à isso, deve-se realizar a contenção adequada dos animais, teste da caneca telada a partir da eliminação dos três primeiros jatos de leite em superfície escura para observar alterações no leite (grumo, pus, sangue) a fim de diagnosticar a mastite clínica (Paula, 2021).

Após a ordenha, deve-se realizar o pós-dipping, que consiste na imersão dos tetos em solução antisséptica iodada e glicerizada. O iodo, apresenta característica bactericida enquanto a glicerina, atua hidratando e selando o esfíncter do teto, bloqueando a entrada de microrganismos pelo úbere (Gueiros, 2021). A alimentação das vacas após a ordenha, objetiva

manter a vaca em pé, uma vez que os esfíncteres dos tetos permanecem abertos e podem demorar até duas horas para fecharem completamente. Sendo assim, recomenda-se alimentá-las no próprio cocho logo após a ordenha (Paula, 2021).

É importante observar que as práticas de manejo nas propriedades com finalidade de produção leiteira apresentam-se como um ponto crítico a serem observadas, pois poderão interferir de maneira direta no bem-estar do animal e na qualidade do leite (Bisiato *et al.*, 2019). A relação entre homem e animal também deve fazer parte desse contexto e as ações desenvolvidas de maneira mecânica não devem suprimir o contato do animal com o homem. Segundo o estudo realizado por (Borchers, 2018), foi constatado que o contato de boa qualidade entre bovinos de leite e humanos pode proporcionar a redução do estresse do animal, sendo que, quando este contato é suprimido por completo o gado se torna agressivo, o que afeta a qualidade do leite.

Entre os parâmetros utilizados para diagnóstico da qualidade do leite estão as análises microbiológicas de contagem bacteriana total (CBT), para leite cru refrigerado e contagem de microrganismos mesófilos, para leites pasteurizados e UHT. Além de análises físico-químicas, de temperatura, acidez, densidade, índice crioscópico, e análises de composição do leite, como lactose, proteína, gordura, extrato seco total (EST) ou sólidos totais (ST) e extrato seco desengordurado (ESD) ou sólidos não-gordurosos (SNG), para os três tipos de leite e, adicionalmente, contagem de células somáticas (CCS) e teste de álcool alizarol, para o leite cru refrigerado (Muller *et al.*, 2022).

#### 4 CONCLUSÃO

É nítido que o tema bem estar animal encontra-se em constante ascensão em nosso país e que os métodos de criação pioneiros ainda levantam questionamentos sobre a necessidade e retorno do alto investimento a ser realizado para fornecer melhor qualidade de vida ao rebanho. Deste modo, faz-se necessária a transmissão de informação ao produtor para que este compreenda que se os animais de produção que tiverem suas necessidades fisiológicas, biológicas e comportamentais supridas, poderão expressar ao máximo seu potencial genético para produção leiteira e com isso resultará em um produto de maior qualidade para o produtor e o consumidor. Diante do exposto, observa-se que diversos fatores relacionados ao bem-estar do animal irão interferir na qualidade do leite e é importante reforçar, que nenhum método que vise a avaliação do bem-estar animal dos bovinos de leite deverá ser utilizado de maneira isolada.

#### REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. **Dinâmica, produção e valor nutritivo de pastagens tendo como base o capim-elefante consorciado com amendoim forrageiro**. Orientador: Clair Jorge Olivo. 2023. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2023.

AZEVEDO, H. H. F., PACHECO, A., PIRES, A. P., NETO, J., PENA, D. A. G., GALVÃO, A. T., BATISTA, W. Bem-estar e suas perspectivas na produção animal. **PubVet**, v. 14, n. 1, p. a481, 2020. DOI: 10.31533/pubvet.v14n1a481.1-5.

BARUSSELLI, P. Evolução e perspectivas da inseminação artificial em bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. 2019;43(2):308-314.

BLANCO-PENEDO, I., OUWELTJES, W., OFNER-SCHRÖCK, E., BRÜGEMANN, K., EMANUELSON, U. Symposium review: Animal welfare in free-walk systems in Europe.

**Journal of dairy science**, v. 103, n. 6, p. 5773-5782, 2020. DOI: 10.3168/jds.2019-17315.

BRENNINKMEYER, C., DIPPEL, S., BRINKMANN, J., MARCH, S., WINCKLER, C., KNIERIM, U. Investigating integument alterations in cubicle housed dairy cows: which types and locations can be combined?. **Animal**, v. 10, n. 2, p. 342-348, 2016. DOI: 10.1017/S1751731115001032.

