

TRANSPORTE DE CARNE SUÍNA NO OESTE PARANAENSE (CARGA VIVA)

GIMENEZ, Giulia Coneglian¹

VELOSO, Luana Aparecida²

NUÑEZ, Luciana Daroca³

MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata⁴

HERINGER, Eudiman⁵

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo analisar os aspectos logísticos envolvidos no transporte de suínos vivos na região Oeste do Paraná, destacando seus impactos sobre o bem-estar animal, a qualidade da carne e a eficiência da cadeia produtiva. A pesquisa adotou metodologia qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental, com base em legislações vigentes, diretrizes sanitárias e práticas recomendadas por instituições como o Ministério da Agricultura e a Embrapa. Observou-se que, embora existam avanços em infraestrutura e manejo, persistem desafios quanto à adequação dos veículos, à capacitação dos transportadores e ao cumprimento rigoroso das normas de bem-estar animal. O estresse térmico, as lesões físicas e a mortalidade durante o trajeto afetam a qualidade da carne e geram perdas econômicas. A adoção de tecnologias embarcadas, sistemas de ventilação e controle ambiental, bem como a melhoria das estruturas de embarque e desembarque, são apontadas como estratégias eficazes para mitigar tais impactos. Conclui-se que o aprimoramento contínuo da logística de transporte é essencial para garantir a sustentabilidade da suinocultura regional e a competitividade do setor no mercado nacional e internacional.

PALAVRAS-CHAVE: Logística de Transporte, Suínos, Bem-estar Animal, Cadeia Produtiva, Qualidade da Carne

1. INTRODUÇÃO

O transporte de animais vivos refere-se, de maneira geral, ao deslocamento de espécies como porcos, bois, vacas, cavalos e aves, entre outros. Para garantir que o transporte de carga viva ocorra em condições apropriadas, é fundamental dispor de um caminhão adequado e uma equipe capacitada para lidar com os animais nesse modelo de transporte. Além disso, existem diversas normas que devem ser seguidas para assegurar que o traslado dos animais seja feito de forma segura e eficiente (FINCO, 2024).

Neste caso, o transporte de suínos vivos é regulado por leis e resoluções do Ministério da Agricultura e Pecuária e do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). Tal como, a Resolução CONTRAN nº 791, de 18 de junho de 2020 consolida as normas para o transporte de animais de produção, de interesse econômico, de esporte, de lazer ou de exposição.

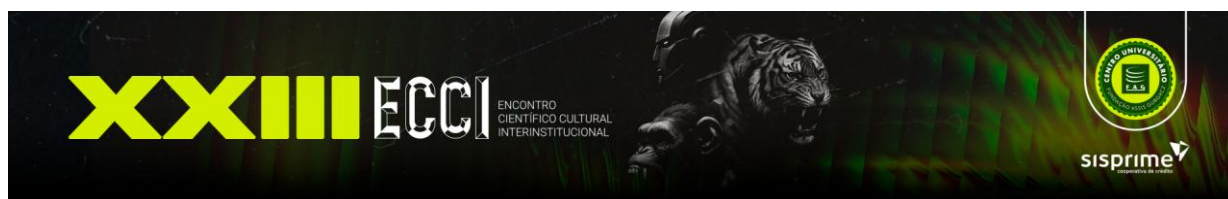
¹ Aluna de Administração do Centro Universitário FAG. E-mail: gcgimenez@minha.fag.edu.br

² Aluna de Administração do Centro Universitário FAG. E-mail: laveloso@minha.fag.edu.br

³ Aluna de Administração do Centro Universitário FAG. E-mail: ldnunez@minha.fag.edu.br

⁴ Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Professor do Centro Universitário FAG. E-mail: eduardo@fag.edu.br

⁵ Mestre em Educação. Coordenador do Curso de Administração e Ciências Contábeis do Centro Universitário FAG. E-mail: eudiman@fag.edu.br

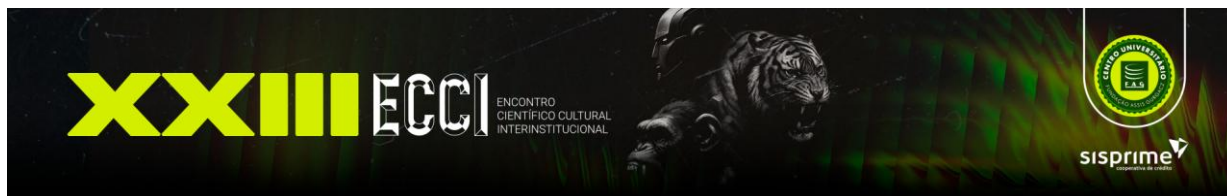


Para a realização do transporte legal e adequado de animais, é imprescindível observar uma série de diretrizes técnicas e legais que assegurem o bem-estar e a segurança do animal durante todo o processo. Inicialmente, deve-se garantir a aptidão do animal para o transporte, mediante avaliação prévia e cumprimento das exigências sanitárias e documentais. O planejamento da viagem deve contemplar a logística da operação, a documentação necessária e a definição clara das responsabilidades dos envolvidos.

