

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL**  
**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**JULIA APARECIDA SICKA**

**BEM-ESTAR ANIMAL E A OCORRÊNCIA DE HEMATOMAS EM CARÇAÇAS DE  
BOVINOS**

**GUARAPUAVA-PR**

**2025**

**JULIA APARECIDA SICKA**

**BEM-ESTAR ANIMAL E A OCORRÊNCIA DE HEMATOMAS EM CARÇAÇAS DE BOVINOS**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Campo Real, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ma. Patricia Terezinha Schram**

**GUARAPUAVA- PR**

**2025**

## TERMO DE APROVAÇÃO

Centro Universitário Campo Real

Curso de Medicina Veterinária

Relatório Final de Estágio Supervisionado

Área de estágio: Inspeção de Produtos de Origem animal e Bem-estar Animal

### BEM-ESTAR ANIMAL E A OCORRÊNCIA DE HEMATOMAS EM CARÇAÇAS DE BOVINOS

Acadêmico: Julia Aparecida Sicka

Orientadora: Patricia Terezinha Schram

Supervisor: Luciana Rauen Dalla Vecchia

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e \_\_\_\_\_ com nota \_\_\_\_\_ para obtenção de grau no Curso de Medicina Veterinária, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof.<sup>(a)</sup> Orientador(a): Ma. Patricia Terezinha Schram

---

Prof.<sup>(a)</sup>:

---

Prof.<sup>(a)</sup>:

Novembro de 2025

Guarapuava- PR

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que sem Ele nada seria possível, por me conceder força, sabedoria e saúde para chegar até aqui.

Ao Alex, pelo amor, paciência e por sempre estar presente quando precisei.

Aos meus pais, Rosemari e Leandro, que não mediram esforços para me ajudar e não me deixaram desanimar.

Aos meus avós, pelo carinho, pelas orações e pelo apoio ao longo do caminho

Aos meus amigos, por me ouvirem, incentivarem e estarem sempre ao meu lado.

À equipe da CooperAliança, pela oportunidade, por contribuírem para o meu aprendizado e por tornarem esse processo leve.

Aos meus professores, pela dedicação, pelos ensinamentos e pelo incentivo ao longo da graduação, fundamentais para a minha formação pessoal e profissional.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa trajetória, deixo registrado o meu mais sincero agradecimento.

*“Entrega o teu caminho ao Senhor;  
confia nele, e ele o fará”.*  
*(Salmo 37:5)*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Cooperativa Agroindustrial Aliança de Carnes Nobres – CooperAliança.	13
<b>Figura 2.</b> Regiões de identificação de hematomas.	15
<b>Figura 3.</b> Hematoma em bovino, localizado no vazio pontual grau I.	16
<b>Figura 4.</b> Hematoma em bovino, localizado na picanha pontual grau II.	16
<b>Figura 5.</b> Hematoma em ovino, localizado no lombo pontual grau I.	17
<b>Figura 6.</b> Piso de caminhão antiderrapante revestido com borracha.	23
<b>Figura 7.</b> Bovino desembarcando com porta totalmente aberta, piso antiderrapante e alturas corretas.	24
<b>Figura 8.</b> Corredor para o curral antiderrapante sem locais que possam causar ferimentos.	24
<b>Figura 9.</b> Ovinos no período de descanso com água limpa disponível.	25
<b>Figura 10.</b> Box com piso antiderrapante e sistema de contenção.	26
<b>Figura 11.</b> Imagem de uma carne vermelha, DFD e PSE.	27
<b>Figura 12.</b> Padrão de hematomas pontuais grau I na picanha.	30
<b>Figura 13.</b> Carcaças bovinas. Imagem (A) presença de hematoma difuso grau I na região de dianteiro; Imagem (B) mesma carcaça após passar pelo SIF.	30
<b>Figura 14.</b> Carcaças bovinas. Imagem (A) presença de hematoma difuso no vazio grau 2 e pontual grau I no lombo, dorso, picanha, traseiro e dianteiro; Imagem (B) mesma carcaça após passar pelo SIF.	31
<b>Figura 15.</b> Carcaças bovinas. Imagem (A) hematoma pontual grau II na picanha e grau I no vazio e lombo; Imagem (B) mesma carcaça após passar pelo SIF.	31

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Quantidade de bovinos abatidos durante o período de estágio	29
<b>Gráfico 2.</b> Quantidade de hematomas e contusões em bovinos abatidos durante o período de estágio	30
<b>Gráfico 3.</b> Total de hematomas em bovinos por regiões afetadas	30

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Quantidade de bovinos abatidos por sexo durante o período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025.	14
<b>Tabela 2.</b> Quantidade de hematomas em bovinos por sexo durante o período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025.	15
<b>Tabela 3.</b> Hematomas e região afetada em bovinos registrados no período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025.	15
<b>Tabela 4.</b> Quantidade de ovinos abatidos por sexo durante o período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025.	17
<b>Tabela 5.</b> Quantidade de hematomas e contusões em ovinos por sexo durante o período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025.	17
<b>Tabela 6.</b> Hematomas e região afetada em ovinos registrados no período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025.	17

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BEA – Bem-estar Animal

SIF – Serviço de Inspeção Federal

MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária

MV – Médico (a) veterinário (a)

RIISPOA – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

PSE - Pálida, flácida e exsudativa

DFD - Escura, firme e seca

## RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso mostra as atividades técnicas desenvolvidas durante o período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025 na Cooperativa Agroindustrial Aliança de Carnes Nobres - CooperAliança, dentro da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado do Centro Universitário Campo Real. As atividades foram desenvolvidas na área de Inspeção de Produtos de Origem animal e Bem-estar Animal sob a orientação da professora Ma. Patricia Terezinha Schram e supervisão da Médica Veterinária Luciana Rauen Dalla Vecchia. São contempladas nesse trabalho as atividades realizadas no estágio, além da descrição da na Cooperativa Agroindustrial Aliança de Carnes Nobres, a casuística acompanhada, revisão bibliográfica e o estudo de caso. O presente estudo teve como objetivo analisar a ocorrência de hematomas em bovinos abatidos, relacionando-a às práticas de manejo, bem-estar animal e qualidade da carne. Durante o período de estágio, foram observados o transporte, embarque, desembarque, descanso, jejum e procedimentos de insensibilização e sangria dos animais. Os dados coletados indicaram que fêmeas bovinas apresentaram maior incidência de hematomas em comparação aos machos, sendo o vazio, a picanha e o dorso as regiões mais afetadas. Verificou-se que práticas inadequadas de manejo, como contenção brusca, transporte em pisos irregulares e falta de descanso adequado, contribuem para o estresse pré-abate e para a formação de lesões. Os hematomas e demais lesões comprometem a integridade das carcaças, reduzem o aproveitamento da carne e impactam negativamente a aceitação pelo consumidor, afetando também o valor econômico do produto. A adoção de boas práticas de manejo, aliada à capacitação dos profissionais, mostrou-se essencial para promover o bem-estar animal e garantir carne de maior qualidade.

