



## CONTATO HUMANO POSITIVO POR ESTIMULAÇÃO TÁTIL TEM POTENCIAL PARA PROMOVER O BEM-ESTAR DOS ANIMAIS DE PRODUÇÃO

### POSITIVE TACTILE STIMULATION HAS THE POTENTIAL TO PROMOTE FARM ANIMAL WELFARE

\*Grajales-Cedeño, Joseph K. Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Zootecnia, Panamá.

[joseph.grajales@up.ac.pa](mailto:joseph.grajales@up.ac.pa)

<https://orcid.org/0000-0002-1021-3945>

Andrioli, Mayara. Universidade Estadual Paulista (Unesp): São Paulo, Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Brasil.

[mayara.andrioli@unesp.br](mailto:mayara.andrioli@unesp.br)

<https://orcid.org/0000-0002-0708-357X>

Paranhos da Costa, Mateus J.R. Universidade Estadual Paulista (Unesp): São Paulo, Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Brasil.

[mateus.paranhos@unesp.br](mailto:mateus.paranhos@unesp.br)

<https://orcid.org/0000-0002-0088-4008>

\*Autor de Correspondencia: [joseph.grajales@up.ac.pa](mailto:joseph.grajales@up.ac.pa)

Recibido: 22/01/2024

Aceptado: 28/03/2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.ia.v6n2.a5168>

**RESUMO.** A estimulação tátil é definida como o contato manual ou mecânico entre dois ou mais indivíduos, sejam da mesma espécie ou de espécies diferentes, sendo classificada como positiva, neutra ou negativa, dependendo de sua natureza. As interações positivas entre humanos e animais têm recebido maior atenção devido ao seu potencial para melhorar o bem-estar animal. Evidências científicas indicam que a estimulação tátil positiva pode trazer benefícios a curto e longo prazo para os animais de produção, especialmente quando realizada em idade precoce, tornando-os mais capazes de enfrentar os desafios ambientais, o que pode melhorar a sua saúde e desempenho. Além dos benefícios para os animais, a adoção da estimulação tátil, entre outras boas práticas de manejo, tem potencial para reduzir as perdas de produção e o risco de acidentes entre os trabalhadores, além de tornar o trabalho mais eficiente. Vale ressaltar que esta prática também oferece a oportunidade de melhorar a imagem das cadeias produtivas da pecuária e representa uma valiosa contribuição para a promoção da sustentabilidade do setor pecuário. Portanto, todos os envolvidos na produção animal são responsáveis por melhorar as interações homem-animal através da implementação de boas práticas de manejo.

**PALAVRAS CHAVE:** aprendizagem, comportamento, interação humano-animal, boas práticas de manejo.

**ABSTRACT.** Tactile stimulation is defined as manual or mechanical contact between two or more individuals, whether of the same or different species, being classified as positive, neutral or negative, depending on their nature. Positive interactions between humans and animals have received greater attention due to their potential to improve animal welfare. Scientific evidence indicates that positive tactile stimulation can bring short and long-term benefits for farm animals, particularly when carried out at an early age, making them more capable of facing environmental challenges, which can improve their health and performance. In addition to the benefits for animals, the adoption of tactile stimulation, among other good management practices, has the potential to reduce production losses and the risk of accidents among workers, besides making work more efficient. It is worth highlighting that this practice also offers the opportunity to improve the image of livestock production chains and represents a valuable



contribution to promoting the sustainability of the livestock sector. Therefore, everybody involved in animal production is responsible for improving human-animal interactions by implementing good handling practices.

**KEYWORDS:** behavior, learning, human-animal interaction, good handling practices.

## INTRODUÇÃO

Os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação ao uso eficiente dos recursos globais e à prevenção de efeitos adversos no bem-estar humano e animal, assim como na manutenção do equilíbrio ambiental (Broom, 2017). Nesse contexto, é essencial entender o bem-estar animal como um elemento fundamental para o desenvolvimento de estratégias sustentáveis para a produção animal (Broom, 2023). Há um movimento crescente junto à comunidade científica que defende que os animais de produção devem ter uma vida que valha a pena ser vivida (Mellor, 2016), o que reforça a necessidade de integrar considerações éticas e práticas sustentáveis no desenvolvimento estratégias para a criação e o manejo dos animais de produção, alinhando-se com as expectativas dos consumidores.

Um passo importante nesse sentido é definir estratégias para melhorar as relações humano-animal, tornando-as mais positivas, o que tem potencial para melhorar o bem-estar de ambos, humanos e animais, e o desempenho dos animais (Paranhos da Costa & Ceballos, 2021). Além disso, essa nova dinâmica de relações, mais favorável, contribui para a melhorar a imagem das cadeias produtivas da pecuária junto aos consumidores.

No contexto dos sistemas de produção animal, as interações táteis entre humanos e animais ocorrem com maior frequência em sistemas intensivos de produção (Hemsworth & Coleman, 2011) e isto nem sempre se dá de maneira positiva (Breuer et al., 2000). A literatura demonstra que quando essas interações são estabelecidas de maneira positiva, podem induzir emoções positivas e alterações hormonais benéficas (Rault et al., 2020) que são indicativos de boas condições de bem-estar animal (Hemsworth et al., 2018; Waiblinger, 2019), além de ter potencial para melhorar a eficiência reprodutiva e produtiva nas fazendas (Hemsworth & Coleman, 2011; Acharya et al., 2022).

Há evidências de que interações táteis positivas são mais efetivas quando aplicadas nas fases iniciais das vidas dos animais, quando se dá a socialização primária, caracterizada pelo estabelecimento de laços sociais duradouros (Petak, 2018) em função dos animais estarem em um período de maior sensibilidade para a formação de vínculos sociais (Bateson, 1979; Boissy & Bouissou, 1988). Esta janela de tempo pode ser estrategicamente utilizada no manejo para promover interações positivas, criar memórias favoráveis, reduzir a reatividade dos animais e, conseqüentemente, facilitar o manejo futuro (Paranhos da Costa, 2022).

No caso específico das fazendas de criação de bovinos de corte essas interações são frequentemente negativas desde o nascimento, começando quando o bezerro é laçado e arrastado, para logo ser contido pelo vaqueiro para realizar procedimentos como a cura de umbigo e tatuagem (Paranhos da Costa et al., 2014). Posteriormente, recebem outros procedimentos aversivos como a marcação a fogo, castração, entre outras práticas aversivas ao longo da vida, como por exemplo, bater porteiras contra o corpo do animal, torcer a cauda,



conduzir animais batendo com varas ou com uso de agulhões elétricos durante o manejo nos currais, transporte, leilões e até no frigorífico. Portanto, tudo isso atenta contra não só as premissas das boas práticas de bem-estar animal durante a realização dos manejos e, conseqüentemente, resulta em efeito negativo para a imagem da cadeia produtiva da bovinocultura de corte.

O objetivo desta revisão é descrever as implicações da adoção de interações táteis positivas como estratégia de manejo de animais de produção no bem-estar animal, com ênfase nos potenciais impactos na saúde, comportamento, fisiologia e desempenho dos animais.