Durante o transporte, é fundamental garantir o conforto térmico e a integridade física do animal, o que inclui a adequação dos compartimentos e a observância da divisibilidade dos espaços, conforme as normas técnicas. Deve-se ainda assegurar o fornecimento de alimentação, água e períodos de descanso, conforme a duração do trajeto e a espécie transportada. O veículo utilizado deve estar em condições operacionais adequadas e adaptado ao tipo de animal, respeitando as especificações legais e sanitárias. Finalmente, todas as etapas do transporte — incluindo o embarque, o trânsito e o desembarque — devem ser executadas de forma a minimizar o estresse do animal e garantir sua segurança, respeitando as boas práticas de manejo e as legislações vigentes (EMBRAPA, 2023).

Por tanto, o não cumprimento das normas pode levar a sanções, como a revogação do registro do estabelecimento responsável. Sendo assim, estabeleceu-se como problema de pesquisa a seguinte questão: quais os fatores logísticos que desencadeiam a desigualdade entre o transporte suíno nas regiões do Sul e Norte do Brasil e como influencia no desenvolvimento da indústria suinícola? Visando responder ao problema proposto, foi objetivo do estudo analisar a infraestrutura logística de transporte de suínos vivos nas regiões Sul e Norte do Brasil, a fim de compará-las e descrever as principais diferenças. De modo específico, este estudo buscou: analisar o mercado de logística do Brasil; compreender como o processo logístico é desenvolvido nas regiões Sul e Norte do Brasil; avaliar a frequência de incidentes ou acidentes durante o transporte de suínos no Norte e no Sul; analisar a qualidade das estradas de acesso aos centros de abate; estudar o tempo médio de viagem para o transporte de suínos vivos no Sul e no Norte do Brasil

Para uma melhor leitura, este artigo foi dividido em cinco capítulos, iniciando pela introdução, passando pela fundamentação teórica e metodologia com dados científicos, desenvolvido pelas análises e discussões e concluído nas considerações finais.



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente trabalho tem como objetivo analisar a logística do transporte de suínos e seu impacto na economia regional do oeste do Paraná. Para isso, é fundamental compreender os conceitos básicos de logística, bem como os fatores econômicos envolvidos nesse processo, especialmente em uma região com forte presença da suinocultura e com destaque no cenário agroindustrial brasileiro. A análise considera as particularidades locais, como a infraestrutura rodoviária, a concentração de frigoríficos, além das exigências sanitárias e operacionais que influenciam diretamente na eficiência do transporte e nos custos logísticos.

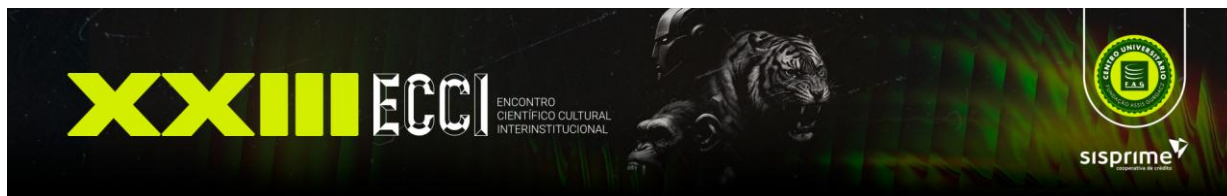
A cadeia produtiva de suínos no oeste do Paraná desempenha um papel estratégico na economia regional, sendo responsável por gerar empregos, movimentar o setor de transporte e abastecer indústrias frigoríficas voltadas tanto para o mercado interno quanto para exportação. No entanto, o transporte de suínos vivos enfrenta diversos desafios logísticos, como a necessidade de veículos especializados, o cumprimento rigoroso das normas de bem-estar animal, o controle sanitário e a agilidade nas operações para evitar estresse nos animais e prejuízos econômicos.

Para Benardino (2022), a logística compreende o conjunto de métodos e atividades que visam assegurar a disponibilidade de produtos e serviços num determinado local, tempo e quantidade pré-estabelecidos, a fim de atender as necessidades de um cliente ao menor custo possível. É através da logística que acontece o planejamento do fluxo de produtos, desde o fornecimento até o local de entrega final.

2.1 SEGURANÇA E BEM-ESTAR ANIMAL NO TRANSPORTE DE CARGA VIVA

Esta atividade precisa ser realizada com atenção às normas de bem-estar animal. A Embrapa (2016) destaca que o estresse durante o transporte pode provocar perdas econômicas e afetar diretamente a qualidade da carne, sendo necessário o uso de veículos adequados, manejo correto e tempo de transporte reduzido.

De acordo com Manzi (2016), o transporte de animais vivos é prejudicado por longas distâncias, ocasionando intercorrências ao bem-estar animal, como o estresse e a exaustão. Dessa forma, a produção da carne não se enquadra aos padrões de qualidade exigidos, logo, a má gestão do transporte leva a ocorrência de lesões e sofrimento do animal ao longo do percurso.



Bernardino (2022) afirma que a logística de transporte de animais refere-se à escolha do modo mais adequado para movimentar o maior número de animais no menor tempo possível. Para atingir os objetivos logísticos, é essencial que o transporte seja cuidadosamente planejado e estudado para garantir que o produto chegue em seu melhor estado.