**Palavras-chave:** Abate humanitário. Eficiência produtiva. Segurança alimentar.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO</b> .....	<b>13</b>
1.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO .....	13
<b>2</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO</b> .....	<b>13</b>
2.1	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES .....	13
2.2	CASUÍSTICA .....	14
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>20</b>
3.1	INTRODUÇÃO .....	20
3.2	BASE LEGAL DO BEM-ESTAR ANIMAL NO BRASIL.....	21
3.3	BEM-ESTAR ANIMAL NO PRÉ-ABATE .....	21
3.3.1	Transporte .....	22
3.3.2	Embarque e desembarque .....	23
3.3.3	Descanso, jejum e dieta hídrica .....	24
3.3.4	Insensibilização e sangria.....	25
3.4	ESTRESSE E O IMPACTO NA QUALIDADE DA CARNE .....	26
3.5	INDICADORES DE BEM-ESTAR ANIMAL E SUAS APLICAÇÕES EM FRIGORÍFICO .....	27
3.6	IMPACTO ECONÔMICO DOS HEMATOMAS .....	28
<b>4</b>	<b>ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>38</b>

## **CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO**

## 1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

### 1.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio Curricular foi realizado na Cooperativa Agroindustrial Aliança de Carnes Nobres - CooperAliança, durante o período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025, com carga horária semanal de 30 horas, totalizando 360 horas obrigatórias.

A Cooperativa Agroindustrial Aliança de Carnes Nobres - CooperAliança foi fundada em dezembro de 2007. Situa-se no distrito de Entre Rios, PR 170, km 395, Colônia Samambaia, na cidade de Guarapuava-PR (Figura 1). Seu horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, sendo o horário do setor administrativo das 7h45min às 17h30min e do setor da produção 05h50min às 16h00min.

O frigorífico trabalha com o abate de bovinos e ovinos. O responsável pela Garantia da Qualidade é o Zootecnista Rodrigo Cesar Moreira Alves e a responsável pelo bem-estar animal, rastreabilidade e também supervisora de estágio é a médica veterinária Luciana Rauen Dalla Vecchia.

**Figura 1.** Cooperativa Agroindustrial Aliança de Carnes Nobres - CooperAliança



Fonte: <https://www.comprerural.com/conheca-uma-das-pioneiras-do-cooperativismo-no-parana>.

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

### 2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante o período de estágio realizado na Cooperativa Agroindustrial de Carnes Nobres - CooperAliança, foram acompanhados o abate de bovinos e ovinos, sendo o frigorífico fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF).

As atividades do estagiário eram o acompanhamento do setor de bem-estar animal, sendo responsável por realizar diariamente o preenchimento de planilhas do setor de BEA para controle de hematomas, onde eram separados da seguinte maneira: por regiões, picanha, vazio, lombo, dorso, costela, dianteiro e traseiro; por graus: I, II, III, IV e V; e por tipos: pontual, difuso e linear. Eram avaliadas todas as carcaças dos animais abatidos no dia.

Também era de responsabilidade do estagiário o preenchimento de planilhas de controle interno de BEA, sendo avaliados alguns animais diariamente. Na área externa eram avaliadas a presença de escorregões e quedas, uso do bastão elétrico e vocalizações; já na área interna eram avaliadas a eficiência no primeiro disparo, insensibilização e sangria, sendo cronometrado o tempo de 60 segundos até a sangria e fluxo sanguíneo adequado.

## 2.2 CASUÍSTICA

Durante o período de 28 de julho a 17 de outubro de 2025 na Cooperativa Agroindustrial de Carnes Nobres – CooperAliança, foram acompanhados o abate de 7.805 bovinos e 658 de ovinos. A (Figura2) ilustra o esquema utilizado pelo frigorífico para identificação das regiões anatômicas destinadas ao registro de hematomas. As áreas foram divididas conforme segue: região 1- picanha, 2- vazio, 3 – lombo, 4 – dorso, 5 – costela, 6 – dianteiro e 7 traseiro.

No período de estágio, foi observada maior quantidade de fêmeas bovinas abatidas (Tabela 1), sendo também essa categoria que apresentou maior ocorrência de hematomas (Tabela 2). Na Tabela 3 podemos observar a quantidade de hematomas em cada região, sendo o vazio a região mais acometida (Figura 3), seguido pela picanha (Figura 4).

**Tabela 1.** Quantidade de bovinos abatidos por sexo durante o período de 28 de Julho à 17 de Outubro de 2025.

<b>Animais</b>	<b>N</b>
Fêmeas	4.303
Machos	3.502

Fonte: Autora (2025).

**Tabela 2.** Quantidade de hematomas em bovinos por sexo durante o período de 28 de Julho à 17 de Outubro de 2025.

Hematomas e contusões	N
Fêmeas	1.945
Machos	718

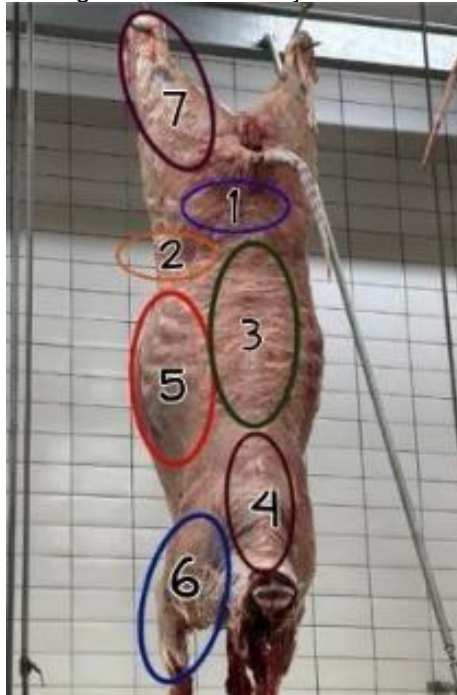
Fonte: Autora (2025).

**Tabela 3.** Hematomas e a região afetada em bovinos registrados no período de 28 de Julho à 17 de Outubro de 2025.

Hematomas e contusões	N
Picanha	970
Vazio	980
Lombo	477
Dorso	554
Costela	389
Dianteiro	185
Traseiro	379

Fonte: Autora (2025).

**Figura 2.** Regiões de identificação de hematomas.



Fonte: Autora (2025).

**Figura 3.** Hematoma em bovino, localizado no vazio pontual grau I.



Fonte: Autora (2025)

**Figura 4.** Hematoma em bovino, localizado na picanha pontual grau II.



Fonte: Autora (2025).

Entre os ovinos abatidos durante o período de estágio, observou-se uma predominância de machos (Tabela 4), além disso, essa categoria apresentou maior incidência de hematomas como mostrado na Tabela 5.

Na Tabela 6 estão descritas a distribuição dos hematomas mostrando que a região de lombo foi área mais afetada (Figura 5), seguida pela região de dorso.

**Tabela 4.** Quantidade de ovinos abatidos por sexo durante o período de 28 de Julho à 17 de Outubro de 2025.

Hematomas e contusões	N
Fêmeas	157
Machos	501

Fonte: Autora (2025).

**Tabela 5.** Quantidade de hematomas e contusões em ovinos por sexo durante o período de 28 de Julho à 17 de Outubro de 2025.

Hematomas e contusões	N
Fêmeas	6
Machos	28

Fonte: Autora (2025).