### **Interações entre humanos e animais e suas implicações na pecuária de corte**

A relação entre humanos e animais tem sido operacionalmente definida como uma abordagem voluntária e proximidade espacial, evidenciada pelos animais quando positivas, com sinais de antecipação, prazer, relaxamento ou outros indicadores de uma experiência gratificante proveniente da interação com humanos (Rault et al., 2020). A qualidade dessas interações em contextos de produção animal é influenciada por diversos fatores, incluindo as características individuais dos animais, como experiência prévia, variabilidade genética e predisposições comportamentais, bem como as características específicas dos humanos envolvidos, como familiaridade com os animais, atitudes, habilidades e conhecimentos. Adicionalmente, o ambiente de criação e trabalho desempenha um papel crucial nesse cenário complexo (Hemsworth & Coleman, 2011; Rault et al., 2020).

Essas interações englobam modalidades sensoriais diversas, como dimensões táteis, visuais, olfativas e auditivas, que podem ser interpretadas pelos animais como experiências negativas, neutras ou positivas, como apontado por Waiblinger et al. (2006). Tais interações desempenham um papel significativo na construção de relações a curto e longo prazo entre humanos e animais, conforme destacado por Hemsworth & Coleman (2011). Nesse contexto, esta revisão concentra-se especificamente nas interações táteis, explorando sua influência na dinâmica entre humanos e animais de produção.

Estudos sobre a dinâmica da interação humano-animal durante o manejo de recém-nascidos em fazendas dedicadas à produção de gado de corte indicam que manejo negativo ou aversivo resulta em maior reatividade tanto nos bezerros quanto nas vacas, afetando diretamente seu bem-estar (Costa et al., 2021). Além disso, aumenta o risco de lesões para animais e humanos, bem como em danos às instalações (Paranhos da Costa, 2000).

Existem evidências que o manejo de animais por meio de interações positivas melhora a eficiência do trabalho. Nesse sentido os estudos realizados em bovinos da raça Charolês durante manejos de pesagem em fazendas comerciais, mostraram que existem diferenças entre fazendas no tempo que os funcionários passaram batendo, empurrando, torcendo as caudas nos animais e, conseqüentemente, influenciando diretamente no tempo de manejo durante a rotina de trabalho (Destrez et al., 2018). Nesse estudo, os animais que receberam práticas de manejo positivas necessitaram de menos tempo para serem pesados em relação aos animais que receberam práticas neutras ou negativas; sendo explicado por uma menor reatividade, o que facilitou o manejo. Isso também foi comprovado na pesquisa de Lensink et al. (2001), em que os bezerros que receberam



um manejo positivo precisaram de menos esforço para serem embarcados em um caminhão do que aqueles que receberam tratamento aversivo.

Resultados de estudos com novilhas Nelore também demonstraram que quando o manejo é realizado de maneira inadequada (com golpes e gritos) os animais ficam mais reativos e estressados, o que aumenta o risco de acidentes e reduz a eficiência reprodutiva quando comparados aos animais que não tiveram problemas durante o manejo (Ceballos et al., 2018a). Esse mesmo grupo de pesquisa fez outro estudo com machos da raça Nelore em pastejo rotacionado de quatro dias, e demonstraram velocidades de saída menores em relação ao grupo de manejo de baixa frequência com períodos de pastagem de vinte dias (Ceballos et al., 2018b). O sequestro de bezerras em confinamento durante a estação seca reduziu a reatividade em comparação com aqueles mantidos em pastagem (Vasconcelos et al., 2018).

Técnicas de aprendizagem, como a habituação à interação humana em novilhas Braford e Brahman-Angus, também resultaram na redução da reatividade e da concentração de cortisol plasmático e melhor no desempenho reprodutivo (Cooke et al., 2009; 2012). Aprimoramentos nas interações humano-animal podem ser alcançados por meio de adaptações nos currais e adoção de práticas de manejo de baixo estresse (Paranhos da Costa, 2022; Grandin, 2021). Em gado Nelore, pequenas alterações no curral e melhorias no manejo, como a eliminação de cães, bastão elétrico e gritos, resultaram em animais menos reativos, redução do tempo de trabalho e menores níveis de cortisol em comparação com um grupo controle (Lima et al., 2018).

Mudanças de baixo custo no embarque e transporte dos bovinos têm repercussões significativas na qualidade e quantidade de carne, afetando a economia do pecuarista, por exemplo, quando o embarque é realizado sem gritos, empurrões, uso de bastão elétrico e sem mistura de grupos foi observada uma redução no número de hematomas nas carcaças (Paranhos da Costa et al., 2008; Huertas et al., 2018). Embora as boas práticas de manejo tenham evoluído em fazendas comerciais de gado de corte nos últimos anos (Paranhos da Costa et al., 2019), a importância do treinamento contínuo é destacada, pois estudos mostram que a capacitação contínua resulta em atitudes e comportamentos consistentemente melhores com os bovinos ao longo do tempo (Ceballos et al., 2018c).

### **Interação tátil**

As sensações táteis desempenham um papel fundamental na transmissão de estímulos ao sistema nervoso central, sendo mediadas por terminações nervosas sensoriais conectadas a receptores presentes nas estruturas somáticas (como pele e tecidos musculoesqueléticos) e viscerais. Estes receptores especializados, associados às extremidades das fibras nervosas, como as fibras C, são responsáveis por perceber estímulos táteis. Na pele, por exemplo, encontramos mecanorreceptores sensíveis a toques leves, como o corpúsculo de Meissner, e receptores de pressão de toque, como o corpúsculo de Pacini. Este último possui um terminal nervoso circundado por camadas de células e fluido extracelular, resultando na geração de um estímulo elétrico que é transmitido ao cérebro (Riley et al., 2022).

A interação tátil é definida como o contato manual ou mecânico entre indivíduos, podendo ocorrer entre seres da mesma espécie ou de espécies diferentes (McBride et al., 2004; Bolognesi



et al., 2019). Essa interação pode ser considerada positiva quando realizada através de práticas como massagem ou escovação, que visam manipular os músculos e os tecidos moles do corpo (McBride et al., 2004), contribuindo para melhorias na interação humano-animal e promovendo estados afetivos positivos (Rault et al., 2020).

Na natureza, a formação de vínculos sociais entre animais é frequentemente mediada por carícias, afagos, toques na pele (Field, 1998) e lambidas (Porter et al., 1994).

Interações táteis, como a execução de massagens após o nascimento, procuram simular a lambida materna que estimula funções vitais nos recém-nascidos, incluindo respiração, circulação, urinação, defecação e termorregulação (Metz e Metz, 1986). Além disso, existe a formação de vínculos sociais dentro do grupo e desempenha funções adaptativas como higiene (Sato et al., 1991), prazer (Boissy et al., 2007) e redução da tensão nos grupos de animais (Sato et al., 1993). A interação tátil, especialmente através de escovação associada ao treinamento e habituação à presença humana na sala de ordenha, tem demonstrado melhorar a adaptação de novilhas leiteiras, especialmente zebuínas e seus cruzamentos, ao ambiente de ordenha (da Silva et al., 2021). Isso não apenas reduz o medo dos humanos e das instalações de manejo, com variações individuais significativas (Paranhos da Costa et al., 2021), mas também reduz durante a primeira lactação e melhora a ejeção do leite (Ujita et al., 2021). Um estudo destaca que vacas manejadas de forma calma e positiva, juntamente com interações táteis não aversivas, produzem mais leite em comparação com aquelas que são submetidas a golpes ou torções na cauda (Saito & Seo, 2020).