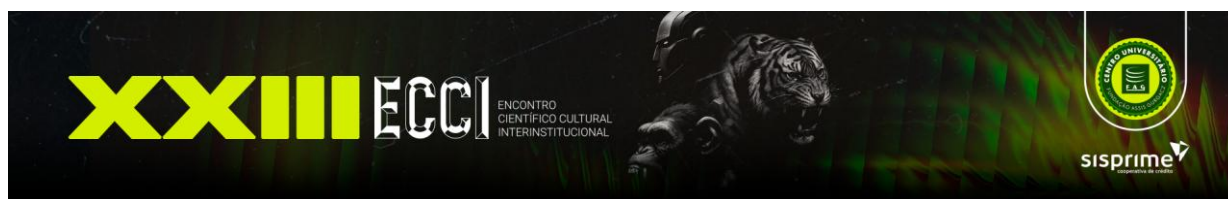
Segundo Bernardes (2024), o manejo dos suínos inclui uma série de cuidados essenciais para que o transporte da carga ocorra dentro dos padrões. Os cuidados envolvem desde a alimentação e hidratação dos animais, até a higienização rigorosa e secagem do veículo utilizado. Ainda é necessário a atenção com o tempo de transporte para manter o bem-estar animal e a qualidade da carne, sendo recomendado de quatro a oito horas, anterior às 10h da manhã ou posterior às 17h da tarde, devido ao clima tropical do Brasil.

Finco (2024) assegura que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento desenvolveu um material com orientações a serem seguidas para o transporte adequado de cargas vivas. Algumas exigências são: espaço adaptado; visibilidade; sistema de ventilação; piso adequado; proteção contra fuga; identificação e número de emergência; certificação homologada pelo Detran e CAT (Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito). Dessa forma, as empresas brasileiras de transporte de carga viva contam com um guia indicativo de como realizar um transporte seguro que garanta o bem-estar do animal em deslocamento.

2.2 PRODUÇÃO E TRANSPORTE DE SUÍNOS VIVOS NO ESTADO DO PARANÁ

Segundo a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná (2024), o modelo de produção adotado por suinocultores no estado é predominantemente o de integradoras e em seguida, de cooperativas, logo, a produção independente ocupa o menor espaço nesse ramo. A Secretaria reitera que os modelos integrados e cooperados garantem o fluxo de vendas mais estáveis pois atuam diretamente das agroindústrias de empresas próprias. Já a produção independente, administra as funções técnicas, operacionais e financeiras individualmente, ocasionando maior vulnerabilidade em relação as flutuações de mercado.

Fontana (2016) apresenta no âmbito jurídico, a Lei Estadual No 18.669 de 2015 regulamenta alguns processos de transporte de cargas vivas no Paraná. Uma das obrigаторiedades é o porte da Guia de Trânsito Animal (GTA) além da nota fiscal da carga transportada. A GTA é emitida pelo órgão de defesa agropecuária estadual. Além disso, a legislação estabelece que é obrigatória a parada nos postos de fiscalização do trânsito agropecuário e nas barreiras sanitárias móveis do Estado. E, em



caso de ausência de fiscais de defesa agropecuária nos postos da PRF (Polícia Rodoviária Federal), o Executivo do Estado fica autorizado a definir um agente público substituto para verificar a regularidade dos documentos referentes ao transporte.

3. METODOLOGIA

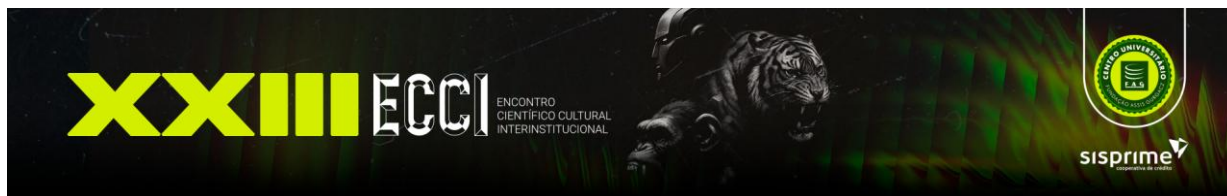
Este trabalho abordou o transporte de carga viva de suínos, com foco nas condições legais, técnicas e de bem-estar animal. A pesquisa foi conduzida por meio de uma metodologia qualitativa, baseada em uma extensa revisão bibliográfica e análise documental. O estudo incluiu a análise de normas e legislações aplicáveis ao transporte de suínos, tanto a nível nacional quanto internacional, como as regulamentações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). Além disso, foram analisados dados quantitativos secundários sobre as condições de transporte, como temperatura, umidade, alimentação, água e períodos de descanso, extraídos de estudos e relatórios já publicados. O objetivo foi entender as melhores práticas, os desafios e os impactos do transporte nas condições de bem-estar dos suínos, sem a necessidade de visitas a empresas ou instituições.