**Tabela 6.** Hematomas e a região afetada em ovinos registrados no período de 28 de Julho à 17 de Outubro de 2025.

Hematomas e contusões	N
Picanha	0
Vazio	1
Lombo	23
Dorso	6
Costela	3
Dianteiro	1
Traseiro	1

Fonte: Autora (2025).

**Figura 5.** Hematoma em ovino, localizado no lombo pontual grau I.



Fonte: Autora (2025).

Foi observada baixa incidência de hematomas em ovinos quando comparados aos bovinos, o que pode estar relacionado ao comportamento mais dócil e tranquilo desses animais, resultando em menor ocorrência de brigas, quedas ou necessidade do uso de força durante o manejo pré-abate. Além disso, a presença da lã atua como uma camada protetora natural, amortecendo impactos e reduzindo a formação de lesões superficiais (Marcante & Weber, 2024).

Entretanto, os hematomas identificados, em sua maioria, podem estar associados ao manejo inadequado durante a condução dos animais, especialmente ao ato de puxar os ovinos pela lã, prática que pode causar deslocamento da pele e rompimento de pequenos vasos sanguíneos, resultando em lesões subcutâneas visíveis na carcaça (Amaral *et al.*, 2023).

A escolha do tema surgiu do interesse em compreender como o manejo pré-abate influencia diretamente a qualidade da carne e o rendimento das carcaças. Durante o estágio, foi possível observar uma grande incidência de hematomas em alguns lotes, o que despertou o interesse em relacionar essas ocorrências com as práticas de manejo adotadas. Esse tema foi escolhido por sua relevância tanto para o aspecto econômico, já que os hematomas geram perdas na indústria, quanto para o aspecto ético, pois reforça a importância de tratar os animais de forma respeitosa, garantindo um abate mais humanitário e uma produção de carne de melhor qualidade.

**CAPÍTULO II – DESCRIÇÃO TEÓRICA**  
**BEM-ESTAR ANIMAL E A OCORRÊNCIA DE HEMATOMAS EM CARÇAÇAS DE**  
**BOVINOS**

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, as exigências do mercado consumidor têm influenciado o conceito de bem-estar animal, ou seja, os consumidores buscam alimentos de origem confiável, produzidos de maneira sustentável e com certificações de qualidade reconhecidas (Mendonça *et al.*, 2016; Moraes *et al.*, 2024).

A preocupação com esse bem-estar ganhou ainda mais destaque diante da pressão de consumidores internacionais, que passaram a demandar por padrões mais elevados em relação ao tratamento dado aos animais. Para atender a essas exigências, os mercados externos estabeleceram regras específicas para a criação, manejo e abate dos animais de produção destinados à exportação (Mendonça *et al.*, 2016).

As diretrizes brasileiras de bem-estar animal são baseadas nas recomendações da Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), onde preconiza que os animais utilizados na alimentação humana não passem por sofrimento durante as fases de pré-abate e abate (Marcante & Weber, 2024).

Esse movimento é acompanhado por uma crescente valorização da saúde e do bem-estar animal, especialmente na produção de alimentos de origem animal. Produtos obtidos com práticas mais humanitárias têm ganhado espaço no mercado, tornando-se também um dos principais critérios exigidos para a produção orgânica e sustentável (Andrade, Silva, Roça, 2009).

O objetivo deste trabalho é analisar como as práticas de manejo realizadas antes do abate influenciam na ocorrência de hematomas em carcaças bovinas, buscando compreender de que forma o bem-estar animal impacta diretamente a qualidade e o rendimento da carne. Por meio da observação das etapas de transporte, embarque, desembarque, descanso e insensibilização, o estudo pretende identificar os principais fatores que contribuem para o surgimento de lesões, relacionando-os com o sexo dos animais e as regiões anatômicas afetadas. Além disso, procura discutir as consequências econômicas causadas por essas perdas e reforçar a importância da adoção de boas práticas de manejo, que garantem não apenas um abate mais humanitário, mas também uma carne de melhor qualidade e maior valor comercial.

### 3.2 BASE LEGAL DO BEM-ESTAR ANIMAL NO BRASIL

No Brasil, o bem-estar dos animais é protegido por várias leis e regras que garantem que o transporte, manejo e o abate de animais de produção sejam feitos de maneira correta e com respeito. Esse conjunto de normas mostra não só um avanço nas leis, mas também uma mudança na forma como a sociedade e o governo veem os animais, reconhecendo que eles devem ser tratados com dignidade (MAPA, 2025).

O Decreto nº 9.013/2017, que atualizou o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), reforça a importância do abate humanitário e do respeito ao bem-estar animal. Ele determina que a insensibilização precisa ser feita de modo eficiente, para que os animais não sintam dor ou sofrimento durante o abate (Brasil, 2017).

A Instrução Normativa nº 03/2000, criada pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), também define os métodos de insensibilização aceitos no país além dos cuidados técnicos necessários para que o abate seja feito de forma humanitária, evitando o estresse e a dor dos animais (MAPA, 2000).

Entre as leis mais antigas, está o Decreto nº 24.645/1934, que foi o primeiro a tratar da proteção dos animais no Brasil. Ele já reconhecia que os animais não devem sofrer maus-tratos nem passar por sofrimento desnecessário, sendo um passo importante para a criação das leis de proteção animal no país (Brasil, 1934).

Mais recentemente, a Portaria nº 365/2021 do MAPA trouxe novas orientações sobre o abate humanitário em frigoríficos. Ela estabelece regras de controle e monitoramento do bem-estar animal, além de exigir que os funcionários recebam treinamentos e que os estabelecimentos tenham profissionais capacitados (MAPA, 2021).

Em conjunto, todas essas normas mostram que o bem-estar animal no Brasil vai além das obrigações da lei, elas representam o compromisso do setor agroindustrial com práticas éticas e responsáveis, que ajudam a melhorar a qualidade dos produtos e aumentam a confiança dos mercados internacionais (Mendonça & Caetano, 2017).

### 3.3 BEM-ESTAR ANIMAL NO PRÉ-ABATE

Garantir o bem-estar animal deve ser uma responsabilidade compartilhada entre todos os profissionais envolvidos no processo, especialmente nas etapas que antecedem o abate. Isso inclui não apenas os trabalhadores diretamente ligados ao manejo dos animais, mas também os gerentes, técnicos e proprietários que tomam decisões ao longo da produção (Mendonça *et al.*, 2016; Marcante & Weber, 2024).

A falta de conhecimento sobre o comportamento animal, suas necessidades e as práticas que garantem seu bem-estar, podem levar a atitudes inadequadas, resultando em estresse. Esse estresse pode se traduzir em ferimentos e dor, prejudicando a saúde do animal e a qualidade do produto final. Por isso é importante investir na conscientização e capacitação dos envolvidos, promovendo práticas mais eficientes e responsáveis (Mendonça *et al.*, 2016; Marcante & Weber, 2024).

O pré-abate é uma fase com diversos fatores que podem influenciar no bem-estar dos animais. Durante esse período, os animais terão diversos estressores como a privação de água e alimentos, serem mantidos em ambientes desconhecidos, mudança em sua estrutura social, contato com humanos, transporte por longos períodos na maioria das vezes, por isso fases como o descanso, jejum e o banho por aspersão são essenciais para reduzir os impactos negativos causados pelo transporte, favorecendo o bem-estar. Já os procedimentos de contenção e insensibilização são cruciais para garantir que os animais não sintam dor durante o abate (Treviño *et al.*, 2010; Marcante & Weber, 2024).

