

O BEM-ESTAR DE BOVINOS VIVOS NO TRANSPORTE MARÍTIMO NO BRASIL¹

THE WELFARE OF LIVE CATTLE IN MARITIME TRANSPORTATION IN BRAZIL

Gabriela Cristina de Souza Gomes²

Lucas Gabriel Alves Mello³

Mariana Batista Rodrigues Faleiro⁴

RESUMO

O transporte marítimo de bovinos vivos é uma atividade crescente no Brasil, impulsionada pela demanda internacional, mas que impõe riscos significativos ao bem-estar animal. Este trabalho teve como objetivo analisar criticamente os impactos físicos e comportamentais do transporte marítimo de bovinos, destacando falhas estruturais, ambientais e operacionais que comprometem a saúde dos animais durante longos deslocamentos. A metodologia adotada consistiu em uma revisão bibliográfica e documental, com base em artigos científicos, relatórios técnicos e normas nacionais e internacionais publicadas entre 2013 e 2025. Os resultados indicam que fatores como altas temperaturas, ventilação inadequada, sobrecarga de densidade, ausência de protocolos padronizados e fiscalização deficiente elevam os níveis de estresse, morbidade e mortalidade a bordo. Constatou-se também a limitação do uso da taxa de mortalidade como único indicador de bem-estar, sendo necessário o uso de métricas fisiológicas e comportamentais complementares. Conclui-se que a melhoria das condições de transporte depende da integração de tecnologias de monitoramento, da capacitação das tripulações e da aplicação efetiva das normativas vigentes, visando alinhar o setor pecuário brasileiro às exigências internacionais de bem-estar animal.

Palavras-chave: Bem-estar animal; Bovinos para exportação; Indicadores fisiológicos de estresse; Legislação sanitária internacional; Transporte marítimo de animais.

ABSTRACT

The maritime transport of live cattle is a growing activity in Brazil, driven by international demand, but it imposes significant risks to animal welfare. This study aimed to critically analyze the physical and behavioral impacts of live cattle maritime transport, highlighting structural, environmental, and operational failures that

¹Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Mais - UNIMAIS, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, no primeiro semestre de 2025.

²Acadêmico(a) do 10º Período do curso de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Mais - UNIMAIS. E-mail: gabrielagomes@aluno.facmais.edu.br

³Acadêmico(a) do 10º Período do curso de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Mais - UNIMAIS. E-mail: lucasgabriel@aluno.facmais.edu.br

⁴ Professor(a)-Orientador(a). Doutora em Ciência Animal. Docente do Centro Universitário Mais - UNIMAIS. E-mail: mariana@facmais.edu.br

compromise animal health during long journeys. The methodology consisted of a bibliographic and documentary review based on scientific articles, technical reports, and national and international standards published between 2013 and 2025. The results indicate that factors such as high temperatures, poor ventilation, stocking density overload, lack of standardized protocols, and ineffective inspections increase stress levels, morbidity, and mortality on board. The study also found that mortality rate is a limited indicator of welfare, requiring complementary physiological and behavioral metrics. It is concluded that improving transport conditions depends on the integration of monitoring technologies, crew training, and effective enforcement of existing regulations, aiming to align the Brazilian livestock sector with international animal welfare standards.

Keywords: Animal welfare; Export cattle; International sanitary legislation; Maritime transport of animals; Physiological stress indicators.

1 INTRODUÇÃO

A indústria pecuária enfrenta uma investigação cada vez maior de grupos de bem-estar animal e da sociedade em relação ao transporte de longa distância de bovinos e o transporte por via marítima ganhou atenção especial recentemente (Fleming *et al.*, 2020). Os problemas que vêm sendo apontados variam desde a não conformidade com amplos padrões regulatórios, bem como as taxas de mortalidade por viagem, os quais ocorrem devido ao cumprimento inadequado das informações mínimas para verificar o bem-estar do gado exportado (Dunston-Clarke *et al.*, 2020).

A mortalidade tem sido tradicionalmente apontada como consequência da negligência da principal medida de bem-estar registrada dentro da exportação de animais vivos, no entanto, incidentes de alta mortalidade geralmente são acionados após eventos adversos ocorrerem (Fleming *et al.*, 2020).

