

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

RAFAELLA DAVILA MILIORELI ARAUJO

LAVRAS-MG
2025

RAFAELLA DAVILA MILIORELI ARAUJO

CONSULTORIA TÉCNICA EM ABATES

Portfólio acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do curso de graduação em Medicina Veterinária.

ORIENTADOR

Prof. Dr. Sérgio Augusto de Sousa Campos

LAVRAS-MG

2025

RAFAELLA DAVILA MILIORELI ARAUJO

CONSULTORIA TÉCNICA EM ABATES

Portfólio acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do curso de graduação em Medicina Veterinária.

APROVADO EM ____/____/____

ORIENTADOR

Prof. Dr. Sérgio Augusto de Sousa Campos

LAVRAS-MG

2025

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico da
Biblioteca Central do UNILAVRAS.

Araújo, Rafaella Dávila Milioreli.

A663b Bem-estar animal em frigoríficos bovinos: práticas,
desafios e importância na cadeia produtiva - artigo de
revisão./ Rafaella Dávila Milioreli Araújo. – Lavras:
Unilavras. 2025.

37f.: il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Medicina
Veterinária) – Unilavras, Lavras, 2025.

Orientador: Prof^a. Sérgio Augusto de Souza Campos.

1. Abate humanitário. 2. Produção animal. 3. Qualidade da
carne. 4. Manejo pré-abate. I. Araújo, Rafaella Dávila Milioreli.

II. Campos, Sérgio Augusto de Souza (Orient.). III. Título.

Dedico este trabalho à minha mãe, que sempre se fez presente e apoiou as minhas escolhas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que foram fundamentais na minha jornada acadêmica e pessoal.

Aos meus pais e a minha irmã, que sempre me apoiaram com amor, compreensão e dedicação, sendo minha maior fonte de força e inspiração. À minha família, que, com carinho e paciência, sempre esteve ao meu lado, celebrando minhas conquistas e me incentivando a continuar, mesmo nos momentos difíceis.

À Nossa Senhora, por interceder por mim, oferecendo proteção, luz e fé em cada decisão tomada.

Aos meus amigos, que estiveram presentes em cada passo, oferecendo apoio, risadas e motivação para seguir em frente, tornando essa trajetória mais leve e divertida.

À minha namorada, que com amor, paciência e apoio incondicional, me deu força em cada momento de dúvida e me fez acreditar que era capaz de alcançar essa conquista. Sua presença foi fundamental para que eu pudesse seguir em frente.

Aos meus professores, que compartilharam seu conhecimento, orientações e sabedoria, me guiando com excelência e paixão pela Medicina Veterinária, e me desafiando a ser sempre melhor. Em especial ao professor Nelson, e ao meu orientador Sérgio, por me apoiarem como família.

Ao João, por estar comigo em um momento tão delicado e não deixar que desistisse.

À minha supervisora Gabrielle Balieiro e à minha gestora Mariana Carbunck pelas oportunidades; apoio e ensinamentos.

À toda a equipe do CCV por manterem com muito zelo nosso complexo.

E, por fim, aos animais, que são o motivo maior da minha escolha profissional. Dedico a eles todo o meu compromisso em proporcionar cuidado, respeito e amor em cada ato de minha carreira.

Que esta conquista seja um reflexo do trabalho árduo e do carinho de todos que me cercam.

"O tratamento ético dos animais não se resume à ausência de sofrimento, mas também à promoção de condições que permitam uma vida digna e um fim digno."