HENNINGSEN, A., CZEKAJ, T. G., FORKMAN, B., LUND, M., NIELSEN, A. S. The relationship between animal welfare and economic performance at farm level: A quantitative study of Danish pig producers. **Journal of agricultural economics**, v. 69, n. 1, p. 142-162, 2018. DOI: /10.1111/1477-9552.12228.

JIANG, R., SHARMA, C., BRYANT, R., MOHAN, M. S., AL-MARASHDEH, O., HARRISON, R., TORRICO, D. D. Animal welfare information affects consumers' hedonic and emotional responses towards milk. **Food Research International**, v. 141, p. 110006, 2021.

LEMES, B. Metodologia e manejo reprodutivo aplicado em bovinos leiteiros. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas**. 2022;4(1):153-172.

LUZ, G. Exigências nutricionais, cálculos de dieta e mensuração de sobras no manejo nutricional de vacas leiteiras. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**. 2019;25(1):16-31.

MATOS, G. **Os benefícios da introdução do capim-elefante na alimentação do gado leiteiro: uma revisão integrativa**. Orientador: Dalmo de Moura Costa. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrônômica) – Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021.

MOUZO, D., RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, R., LORENZO, J. M., FRANCO, D., ZAPATA, C., LÓPEZ-PEDROUSO, M. Proteomic application in predicting food quality relating to animal welfare. A review. **Trends in Food Science & Technology**, v. 99, p. 520-530, 2020. DOI: 10.1016/j.foodres.2020.110006.

MORAES M, COSTA F. Avanços na nutrição de bovinos leiteiros: uma revisão sobre os macrominerais. **Revista Agrária Acadêmica**. 2023;6(1):40-56.

MULLER, T.; MACIEL, M. J.; REMPEL, C.. Physicochemical and microbiological quality of bovine milk from Vale do Taquari in Rio Grande do Sul, Brazil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 23, p. e-72986, 2022.

ROBICHAUD, M. V., RUSHEN, J., PASSILLÉ, A. M., VASSEUR, E., ORSEL, K., PELLERIN, D. Associations between on-farm animal welfare indicators and productivity and profitability on Canadian dairies: I. On freestall farms. **Journal of Dairy Science**, v. 102, n. 5, p. 4341-4351, 2019. DOI: doi.org/10.3168/jds.2018-14817.

RODRIGUES, L.R.F.P., ALVES, A.O., OLIVEIRA, G.B.G., GOMES, I.M.C., SILVA, M.K., SANTOS, S.J.C., RIBEIRO, W.S., PRAIA, D.S., NEVES, M.L.M.W. Manejo de vacas leiteiras para produção de leite cru refrigerado. **Revista Universitária Brasileira**. 2023; 1(1): 101-116.

SAMPAIO, Y.L. P.; SOUZA, C. E. A. Efeito do estresse térmico sobre a produção de leite em bovinos: revisão de literatura. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 10, n. 1, 2021.

SCHERER, L., TOMASIK, B., RUEDA, O., PFISTER, S. Framework for integrating animal welfare into life cycle sustainability assessment. **The international journal of life cycle assessment**, v. 23, n. 7, p. 1476-1490, 2018. DOI: 10.1007/s11367-017-1420-x.

SCHULTE, H. D., ARMBRECHT, L., BÜRGER, R., GAULY, M., MUSSHOF, O., HÜTTEL, S. Let the cows graze: An empirical investigation on the trade-off between efficiency and farm animal welfare in milk production. **Land use policy**, v. 79, p. 375-385, 2018. DOI: 10.1016/j.landusepol.2018.07.005.

SOUZA, F. **Dinâmica da produção de palma forrageira no cariri ocidental paraibano**. Orientador: Daniel Duarte Pereira. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2020.

SUMMER, A., LORA, I., FORMAGGIONI, P., GOTTARDO, F. Impact of heat stress on milk and meat production. **Animal Frontiers**, v. 9, n. 1, p. 39-46, 2019. DOI: 10.1093/af/vfy026.

VINICIO, M. Avaliação do desempenho produtivo/reprodutivo de vacas leiteiras mestiças antes e depois do manejo no sistema “compost barn”. **Ciência Animal**. 2021;31(4): 45-55.