Embora ferramentas como escovas automáticas sejam utilizadas em alguns casos, eliminando a interação tátil direta com humanos, elas oferecem aos animais a autonomia para decidir quando e quantas vezes interagir com o equipamento para se esfregar ou coçar. Relatos positivos dessa abordagem foram observados em vacas leiteiras (Schukken & Young, 2009), bezerros leiteiros (Strappinni et al., 2021), bovinos em confinamento (Park et al., 2020) e equinos (Lansade et al., 2022). No entanto, esta revisão se concentrará especificamente nas interações táteis entre humanos e animais, especialmente quando ocorrem em idade precoce em animais de produção.

### *Efeito das interações táteis no comportamento*

Quando um animal é exposto a desafios ou estressores, como as interações táteis negativas promovidas pelos seres humanos, ele pode reagir por meio de quatro tipos de respostas biológicas inter-relacionadas: respostas comportamentais, respostas do sistema nervoso autônomo, respostas do sistema neuroendócrino e respostas do sistema imunológico (Moberg, 2000; Hemsworth & Coleman, 2011). Portanto, é crucial compreender o mundo sensorial e perceptivo dos animais para realizar um manejo adequado (Grandin, 2021).

Em bovinos leiteiros, por exemplo, o contato tátil não aversivo foi associado a emoções positivas durante as interações com humanos (Lange et al., 2020, 2021). No entanto, as reações podem variar dependendo da região do corpo estimulada, como evidenciado por Schmied et al. (2008), que observaram maior expressão de reações positivas, como alongamento do pescoço, ao serem acariciadas na parte ventral do pescoço em comparação com o peito lateral.



Há evidências que quando as interações táteis foram realizadas durante os primeiros dias de vida, independentemente da localização, frequência e duração em que foi feita; diminuiu o medo e facilitou o manejo em diversas espécies, como é o caso das cordeiros (Boivin et al., 2000; 2001; 2002; de Oliveira, 2013; Tallet et al., 2005), cabritos (Boivin & Braastad, 1996), potros (Ligout et al., 2008; Pereira-Figueiredo et al., 2017; Søndergaard & Jago, 2010), coelhos (Verwer et al., 2009), leitões (de Oliveira et al., 2015) e bezerros (Krohn et al., 2001; 2003). Além de isso, em uma espécie territorial, como é a tilápia do Nilo, reduziu-se a agressividade (Bolognesi et al., 2019).

Por outro lado, em bezerros Holstein × Gir, boas práticas de manejo, incluindo manutenção em grupo, aleitamento com baldes com bicos, estimulação tátil durante a amamentação e desmame progressivo, resultaram em redução do medo aos humanos e melhorias nas interações humano-animal ao longo dos 318 dias de vida (Silva et al., 2017). Resultados similares foram observados em um estudo realizado em bezerros cruzados com Limousin, que receberam a estimulação tátil a partir do segundo dia de vida, por seis dias, totalizando 120 minutos de contato, demonstraram efeitos persistentes a longo prazo na redução da distância de fuga (Probst et al., 2012).

Os efeitos do manuseio precoce na reatividade subsequente das novilhas aos seres humanos e a situações desconhecidas foi testada por Boissy e Bouissou (1988). Nesse estudo as bezerras foram escovadas duas vezes por dia e conduzidas com cabrestos, em períodos diferentes da vida: 3 dias por semana de 0 a 3 meses de idade; 3 dias por semana, entre 6 e 9 meses de idade; ou 3 dias por mês de 0 a 9 meses de idade; e indicaram que as bezerras que foram manejadas três vezes por mês durante nove meses, apresentaram menores respostas de evitação aos humanos aos quinze meses de idade, e sugeriram que esses efeitos são melhores quando realizados em idade precoce.

Em ovelhas, a escovação resultou em estados positivos, evidenciados por mudanças na postura corporal, como a posição das orelhas, a proporção de olhos fechados, o abanar da cauda e o comportamento alimentar (Tamioso et al., 2018).

Estudos sobre a estimulação tátil em *Bos indicus*, considerados animais mais reativos em relação ao *Bos taurus* (Cooke 2014), são escassos. Resultados de um estudo com bezerros Aberdeen Angus x Nelore (F1) mostraram que os bezerros que receberam estimulação tátil apresentaram reações mais positivas aos procedimentos de manejo que os que não receberam, embora tenha sido observadas diferenças individuais na forma com que os bezerros reagiram a estimulação (Parra Cerezo et al., 2021). Além de promover mudanças positivas no comportamento animal, em fazendas que adotaram esse conceito, as atitudes dos vaqueiros em relação aos animais também mudam, como relatado por Paranhos da Costa (2022).

Os estudos mencionados anteriormente corroboram a relevância das interações positivas entre humanos e animais, especialmente no que diz respeito à redução da reatividade. Essa importância fundamenta-se na observação de que bovinos de temperamento tranquilo lidam de maneira mais eficaz com situações novas durante o manejo quando comparados a animais mais reativos (Müller & von Keyserlingk, 2006). Indivíduos reativos, por sua vez, experimentam maior nível de estresse durante as práticas de manejo, devido à maior ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (Curley et al., 2008; Braga et al., 2018). Portanto, é importante a adoção de boas práticas



de manejo que promovam interações positivas entre humanos e animais, como é o caso do contato tátil, o qual impacta diretamente na melhoria das respostas comportamentais e facilita o manejo do gado nas fazendas.

### *Interações táteis e implicações nos parâmetros fisiológicos*

Os primeiros estudos sobre este tema foram conduzidos em ratos e indicam que esses animais, quando expostos à estimulação tátil, abriram os olhos, apresentaram capacidade locomotora e foram desmamados mais precocemente em comparação com os animais que não receberam tal estímulo (Levine et al., 1957). A estimulação tátil durante os estágios iniciais da vida demonstrou impacto na ativação do sistema nervoso simpático e endócrino, levando à maturação do sistema nervoso central, conforme expresso por Levine (1960). Essa estimulação resultou em mudanças nas estruturas cerebrais e na reorganização sináptica neuronal (Kolb et al., 2003), além de promover o aumento no número de dendritos e sinapses nervosas (Kolb et al., 2010).

Os estudos conduzidos por Kolb et al. (2003) indicaram que a estimulação tátil teve um impacto positivo nas habilidades motoras e cognitivas na idade adulta em ratos, sugerindo que esses animais estavam mais preparados para enfrentar condições ambientais desafiadoras. Na mesma espécie, a estimulação tátil demonstrou promover a liberação de ocitocina, resultando na diminuição da frequência cardíaca, pressão arterial e concentração de cortisol plasmático (Uvnäs-Moberg e Petersson, 2005). Além disso, estudos em humanos mostraram uma redução de 31% nos níveis de cortisol e um aumento de 28% e 31% nos níveis de serotonina e dopamina, respectivamente (Field et al., 2005).