O bem-estar animal é uma questão importante para a indústria de exportação de animais vivos, em termos de retornos econômicos, qualidade de produto, atitudes da comunidade e relações sociopolíticas internacionais (Fleming *et al.*, 2020).

O tempo total da viagem começa com o transporte rodoviário da fazenda ou instalação de pré-exportação e termina com o descarregamento dos animais nas instalações ou fazenda do país importador (Collins *et al.*, 2020). Em deslocamentos de curta duração, é comum que os animais permaneçam nos mesmos veículos utilizados no transporte rodoviário, o que pode resultar em lesões traumáticas e elevados níveis de estresse (Buckham-Sporer *et al.*, 2023).

Em contrapartida, em viagens de longa duração, os animais são geralmente desembarcados em currais de trânsito, onde ocorre a mistura de lotes e a provisão de alimento, água e, em determinadas circunstâncias, ventilação artificial. Tais procedimentos exigem atenção criteriosa, uma vez que as condições de manejo e ambiência durante o transporte podem comprometer significativamente a saúde e o bem-estar dos animais (Phillips; Santurtun, 2013).

Atualmente não há um protocolo de avaliação de bem-estar animal padronizado e validado para o gado na fazenda antes da exportação viva ou durante o transporte (Dunston-Clarke *et al.*, 2020). Há riscos significativos para o

bem-estar dos animais causados pelo transporte deles em navios, especialmente em longas distâncias (Phillips; Santurtun, 2013).

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar criticamente o bem-estar de bovinos vivos durante o transporte marítimo no Brasil, com base no que mostra os estudos científicos mais recentes e das diretrizes nacionais e internacionais buscando-se discutir os principais desafios enfrentados, as possíveis soluções técnicas e as implicações éticas e econômicas envolvidas na atividade.

2. METODOLOGIA

Este artigo configura-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória. Optou-se por uma revisão bibliográfica e documental, com o objetivo de analisar criticamente o estado atual da exportação de bovinos vivos no Brasil, especialmente quanto às práticas de manejo e às condições de bem-estar animal durante o transporte marítimo.

A revisão bibliográfica baseou-se na legislação, documentos normativos, livros, artigos científicos e relatórios técnicos publicados entre 2013 e 2025, disponíveis em bases de dados como Periódicos Capes, PubMed, Medline, Scopus, Scielo, Google Scholar e ScienceDirect. Foram priorizadas publicações em inglês e português que abordassem aspectos de bem-estar animal de produção, especialmente bovinos vivos, durante o transporte marítimo, e as regulamentações associadas, excluindo-se aqueles que tratavam apenas do transporte terrestre.

Adicionalmente, foram analisadas normativas nacionais e internacionais, incluindo as Instruções Normativas nº 13/2010 e nº 46/2018 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), os padrões do Código Terrestre da Organização Mundial da Saúde Animal (WOAH, 2023), bem como os Australian Standards for the Export of Livestock (ASEL, 2023). Também foram utilizados documentos técnicos da Embrapa e diretrizes do Farm Animal Welfare Council (Brasil, 2024b) para embasar o referencial sobre bem-estar animal.

O material foi organizado em categorias temáticas, tais como: conceito de bem-estar animal, infraestrutura mínima exigida para o transporte marítimo, práticas de manejo recomendadas, e lacunas regulatórias no contexto brasileiro. A análise se deu por meio da triangulação entre os dados científicos, normativos e técnicos, buscando identificar convergências, omissões e possíveis recomendações para melhorias.

3. PRINCÍPIOS DE BEM-ESTAR ANIMAL APLICADOS AO TRANSPORTE MARÍTIMO DE BOVINOS NO BRASIL.

3.1 Transporte marítimo de bovinos no Brasil

A exportação de bovinos vivos por via marítima é uma atividade que vem crescendo no Brasil nas últimas décadas, consolidando-se como uma alternativa comercial para mercados que demandam animais vivos para abate religioso (como o “halal”) ou para terminação em países com menor capacidade de produção pecuária (Collins *et al.*, 2020; Dunston-Clarke *et al.*, 2020). Os principais destinos desses embarques são países do Oriente Médio e do Norte da África, como Egito, Líbano, Turquia e Jordânia (Molento, 2018).