A metodologia adotada segue uma linha de pesquisa documental, conforme indicada por autores como Gil (2008), que defendem o uso da revisão bibliográfica como uma ferramenta essencial para construir um embasamento teórico sólido, e Minayo (2010), que destaca a importância da análise crítica de fontes secundárias em pesquisas qualitativas. Para a análise de dados, foi empregada a técnica de análise documental, conforme descrita por Triviños (1987), que enfatiza a importância da interpretação de textos e normas para compreender as práticas e regulamentações de um campo específico. Dessa forma, o estudo buscou oferecer uma visão detalhada do processo de transporte de suínos, com base em dados documentais e análise de legislações, sem a necessidade de trabalho de campo.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

O transporte de suínos vivos é uma etapa essencial da cadeia produtiva e demanda cuidados rigorosos para assegurar o bem-estar dos animais, a biossegurança e o cumprimento das exigências



legais. Para que essa atividade ocorra de forma segura e regulamentada, o Brasil conta com um conjunto de legislações que abrangem desde a documentação obrigatória até as condições estruturais dos veículos e a capacitação dos profissionais envolvidos.

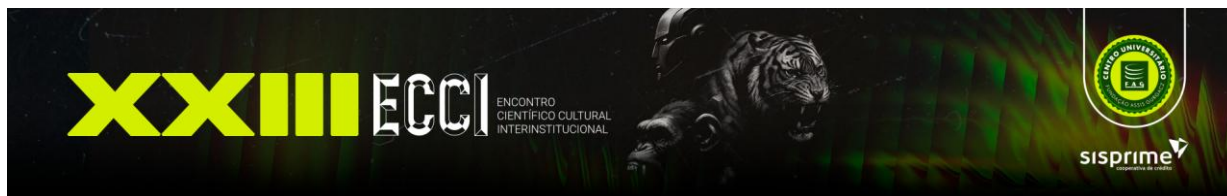
Um dos documentos indispensáveis nesse processo é a Guia de Trânsito Animal (GTA). Emitida por autoridade sanitária competente, a GTA comprova que os suínos estão aptos para o transporte, atendendo aos critérios sanitários e de segurança estabelecidos.

Outro aspecto essencial é a adequação do Veículo de Transporte de Animais Vivos (VTAV). O veículo deve ser homologado e possuir o Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT), conforme normas do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). As condições físicas do transporte também devem ser cuidadosamente observadas: os veículos precisam oferecer espaço suficiente para que os animais se movimentem com liberdade, ventilação adequada, controle de temperatura quando necessário, piso antiderrapante e mecanismos que impeçam fugas e minimizem o risco de ferimentos.

Diversas legislações orientam e regulamentam a atividade de transporte de suínos vivos no Brasil, assegurando o bem-estar animal, a conformidade sanitária e a segurança da operação logística. Dentre os principais instrumentos legais, destaca-se a Resolução do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) nº 791, de 22 de setembro de 2020, que consolida as normas relativas ao transporte de animais de produção em território nacional, especificando requisitos técnicos para os veículos e condições adequadas para a movimentação dos animais. Complementando essa regulamentação, a Instrução Normativa nº 113, de 16 de dezembro de 2020, emitida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece as boas práticas de manejo na produção comercial de suínos, incluindo diretrizes específicas para o transporte, com foco no bem-estar animal e na redução do estresse.

Já a Portaria MAPA nº 711, de 1º de novembro de 1995, embora voltada ao processo de abate, traz orientações relevantes sobre os procedimentos adequados para a insensibilização e a sangria dos suínos, reforçando a importância da condução humanitária dos animais desde o transporte até o processamento final.

Além dessas, outras legislações complementares tratam de aspectos relacionados à saúde, segurança, bem-estar animal e responsabilidade ambiental, consolidando um arcabouço jurídico robusto que regula a movimentação de animais vivos no país.



4.2. TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA

O transporte de carga suína viva exige uma combinação estratégica entre tecnologia, infraestrutura adequada e mão de obra capacitada, com o objetivo de assegurar o bem-estar dos animais durante toda a operação logística.

Para começar temos a tecnologia, ela vem sendo uma estratégia fundamental para elevar os padrões de bem-estar animal, aumentar a eficiência operacional e garantir maior controle sobre as condições logísticas. Entre as principais inovações tecnológicas utilizadas atualmente, destacam-se os sistemas de monitoramento em tempo real, sensores ambientais, sistemas de ventilação automatizados e plataformas de gestão de frota.

O monitoramento em tempo real e o uso de sistemas de rastreamento e controle ambiental embarcados nos veículos possibilita o acompanhamento contínuo das condições internas do compartimento de carga, como temperatura e umidade relativa do ar.

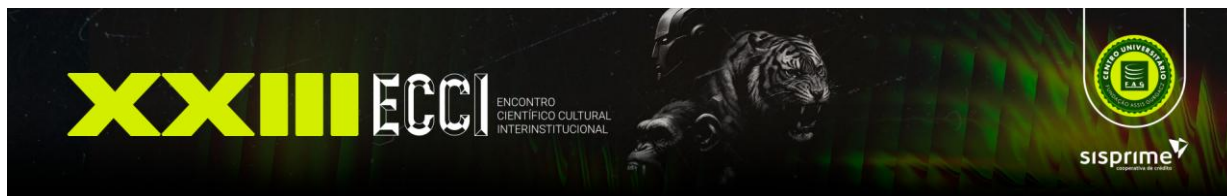
A instalação de sensores ambientais específicos permite o controle preciso dos princípios críticos para a saúde dos suínos, tais como a temperatura, a umidade, a pressão atmosférica e concentração de gases.