No contexto de animais de produção, os estudos iniciais especularam que as mudanças fisiológicas observadas em ratos também se aplicavam a espécies zootécnicas. Atualmente, há evidências de que a estimulação tátil promove um estado de relaxamento, reduzindo a frequência cardíaca em leitões (Tallet et al., 2014), cordeiros (Coulon et al., 2013), ovelhas (Tamioso et al., 2018) e vacas leiteiras (Schmied et al., 2010; Lange et al., 2021).

Bezerras Girolando, sem a presença da mãe nas primeiras 24 horas, que receberam estimulação tátil por cinco minutos diários durante o aleitamento até o desmame, apresentaram menor frequência cardíaca aos 30 e 90 dias, assim como menor temperatura retal aos 90 e 120 dias em comparação com o grupo controle. Além disso, exibiram maior concentração de ocitocina nas primeiras 48 horas de vida (Magalhães Silva, 2015).

Há evidências de que bezerros leiteiros associam a massagem durante a criação a uma experiência positiva (Lensink et al., 2000a), apresentando frequências cardíacas mais baixas durante o embarque em comparação com aqueles que receberam interações negativas, como bater e gritar (Lensink et al., 2001b, c). Esse mesmo grupo de pesquisa observou menor agitação, menor defecação durante o manuseio durante o transporte e maior potencial glicólico em bezerros submetidos à massagem (Lensink et al., 2000d).

Em equinos, estudos indicam que interações táteis, como massagens prolongadas e suaves em áreas preferidas, resultam em diminuição da frequência cardíaca e induzem um comportamento mais relaxado (McBride et al., 2004). Esta conclusão foi confirmada em estudos com equinos de



corrida, nos quais sessões diárias de massagens no pescoço, escápula, nádegas e membros traseiros resultaram em diminuição da frequência cardíaca e cortisol, além de melhoria no desempenho durante as corridas. Vale ressaltar que a massagem foi mais eficaz quando realizada diariamente em comparação com a realização um dia antes da corrida (Kędzierski et al., 2017). Resultados de um estudo realizado por Probst et al. (2012) em bezerros Limousin demonstraram uma redução nos níveis de cortisol no matadouro, indicando um efeito a longo prazo na resposta ao estresse. Interações táteis positivas antes de procedimentos aversivos, como a palpação retal em vacas leiteiras, reduziram a frequência cardíaca (Waiblinger et al., 2004; Schmied et al., 2010). Da mesma forma, em cordeiros que receberam interação positiva com os humanos e foram submetidos ao corte de cauda, apresentaram menor frequência cardíaca e redução nas concentrações de cortisol em relação àqueles que foram submetidos a interação negativa (Tosi & Hemsworth, 2002).

Independentemente da idade em que ocorreu a interação tátil e da espécie animal, os resultados mencionados são consistentemente positivos na redução da resposta ao estresse em várias situações e contextos. Isso é atribuído a uma menor ativação dos sistemas simpático e do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, indicando que animais submetidos a um manejo gentil, por meio de interações táteis, apresentam maior plasticidade e enfrentam de forma mais eficiente os desafios ao longo de suas vidas.

#### *Efeitos da interação tátil no desempenho produtivo e saúde*

Em vacas leiteiras, Rushen et al. (1999) observaram que um ordenhador que utilizava métodos aversivos, como bater ou aplicar choques elétricos nas vacas por cinco dias consecutivos, resultou em um aumento de 70% no leite residual. Resultados similares foram reportados por Waiblinger et al. (2002), indicando que a frequência de comportamentos negativos dos criadores estava negativamente correlacionada com a produção de leite em fazendas comerciais. Em contrapartida, um estudo com novilhas zebuínas que receberam estimulação tátil positiva e treinamento de rotina de ordenha demonstrou uma melhoria na ejeção do leite (Ujita et al., 2021). No contexto da produção animal, poucos estudos exploraram os efeitos da estimulação tátil em filhotes sobre parâmetros produtivos. No entanto, pesquisas com bezerras leiteiras indicaram que a massagem na parte ventral do pescoço resultou em um aumento do ganho de peso diário entre o nascimento e o desmame (Lürzel et al., 2015). Em fazendas comerciais, interações positivas, como tocar, acariciar, falar suavemente e permitir que os bezerros chupem os dedos dos funcionários, foram associadas a maior ganho de peso e menor mortalidade (Lensink et al., 2000a). Bezerras Girolando que receberam estimulação tátil demonstraram melhor desempenho em termos de peso e ganho médio diário aos 90 e 120 dias de idade (Magalhães Silva, 2015). A autora sugere que esses efeitos positivos podem ser atribuídos a melhorias nas variáveis comportamentais, fisiológicas e de saúde, indicando um impacto positivo no bem-estar animal. A estimulação tátil diária em cordeiros Santa Inês durante cinco minutos resultou em um maior desenvolvimento corporal (14%) e ganho de peso total em comparação com os animais não estimulados (de Oliveira, 2013). Em bovinos de corte, bezerros cruzados com Limousin que receberam estimulação tátil apresentaram melhor qualidade da carne ao abate (Probst et al., 2012).





Quanto à saúde, bezerras que receberam boas práticas de manejo associadas à estimulação tátil durante a alimentação apresentaram uma redução significativa na taxa de mortalidade (72%) e no uso de antibióticos até o desmame (50%). Os pesquisadores atribuem esses resultados à interação mais próxima, permitindo a identificação precoce de sinais clínicos de doenças e o tratamento adequado (Silva-Antunes e Paranhos da Costa, 2021).

Em cabritos, a estimulação tátil reduziu a frequência de sinais clínicos de doenças respiratórias, como corrimento nasal (Andrioli et al., 2018). Em cordeiros, melhorou a resposta imune (Caroprese et al., 2006) e em bezerros, reduziu as lesões do abomaso durante o transporte (Lensink et al., 2000d). Esses estudos indicam que a estimulação tátil tem um impacto direto na saúde, diminuindo o risco de enfermidades e, conseqüentemente, as despesas com tratamentos nos animais, o que impacta positivamente na economia do produtor.