Temple Grandin.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número absoluto (N) e porcentagem (%) de bovinos auditados, de acordo com o sexo, no período de março a maio de 2025..... 15

Tabela 2: Quantidade por sexo (Q_S), quantidade total por ocorrência (Q_T), porcentagem por sexo na ocorrência ($\%_S$) e porcentagem total de entradas (% Total) de entradas no DIF, de acordo com o motivo e o sexo, no período de março a maio de 2025..... 16

LISTA DE IMAGENS

Figura 1: Modelo de prévia de curral enviada ao pecuarista.	17
Figura 2: Brinco de identificação do lote.	18
Figura 3: Conferência da maturidade pela dentição.	19
Figura 4: Esfola do couro do traseiro.	20
Figura 5: Esfola do couro do peito e matambre.	20
Figura 6: Esfola da arreata.	21
Figura 7: Realização da desnuca.	21
Figura 8: Escore ruminal.	22
Figura 9: Ligamento cervical.	23
Figura 10: Limpeza da ferida da sangria.	23
Figura 11: Prévia parcial de abate	24
Figura 12: Prévia completa.	25

SUMÁRIO

1	122	Error! Bookmark not defined.4
2.1	Error! Bookmark not defined.4	
2.2	Error! Bookmark not defined.4	
2.3	Error! Bookmark not defined.4	
2.4	Error! Bookmark not defined.5	
2.5	Error! Bookmark not defined.7	
3	2525	
4	Error! Bookmark not defined.27	
5	2828	
BEM-ESTAR ANIMAL EM FRIGORÍFICOS BOVINOS: PRÁTICAS, DESAFIOS E IMPORTÂNCIA NA CADEIA PRODUTIVA		
		29
RESUMO		29
ABSTRACT		29
Introdução		30
Metodologia		30
Discussão		31
Conclusão		34
Referências		36

1 INTRODUÇÃO

A pecuária no Brasil teve início no século XVI, consolidando-se no interior do país e permitindo sua expansão ao longo dos cursos fluviais. De acordo com dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) e da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC, 2024), o Brasil ocupa a segunda posição entre os maiores produtores mundiais de carne bovina (13,8%), atrás apenas dos Estados Unidos (16,0%), além de liderar o ranking global de exportações, respondendo por aproximadamente 25% das exportações mundiais, seguido pela Austrália.

Os dados evidenciam a relevância do Brasil no cenário internacional da cadeia da carne bovina. Em 2023, a China manteve-se como principal destino da carne bovina brasileira, absorvendo 54,4% das exportações, seguida pelos Estados Unidos e pela União Europeia, conforme registrado pela ABIEC (2024). Tal desempenho é atribuído a diversos fatores, como o rigoroso controle de qualidade, investimentos em pesquisa e tecnologia, adoção de boas práticas agropecuárias, recuperação de pastagens, inovações na agricultura de baixo carbono, integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e sustentabilidade ambiental.

O ano de 2024 foi expressivo para a pecuária nacional, com o maior número de bovinos abatidos da história, totalizando 39,27 milhões de cabeças. Tais números reforçam a importância estratégica da pecuária de corte para a economia brasileira. No mesmo contexto, o consumo per capita de carne bovina no país foi estimado em 37,4 kg por habitante (IBGE, 2025).

Quanto ao rendimento, em 2023, o peso médio da carcaça bovina no Brasil foi de 19,72 arrobas para machos e 14,42 arrobas para fêmeas, representando um incremento de 10,47% e 10,84%, respectivamente, em comparação com os valores observados em 2013.

A cadeia produtiva da carne bovina envolve diversas etapas que vão desde o manejo dos animais nas propriedades até o produto na mesa do consumidor. Esse processo abrange produtores, frigoríficos, sistemas de rastreabilidade, médicos veterinários, auditorias técnicas, monitoramento e emissão de relatórios, visando à garantia de qualidade, segurança e eficiência. No Brasil, o sistema de rastreabilidade

é fundamentado na movimentação animal e possibilita a inserção da carne brasileira em mais de 150 mercados internacionais (ABIEC, 2024).

2 DESENVOLVIMENTO

Para a realização do estágio supervisionado, foi escolhido o acompanhamento de uma médica veterinária especialista em consultoria técnica em abates, que atende diversos frigoríficos bovinos em todo o país. Foram visitadas unidades de várias empresas localizadas no interior do estado de São Paulo, nas cidades de Lins, José Bonifácio, Promissão e Estrela D'Oeste.