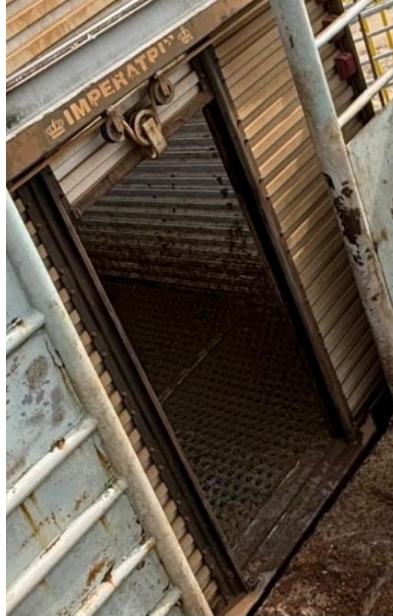
### **3.3.1 Transporte**

No momento do embarque, é importante que o motorista oriente as pessoas responsáveis pelo manejo, garantindo que os animais sejam conduzidos da melhor forma. Ao iniciar a viagem, ele deve conhecer o trajeto e manter um ritmo de condução cuidadoso, para que os animais consigam permanecer em pé com segurança. Durante todo o percurso, especialmente em estradas com más condições, é importante que o motorista verifique os animais, pois um animal que cai corre o risco de ser pisoteado pelos demais, o que pode resultar em contusões (Mendonça & Caetano, 2017).

Segundo o MAPA, (2013) as condições do compartimento de carga, como tipo de piso, ventilação e densidade de animais, influenciam diretamente na ocorrência de escorregões e quedas durante o transporte. Para reduzir esses riscos, recomenda-se o uso de pisos revestidos com borracha (Figura 6) ou grades antiderrapantes.

É recomendado evitar viagens nos horários mais quentes do dia, pois quando o calor é intenso, pode aumentar o desconforto dos animais provocando maior perda por sudorese e excreção. O mais indicado é que o transporte seja feito em horários mais frescos ou à noite ou quando as temperaturas estão mais amenas. Assim, além de proporcionar mais conforto aos animais e reduzir o estresse, também se evitam perdas de peso (Royer *et al.*, 2010).

**Figura 6.** Piso de caminhão antiderrapante revestido com borracha.



Fonte: Autora (2025).

### 3.3.2 Embarque e desembarque

Para um bom manejo deve-se respeitar o tempo de entrada e saída dos animais dos caminhões, evitar o uso de golpes, violência, gritos e choques elétricos, ou seja, é importante que eles não sejam maltratados, excitados ou amedrontados. Também é recomendado que a porta do caminhão e do desembarcador, além da rampa de desembarque e o caminhão tenham a mesma altura, evitando lesões e fraturas (Royer *et al.*, 2010).

Os pisos devem ser planos e fáceis de limpar, além de possuírem boa drenagem (Figura 7). É importante que tenham superfície antiderrapante nas áreas próximas às porteiras e que estejam em bom estado, sem buracos ou frestas que possam causar ferimentos nos animais (Figura 8). Também não é indicado construir currais para grandes quantidades de animais, pois o excesso pode gerar aglomeração, brigas e disputas entre indivíduos de diferentes idades, prejudicando o bem-estar e a hierarquia natural do grupo (Amaral *et al.*, 2023).

**Figura 7.** Bovino desembarcando com porta totalmente aberta piso antiderrapante e alturas corretas.



Fonte: Autora (2025).

**Figura 8.** Corredor para o curral antiderrapante sem locais que possam causar ferimentos.



Fonte: Autora (2025).

### 3.3.3 Descanso, jejum e dieta hídrica

Quando o animal chega ao frigorífico não deve ser abatido imediatamente, é importante que ele tenha um período de descanso nos currais, onde deve permanecer em jejum alimentar, mas com acesso à água (Figura 9) por cerca de 24 horas, dependendo da distância percorrida até o local, esse tempo de descanso pode ser ajustado (Treviño *et al.*, 2010).

O descanso tem como principal função reduzir o volume de alimento presente no trato digestivo, facilitando o processo de evisceração. Além disso, permite que o animal recupere suas reservas de glicogênio muscular, que se esgotam durante o estresse do transporte. Essa recuperação é essencial para manter o pH ideal da carne, evitando a ocorrência de carcaças do tipo DFD (Dark, Firm and Dry), caracterizadas por coloração escura e textura seca (Amaral *et al.*, 2023).

**Figura 9.** Ovinos no período de descanso com água limpa disponível.



Fonte: Autora (2025).

### 3.3.4 Insensibilização e sangria

Antes de realizar a insensibilização, o bovino deve ser separado dos demais e conduzido ao boxe de insensibilização, onde seus movimentos são controlados para garantir a segurança e a precisão do procedimento. Essa estrutura deve ser adequada ao porte dos animais e, idealmente, contar com piso antiderrapante e sistema de contenção (Figura 10), como portas pneumáticas com abertura em duas folhas que facilitam o manejo. Para que o processo seja eficaz e cause o mínimo de estresse, é essencial que o animal permaneça contido pelo menor tempo possível, reduzindo riscos de agitação, lesões ou fraturas (Moraes *et al.*, 2024).

A sangria deve ser feita imediatamente após a insensibilização do animal, por meio do corte dos grandes vasos cervicais, permitindo que o sangue escorra adequadamente. De acordo com o RIISPOA, esse procedimento deve ocorrer em até um minuto após a insensibilização (Marcante & Weber, 2024).

**Figura 10.** Box com piso antiderrapante, e sistema de contenção.



Fonte: Autora (2025).

### 3.4 ESTRESSE E O IMPACTO NA QUALIDADE DA CARNE

Após o abate dos bovinos podem ocorrer alterações que comprometem a qualidade da carne, conhecidas como PSE (Pálida, flácida e exsudativa) e DFD (Escura, firme e seca) (Imagem 11). Esses defeitos estão diretamente ligados a variações anormais do pH muscular, geralmente provocadas por situações de estresse e manejo inadequados antes do abate, que afetam o bem-estar dos animais. Essas alterações reduzem o valor comercial e a aceitação do produto, gerando perdas econômicas significativas na cadeia produtiva da carne (Castro *et al.*, 2021; Castro *et al.*, 2021).

A carne DFD, que apresenta coloração vermelho-escuro, é frequentemente rejeitada pelos consumidores, pois eles associam essa tonalidade à carne de animais mais velhos, à deterioração, sabor indesejado, textura mais dura e à menor vida útil. Devido a esses problemas de aceitação, o Departamento de Agricultura dos EUA estabelece padrões rigorosos de classificação, resultando em descontos significativos para carcaças que apresentam essa condição (Miller, 2020).