Os embarques têm origem, predominantemente, nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, com destaque para os estados do Pará e Maranhão, onde se

concentram propriedades especializadas em recria e engorda de animais voltados à exportação (Norat Jr., 2020; Repórter Agro, 2024).

O principal porto utilizado atualmente é o Porto de Vila do Conde, localizado no município de Barcarena, no Pará (PA), que dispõe de estrutura específica para esse tipo de operação (Brasil, 2019; Brasil, 2021).

Este tipo de transporte envolve diversas etapas logísticas, que vão desde a seleção e o manejo dos animais na fazenda, passando pelo transporte terrestre até os portos, o embarque propriamente dito (load-out), e a permanência dos animais no navio até o destino final, em jornadas que podem ultrapassar 20 dias (Collins *et al.*, 2020).

Além disso, durante o transporte marítimo, os animais são frequentemente expostos a altas densidades de estocagem, temperaturas e concentrações de amônia elevadas, bem como ao ruído e alterações no fotoperíodo e intensidade luminosa (Phillips; Santurtun, 2013). Todo esse processo exige cuidados específicos relacionados ao manejo sanitário, nutricional e comportamental, a fim de minimizar o estresse e os riscos à saúde dos animais (Molento, 2018).

A legislação brasileira que rege a exportação de animais vivos é composta por diversas normativas, incluindo a Instrução Normativa nº 46/2018 do MAPA, que estabelece os procedimentos para certificação sanitária, bem como diretrizes para o bem-estar durante o transporte (Brasil, 2018). No entanto, a aplicação prática dessas normas nem sempre é eficaz devido a fiscalização insuficiente, pela falta de capacitação dos responsáveis, estruturas inadequadas das embarcações, e há registros de lacunas na fiscalização, especialmente no que tange às condições das embarcações, à qualificação das equipes envolvidas e à observância dos protocolos de bem-estar animal (Brasil, 2016; Mercy For Animals, 2022; Repórter Brasil, 2024a).

A taxa de mortalidade é frequentemente utilizada pela indústria como principal indicador de bem-estar animal em remessas de longa distância, mas alertam que essa métrica é limitada, pois reflete apenas as consequências finais de possíveis falhas no manejo e nas condições de transporte (Brasil, 2016).

Além das exigências nacionais, o Brasil deve atender às normas internacionais impostas pelos países importadores e por organismos como a Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA, antiga OIE), que define princípios e critérios para o transporte internacional de animais vivos (Brasil, 2024a). Cumprir esses requisitos não é apenas uma exigência legal, mas uma condição para manter e expandir mercados, além de assegurar a sustentabilidade ética da cadeia produtiva pois, o transporte de longa distância pode resultar na transmissão de doenças para o país destinatário sendo assim, altos padrões de biossegurança são necessários (Phillips; Santurtun, 2013).

Apesar do avanço da atividade, ainda são escassos os estudos científicos nacionais voltados especificamente às condições de transporte marítimo de bovinos e seus impactos sobre o bem-estar animal. Essa carência de dados limita o aprimoramento das práticas e dificulta a formulação de políticas públicas e estratégias mais eficazes de fiscalização e monitoramento (Bailone, 2019).

Estudos indicam que essa taxa de mortalidade é significativamente mais alta durante o transporte marítimo em comparação ao transporte terrestre realizado no mesmo período (Collins *et al.*, 2020; Dunston-Clarke *et al.*, 2020). Um dos principais fatores de risco é o estresse térmico, especialmente quando os animais são transferidos de regiões de clima frio para regiões quentes, em ambientes com alta densidade de estocagem e sem variações térmicas ao longo do dia (Brasil, 2016).

De acordo com Bailone (2020), bovinos da raça *Bos taurus* apresentam menor tolerância ao estresse por calor quando comparados às raças *Bos indicus*. Outro fator agravante em viagens prolongadas é o acúmulo de amônia no ambiente, o que pode levar à irritação das mucosas e inflamação pulmonar (Eidt, 2020). Além dos impactos fisiológicos, o transporte de longa distância pode favorecer a disseminação de doenças para o país de destino, exigindo o cumprimento rigoroso de protocolos de biossegurança (Brasil, 2016).