Os sistemas de ventilação forçada são indispensáveis para manter a qualidade do ar e garantir uma adequada troca gasosa, evitando a criação de ambientes insalubres devido à acumulação de gases nocivos como amônia e dióxido de carbono.

A utilização de softwares de gestão de frota permite o controle logístico de forma integrada, possibilitando o plano das rotas, o monitoramento em tempo real dos veículos, o registro de ocorrências durante as viagens e o controle de despesas operacionais.

Ademais a infraestrutura empregada no transporte de suínos vivos também é determinante para garantir a eficiência logística e o bem-estar dos animais ao longo do trajeto. Esta infraestrutura abrange, principalmente, os veículos utilizados, as instalações de embarque e desembarque e os equipamentos de apoio.

O uso de caminhões específicos para o transporte de animais vivos é fundamental. Esses veículos como dito anteriormente, devem estar equipados com sistemas de ventilação e controle de temperatura, especialmente no caso de modelos fechados. Tais sistemas são essenciais para impedir o sobreaquecimento dos animais, o que pode ocorrer com frequência em viagens longas ou em regiões de clima quente.



As instalações destinadas ao embarque e desembarque também devem seguir padrões que assegurem a condução segura e eficiente dos animais. A iluminação adequada, especialmente em operações noturnas. Juntamente, o piso das áreas de acesso deve ser antiderrapante, a fim de prevenir quedas e lesões. Adicionalmente, o uso de barreiras isolantes, auxiliam na criação de uma camada de ar, contribuindo para o conforto térmico dos animais.

Entre os equipamentos imprescindíveis, destacam-se as rampas e passarelas, que devem ser projetadas com inclinação adequada e revestimento antiderrapante, permitindo o acesso seguro dos suínos aos veículos. O uso correto desses dispositivos reduz significativamente o estresse e os riscos de acidentes durante as fases de embarque e desembarque.

4.3 ASPECTOS AMBIENTAIS E SUSTENTÁVEIS

4.3.1 Aspectos ambientais

Emissão de Gases de Efeito Estufa: O transporte de suínos gera a liberação de gases como dióxido de carbono (CO_2) e metano (CH_4), que intensificam o aquecimento global e contribuem para as mudanças climáticas.

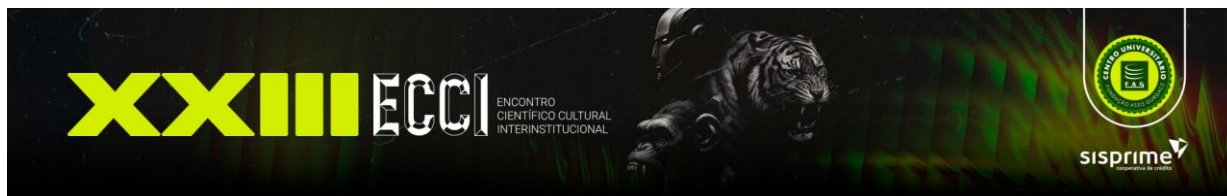
Poluição Hídrica: A destinação incorreta de dejetos e efluentes gerados durante o transporte de suínos pode resultar na contaminação de rios, lagos e outros corpos d'água, afetando a saúde humana e prejudicando os ecossistemas aquáticos.

Poluição do Solo: O acúmulo de dejetos e resíduos provenientes do transporte de suínos pode contaminar o solo, degradando sua qualidade e colocando em risco a produtividade agrícola e o equilíbrio ambiental.

Impactos na Biodiversidade: O transporte de suínos pode causar efeitos negativos sobre a biodiversidade, principalmente em regiões com vegetação nativa preservada ou habitats que abrigam espécies sensíveis.

4.3.2 Aspectos sustentáveis

Bem-estar Animal: Assegurar um transporte seguro e confortável é essencial para preservar o bem-estar dos suínos, minimizando situações de estresse e sofrimento durante o deslocamento.



Eficiência Energética: A adoção de veículos mais eficientes e a otimização das rotas de transporte contribuem significativamente para a redução do consumo de energia e das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, o uso de fontes renováveis nos meios de transporte e a implementação de práticas de gestão energética na produção de suínos ajudam a minimizar o impacto ambiental e a promover uma cadeia produtiva mais sustentável.

Gestão de Resíduos: O tratamento adequado dos efluentes, por meio de sistemas apropriados de manejo e destinação, é fundamental. Além disso, a adoção de materiais recicláveis e a redução do desperdício contribuem significativamente para a diminuição dos impactos ambientais e para a promoção de práticas mais sustentáveis.

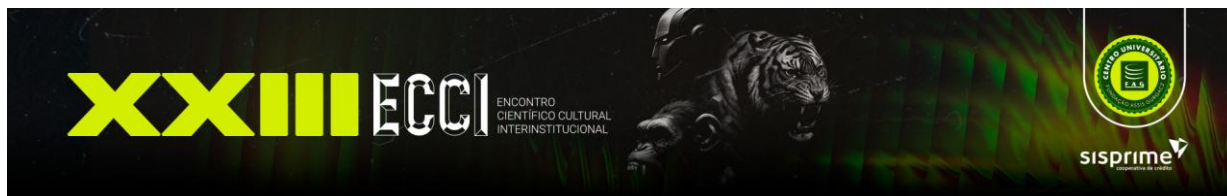
Economia Circular: A implementação de práticas de economia circular no transporte de suínos, como a reutilização de materiais, o uso de produtos biodegradáveis e a geração de energia a partir de resíduos, contribui para a sustentabilidade do setor. Exemplos incluem a produção de biogás a partir de dejetos, a compostagem para o tratamento de resíduos orgânicos e a fabricação de biofertilizantes, promovendo o reaproveitamento de recursos e a redução de impactos ambientais.