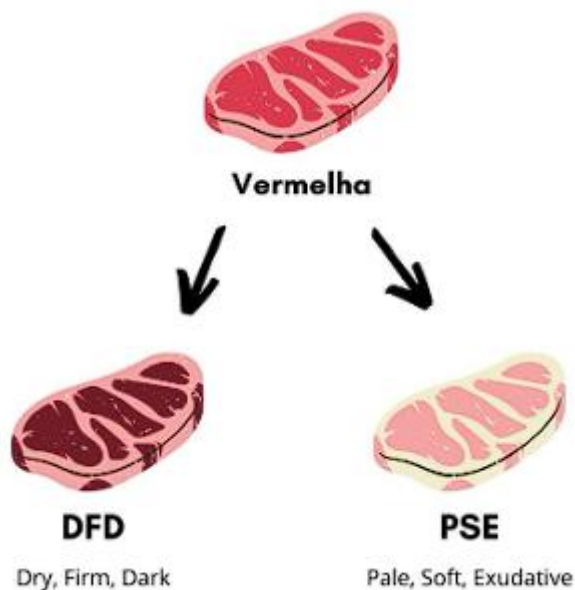
A carne DFD apresenta redução mais lenta do pH após o abate, pois o músculo possui baixa concentração de glicogênio, resultado do estresse prolongado sofrido pelo animal antes do abate. Essa condição faz com que haja menor produção de ácido lático, mantendo o pH final mais alto do que o normal. Como consequência, a carne

torna-se escura, firme e seca, devido à maior capacidade de retenção de água, e passa a ser mais suscetível à deterioração microbiana, o que compromete sua conservação e qualidade comercial (Castro *et al.*, 2021; Miller, 2020).

Em contrapartida, a carne PSE surge em animais submetidos a estresse intenso e de curta duração antes do abate, o que provoca uma rápida redução do glicogênio muscular, ocasionando uma queda brusca do pH devido um acúmulo de ácido lático. Resultando em uma carne de aparência pálida, textura mole e com excesso de exsudação, o que reduz sua aceitação pelos consumidores e seu valor comercial (Castro *et al.*, 2021; Miller, 2020).

Durante o processo de *rigor mortis*, ocorre uma queda natural do pH do músculo, passando de cerca de 7 para aproximadamente 5,5, resultado da transformação do glicogênio em ácido lático. Essa redução é fundamental para a preservação da carne, já que o ambiente ácido inibe o crescimento de microrganismos deteriorantes, funcionando como um mecanismo antimicrobiano natural (Castro *et al.*, 2021).

**Figura 11.** Imagem de uma carne vermelha, DFD e PSE.



Fonte: <https://www.coimma.com.br/blog/post/quarta-tecnica-carnes-dfd-pse-voce-sabe-a-diferenca>

### 3.5 INDICADORES DE BEM-ESTAR ANIMAL E SUAS APLICAÇÕES EM FRIGORÍFICO

Durante o manejo pré-abate, é comum observar que os bovinos demonstrem sinais claros de estresse, como tentativas de fuga, vocalizações intensas e até

aumento na eliminação de fezes e urina enquanto permanecem confinados no corredor que leva à área de insensibilização (Moura *et al.*, 2021).

Animais submetidos a situações adversas, frequentemente apresentam sinais clínicos ou alterações fisiológicas que indicam estresse. Entre esses sinais, os níveis de cortisol se destacam como importantes biomarcadores, permitindo avaliar de forma mais precisa como o organismo reage para manter seu equilíbrio interno, conhecido como homeostase (Castro *et al.*, 2021; Moura *et al.*, 2021).

Quando ocorre aumento no cortisol livre, na glicose, ácidos graxos e no sangue, o estado fisiológico e comportamental do animal é alterado. Essas mudanças não apenas demonstram que o bem-estar do bovino foi comprometido, mas também refletem diretamente na qualidade da carne produzida, que tende a ser inferior quando os animais passam por estresse intenso (Moura *et al.*, 2021).

### 3.6 IMPACTO ECONÔMICO DOS HEMATOMAS

Os hematomas estão entre os principais fatores que reduzem o rendimento das carcaças, além de comprometerem significativamente sua qualidade. Essa diminuição no valor comercial ocorre frequentemente devido a falhas no manejo dos animais, especialmente durante a contenção e o transporte (Oliveira & Menegoti, 2022).

Conforme o Art. 148 do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), as carcaças ou animais que apresentem contusões extensas ou múltiplas fraturas devem ser totalmente condenados. Quando as lesões forem grandes, mas não comprometerem totalmente a área atingida, apenas a região afetada será descartada, enquanto o restante da carcaça poderá ser submetido a tratamento térmico. Já nos casos de contusões, fraturas ou luxações localizadas, apenas as partes lesionadas são removidas e condenadas, permitindo que o restante da carne seja liberado para consumo (BRASIL, 2017).

Segundo Oliveira & Menegoti (2022), os hematomas representam uma das principais causas de redução no aproveitamento das carcaças, comprometendo também sua qualidade e, conseqüentemente, diminuindo seu valor comercial. Esses danos geralmente estão relacionados a práticas inadequadas de manejo, como a forma de contenção dos animais e o transporte por longos trajetos.

## 4 ESTUDO DE CASO

O presente estudo de caso descreve a ocorrência de hematomas em bovinos abatidos na Cooperativa Agroindustrial Aliança de Carnes Nobres – CooperAliança, durante o período de estágio compreendido entre 28 de julho e 17 de outubro de 2025. O objetivo principal foi analisar a relação entre as práticas de manejo, bem-estar animal e a incidência de hematomas, contribuindo para a compreensão dos fatores que impactam a qualidade da carne.

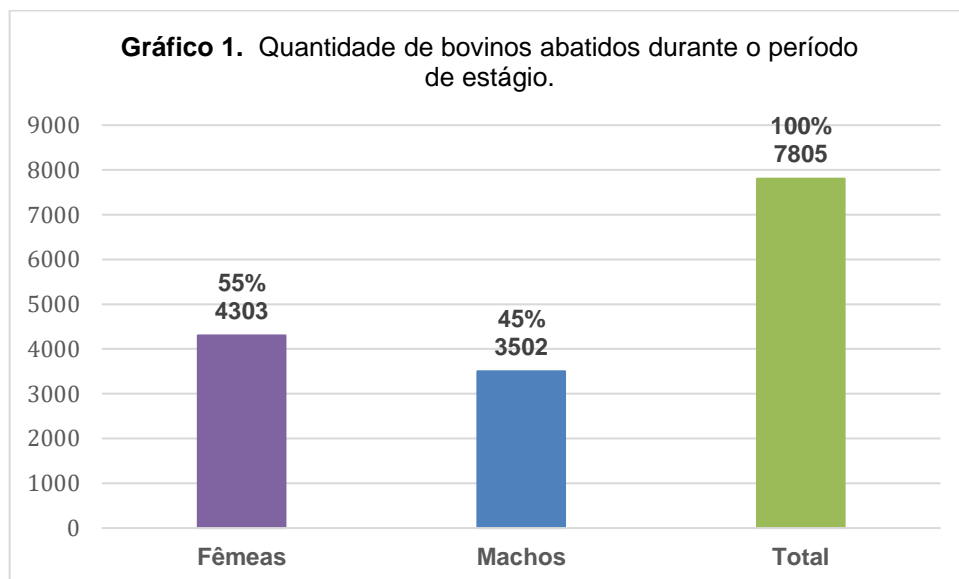
A coleta de dados foi realizada por meio de observação direta, acompanhando o período pré-abate e abate dos animais. O estudo foi realizado em etapas, sendo descritas a seguir:

1 - Registro de hematomas em todas as carcaças abatidas, com classificação por região anatômica, sendo picanha, vazio, lombo, dorso, costela, dianteiro e traseiro.