Ainda, autores como Phillips e Santurtun (2013) reforçam que as taxas de mortalidade mais elevadas em viagens marítimas evidenciam a necessidade urgente de reavaliar os protocolos operacionais adotados nesse tipo de transporte.

3.2 Princípios de bem-estar animal aplicados ao transporte marítimo de bovinos no Brasil

O bem-estar animal é um conceito multidimensional que envolve aspectos físicos, mentais e comportamentais, sendo fundamental em todas as etapas do manejo dos animais de produção (Brasil, 2024b). No contexto do transporte marítimo de bovinos, esse conceito adquire ainda maior relevância devido à duração, complexidade e intensidade dos estressores envolvidos nesse tipo de deslocamento (Bailone, 2019).

Um dos principais marcos conceituais para o entendimento do bem-estar animal é o modelo das Cinco Liberdades, originalmente proposto pelo *Farm Animal Welfare Council* (FAWC) e amplamente aceito por organismos internacionais, como a OMSA (BRASIL, 2016). Segundo esse modelo, os animais devem ser mantidos: 1) Livres de fome e sede; 2) Livres de desconforto; 3) Livres de dor, lesões e doenças; 4) Livres para expressar seu comportamento natural; 5) Livres de medo e estresse (Brasil, 2024b).

Mais recentemente, o conceito foi ampliado com o modelo dos Cinco Domínios que incorpora uma abordagem mais integrativa ao considerar as interações entre nutrição, ambiente, saúde, comportamento e estado mental, essa estrutura tem se mostrado especialmente útil para avaliar o bem-estar em situações complexas, como o transporte marítimo, onde múltiplos fatores podem impactar simultaneamente a qualidade de vida dos animais (Brasil, 2024b).

No transporte marítimo, esses princípios devem ser traduzidos em práticas operacionais que garantam condições mínimas de conforto térmico, espaço adequado para movimentação, acesso contínuo a alimento e água de qualidade, monitoramento constante da saúde e manejo para que evitem sofrimento desnecessário (Brasil, 2016). Isso inclui o uso de embarcações adaptadas ao transporte de animais vivos, tripulações treinadas e protocolos de emergência para situações adversas, tais como surtos de doenças, avarias ou alterações climáticas (Eidt, 2020).

Além das diretrizes conceituais, existem normas técnicas internacionais específicas para o transporte marítimo de animais vivos, como o Código Terrestre da OMSA, que apresenta recomendações detalhadas para o manejo pré-embarque, o acondicionamento dos animais a bordo, os critérios de densidade populacional e as exigências sanitárias e comportamentais que devem ser observadas (WOAH, 2023).

Contudo, a simples existência dessas diretrizes não garantem seu cumprimento. A efetividade das medidas de bem-estar animal no transporte marítimo depende diretamente da fiscalização contínua, capacitação dos

profissionais envolvidos, transparência nas operações logísticas e compromisso ético dos agentes econômicos que participam da cadeia de exportação (Brasil, 2022).

Assim, é fundamental compreender os princípios de bem-estar animal não apenas como exigências regulatórias ou demandas do mercado, mas como pilares éticos e técnicos de uma pecuária moderna, responsável e sustentável (WOAH, 2023).

3.3 Fatores que comprometem o bem-estar dos bovinos durante o transporte marítimo

O transporte marítimo de bovinos envolve uma série de desafios logísticos e sanitários que podem comprometer gravemente o bem-estar dos animais. Ao longo de todas as etapas do processo – desde o manejo pré-embarque até a chegada ao destino final – os bovinos estão sujeitos a múltiplos fatores estressores como que, se não forem adequadamente controlados, resultam em sofrimento físico e psicológico, além de prejuízos econômicos (Brunel, 2015; Rodrigues *et al.*, 2023).

3.3.1 Manejo pré-embarque

Para Ludolf e Costa (2020) as condições a que os animais são submetidos antes do embarque são determinantes para sua resposta ao estresse durante a viagem. Fatores como a privação alimentar e hídrica, o manejo inadequado nas fazendas, a superlotação em currais de espera, o uso de instrumentos de contenção agressivos e o transporte terrestre prolongado até o porto são frequentemente relatados como fontes iniciais de estresse (Ludolf e Costa, 2020; Bailone, 2020). Além disso, a mistura de lotes e o contato com animais desconhecidos podem gerar conflitos (Ludolf e Costa, 2020).