4.3.3 Medidas para melhorar esses aspectos

- **Planejamento de rotas:** Optar por trajetos mais curtos, eficientes e seguros, evitando áreas ambientalmente sensíveis ou protegidas.
- **Uso de veículos adequados:** Empregar veículos modernos, equipados com sistemas de ventilação eficientes, que garantam conforto térmico e segurança durante o transporte.
- **Controle da carga animal:** Respeitar os limites estabelecidos pela legislação quanto à quantidade de animais transportados, prevenindo superlotação e garantindo o bem-estar.
- **Condução responsável:** Ajustar a velocidade do veículo para reduzir o estresse dos animais e aumentar a segurança do transporte.
- **Bem-estar durante o trajeto:** Assegurar o fornecimento de água e, quando necessário, ração aos animais, especialmente em viagens longas, para manter sua saúde e conforto.

4.4 IMPACTOS ECONÔMICOS

As falhas no transporte de suínos vivos geram consequências econômicas relevantes em toda a cadeia produtiva. Dados da Embrapa Suínos e Aves mostram que, em amostras de mais de 37 mil



animais transportados, cerca de 1,17% chegaram ao destino com algum tipo de problema físico. Animais exaustos, lesionados ou mortos representam não apenas uma perda direta de produto, mas também um desperdício dos recursos naturais e financeiros investidos em sua criação.

Além disso, o estresse excessivo durante o transporte altera a bioquímica do organismo dos suínos, afetando o pH da carne e favorecendo a ocorrência de PSE (carne pálida, flácida e exsudativa) que possui baixa aceitação no mercado e reduz significativamente o valor comercial.

No Brasil, estimativas indicam que as perdas podem ultrapassar R\$ 1 bilhão anuais quando se considera o impacto sobre a produtividade, qualidade da carne e imagem do produto brasileiro no exterior.

Portanto, investir em boas práticas de transporte de suínos vivos não é apenas uma exigência ética e legal, mas também uma estratégia econômica e competitiva. A redução de perdas, o aumento da eficiência logística e a valorização da carne brasileira dependem diretamente de como o transporte é planejado, executado e fiscalizado.

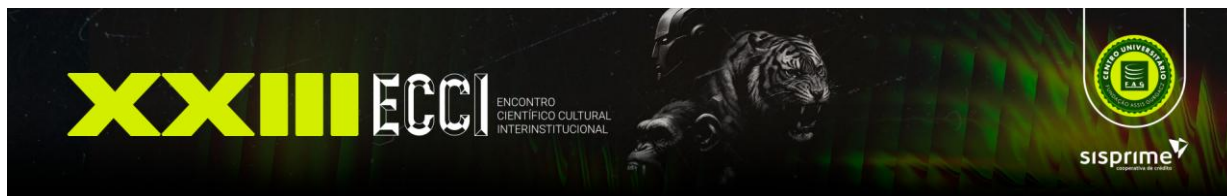
4.5 TIPOS DE TRANSPORTE

O transporte rodoviário é o principal meio utilizado para a movimentação de suínos vivos no Brasil. Ele é o modelo de transporte utilizado, devido sua flexibilidade, adequação e capacidade de atender desde curtas até longas distâncias entre granjas, unidades de abate e exportação.

Para o transporte de animais vivos é necessário ter um caminhão adequado para realizar o deslocamento dos animais, há uma variedade de carrocerias adaptadas, sendo indispensáveis estruturas que garantam ventilação adequada, piso antiderrapante, proteção contra intempéries e conforto térmico. Além do espaço modificado para atender as demandas dos animais, é preciso que o motorista e seu ajudante tenham treinamento adequado.

O motivo é que os animais precisam de cuidados durante o trajeto, especialmente quando a viagem é mais longa. Sendo assim, estes funcionários devem estar aptos a lidar com os bichos seguindo os protocolos corretos.

Mesmo que existam outros modelos de transporte como o ferroviário e hidroviário, e que são utilizados para cargas em geral, eles são dispensados para transporte de suínos, devido à ausência de infraestrutura adequada e à exigência de cuidados específicos com os animais durante o trajeto. Portanto, o tipo de transporte rodoviário se torna o mais viável para garantir a segurança e o bem-estar dos suínos.