2.1 Funcionamento e equipe do local do estágio

O estágio foi realizado em diferentes unidades abatedoras, de segunda a sexta-feira, das 7h às 13h, no período de 17/03/2025 a 25/05/2025, totalizando 180 horas. O acompanhamento ocorria mediante solicitação do pecuarista, com o objetivo de fiscalizar, ajustar e controlar os padrões operacionais, garantindo o melhor rendimento final da carcaça.

Todo o processo envolvia diversos colaboradores do frigorífico. No entanto, alguns desempenhavam papéis essenciais para o desenvolvimento adequado da consultoria, como os responsáveis pela compra de gado, os funcionários do curral, o balanceiro, líderes e supervisores do abate e os colaboradores da linha de produção, incluindo os responsáveis pela esfolagem da arreata, matambre e traseiro, o degolador, o colaborador encarregado da limpeza da ferida da sangria, o operador da desnuca, os responsáveis pelo Departamento de Inspeção Final (DIF), e os funcionários que realizavam a retirada do ligamento cervical e das lesões vacinais.

2.2 Instalações e equipamentos do local do estágio

Cada unidade contava com sala de balança no curral; currais equipados com bebedouros e aspersores de água; corredor de contenção; área de banho com aspersão; seringa; box de insensibilização; área de vômito; calha de sangria; rolete de couro; mesa de evisceração; DIF (Departamento de Inspeção Final); balança de pesagem e câmara fria.

2.3 Atividades desenvolvidas no estágio

Todo o processo era comunicado em tempo real por meio de um grupo no aplicativo *WhatsApp*, com o objetivo de manter o pecuarista informado sobre as

etapas do abate. No dia anterior, era solicitada à equipe de rastreabilidade a escala prevista e informada a previsão de horário de abate do lote. No próprio dia, cerca de uma hora antes do início, era realizada a avaliação do curral, com imagens e dados sobre o bem-estar dos animais, incluindo sanidade, aspersão e sujidade do curral e dos animais.

No início do processo, uma mensagem era enviada ao grupo do pecuarista informando o início do abate. A cada etapa, novas mensagens com registros eram compartilhadas, garantindo transparência e conformidade dos procedimentos. Realizavam-se avaliações do acabamento das carcaças, hematomas, perdas vacinais, bezeros (no caso de fêmeas) e número de entradas no DIF.

Havia também um padrão de imagens obrigatórias, incluindo: esfola do traseiro; peito e matambre; arreata; desnuca; volume ruminal; ligamento cervical; e limpeza da ferida da sangria, todas acompanhadas de legendas explicativas.

Em lotes com mais de 100 animais, era feita uma prévia parcial com a média de peso. Ao final, o pecuarista recebia uma prévia final com dados como peso médio, média de arrobas e rendimento. Em seguida, era solicitada à equipe de compras a emissão do romaneio para elaboração da prévia completa e do relatório final.

2.4 Casuística acompanhada no estágio

No período de 17 de março de 2025 a 25 de maio de 2025, foram auditados aproximadamente 110 mil animais, sendo a grande maioria composta por machos e pouco mais de 1% por fêmeas. A distribuição dos animais auditados, de acordo com o sexo, pode ser observada na Tabela 1. Dentre os animais auditados, registraram-se 165 entradas no Departamento de Inspeção Final (DIF), por diferentes motivos, os quais estão detalhados na Tabela 2.

Tabela 1: Número absoluto (N) e porcentagem (%) de bovinos auditados, de acordo com o sexo, no período de março a maio de 2025.

Espécie	Sexo	N	(%)
Bovino	Fêmea	1.218	~1,11
	Macho	108.606	~98,89
Total		109.824	100

Fonte: da autora, 2025.

Tabela 2: Quantidade por sexo (Q_S), quantidade total por ocorrência (Q_T), porcentagem por sexo na ocorrência ($\%_S$) e porcentagem total de entradas ($\% \text{ Total}$) de entradas no DIF, de acordo com o motivo e o sexo, no período de março a maio de 2025.