2 - Avaliação do grau dos hematomas variando de I a V, e do tipo de lesão, classificada como pontual, difusa ou linear.

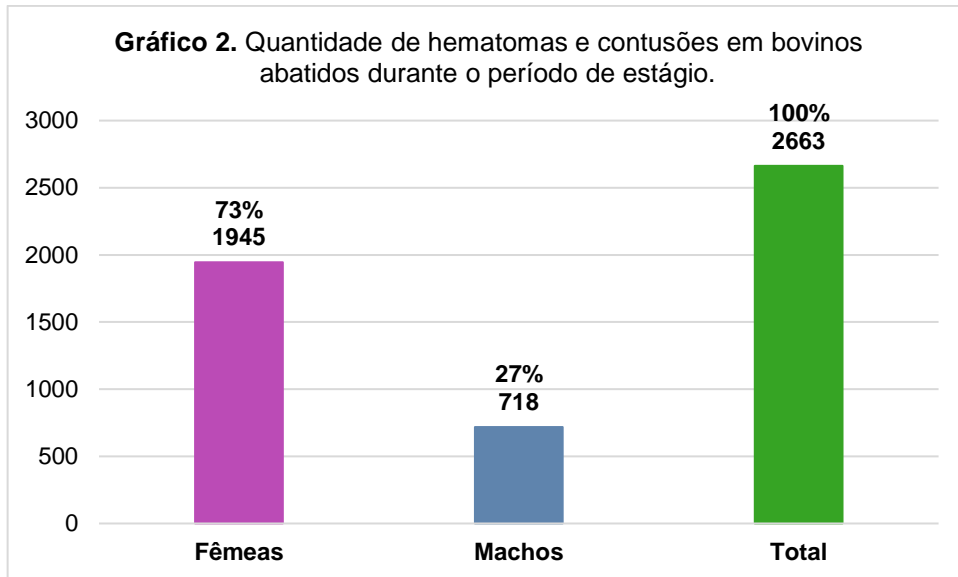
Todos os dados coletados foram organizados em tabelas e gráficos, permitindo análise e possibilitando a correlação entre espécie, sexo e região anatômica afetada.

Durante o período de estágio, foi observada maior quantidade de fêmeas bovinas abatidas, ou seja, dos 7805 animais, 4303 (55%) eram fêmeas, como demonstrado no Gráfico 1.



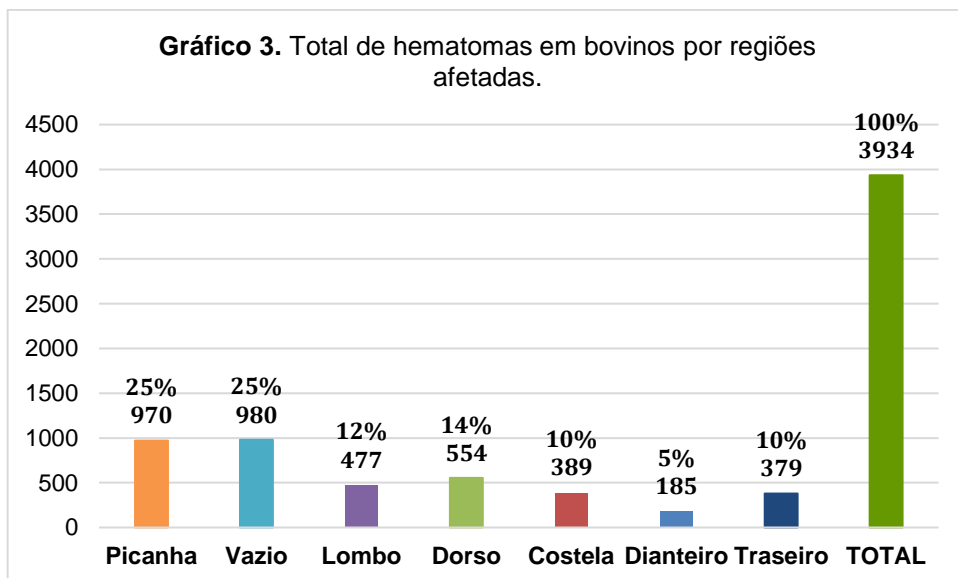
Fonte: Autora (2025).

No total de hematomas, essa categoria (fêmeas) também foi a que apresentou maior ocorrência dessas lesões, sendo esses valores demonstrados no Gráfico 2.



Fonte: Autora (2025).

No Gráfico 3 é possível observar a quantidade de hematomas em cada região, sendo o vazio a região mais acometida, seguido pela picanha e dorso.



Fonte: Autora (2025).

Na Figura 12 é possível observar o padrão de hematomas pontuais na região de picanha, sendo classificados como grau I. Os padrões de hematomas são comumente avistados em animais dos mesmos lotes sendo relacionados ao manejo.

**Figura 12.** Padrão de hematomas pontuais grau I na picanha.



Fonte: Autora (2025).

A Figura 13 traz um exemplo de uma carcaça apresentando um hematoma difuso grau I na região de dianteiro, e posteriormente após passar pela inspeção do SIF.

**Figura 13.** Carcaças bovinas. Imagem (A) presença de hematoma difuso grau I na região de dianteiro; Imagem (B) mesma carcaça após passar pelo SIF.



Fonte: Autora (2025).

Na Figura 14 observa-se um hematoma difuso na região de vazio, no grau 2 e pontual grau I na região de lombo, dorso, picanha, traseiro e dianteiro, e posteriormente após passar por inspeção do SIF.

**Figura 14.** Carcaças bovinas. Imagem (A) presença de hematoma difuso no vazio grau 2 e pontual grau I no lombo, dorso, picanha, traseiro e dianteiro; Imagem (B) mesma carcaça após passar pelo SIF.



Fonte: Autora (2025).

A Figura 15 mostra uma carcaça bovina contendo um hematoma pontual grau II na região de picanha e pontual grau I na região de vazio e lombo, e a mesma carcaça após passar pela inspeção do SIF.

**Figura 15.** Carcaças bovinas. Imagem (A) Hematoma pontual grau II na região de picanha e pontual grau I no vazio e lombo; Imagem (B) mesma carcaça após passar pelo SIF.



Fonte: Autora (2025).

Antes de passarem pelo SIF, as carcaças bovinas apresentam áreas com coloração alterada e tecidos parcialmente removidos, e após a passagem pelo SIF, devido ao processo de toailete - que consiste na retirada das partes afetadas por

hematomas ou outras lesões - essas carcaças aparecem menores e com perdas significativas que comprometem a qualidade e a higiene do produto final da carne (Matias *et al.*, 2019). Esse procedimento é essencial para assegurar que apenas carcaças em condições adequadas sigam para o consumo, reduzindo riscos sanitários e evitando prejuízos econômicos decorrentes de contaminações ou degradação da carne (Matias *et al.*, 2019).