Os principais tipos de caminhões utilizados para transportar cargas de animais vivos, variam conforme o tipo e a espécie de animal a ser transportado. Os mais comuns são:

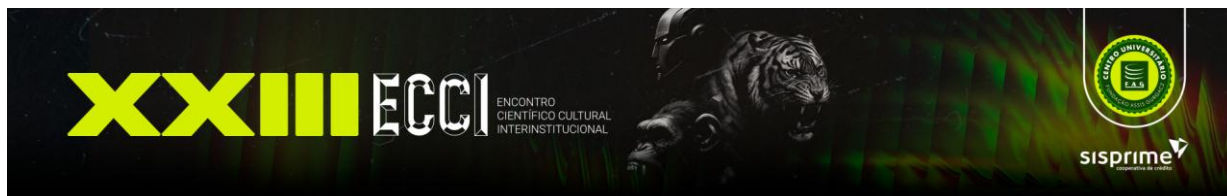
- **Caminhões gaiola:** São usados principalmente para o transporte de bovinos, suínos e outras espécies de animais de produção, pois, são projetados com grades laterais que permitem ventilação adequada e contêm estruturas para manter os animais seguros durante a viagem.
- **Caminhões baú com controle de temperatura e ventilação:** Esses são usados para o transporte de animais que precisam de um ambiente controlado em termos de temperatura e ventilação, reduzindo o estresse térmico.
- **Caminhões com múltiplos pisos:** Utilizados para aumentar a capacidade de transporte, esses veículos são projetados com pisos resistentes e superfícies antiderrapantes, além de sistemas de elevação para facilitar o embarque e desembarque dos animais.
- **Caminhões adaptados com rampas e baias:** Veículos projetados com rampas para o embarque e desembarque seguro dos animais. Contém superfícies antiderrapantes e divisórias que impedem deslocamentos bruscos e acidentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou a identificação e a análise dos principais desafios e características inerentes ao transporte de suínos vivos na região Oeste do Paraná, reconhecida como um dos principais polos da suinocultura brasileira. Constatou-se que, apesar dos avanços observados na infraestrutura logística e na adoção de protocolos de manejo, ainda persistem fragilidades que demandam atenção, notadamente no que se refere ao bem-estar animal durante o transporte, à qualificação dos transportadores e ao controle sanitário ao longo do processo.

A eficiência no transporte de suínos vivos revela-se como um fator determinante para a qualidade da carne, a redução de perdas econômicas e o atendimento às exigências normativas vigentes. Os dados obtidos reforçam a necessidade de investimentos contínuos em boas práticas de manejo, em ações de fiscalização e na incorporação de tecnologias que promovam maior segurança, eficiência e sustentabilidade ao sistema logístico.

Como principal limitação desta investigação, destaca-se a restrição quanto à abrangência geográfica e ao tamanho amostral, o que evidencia a importância de estudos futuros que contemplem outras regiões produtoras, bem como análises comparativas entre distintos modelos logísticos atualmente empregados no setor.



Dessa forma, o presente trabalho contribui para o aprofundamento da discussão acerca da relevância da logística no contexto da produção agropecuária, além de oferecer fundamentações conceituais e resultados aplicados para o desenvolvimento de pesquisas futuras e para o aprimoramento contínuo do transporte de animais vivos no Brasil.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, V. **O que você precisa saber sobre os cuidados nos transportes de suínos.** 2024. Disponível em: <https://interligados.canalrural.com.br/suinocultura/o-que-voce-precisa-saber-sobre-os-cuidados-no-transporte-de-suinos/> > Acesso em: 23 mai. 2025.

BENARDINO, K. **Logística de transporte de animais: importância de uma boa gestão.** 21 de ago. de 2022. Disponível em: <https://blog.mfleiloes.com.br/logistica-no-transporte-de-animais/> > Acesso em: 23 mai. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). **Resolução nº 675, de 21 de junho de 2017.** Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/centrais-de-conteudo/resolucao6752017-pdf> > Acesso em: 13 mai. 2025.

BRASIL. Diário Oficial da União - Ministério da Infraestrutura/Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN). **Resolução nº 791, de 18 de junho de 2020.** Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/resolucao7912020.pdf> > Acesso em: 13 mai. 2025.

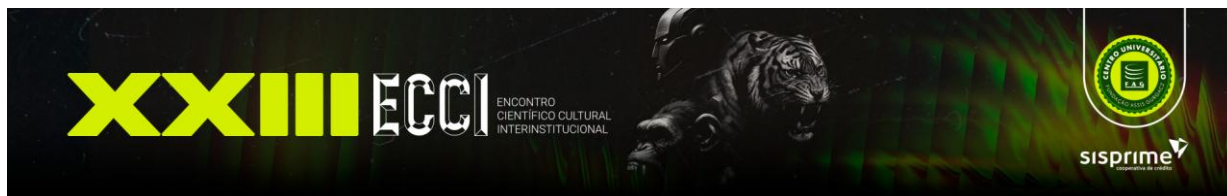
BRASIL. Equipe Localiza Gestão de Frotas. **Carga viva: como funciona, regras para o transporte e mais.** Blog – Localiza Gestão de Frotas. Última atualização 07/04/2025. Disponível em: <https://frotas.localiza.com/blog/carga-viva> > Acesso em: 13 mai. 2025.

BRASIL. (Ministério do Transporte). **Altera a Resolução Contran nº791/2020 – (Transporte de suínos e frangos).** MT – Ouvidoria – Secretaria Executiva. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/transporte-de-suinos-e-frangos>. Acesso em: 05. Abr. 2025.

BRASIL. (O Presente Rural). **Dejeto suíno como fonte de sustentabilidade e riqueza.** Publicado em: 18 mar. de 2021. Disponível em: <https://opresenterural.com.br/dejeto-suino-como-fonte-de-sustentabilidade-e-riqueza/> > Acesso em: 25 mai. 2025.