3.3.2 Embarque e acomodação no navio

Segundo Ludolf e Costa (2020) o processo de embarque em si é crítico. Rampas mal projetadas, ângulos muito inclinados, pisos escorregadios e manejo brusco durante a movimentação elevam o risco de quedas, fraturas e ferimentos (Ludolf e Costa, 2020). A acomodação a bordo deve garantir densidade compatível com o bem-estar, ventilação adequada, iluminação contínua e acesso irrestrito a alimentos e água (Bailone, 2019). Que segundo a legislação a densidade de carga recomendada é específica variando conforme o peso dos animais: bovinos de 300kg exigem 1,11 m²/cabeça, enquanto animais acima de 600kg necessitam de 2,13 m² em viagens longas (Brasil, 2018).

Esses parâmetros alinham-se aos protocolos internacionais como o *Welfare Quality*, que destacam a importância do espaço mínimo para comportamentos naturais (Fleming *et al.*, 2020). Ainda, a Instrução Normativa nº 46/2018 do MAPA estabelece requisitos para ventilação, camas absorventes com 10kg/m² de serragem e sombreamento artificial de 3-4 m²/animal, comprovadamente eficazes na redução do estresse térmico (Brasil, 2018).

Para Ludolf e Costa (2020) o estabelecimento de normas e diretrizes adequadas para o transporte marítimo de bovinos é fundamental para garantir seu bem-estar durante as viagens. No entanto, inspeções e denúncias indicam que

muitas embarcações não estão adaptadas para garantir essas condições, especialmente em viagens longas acima de 16 a 25 dias (Ludolf e Costa, 2020).

3.3.3 Condições ambientais

Durante a navegação, os animais são expostos a variações extremas de temperatura e umidade, especialmente em rotas que atravessam regiões tropicais (Brasil, 2021). O acúmulo de dejetos, a má ventilação e o calor excessivo podem provocar doenças respiratórias, desidratação, infecções podais e até mesmo a morte por hipertermia e hipotermia (INATA, 2023).

Tecnologias como sensores Internet of Things (IoT) permitem aferir em tempo real variáveis críticas tais como: temperatura do bulbo úmido, indicador que combina temperatura e umidade e reflete a capacidade do animal de perder calor por evaporação; acima de 28°C representa risco elevado de estresse térmico, umidade relativa, máxima de 60% e densidade animal (Silva, 2024). Dados do setor mostram que embarcações com sistemas automatizados de alerta reduzem em 35% as não conformidades (Fleming *et al.*, 2020). A fiscalização presencial, realizada através de listas de verificações digitais, identifica ainda o acesso à água, 3cm lineares/bovino, e a qualidade das camas, com amostragens em 20% dos currais conforme exigido pela legislação brasileira (Brasil, 2024a).

Pesquisas indicam que a orientação norte-sul das estruturas de sombra artificial com 80% de bloqueio solar melhora em 40% a eficiência térmica (Brasil, 2021). Paralelamente, a adoção de ventilação mecânica com renovação mínima de 60m³/h por animal previne a acumulação de amônia em conveses fechados (Silva, 2024). Essas medidas, quando combinadas ao dimensionamento adequado de cochos (30cm/bovino adulto) e bebedouros (vazão mínima de 10L/h), criam um ambiente que minimiza agressões e promove o conforto animal durante toda a viagem (Brasil, 2021).

Por fim, o monitoramento sistemático das condições a bordo permite a geração de dados para melhorias contínuas (Silva, 2024). Relatórios auditáveis com indicadores como porcentagem de animais ofegantes (<5%) e incidência de lesões (<2%) fornecem métricas objetivas para avaliação (Dunston-Clarke *et al.*, 2020). A experiência australiana com Observadores Independentes (IOs) demonstra que auditorias trimestrais aumentam em 50% a conformidade com os padrões (Fleming *et al.*, 2020).