Os resultados das pesquisas mencionadas em relação ao bem-estar animal podem ser interpretados à luz do modelo dos cinco domínios do bem-estar animal (Mellor et al., 2020). Por exemplo, animais que experimentaram interações táteis positivas, como massagem ou escovação, apresentaram melhorias nas interações comportamentais (domínio 4), reduzindo a reatividade e facilitando o manejo, o que influencia positivamente o ambiente (domínio 2). Isso resulta em menor estresse para animais e pessoas durante as sessões de trabalho, apresentando, conseqüentemente, efeitos positivos na saúde (domínio 3), diminuindo os riscos de acidentes e doenças e reduzindo a mortalidade. Tudo isso permite que os animais tenham uma maior ingestão de alimentos (domínio 1: Nutrição) e, em conjunto, diminuam a probabilidade de os animais sentirem medo, dor e desconforto, impactando positivamente o estado mental (domínio 5) e promovendo um estado geral de bem-estar positivo. Em contraste, interações táteis negativas podem desencadear círculos viciosos, comprometendo os domínios físicos e estados mentais, resultando em um estado de bem-estar negativo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contatos táteis positivos ao longo da vida dos animais, durante breves momentos melhoram suas interações com os humanos. Para assegurar a consistência e positividade dessas interações, é imperativo realizar treinamentos regulares para os funcionários, aliados à prática diária no manejo dos animais em granjas e fazendas. Essa abordagem não apenas repercute de maneira favorável nas respostas comportamentais e fisiológicas dos animais, mas também contribui significativamente para o bem-estar tanto dos animais quanto das pessoas envolvidas. Além disso, reflete positivamente na qualidade do produto, desempenhando um papel crucial na vitalidade econômica das fazendas. Vale destacar que tal prática não só oferece a oportunidade de aprimorar a imagem da pecuária, mas também representa uma valiosa contribuição para a sustentabilidade do setor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- Acharya, R. Y., Hemsworth, P. H., Coleman, G. J., & Kinder, J. E. (2022). The animal-human interface in farm animal production: Animal fear, stress, reproduction and welfare. *Animals*, 12(4), 487. <https://doi.org/10.3390/ani12040487>
- Andrioli, M., Carvalhal M. V. L., Almeida, D. H. S., Santos, C. C. C., Biliu, A. S., & Paranhos da Costa, M. J. R. (2018). Os efeitos positivos da estimulação tátil na saúde de cabritos leiteiros. In: VI Congreso AUPA, Asociación Uruguaya de Producción Animal, 2018, Tacuarembó, Uruguay. INIA, 2018. p. 147 (abstract).
- Bateson, P. (1979). How do sensitive periods arise and what are they for? *Animal Behavior*, 27, 470-486. [https://doi.org/10.1016/0003-3472\(79\)90184-2](https://doi.org/10.1016/0003-3472(79)90184-2)
- Boivin, X., & Braastad, B. O. (1996). Effects of handling during temporary isolation after early weaning on goat kids' later response to humans. *Applied Animal Behaviour Science*, 48(1-2), 61-71. [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(95\)01019-X](https://doi.org/10.1016/0168-1591(95)01019-X)
- Boivin, X., Tournadre, H., & Le Neindre, P. (2000). Hand-feeding and gentling influence early weaned lambs' attachment responses to their stockperson. *Journal of Animal Science*, 78(4), 879. <https://doi.org/10.2527/2000.784879x>
- Boivin, X., Nowak, R., & Garcia, A. T. (2001). The presence of the dam affects the efficiency of gentling and feeding on the early establishment of the stockperson-lamb relationship. *Applied Animal Behaviour Science*, 72(2), 89-103. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(00\)00201-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(00)00201-X)
- Boivin, X., Boissy, A., Nowak, R., Henry, C., Tournadre, H., & le Neindre, P. (2002). Maternal presence limits the effects of early bottle feeding and petting on lambs' socialization to the stockperson. *Applied Animal Behaviour Science*, 77(4), 311-328. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00084-9](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00084-9)
- Boissy, A., & Bouissou, M. F. (1988). Effects of early handling on heifers' subsequent reactivity to humans and to unfamiliar situations. *Applied Animal Behaviour Science*, 20(3-4), 259-273. [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(88\)90051-2](https://doi.org/10.1016/0168-1591(88)90051-2)
- Boissy, A., Manteuffel, G., Jensen, M. B., Moe, R. O., Spruijt, B., Keeling, L. J., Winckler, C., Forkman, B., Dimitrov, I., Langbein, J., Bakken, M., Veissier, I., & Aubert, A. (2007). Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology and Behavior*, 92(3), 375-397. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.02.003>
- Bolognesi, M. C., dos Santos Gauy, A. C., & Gonçalves-de-Freitas, E. (2019). Tactile stimulation reduces aggressiveness but does not lower stress in a territorial fish. *Scientific Reports*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-36876-1>
- Braga, J. S., Faucitano, L., Macitelli, F., Sant'Anna, A. C., Méthot, S., & Paranhos da Costa, M. J. R. (2018). Temperament effects on performance and adaptability of Nellore young bulls to the feedlot environment. *Livestock Science*, 216, 88-93. <https://doi.org/10.1016/J.LIVSCI.2018.07.009>



- Breuer, K., Hemsworth, P. H., Barnett, J. L., Matthews, L. R., & Coleman, G. J. (2000). Behavioural response to humans and the productivity of commercial dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 66(4), 273-288. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(99\)00097-0](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(99)00097-0)
- Broom, D.M. (2017). Sustainability and the role of animal welfare. In. Proceedings of the 33<sup>rd</sup> World Veterinary Congress, p. 632-635. Incheon Korea, World Veterinary Association. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/328878901\\_Sustainability\\_and\\_the\\_role\\_of\\_animal\\_welfare](https://www.researchgate.net/publication/328878901_Sustainability_and_the_role_of_animal_welfare). Acesso em 11 de fevereiro de 2024.
- Broom, D.M. (2023). The sustainability of cattle production systems. In: Haskell, M. (Eds.) *Cattle Welfare in Dairy and Beef Systems*, p. 351-377. Springer: Cham, Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-21020-4\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-031-21020-4_13)
- Caroprese, M., Napolitano, F., Albenzio, M., Annicchiarico, G., Musto, M., & Sevi, A. (2006). Influence of gentling on lamb immune response and human-lamb interactions. *Applied Animal Behaviour Science*, 99(1-2), 118-131. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2005.08.023>
- Ceballos, M. C., Sant'Anna, A. C., Góis, K. C. R., Ferraudo, A. S., Negrao, J. A., & da Costa, M. J. R. P. (2018a). Investigating the relationship between human-animal interactions, reactivity, stress response and reproductive performance in Nellore heifers. *Livestock Science*, 217, 65-75. <https://doi.org/10.1016/J.LIVSCI.2018.08.001>
- Ceballos, M. C., Góis, K. C. R., Sant'Anna, A. C., & Paranhos Da Costa, M. J. R. (2018b). Frequent handling of grazing beef cattle maintained under the rotational stocking method improves temperament over time. *Animal Production Science*, 58(2), 307-313. <https://doi.org/10.1071/NA16025>
- Ceballos, M. C., Sant'Anna, A. C., Boivin, X., Costa, F. de O., Carvalhal, M. V. de L., & Paranhos da Costa, M. J. R. (2018c). Impact of good practices of handling training on beef cattle welfare and stockpeople attitudes and behaviors. *Livestock Science*, 216, 24-31. <https://doi.org/10.1016/J.LIVSCI.2018.06.019>
- Cooke, R. F., Arthington, J. D., Araujo, D. B., & Lamb, G. C. (2009). Effects of acclimation to human interaction on performance, temperament, physiological responses, and pregnancy rates of Brahman-crossbred cows. *Journal of Animal Science*, 87(12), 4125-4132. <https://doi.org/10.2527/jas.2009-2021>
- Cooke, R. F., Bohnert, D. W., Cappelozza, B. I., Mueller, C. J., & del Curto, T. (2012). Effects of temperament and acclimation to handling on reproductive performance of *Bos taurus* beef females. *Journal of Animal Science*, 90(10), 3547-3555. <https://doi.org/10.2527/jas.2011-4768>
- Cooke, R. F. (2014). Bill E. Kunkle Interdisciplinary Beef Symposium: Temperament and acclimation to human handling influence growth, health, and reproductive responses in