BRASIL. Redação Canal Rural. **Governo estabelece normal de boas práticas de manejo na produção comercial de suínos.** Canal do Criador. 19. dez. 2020. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/programas/governo-estabelece-normas-de-boas-praticas-de-manejo-na-producao-comercial-de-suinos/> > Acesso em: 13 mai. 2025.

BRASIL. (Topgen). **Como a suinocultura tem contribuído com a sustentabilidade?.** Editoria Topgen. Publicado em: 13 mai. 2024. Disponível em: <https://www.suinostopgen.com.br/como-a-suinocultura-tem-contribuido-com-a-sustentabilidade/> > Acesso em: 25 mai. 2025.



CADIS, P.; HENKES, J. A. **Gestão ambiental na suinocultura: Sistema de tratamento de resíduos líquidos por unidade de compostagem**. R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 3, n. 1, p.115 – 150. abr.2014/set.2014. Disponível em:

https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/download/2222/1585/4718 > Acesso em: 25 mai. 2025.

COSTA, M. J. R. P. da; QUINTILIANO, M. H.; TSEIMAZIDES, S.P. **Boas Práticas de Manejo Transporte**. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/transporte.pdf> > Acesso em: 13 mai. 2025.

COSTA, O. A. D. *et al.* **Transporte Legal Suínos**. Embrapa Suínos e Aves. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 1. Ed. Concórdia, SC. 2021.

EMBRAPA. **Transporte Legal de suínos – MAPA e Embrapa**. Capítulo 1 – Introdução. 08 de nov. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dNu07i7Cans&list=PLoelF-OuDCfFy8snhFUZbbn3FwORKZLDD&index=1>. Acesso em: 05 de abr. de 2025.

FINCO, N. **Transporte de carga viva: legislação e dicas essenciais**. 25 de mar. de 2024. Disponível em: <https://www.cobli.co/blog/transporte-carga-viva/> > Acesso em: 23 mai. 2025.

FONTANA, N. **Lei regulamenta o transporte de animais vivos nas estradas do Paraná**. 2016. Disponível em: <https://www.assembleia.pr.leg.br/comunicacao/noticias/lei-regulamenta-o-transporte-de-animais-vivos-nas-estradas-do-parana> > Acesso em: 25 mai. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

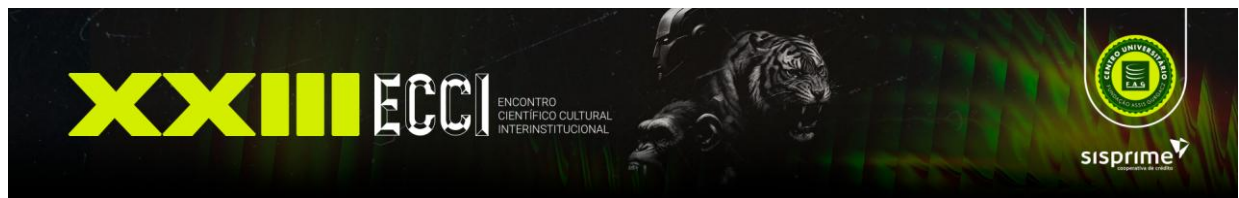
JÚNIOR, J. G. C.; GONÇALVES, M. A. **Manejo sanitário de suínos**. (2005). Disponível em: <https://sistemafamato.org.br/senarmt/wp-content/uploads/sites/2/2023/09/Cartilha-32-MT-Manejo-Sanitario-de-Suinos.pdf> > Acesso em: 25 mai. 2025.

LUDKE, C. *et al.* (s.d.) **Bem-Estar Animal na Produção de Suínos – Manejo de embarque e transporte para frigorífico**. Associação Brasileira dos Criadores de Suínos - ABCS. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1045856/1/original8102.pdf> Acesso em: 21 de abr. de 2025.

MANZI, G. **Influência de procedimentos pré-abate na qualidade da carne bovina**. 2016. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/43552/influencia-deprocedimentos-pre-abate-na-qualidade-da-carne-bovina.htm> > Acesso em: 23 mai. 2025.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MINORU, I.; GUIMARÃES, D.; AMARAL, G. (s.d.). **Impactos ambientais da suinocultura: desafios e oportunidades**. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9974/2/BS%2044%20Impactos%20ambientais%20da%20suinocultura_P.pdf > Acesso em: 25 mai. 2025.



PARANÁ (Estado). **Suinocultura do Paraná tem predominância do modelo integrado com agroindústrias. 2024.** Disponível em <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Suinocultura-do-Parana-tem-predominancia-do-modelo-integrado-com-agroindustrias#:~:text=S%C3%A9ries%20Especiais-,Suinocultura%20do%20Paran%C3%A1%20tem%20predomin%C3%A2ncia%20do%20modelo%20integrado%20com%20agroind%C3%BAstrias,restantes%2023%25%20s%C3%A3o%20suinocultores%20independentes>. > Acesso em: 25 mai. 2025.

SÃO PAULO (Estado). **Portaria MAPA – 711, de 01/11/1995.** Governo do Estado de São Paulo. Defesa Agropecuária Estado de São Paulo. 1995. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-711-de-01-11-1995,755.html> > Acesso em: 13 mai. 2025.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.