Motivo	Sexo	Q_S	Q_T	($\%_S$)	($\% \text{ Total}$)
Contaminação gastrointestinal	Fêmea	44	101	~44	~61
	Macho	57		~56	
Contaminação biliar	Fêmea	4	7	~57	~4
	Macho	3		~43	
Contaminação por queda no piso	Fêmea	2	2	100	~1
	Macho	0			
Hematoma grave	Fêmea	1	1	100	~1
	Macho	0			
Abscesso	Fêmea	4	10	40	~6
	Macho	6		60	
Aderência Pulmonar	Fêmea	7	14	50	~8
	Macho	7		50	
Contusão	Fêmea	2	7	~29	~4
	Macho	5		~71	
Bronquite	Fêmea	8	10	80	~6
	Macho	2		20	
Adenite	Fêmea	5	6	~83	~4
	Macho	1		~18	
Cisticercose Viva	Fêmea	1	3	~33	~2
	Macho	2		~67	
Cisticercose Calcificada	Fêmea	1	2	50	~1
	Macho	1		50	
Lesões Pulmonares Inespecíficas	Fêmea	2	2	100	~1
	Macho	0		0	
Total			165		100

Fonte: da autora, 2025.

2.5 Fotos do estágio

As imagens a seguir demonstram parte das atividades realizadas durante o período de estágio.

Figura 1: Modelo de prévia de curral enviada ao pecuarista.

Quantidade de animais

Sexo

Raça

Pecuarista

Fazenda

Frigorífico

Cidade

Data

- **Dados:**

Nível de sujeidade;

Aspersão;

Bebedouro;



Fonte: da autora, 2025.

A figura 1 apresenta um modelo de prévia de curral com texto e imagem enviada ao pecuarista no dia do abate, com o objetivo de informar ao pecuarista se os animais se encontram bem, as condições do curral e o horário previsto do abate. Essa prévia é composta por um cabeçalho, no qual constam dados dos animais, como quantidade, sexo, raça, nome do pecuarista, fazenda, frigorífico, cidade e data do abate. Também inclui informações da avaliação do curral, como nível de sujeidade, acionamento da aspersão, nível da água, limpeza dos bebedouros, sanidade dos animais e a previsão do horário de abate.

Na avaliação de curral, é avaliado as condições dos animais, se há espaço para locomoção e descanso, se apresentam feridas ou sinais de desconforto; a limpeza do

ambiente; o nível e qualidade da água do bebedouro; e presença de aspersores, que contribuem para o conforto térmico de acordo com o clima no dia.

Figura 2: Brinco de identificação do lote.



Fonte: da autora, 2025.

Na figura 2, pode-se observar os brincos de identificação do lote, utilizados para a confirmação, por parte do pecuarista, de que o acompanhamento estava sendo realizado no lote correto. Cada animal possui um número cadastrado no SISBOV (Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos), onde através dele, é possível identificar a origem do animal.

Figura 3: Conferência da maturidade pela dentição.



Fonte: da autora, 2025.

A figura 3 representa a avaliação da maturidade do lote por meio da dentição, ela é utilizada como critério para classificação zootécnica e comercial dos animais. Animais mais velhos tendem a apresentar carne de menor maciez, o que pode afetar o padrão de comercialização e exportação. Ela pode ser classificada como: 0 dentes (<20 meses), 2 dentes (20–24 meses), 4 dentes (30–36 meses), 6 dentes (42–48 meses) ou 8 dentes (52–60 meses).

No caso registrado, trata-se de um animal com maturidade de 8 dentes, ou seja, entre 52 e 60 meses (aproximadamente 5 anos).

Figura 4: Esfola do couro do traseiro.



Fonte: da autora, 2025.

A figura 4 representa a esfola do couro do traseiro. A esfola é a retirada do couro da musculatura, onde erros no processo causam danos à essa musculatura, resultando em perdas na carcaça e, conseqüentemente, prejuízos econômicos tanto para o frigorífico quanto para o pecuarista. À esquerda, observa-se um erro operacional, com presença de musculatura aderida ao couro. À direita, nota-se a esfola realizada de maneira adequada, com o couro limpo e todo o tecido muscular preservado.

Figura 5: Esfola do couro do peito e matambre.