Além disso, carcaças com aparência irregulares tendem a ser desvalorizadas no mercado, afetando a rentabilidade e a competitividade do setor. Conforme o RIISPOA, quando as contusões são extensas, a condenação parcial ou total da carcaça se torna obrigatória, o que reforça a necessidade de prevenção dessas ocorrências (Brasil, 2017).

As causas mais comuns para a formação de hematomas estão diretamente relacionadas as práticas incorretas de manejo, especialmente no embarque, desembarque e transporte dos animais (Amaral *et al.*, 2023).

A utilização de instrumentos de contenção de forma excessiva, como o uso inadequado de bastões elétricos e a condução brusca podem gerar medo, agitação e choques entre os bovinos, resultando em contusões (Moraes *et al.*, 2024). Segundo Mendonça *et al.* (2016), o desconhecimento do comportamento animal e a falta de treinamento dos funcionários são fatores determinantes para a ocorrência de lesões e estresse pré-abate.

A maior incidência de hematomas em fêmeas, especialmente os de grau 1, está relacionada à sua maior reatividade comportamental e à menor cobertura de gordura na carcaça. Considerando que o tecido adiposo exerce função protetora contra impactos mecânicos, a reduzida deposição desse tecido nas fêmeas as torna mais suscetíveis à formação de hematomas, independentemente da intensidade do trauma sofrido (Neves *et al.*, 2024).

Outro aspecto importante observado durante o estágio foi a influência do estado emocional dos animais no momento do manejo. Moraes *et al.* (2024) destacam que o estresse libera hormônios como o cortisol que alteram o metabolismo muscular e, conseqüentemente, interferem na qualidade da carne, podendo ocasionar defeitos como as carnes DFD e PSE. Essas alterações comprometem não apenas a aparência e o sabor, mas também a segurança do alimento, uma vez que favorecem o crescimento microbiano e reduzem a vida útil do produto (Castro *et al.*, 2021; Miller, 2020).

Esses resultados ressaltam a importância da implementação contínua de boas práticas de manejo dentro dos frigoríficos. O treinamento das equipes, o uso de estruturas adequadas e a adoção de um manejo calmo e respeitoso são medidas essenciais para minimizar o estresse e reduzir as perdas econômicas (Moraes *et al.*, 2024). Amaral *et al.* (2023) reforçam que o abate humanitário é uma exigência ética e legal que também traz benefícios produtivos, pois carcaças de animais bem manejados apresentam melhor aspecto, maior rendimento e melhor aceitação pelo consumidor.

Por fim, este estudo reforça que o bem-estar animal e a qualidade da carne estão intrinsecamente ligados. Animais submetidos a condições de estresse e manejo inadequado não apenas sofrem, mas também originam produtos de qualidade inferior (Mendonça & Caetano, 2017).

Portanto, investir em práticas que promovam o conforto e a tranquilidade dos animais desde o embarque até a insensibilização não é apenas uma questão de conformidade legal, mas também de responsabilidade social e sustentabilidade na produção de alimentos (Marcante & Weber, 2024; Mendonça & Caetano, 2017).

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo indicam que fêmeas bovinas apresentaram maior incidência de hematomas em carcaças quando comparadas aos machos, concordando com Silva *et al.* (2025), que relatam essa diferença significativa entre os sexos.

De forma semelhante, Pereira *et al.* (2013) também verificaram maior frequência de lesões em fêmeas, enquanto Nunes *et al.* (2018) observou que as fêmeas apresentaram número superior de lesões em relação aos machos inteiros e castrados, resultados esses que também foram encontrados nesse estudo.

Corroborando com o trabalho de Neves *et al.* (2024), no que diz respeito a diferença na quantidade de hematomas em fêmeas e machos, os autores relatam que as fêmeas apresentam maior incidência de lesões na carcaça, o que pode ser atribuído à sua maior reatividade frente aos estímulos de manejo e ao menor grau de deposição de tecido adiposo subcutâneo e intramuscular. Essa menor proteção tecidual, associada à maior sensibilidade ao estresse físico, favorece a formação de hematomas durante as etapas de transporte e abate, especialmente quando comparadas a machos inteiros ou castrados precocemente.

Além das diferenças entre os sexos, observou-se que as regiões anatômicas mais acometidas por hematomas foram o vazio, a picanha e o dorso. Esses achados estão em conformidade com Oliveira & Menegoti (2022), que destacam o vazio e o traseiro como áreas de maior incidência de lesões, devido ao impacto causado por contenções inadequadas e pelo contato com estruturas metálicas durante o manejo.

Segundo Matias *et al.* (2019), a picanha, por ser uma região de musculatura mais exposta, também tende a apresentar maior frequência de hematomas, corroborando com esse estudo que demonstrou a região de picanha como a segunda mais acometida por essas lesões.

Do ponto de vista econômico, os hematomas representam prejuízos significativos para a indústria frigorífica. As áreas lesionadas precisam ser removidas durante o processo de toailete, reduzindo o rendimento da carcaça e elevando o custo de produção (Oliveira & Menegoti, 2022), o estudo demonstra através de figuras o comprometimento das carcaças após passagem pelo SIF.

No presente estudo, diante da maior ocorrência de hematomas em regiões correspondentes a cortes nobres, evidencia-se a necessidade de adequar as práticas

de manejo de forma a conciliá-las com os princípios de bem-estar animal. Essa adequação é fundamental para preservar o rendimento das porções de maior valor econômico, uma vez que a presença de hematomas, além de reduzir o aproveitamento da carcaça, pode comprometer a qualidade e a segurança do produto final, ocasionando alterações físico-químicas indesejáveis, conforme observado por Neves *et al.* (2024).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bem-estar animal nas fases que antecedem o abate tem se mostrado um fator essencial tanto para a qualidade dos produtos de origem animal quanto para o bom funcionamento da cadeia produtiva. Práticas adequadas de manejo, como transporte cuidadoso, embarque e desembarque realizados com calma, períodos de descanso adequados e jejum controlado, contribuem diretamente para a redução do estresse dos animais. Essas medidas resultam em benefícios não apenas para os animais, mas também para os frigoríficos e consumidores, garantindo produtos finais com melhores características e maior valor agregado no mercado.

A implementação dessas boas práticas depende do comprometimento e capacitação de todos os profissionais envolvidos no processo. É fundamental que haja um entendimento claro sobre os efeitos do estresse pré-abate na saúde do animal e na qualidade da carne. Ao adotar procedimentos técnicos bem orientados e rotinas operacionais eficientes, é possível promover um ambiente de trabalho mais seguro, com menos perdas e maior produtividade. Dessa forma, o setor alcança um padrão mais elevado de produção, alinhando-se às exigências crescentes dos mercados nacional e internacional.

Hematomas e lesões comprometem a integridade das carcaças e diminuem o aproveitamento da carne, gerando perdas econômicas significativas. Além disso, o estresse pré-abate afeta diretamente a aparência, textura e durabilidade do produto, impactando a aceitação do consumidor.

Durante o Estágio Curricular Supervisionado, foi possível perceber na prática como o manejo pré-abate influencia diretamente a qualidade da carne. Situações de estresse e manejo incorreto dos animais resultam em hematomas e prejuízos para a indústria. Essa vivência reforçou a importância de tratar os animais com cuidado e respeito, garantindo bem-estar, qualidade da carne e um processo produtivo mais ético e eficiente.