- Bos taurus and Bos indicus cattle. *Journal of Animal Science*, 92(12), 5325–5333. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-8017>
- Costa, F. de O., Valente, T. S., de Toledo, L. M., Ambrósio, L. A., del Campo, M., & Paranhos da Costa, M. J. R. (2021). A conceptual model of the human-animal relationships dynamics during newborn handling on cow-calf operation farms. *Livestock Science*, 246, 104462. <http://doi.org/10.1016/J.LIVSCI.2021.104462>
- Coulon, M., Nowak, R., Andanson, S., Ravel, C., Marnet, P.G., Boissy, A., & Boivin, X. (2013). Human–lamb bonding: Oxytocin, cortisol and behavioural responses of lambs to human contacts and social separation. *Psychoneuroendocrinology* 38, 499–508. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.07.008>
- Curley, K. O., Neuendorff, D. A., Lewis, A. W., Cleere, J. J., Welsh, T. H., & Randel, R. D. (2008). Functional characteristics of the bovine hypothalamic-pituitary-adrenal axis vary with temperament. *Hormones and Behavior*, 53(1), 20–27. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.08.005>
- da Silva, P. M. R. S., Ferreira, I. C., da Fonseca Neto, Á. M., Malaquias, J. V., de Pinho, G. A. S., de Oliveira, S. A. S., & Martins, C. F. (2021). Does environmental enrichment consisting of brushing prepartum zebu heifers improve first-lactation behavior? *Applied Animal Behaviour Science*, 234, 105206, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105206>
- de Oliveira, D. (2013). Potenciais efeitos da estimulação tátil no comportamento e desenvolvimento de cordeiros e leitões. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2013. <http://hdl.handle.net/11449/104880>
- de Oliveira, D., Paranhos da Costa, M. J. R., Zupan, M., Rehn, T., & Keeling, L. J. (2015). Early human handling in non-weaned piglets: Effects on behaviour and body weight. *Applied Animal Behaviour Science*, 164, 56–63. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2015.01.002>
- Destrez, A., Haslin, E., & Boivin, X. (2018). What stockperson behavior during weighing reveals about the relationship between humans and suckling beef cattle: A preliminary study. *Applied Animal Behaviour Science*, 209, 8–13. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2018.10.001>
- Field, T. M. (1998). Touch therapies. In: Hoffman, R.; Sherrick, M. F.; Warm, J. S (Eds.). *Viewing Psychology as a Whole: The Integrative Science of William N. Dember*, p. 603-624. American Psychological Association: Washington, DC, USA.
- Field, T., Hernandez-Reif, M., Diego, M., Schanberg, S., & Kuhn, C. (2005). Cortisol decreases and serotonin and dopamine increase following massage therapy. *International Journal of Neuroscience*, 115(10), 1397–1413. <https://doi.org/10.1080/00207450590956459>



- Grandin, T. (2021). How to improve livestock handling and reduce stress. In: Grandin, T. (Ed.) *Improving Animal Welfare: A Practical Approach*, 3<sup>rd</sup> ed., p. 143-188. CABI: Wallingford, UK, .
- Hemsworth, P. H., & Coleman, G. J. (2011). *Human-Livestock Interactions*, 2<sup>nd</sup> ed. CABI: Wallingford, UK.
- Hemsworth P. H., Sherwen, S.L., Coleman, (2018). Human contact. In: Appleby, M. C., Olsson, I. A. S., & Galindo, F. *Animal Welfare*, 3<sup>rd</sup> ed., p. 294-314. Wallingford: CABI International: Wallingford, UK. <https://doi.org/10.1079/9781786390202.0294>
- Huertas, S. M., Kempener, R. E. A. M., & Van Eerdenburg, F. J. C. (2018). Relation between methods of loading and unloading, carcass bruising and animal welfare in the transportation of extensively reared beef cattle. *Animals* 8, 119. <https://doi.org/10.3390/ani8070119>
- Kędzierski, W., Janczarek, I., Stachurska, A., & Wilk, I. (2017). Comparison of effects of different relaxing massage frequencies and different music hours on reducing Stress Level in race horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 53, 100–107. <https://doi.org/10.1016/J.JEVS.2017.02.004>
- Kolb, B., Gibb, R., & Robinson, T. E. (2003). Brain plasticity and behavior. *American Psychological Society*, 12(1), 1-5. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.01210>
- Kolb, B., Gibb, R., & Gorny, G. (2010). Cortical plasticity and the development of behavior after early frontal cortical injury. *Developmental Neuropsychology* 18(3), 423–444. <https://doi.org/10.1207/S1532694208KOLB>
- Krohn, C.C., Jago, J.G. & Boivin X. (2001). The effect of early handling on the socialization of young calves to humans. *Applied Animal Behaviour Science*, 74, 121–133. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(01\)00161-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(01)00161-7)
- Krohn, C. C., Boivin, X., Jago, J. G. (2003). The presence of the dam during handling prevents the socialization of young calves to humans. *Applied Animal Behaviour Science* 80, 263–275. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00230-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00230-7)
- Lange, A., Waiblinger, S., Heinke, A., Barth, K., Futschik, A., & Lürzel, S. (2020). Gentle interactions with restrained and free-moving cows: Effects on the improvement of the animal-human relationship. *PloS One*, 15(11), e0242873. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242873>
- Lange, A., Waiblinger, S., van Hasselt, R., Mundry, R., Futschik, A., & Lürzel, S. (2021). Effects of restraint on heifers during gentle human-animal interactions. *Applied Animal Behaviour Science*, 243, 105445. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2021.105445>
- Lansade, L., Lemarchand, J., Reigner, F., Arnould, C., & Bertin, A. (2022). Automatic brushes induce positive emotions and foster positive social interactions in group-housed horses.



- Applied Animal Behaviour Science, 246, 105538.  
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105538>
- Lensink, B. J., Boivin, X., Pradel, P., Le Neindre, P., & Veissier, I. (2000a). Reducing veal calves' reactivity to people by providing additional human contact. *Journal of Animal Science*, 78(5), 1213–1218. <https://doi.org/10.2527/2000.7851213x>
- Lensink, J., Boissy, A., & Veissier, I. (2000b). The relationship between farmers' attitude and behaviour towards calves, and productivity of veal units. *Animal Research*, 49(4), 313–327. <https://doi.org/10.1051/animres:2000122>
- Lensink, B. J., Fernandez, X., Boivin, X., & Pradel, P. (2000c). The impact of gentle contacts on ease of handling, welfare, and growth of calves and on quality of veal meat. *Journal of Animal Science*, 78(5), 1219–1226. <https://doi.org/10.2527/2000.7851219x>
- Lensink, B. J., Fernandez, X., Boivin, X., & Pradel, P. (2000d). The impact of gentle contacts on ease of handling, welfare, and growth of calves and on quality of veal meat. *Journal of Animal Science*, 78(5), 1219–1226. <https://doi.org/10.2527/2000.7851219x>
- Lensink, B. J., Fernandez, X., Cozzi, G., Florand, L., & Veissier, I. (2001). The influence of farmers' behavior on calves' reactions to transport and quality of veal meat. *Journal of Animal Science*, 79(3), 642–652. <https://doi.org/10.2527/2001.793642X>
- Levine, S. (1960). Stimulation in Infancy. *Scientific American*, 202(5), 80–87. <http://www.jstor.org/stable/24940479>
- Levine, S. (1957). Infantile experience and resistance to physiological stress. *Science*, 126(3270), 405. <http://doi.org/10.1126/science.126.3270.405.a>
- Ligout, S., Bouissou, M. F., & Boivin, X. (2008). Comparison of the effects of two different handling methods on the subsequent behaviour of Anglo-Arabian foals toward humans and handling. *Applied Animal Behaviour Science*, 113(1–3), 175–188. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2007.12.004>
- Lima, M. L. P., Negrão, J. A., de Paz, C. C. P., & Grandin, T. (2018). Minor corral changes and adoption of good handling practices can improve the behavior and reduce cortisol release in Nellore cows. *Tropical Animal Health Production*, 50, 525–530. <https://doi.org/10.1007/s11250-017-1463-9>
- Lürzel, S., Münsch, C., Windschnurer, I., Futschik, A., Palme, R., & Waiblinger, S. (2015). The influence of gentle interactions on avoidance distance towards humans, weight gain and physiological parameters in group-housed dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 172, 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.09.004>
- Magalhães Silva, L. (2015). Avaliação dos benefícios da adoção de boas práticas de manejo no bem-estar de bezerros leiteiros. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 99 p. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/cd4c8ef1-80f4-45cc-85d0-55d698ac8568> (acesso em 11 de fevereiro de 2024).