Fonte: da autora, 2025.

A imagem acima apresenta a esfolagem do peito e do matambre. No lado esquerdo, são visíveis erros operacionais, com fragmentos de musculatura removidos. No lado direito, após as correções solicitadas, observa-se execução adequada, mantendo o peito íntegro e o matambre largo, com a ponta devidamente aderida à carcaça.

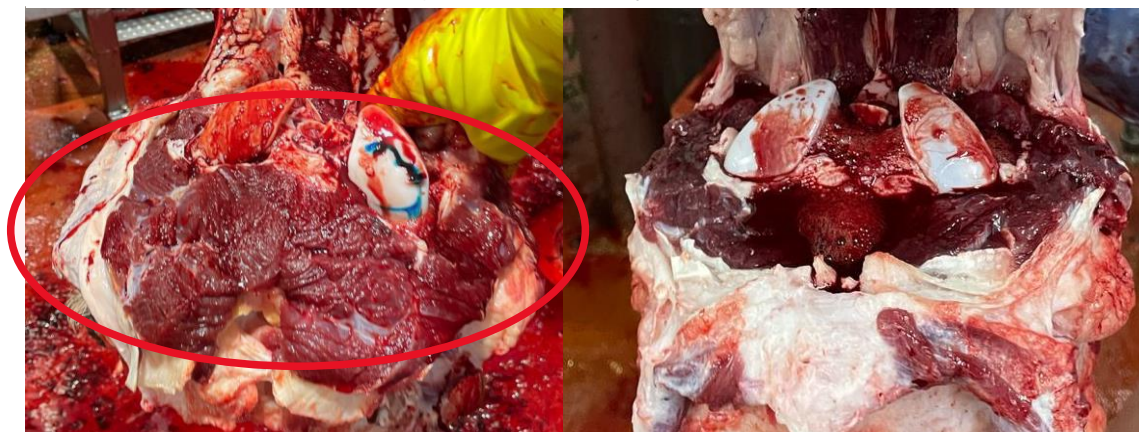
Figura 6: Esfolagem da arreata.



Fonte: da autora, 2025.

Na figura 6, à esquerda, é possível observar a esfolagem da arreata realizada de forma ineficiente, resultando na remoção de tecido adiposo durante a execução do rolete do couro. À direita, nota-se o resultado de uma esfolagem bem executada, com descida até a base do cupim e preservação dos tecidos.

Figura 7: Realização da desnuca.



Fonte: da autora, 2025.

A figura 7 mostra a desnuca realizada de duas formas distintas. No lado esquerdo, observa-se a presença de musculatura em excesso no crânio, caracterizando um erro operacional. No lado direito, a desnuca foi realizada corretamente, sem excesso de tecido.

Figura 8: Escore ruminal.



Fonte: da autora, 2025.