## 7 REFERÊNCIAS

AMARAL, Jackson Barros do; TREMORI, Tália Missen; D'ALENCAR, Alessandra Santos; TREVISAN, Guilherme. Abate humanitário e insensibilização em bovinos na perspectiva da medicina veterinária legal: revisão. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária Legal**, v. 9, n. 1, p. 45–58, 2023. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/895>. Acesso em: 10 nov. 2025.

ANDRADE, E.N.; SILVA, R.A.M.S.; ROÇA, R. O Manejo pré-abate de bovinos de corte no Pantanal. **Archivos de Zootecnia**, v. 58, n. 222, p. 285-288, Córdoba, 2009. Disponível em: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0004-05922009000200018](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-05922009000200018). Acesso em: 29 out. 2025.

BRASIL. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. Estabelece medidas de proteção aos animais. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, RJ, 14 jul. 1934. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d24645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24645.htm). Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mar. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos/decreto-9013-2017-riispoa.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 03, de 17 de janeiro de 2000. Aprova o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para Abate Humanitário de Animais de Açougue. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 jan. 2000. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/instrucao-normativa-03-2000.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Portaria nº 365, de 8 de setembro de 2021. Estabelece procedimentos de abate humanitário e requisitos para o bem-estar animal nos estabelecimentos sob inspeção federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 set. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/portaria-365-2021.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2025.

CASTRO, Matheus Campos; ALVES, Eloize Silva; SAQUETI, Bruno Henrique Figueiredo; ALVES, Jéssica Souza; COSTA, Joice Camila Martins; BRUNI, Andressa Rafaella da Silva; HUSSEIN, Zeinab El Hajj; FRIGO, Giovana; SANTOS, Oscar Oliveira; VISENTAINER, Jesui Vergilio. Fatores do bem-estar animal relacionados ao padrão da carne bovina: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, e330101623847, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23847>. Acesso em: 10 nov. 2025.

COIMMA. Quarta técnica – Carnes DFD & PSE: você sabe a diferença? *Blog COIMMA*, Dracena, SP, 06 dez. 2021. Disponível em: <https://www.coimma.com.br/blog/post/quarta-tecnica-carnes-dfd-pse-voce-sabe-a-diferenca>. Acesso em: 02 nov. 2025.

MARCANTE, M.R.; WEBER, L.D. Boas práticas no abate de bovinos. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária**, v. 7, n. 2, p. 46, Curitiba, 2024. Disponível em: <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/2060/1773>. Acesso em: 29 out. 2025.

MATIAS, J. G.; SILVA, R. M.; LOPES, F. A.; REIS, T. C. F. Avaliação de hematomas em carcaças bovinas sob inspeção sanitária federal. **Revista de Higiene e Sanidade Animal**, v. 13, n. 3, p. 45–56, 2019. Disponível em: <https://revistas.iz.sp.gov.br/index.php/higiene/article/view/2019hematomas>. Acesso em: 09 nov. 2025.

MENDONÇA, F.S. *et al.* Fatores que afetam o bem-estar de bovinos durante o período pré-abate. **Archivos de Zootecnia**, v. 65, n. 250, p. 280, 2016. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/gecapec/files/2014/09/Fatores-que-afetam-o-bem-estar-de-bovinos-durante-o-pr%C3%A9-abate.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025.

MENDONÇA, G.; CAETANO, L. O impacto da legislação no bem-estar de animais de produção. **Revista Brasileira de Produção Animal**, v.19, n.4, p.112-124, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufba.br/index.php/rbpa/article/view/23785>. Acesso em: 10 nov. 2025.

MILLER, Mark. Dark, Firm and Dry Beef. **Beef Research & Information Centre**, Texas Tech University, 2020. Disponível em: <https://www.beefresearch.org/resources/product-quality/fact-sheets/dark-firm-and-dry-beef>. Acesso em: 01 nov. 2025.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Boas práticas de manejo: transporte. Mateus J. R. Paranhos da Costa; Murilo Henrique Quintiliano; Stavros Platon Tseimazides. Brasília, DF: **MAPA**, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/transporte.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Legislação — Produção Animal: Boas Práticas de Produção Animal**, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/boas-praticas-de-producao-animal/legislacao>. Acesso em: 29 out. 2025.

MORAES, F.J. *et al.* Bem-estar nos manejos pré-abate e abate humanitário e as características qualidade da carne bovina: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 7, n. 2, p. 1–23, Curitiba, 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/70051/49412>. Acesso em: 29 out. 2025.

MOURA, S.V. de; SILVEIRA, I.D.B.; FERREIRA, O.G.L.; MENDONÇA, F.S.; MOREIRA, S.M.; RESTLE, J.; GARCIA, J.A.B.; VAZ, R.Z. Lairage periods on temperament score and meat quality of beef cattle. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.56, e02349, 2021. Disponível em:

<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/40052>. Acesso em: 10 nov. 2025.

NEVES, A. F. S.; BUENO, C. P.; RODRIGUES, L. M.; SILVA, D. C. Ocorrência de hematomas em carcaças bovinas em abatedouro frigorífico do estado de Goiás. **Revista Observatório de La Economia Latino-americana**, v.22, n.7, p. 01-20. 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com>. Acesso em: 11 nov. 2025.

NUNES, C. L. C.; OLIVEIRA, D. M.; BACHES, B.; ESCOBAR, L. S.; PIAZZON, C. J.; FERNANDES, H. J. Ocorrência de hematomas e lesões em carcaças bovinas e sua relação com o transporte rodoviário. **Boletim de Indústria Animal**, v. 75, p. 1-7, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bia/article/view/152822>. Acesso em: 10 nov. 2025.

OLIVEIRA, K. D.; MENEGOTI, J. P. Taxa de incidência e perdas econômicas por hematomas em bovinos de corte em diferentes distâncias de transporte até o frigorífico do município de Cacoal – RO. **Revista Ibero Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 10, p. 1614–1628, out. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i10.7261>. Acesso em: 10 nov. 2025.

PEREIRA, L. S.; SANTOS, G. C. J.; DE LIRA, T. S.; LOPES, D.; DADGAR, S.; SHAND, P.; GONZÁLEZ, L. A.; CROWE, T. G. Influência do manejo pré-abate sobre a frequência de lesões e características das lesões de carcaças bovinas abatidas no sul do Pará. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, Curitiba, v. 11, n. 2, p. 169-178, 2013. Disponível em: <https://periodicos.utp.br/index.php/academica/article/view/1974>. Acesso em: 10 nov. 2025.

SILVA, M. E. S. C.; OLIVEIRA, J. S. de; MIRANDA, C. R. de; MANINI, D. L.; COSTA, I. M.; BENITES, F. A. F.; GOMES, J. E. G.; SOUZA, B. M. S. de. Evaluation bruises incidence in cattle slaughtered in a slaughterhouse located in São Paulo, Brazil. São José do Rio Preto: **Centro Universitário de Rio Preto**, 2025. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0001-6624-4292>. Acesso em: 2 nov. 2025.