- McBride, S. D., Hemmings, A., & Robinson, K. (2004). A preliminary study on the effect of massage to reduce stress in the horse. *Journal of Equine Veterinary Science*, 2(24), 76-81. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2004.01.014>
- Mellor, D. (2016). Updating animal welfare thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living.” *Animals*, 6(3), 21. <https://doi.org/10.3390/ani6030021>
- Mellor, D. J., Beausoleil, N. J., Littlewood, K. E., McLean, A. N., McGreevy, P. D., Jones, B., & Wilkins, C. (2020). The 2020 Five Domains Model: Including Human–Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. *Animals*, 10(10), 1870. <https://doi.org/10.3390/ani10101870>
- Metz, J., & Metz, J. H. M. (1986). Maternal influence on defecation and urination in the newborn calf. *Applied Animal Behaviour Science*, 16(4), 325–333. [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(86\)90004-3](https://doi.org/10.1016/0168-1591(86)90004-3)
- Moberg, G.P. (2000). Biological response to stress: implications for animal welfare. In: Moberg, G. P., & Mench, J. A. *The Biology of Animal Stress: Basic Principles and Implications for Animal Welfare*, p. 1-21. CAB International: Wallingford, UK,
- Müller, R., & von Keyserlingk, M. A. G. (2006). Consistency of flight speed and its correlation to productivity and to personality in *Bos taurus* beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 99(3–4), 193–204. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2005.05.012>
- Paranhos da Costa, M. J. R. (2000). Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. In: Encontro Anual de Etologia, 18, p. 26-42, Florianópolis-SC. SBET: São Paulo, SP, Brasil. Disponível em: <http://www.etologiabrasil.org.br/eae/encontro-anual-de-etologia-2000/> (acesso em 11 de fevereiro de 2024).
- Paranhos da Costa, M.J.R., Quintiliano, M.H., & Spironelli, A.L.G. (2008). Boas Práticas de Manejo: Embarque. Editora FUNEP: Jaboticabal, SP, Brasil. Disponível em: <http://www.grupoetco.org.br/downloads.html> (acesso em 11 de fevereiro de 2024).
- Paranhos da Costa, M.J., Schmiddek, A., & Macedo de Toledo, L. (2014). Boas Práticas de Manejo: Bezerros ao Nascimento. Editora Funep: Jaboticabal, SP, Brasil. Disponível em: <http://www.grupoetco.org.br/downloads.html> (Acesso em 11 de fevereiro de 2024).
- Paranhos da Costa, M. J. R., Huertas, S.M., & Gallo C. (2019). Handling and transport of cattle and pigs in South America. In: Grandin, T. (Ed.) *Livestock Handling and Transport*, 5th ed., p. 184-205. CAB International: Wallingford UK.
- Paranhos da Costa, M. J. R., & Ceballos, M. (2021). Benefícios econômicos e sociais relacionados à promoção do bem-estar de bovinos leiteiros e de corte. *Revista Facultad Nacional de Agronomía*, 74(S17-24), 21-24.
- Paranhos da Costa, M. J. R., Taborda, P. A. B., Carvalhal, M. V. L., & Valente, T. S. (2021). Individual differences in the behavioral responsiveness of F1 Holstein-Gyr heifers to the



- training for milking routine. *Applied Animal Behaviour Science*, 241, 105384. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2021.105384>
- Paranhos da Costa, M. J. R. (2022). Bem-estar animal: Avanço na adoção de boas práticas. Bovinos. Inovação sustentabilidade e mercado do Brasil, p 153-168. Editora Metalivros: São Paulo, SP, Brasil.
- Park, R. M., Schubach, K. M., Cooke, R. F., Herring, A. D., Jennings, J. S., & Daigle, C. L. (2020). Impact of a cattle brush on feedlot steer behavior, productivity and stress physiology. *Applied Animal Behaviour Science*, 228, 104995. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2020.104995>
- Parra Cerezo, M., Brusin, V., Trindade, P., Jung, J., Berg, C., Hernandez, A., & Paranhos da Costa, M. (2021). Individual differences in the reactions of newborn Nellore calves to first handling procedures. 54th Congress of the ISAE, Proceedings..., p. 206. Disponível em: [https://www.applied-ethology.org/ISAE\\_Meetings.html](https://www.applied-ethology.org/ISAE_Meetings.html) (acesso em 11 de fevereiro de 2024),
- Pereira-Figueiredo, I., Costa, H., Carro, J., Stilwell, G., & Rosa, I. (2017). Behavioural changes induced by handling at different timeframes in Lusitano yearling horses. *Applied Animal Behaviour Science*, 196, 36–43. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2017.06.016>
- Petak, I. (2018). Socialization. In: Vonk, J., Shackelford, T. (Eds.) *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior*, p. 6546-6553 Springer: Cham, Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-47829-6\\_1494-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-47829-6_1494-1)
- Porter, R. H., Romeyer, A., Lévy, F., Krehbiel, D., & Nowak, R. (1994). Investigations of the nature of lambs' individual odour signatures. *Behavioural Process*, 31 (2-3), 301-308. [https://doi.org/10.1016/0376-6357\(94\)90015-9](https://doi.org/10.1016/0376-6357(94)90015-9)
- Probst, J. K., Spengler Neff, A., Leiber, F., Kreuzer, M., & Hillmann, E. (2012). Gentle touching in early life reduces avoidance distance and slaughter stress in beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 139(1–2), 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.03.002>
- Rault, J. L., Waiblinger, S., Boivin, X., & Hemsworth, P. (2020). The power of a positive human–animal relationship for animal welfare. *Frontiers in Veterinary Science* 7, 590867. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.590867>
- Riley, C. B., Greiger, S. E., & Fraser A. F. (2022). Sensory and Neurologic Faculties. In Riley, C. B., Cregier, S. E., & Fraser, A. (Eds.). *Fraser's the Behaviour and Welfare on the Horse*. 3rd ed., p. 31-32. CAB International: Wallingford, UK.
- Rushen, J., de Passillé, A. M. B., & Munksgaard, L. (1999). Fear of People by Cows and Effects on Milk Yield, Behavior, and Heart Rate at Milking. *Journal of Dairy Science*, 82(4), 720–727. [https://doi.org/10.3168/JDS.S0022-0302\(99\)75289-6](https://doi.org/10.3168/JDS.S0022-0302(99)75289-6)