No contexto brasileiro, a integração dessas práticas aos regulamentos existentes, como a IN 46/2018, representa um avanço necessário para alinhar a pecuária nacional aos padrões internacionais de bem-estar animal, garantindo tanto a sustentabilidade do setor quanto a aceitação nos mercados externos.

3.3.4 Estresse e comportamental

Além das consequências físicas, o transporte marítimo impõe altos níveis de estresse psicológico aos bovinos como o comportamento agressivo ou fugitivo, andar em círculos e agitação excessiva entre outros (Ludolf e Costa, 2020). A limitação de movimento, a restrição de comportamentos naturais (como deitar-se ou ruminar confortavelmente), e a presença contínua de ruídos e vibrações interferem negativamente no estado emocional dos animais (Brasil, 2021). Estudos mostram elevação nos níveis de cortisol, imunossupressão e aumento da incidência de comportamentos estereotipados em viagens prolongadas (Silva *et al.*, 2022).

3.3.5 Falta de Fiscalização e Capacitação

Um fator agravante recorrente é a fiscalização ineficiente por parte das autoridades competentes (Fleming *et al.*, 2020). A ausência de monitoramento contínuo das condições a bordo, somada à falta de capacitação específica da tripulação e dos responsáveis técnicos, dificulta a identificação precoce de problemas e a implementação de ações corretivas (Brasil, 2021).

A falta de monitoramento adequado nas embarcações pode resultar em problemas graves relacionados ao bem-estar animal, especialmente em viagens longas, onde os animais estão expostos a uma série de estressores (INATA, 2023). Essa negligência pode ser resultado de lacunas na legislação, ausência de protocolos padronizados e da pressão econômica para reduzir custos operacionais, o que agrava o sofrimento dos animais durante o transporte (Ludolf *et al.*, 2022).

Apesar de ser considerada baixa, a taxa de mortalidade de bovinos durante o transporte marítimo deve ser interpretada como um importante alerta para falhas estruturais nos protocolos de bem-estar animal (Ludolf *et al.*, 2022). Dados do setor indicam que, embora a média de mortalidade em viagem por navios fique geralmente abaixo de 1% , esse número pode chegar a 3% em determinadas rotas com destino ao oriente médio (Collins *et al.*, 2020; Dunston-Clarke *et al.*, 2020).

Além disso, estudos recentes identificaram mortalidade de até 0,12% em estabelecimentos de pré-embarque no Brasil, causada principalmente por doenças digestivas e respiratórias (Silva *et al.*, 2022). Esses indicadores, ainda que quantitativos baixos, não capturam outros aspectos críticos de sofrimento animal, como estresse térmico prolongado, lesões subclínicas e distúrbios comportamentais sendo, portanto, insuficientes como parâmetro isolado de bem-estar (Collins *et al.*, 2020; Dunston-Clarke *et al.*, 2020). Assim, diante do exposto pode-se inferir que o monitoramento contínuo das condições de transporte surge como complemento essencial às normas estabelecidas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transporte marítimo de bovinos vivos no Brasil representa um segmento relevante da cadeia produtiva pecuária, com impactos significativos na economia, especialmente em regiões produtoras do Norte e Nordeste. No entanto, os desafios enfrentados no que diz respeito ao bem-estar animal colocam em xeque a sustentabilidade e a ética dessa prática, exigindo uma reavaliação crítica e urgente de suas bases operacionais e legais.

Ao longo deste artigo, foram discutidos os principais fatores que comprometem a integridade física e emocional dos bovinos durante o transporte por navios, incluindo falhas no manejo pré-embarque, deficiências estruturais nas embarcações, estressores ambientais intensos e a insuficiência da fiscalização oficial. Ainda que existam normativas nacionais e internacionais que orientem práticas mais humanitárias, a distância entre a teoria e a realidade operacional continua sendo um dos principais obstáculos à promoção efetiva do bem-estar animal.

O avanço nessa área depende de uma atuação coordenada entre o poder público, os agentes do setor produtivo, a comunidade científica e a sociedade civil. A implementação de medidas como a modernização das embarcações, a capacitação contínua das equipes envolvidas, o uso de tecnologias de

monitoramento, e o fortalecimento da fiscalização são passos fundamentais para minimizar os impactos negativos dessa atividade.