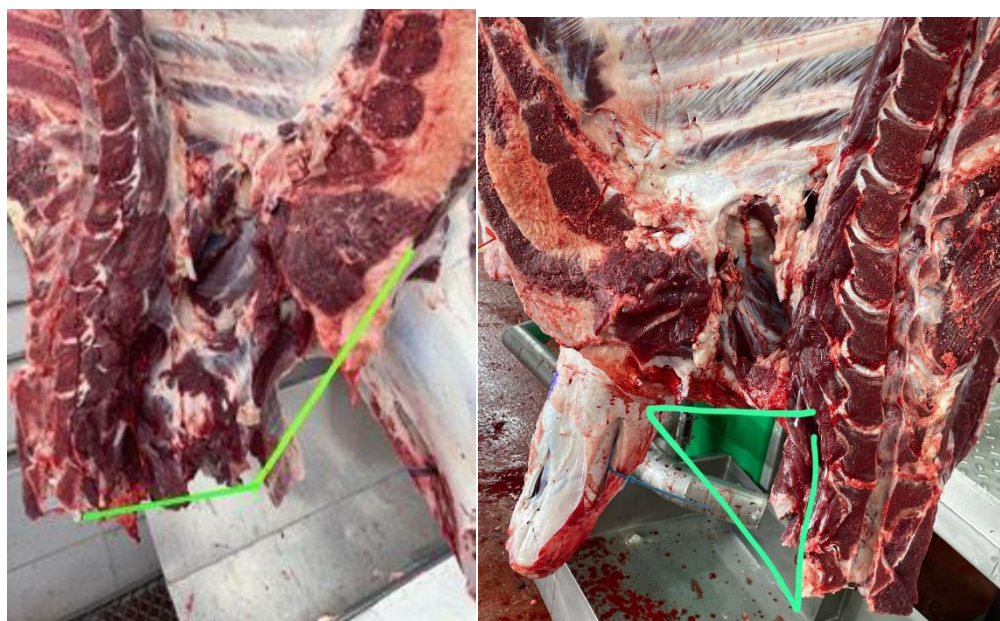
A figura 8 apresenta um escore ruminal classificado entre 3,0 a 3,5 (médio/alto). Em que a escala utilizada pode ser classificada como: 2,5 baixo; 2,5 a 3,0 baixo/médio; 3,0 médio; 3,0 a 3,5 médio/alto e 3,5 alto. A classificação do escore ruminal é importante para avaliar se o jejum foi realizado de forma adequada, caso a resposta seja negativa, há um aumento do risco de contaminação da carcaça e equipamentos de abate comprometendo a qualidade da carne e segurança do alimento e consequentemente trazendo prejuízos para o frigorífico. Além disso, é possível avaliar indiretamente o bem-estar animal, pois em casos de estresse tendem a apresentar alterações que afetam a digestão dos alimentos.

Figura 9: Ligamento cervical.



Na figura 9, à esquerda, nota-se a retirada do ligamento cervical feita de forma adequada, com total ausência de musculatura aderida. À direita, observa-se excesso de musculatura no ligamento, indicando erro operacional.

Figura 10: Limpeza da ferida da sangria.



Fonte: da autora, 2025.

A Figura 10 ilustra o procedimento de limpeza da ferida resultante da sangria realizada na calha, momento em que são seccionadas a artéria carótida e a veia jugular, gerando uma ferida que posteriormente sofre coagulação sanguínea na região

do pescoço. Essa coagulação deve ser removida para evitar a contaminação da carcaça.

Na figura, o lado esquerdo representa a limpeza feita corretamente, fazendo a retirada do coágulo que se forma no processo da sangria, respeitando a anatomia da barbela e do pescoço, com corte em formato de “L” invertido e ampla preservação de tecido. À direita, observa-se a limpeza feita de forma inadequada, com remoção excessiva da barbela.

Figura 11: Prévia parcial de abate.

Prévia:

Quantidade de animais

Sexo

Pecuarista

Fazenda

Frigorífico

Cidade

Data

Peso fazenda

Quantidade de animais pesados

Peso médio lote

Média @

RC:

Fonte: da autora, 2025.

Acima, é possível analisar a prévia parcial realizada ao final do abate do lote. Esse relatório é enviado ao pecuarista contendo os principais dados, como identificação do lote, peso médio das carcaças, quantidade de arrobas e rendimento de carcaça.

Figura 12: Prévias completa.

<ul style="list-style-type: none">• Cabeçalho Quantidade de animais: Sexo: Raça: Fazenda: Pecuarista: Frigorífico: Cidade: Data de abate:	<ul style="list-style-type: none">• Habilitações % CHINA: (>4 dentes/TF/AC/Graxaria) % Angus: > 4 dentes Penalizações: (<15@, TF, AC e Graxaria)
<ul style="list-style-type: none">• Dados fazenda: Valor balancinha: -Kg Valor <u>balanço</u> : -kg	<ul style="list-style-type: none">• Demais dados Acabamento: ausente, escasso, mediado, uniforme e Maturidade: 0, 2, 4, 6 ou 8 dentes D.I.F: Perda Vacinal: 00kg/cabeça Bezerros
<ul style="list-style-type: none">• Dados frigorífico Peso total abatido: - kg Média carcaça: - kg Média @: -@ RC balancinha: -% RC <u>balanço</u> : -%	Escore <u>ruminal</u> : (2,5 baixo; 2,5-3,0 baixo/ <u>medio</u> ; 3,5 m 3,5-4,0 <u>medio</u> /alto e 4,0 alto.