- Saito, H., & Seo, T. (2020) Relation between stockperson behaviour towards cows in the holding area and milk production. *Animal Science Journal* 91(1), e13334. <https://doi.org/10.1111/asj.13334>
- Sato, S., Sako, S., & Maeda, A. (1991). Social licking patterns in cattle (*Bos taurus*): influence of environmental and social factors. *Applied Animal Behaviour Science*, 32(1), 3–12. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(05\)80158-3](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(05)80158-3)
- Sato, S., Tarumizu, K., & Hatae, K. (1993). The influence of social factors on allogrooming in cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 38(3–4), 235–244. [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(93\)90022-H](https://doi.org/10.1016/0168-1591(93)90022-H)
- Schmied, C., Waiblinger, S., Scharl, T., Leisch, F., & Boivin, X. (2008). Stroking of different body regions by a human: Effects on behaviour and heart rate of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 109(1), 25–38. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.01.013>
- Schmied, C., Boivin, X., Scala, S., & Waiblinger, S. (2010). Effect of previous stroking on reactions to a veterinary procedure: behaviour and heart rate of dairy cows. *Interact Studies*, 11(3), 467–81. <https://doi.org/10.1075/is.11.3.08sch>
- Silva-Antunes, L. C. M., & Paranhos da Costa, M. J. R. (2021). The adoption of good practices of handling improves dairy calves welfare: Case study. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, 43(1). <https://doi.org/10.4025/ACTASCIANIMSCI.V43I1.53327>
- Silva, L. P., Sant’Anna, A. C., Silva, L. C. M., & Paranhos da Costa, M. J. R. (2017). Long-term effects of good handling practices during the pre-weaning period of crossbred dairy heifer calves. *Tropical Animal Health and Production*, 49(1), 153–162. <https://doi.org/10.1007/s11250-016-1174-7>
- Søndergaard, E., & Jago, J. (2010). The effect of early handling of foals on their reaction to handling, humans and novelty, and the foal–mare relationship. *Applied Animal Behaviour Science*, 123(3–4), 93–100. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2010.01.006>
- Strappini, A. C., Monti, G., Sepúlveda-Varas, P., de Freslon, I., & Peralta, J. M. (2021). Measuring calves’ usage of multiple environmental enrichment objects provided simultaneously. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 1109. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.698681>
- Schukken, Y. H., & Young, G. D. (2009). Field study on milk production and mastitis effect of the DeLaval Swinging Cow Brush. DeLaval Swinging Cow Brush Study Final Report. DeLaval, Tumba, Sweden.
- Tamioso, P. R., Maiolino Molento, C. F., Boivin, X., Chandèze, H., Andanson, S., Delval, É., Hazard, D., da Silva, G. P., Taconeli, C. A., & Boissy, A. (2018). Inducing positive emotions: Behavioural and cardiac responses to human and brushing in ewes selected for



- high vs low social reactivity. *Applied Animal Behaviour Science*, 208, 56–65.  
<https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2018.08.001>
- Tallet, C., Veissier, I., & Boivin, X. (2005). Human contact and feeding as rewards for the lamb's affinity to their stockperson. *Applied Animal Behaviour Science*, 94(1–2), 59–73.  
<https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2005.02.007>
- Tallet, C., Sy, K., Prunier, A., Nowak, R., Boissy, A., & Boivin, X. (2014). Behavioural and physiological reactions of piglets to gentle tactile interactions vary according to their previous experience with humans. *Livestock Science*, 167(1), 331–341.  
<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2014.06.025>
- Tosi, M.V., & Hemsforth, P.H. (2002). Stockperson–husbandry interactions and animal welfare in the extensive livestock industries. In: 36th Congress of the International Society for Applied Ethology. Proceedings..., Wageningen, The Netherlands, p. 129 (abstract). Disponível em: [https://www.applied-ethology.org/iqs/dlrp.2/ISAE\\_Meetings.html](https://www.applied-ethology.org/iqs/dlrp.2/ISAE_Meetings.html) (acesso 11 de fevereiro de 2024).
- Ujita, A., El Faro, L., Vicentini, R. R., Lima, M. L. P., de Oliveira Fernandes, L., Oliveira, A. P., Veroneze, R., & Negrão, J. A. (2021). Effect of positive tactile stimulation and prepartum milking routine training on behavior, cortisol and oxytocin in milking, milk composition, and milk yield in Gyr cows in early lactation. *Applied Animal Behaviour Science*, 234, 105205. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105205>
- Uvnäs-Moberg, K., & Petersson, M. (2005). Oxytocin, ein Vermittler von Antistress, Wohlbefinden, sozialer Interaktion, Wachstum und Heilung. *Zeitschrift Für Psychosomatische Medizin Und Psychotherapie*, 51(1), 57–80.  
<http://www.jstor.org/stable/23870029>
- Vasconcelos, P. C., Lima-Montelli, N. L. L., de Almeida, D. H. S., Dallantonia, E. E., de Almeida, A. K., Reis, R. A., & Paranhos da Costa, M. J. R. (2018). Inverse confinement changes the temperament of Nellore steers. In: Paranhos da Costa, M. J. R, Ribeiro, A. R. B., Perez, C., Tonin, F., & Lima, M. L. P. (Orgs) Workshop Temple Grandin de Bem-estar Animal, Anais... Suplemento de: Atas de Saúde Ambiental, Abstract, p. 54-55. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ASA/issue/view/153> (acesso em 11 de fevereiro de 2024).
- Verwer, C. M., van Amerongen, G., van den Bos, R., & Hendriksen, C. F. M. (2009). Handling effects on body weight and behaviour of group-housed male rabbits in a laboratory setting. *Applied Animal Behaviour Science*, 117(1–2), 93–102.  
<https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2008.12.004>
- Waiblinger, S., Menke, C., & Coleman, G. (2002). The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 79(3), 195–219.  
[https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00155-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00155-7)



- Waiblinger, S., Menke, C., Korff, J., & Bucher, A. (2004). Previous handling and gentle interactions affect behaviour and heart rate of dairy cows during a veterinary procedure. *Applied Animal Behaviour Science*, 85, 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2003.07.002>
- Waiblinger, S., Boivin, X., Pedersen, V., Tosi, M. V., Janczak, A. M., Visser, E. K., & Jones, R. B. (2006). Assessing the human-animal relationship in farmed species: A critical review. In *Applied Animal Behaviour Science* 101(3–4), 185–242. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.02.001>
- Waiblinger S. (2019) Agricultural animals. In: Geoff, H., & Vicky, M. (Eds.), *Anthrozoology Human-Animal Interaction in Domesticated and Wild Animals*, p. 32–58. Oxford University Press: Oxford, UK.