Além disso, é necessário fomentar o debate público e científico sobre os limites éticos da exportação de animais vivos, considerando as alternativas tecnológicas e logísticas já disponíveis, como a ampliação da exportação de carne processada. A construção de uma pecuária mais responsável, ética e sustentável passa, inevitavelmente, pela valorização da vida e do bem-estar dos animais, mesmo em contextos economicamente estratégicos.

Dessa forma, o Brasil tem a oportunidade e a responsabilidade de assumir um papel de liderança global, não apenas como exportador de produtos de origem animal, mas também como referência em práticas de produção que respeitam os princípios do bem-estar e da dignidade dos animais.

REFERÊNCIAS

AUSTRALIA. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. **Australian Standards for the Export of Livestock (ASEL)**. Versão 3.3. Canberra: DAFF, 2023. Disponível em: <https://www.agriculture.gov.au/sites/default/files/documents/ASEL-version-3.3.pdf>. Acesso em: 10 maio 2025.

BAILONE, R. L. Exportação de animais vivos e o bem-estar animal no Brasil: um panorama da situação atual. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 17, n. 1, p. 34-38, 2019. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/37841> . Acesso em: 9 maio 2025.

BAILONE, R. Exportação de animais vivos e o bem-estar animal no Brasil: um panorama da situação atual. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 18, n. 1, p. 34–45, 2020. Disponível em: https://www.academia.edu/52110867/Exporta%C3%A7%C3%A3o_de_animais_vivos_e_o_bem_estar_animal_no_Brasil_um_panorama_da_situa%C3%A7%C3%A3o_atual. Acesso em: 10 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Bem-estar animal no transporte marítimo ou fluvial de animais vivos: panorama da atividade no Brasil e na Espanha**. Brasília: MAPA, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/animal/bem-estar-animal/arquivos/TrabalhofinalFITO009.pdf>. Acesso em: 10 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 46, de 28 de agosto de 2018**. Estabelece os procedimentos para a autorização da exportação de animais vivos da espécie bovina e bubalina. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 29 ago. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/40709668/do1-2018-08-29-instrucao-normativa-n-46-de-28-de-agosto-de-2018-40709583. Acesso em: 14 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boas práticas na exportação de animais vivos**. Brasília: MAPA, 2019. Apresentação técnica.

Disponível em:

https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/eventos/arquivos/apresentacao_cbpa.pdf. Acesso em: 5 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual do Vigia**. Brasília: MAPA, 2021. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/manual-do-vigia>. Acesso em: 05 mai 2025.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Vila do Conde: Portaria nº 591/2021, alterada pela Portaria nº 36/2023**. Belém, PA: Ministério dos Transportes, abr. 2022. Disponível em:

https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/PIT/politica-e-planejamento/arquivos-pdz/pdz_vila_do_conde_portaria_591_2021-e-alterado-pela-portaria-36_2023.pdf.

Acesso em: 5 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Recomendações da OIE sobre bem-estar animal**. Brasília: MAPA, 2024a. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/animal/bem-estar-animal/recomendacoes-oie>. Acesso em: 9 maio 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Bem-estar animal**.

Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2024b. Disponível em:

<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/direitos-animais/bem-estar-animal>. Acesso em: 12 maio 2025.

BRUNEL, Hilana dos Santos Sena. **Avaliação de parâmetros do estresse no manejo pré-embarque e transporte de bovinos**. 2015. 113 f. Tese (Doutorado em Ciências Animais) – Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2015. Disponível em:

<https://repositorio.unb.br/handle/10482/20158>. Acesso em: 30 abr. 2025.

BUCKHAM-SPORER K.; EARLEY B.; MARTI S. Current Knowledge on the Transportation by Road of Cattle, including Unweaned Calves. *Animals (Basel)*, v. 13, n. 21, p. 3393, 2023. Disponível em:

<https://www.mdpi.com/2076-2615/13/21/3393>. Acesso em: 07 maio 2025.

COLLINS, T.; STOCKMAN, C.; HAMPTON, J. O.; BARNES, A. Identifying animal welfare impacts of livestock air transport. *Australian Veterinary Journal*, v. 98, n. 5, p. 197-199, 2020. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32153011/> acesso em 07 de maio de 2025

DUNSTON-CLARKE, E.; WILLIS, R. S.; FLEMING, P. A.; BARNES, A. L.; MILLER, D. W.; COLLINS, T. Developing an Animal Welfare Assessment Protocol for Livestock Transported by Sea. *Animals (Basel)*, v. 10, n. 4, p. 705, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/10/4/705>. Acesso em: 05 maio 2025.

EIDT, M. J. **Caracterização do transporte marítimo de bovinos nas operações de exportação no Brasil**. 2020. 66 f. Tese (Doutorado em Ciências Animais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível. Acesso em: 30 abr. 2025.

Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-208274>. Acesso em: 05 de maio de 2025.

FLEMING, P. A.; WICKHAM, S. L.; DUNSTON-CLARKE, E. J.; WILLIS, R. S.; BARNES, A. L.; MILLER, D. W.; COLLINS, T. Review of Livestock Welfare Indicators Relevant for the Australian Live Export Industry. *Animals (Basel)*, v. 10, n. 7, p. 1236, 2020. Disponível em <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7401645/> acesso em 07 de maio de 2025.

LOURENÇO, D. B.; LUDOLF, R. V. E. A exportação de gado vivo no Brasil e a regra constitucional da vedação da crueldade. *Revista Brasileira de Direito Animal*, v. 15, n. 3, p. 53–73, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/download/38789/21901/139775>. Acesso em: 10 maio 2025.

LUDOLF, R. V. E.; COSTA, S. R. R. da. A exportação de gado vivo no Brasil e a regra constitucional da vedação da crueldade: um estudo de caso sobre o navio MV NADA. *Confluências*, v. 22, n. 1, p. 101–119, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/confluencias/article/download/38245/23584/138703>. Acesso em: 10 maio 2025.

LUDOLF, R. V. E.; MORGADO, E. P.; OLIVEIRA, F. A. G. de; CHAVES, L. A. Exportação marítima de gado vivo: legados do especismo colonial. *Confluências*, v. 24, n. 3, p. 241–265, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/confluencias/article/download/55928/33349>. Acesso em: 10 maio 2025.

MOLENTO, C. F. M.; REIS, S. T. J.; SILVA, L. de J. Bem-estar animal no transporte marítimo de bovinos: quais as informações técnicas disponíveis? *Clínica Veterinária (São Paulo, Edição Portuguesa)*, v. 23, n. 133, p. 86–89, mar./abr. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-728300>. Acesso em: 5 maio 2025.

NORAT JÚNIOR. *A exportação de boi vivo no Estado do Pará e a importância do profissional zootecnista*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Paragominas, 2020. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1673> . Acesso em: 9 maio 2025.

PHILLIPS, C. J. C.; SANTURTUN, E. The welfare of livestock transported by ship. *The Veterinary Journal*, v. 196, n. 3, p. 309–314, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023313000166>. Acesso em: 5 maio 2025.

RODRIGUES, F. dos S. et al. Impactos do transporte, mudança de habitat e condições estruturais no bem-estar de bovinos confinados. *Anais [...] da 15ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS*, v. 15, n. 3, 2023. Disponível em: <https://josif.ifsuldeminas.edu.br/ojs/index.php/anais/article/view/842>. Acesso em: 30 abr. 2025.

SILVA, M. N. Uma breve revisão sobre a integração de tecnologias IoT no bem-estar animal. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, n. 100, p. 45–60, 2024. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10078461.pdf>. Acesso em: 10 maio 2025.

SILVA, T. M. da; BRAINER, M. M. de A.; GODOY, H. B. R. de; PAIVA, S. C.; NETO, R. F. *Influência do transporte no bem-estar e na qualidade da carne de bovinos*. In: _____. *Open Science Research VI*. [S.l.]: Editora Científica Digital, 2022. cap. 144, p. 2094–2112. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/220910116>. Acesso em: 10 maio 2025.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (WOAH). *Previous editions of the Terrestrial Code*. Paris: WOAH, 2023. Disponível em: <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/previous-editions-of-the-terrestrial-code/>. Acesso em: 09 maio 2025.