Fonte: da autora, 2025.

Na figura acima, está representada a prévia final enviada ao pecuarista, já com todos os dados consolidados do abate. O documento inclui: identificação do lote, informações da fazenda e do frigorífico, número de animais habilitados para o mercado chinês, número de animais angus (quando aplicável), acabamento de carcaça, maturidade dos animais, remoção de lesões vacinais, quantidade de bezerros (no caso de fêmeas) e escore ruminal.

3 AUTOAVALIAÇÃO

O estágio foi uma experiência marcante e enriquecedora na minha vida, tanto no aspecto profissional quanto no crescimento pessoal. Para realizá-lo, precisei renunciar a muitas coisas: mudei-me sozinha para outro estado pela primeira vez e enfrentei diversos desafios, desde a adaptação a diferentes climas até questões de convivência interpessoal, além de uma rotina intensa e um trabalho exigente.

Durante esse período, foi acompanhado de perto diversos processos dentro de frigoríficos bovinos, principalmente no setor de abate. Essa vivência prática

consolidou, de forma significativa, os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação.

Além das atividades técnicas, desenvolvi habilidades em áreas fundamentais, como responsabilidade, pontualidade e postura profissional. Trabalhar com pessoas de diferentes formações, classes sociais e origens culturais ampliou minha capacidade de comunicação e colaboração, contribuindo diretamente para minha maturidade profissional.

Enfrentei, também, algumas dificuldades, especialmente o afastamento da família e lidei com as exigências físicas, psicológicas e emocionais inerentes ao ambiente de um frigorífico. No entanto, esses desafios me tornaram mais resiliente, segura quanto aos meus conhecimentos e consciente da minha força e capacidade de superação.

Ter tido a oportunidade de estagiar em outro estado ampliou minha visão sobre o setor pecuário e industrial do Brasil. Foi possível compreender a complexidade da cadeia produtiva e os obstáculos enfrentados diariamente pelos profissionais da área.

Concluo essa etapa com a sensação de dever cumprido e com muita gratidão por tudo o que vivi e por todos que conheci. Este estágio me preparou melhor para os desafios do mercado, oferecendo uma bagagem prática que eleva significativamente minha formação acadêmica.

4 CONCLUSÃO

A experiência no estágio realizado em ambiente frigorífico evidenciou que a atuação nesse setor demanda não apenas conhecimento técnico, mas também comprometimento, disciplina, resiliência e elevada disposição física e emocional. Trata-se de um contexto que exige constância sob pressão e alto grau de responsabilidade.

Durante o período, foi possível observar que o médico veterinário desempenha um papel que transcende a supervisão sanitária, atuando como elo essencial na promoção do bem-estar animal, na padronização dos processos e na valorização do produto final. A participação, ainda que na condição de estagiário(a), permitiu colaborar com a melhoria contínua das operações, através de correções no procedimento operacional padrão; discussões com os líderes e supervisores do abate e compreender os desafios diários enfrentados pelos profissionais da área.

Os conhecimentos e experiências adquiridas, tanto de ordem técnica quanto humana, representam um aprendizado significativo que contribuirá para toda a trajetória profissional futura. Apesar dos desafios, constatei a viabilidade de adaptação, crescimento e evolução. Esta etapa é concluída com reconhecimento pela oportunidade de vivenciar de forma prática e transformadora a realidade do setor agroindustrial brasileiro, consolidando o compromisso com a profissão escolhida.

5 ARTIGO DE RELATO DE CASO

O caso escolhido para relato foi redigido conforme as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.

BEM-ESTAR ANIMAL EM FRIGORÍFICOS BOVINOS: PRÁTICAS, DESAFIOS E IMPORTÂNCIA NA CADEIA PRODUTIVA - ARTIGO DE REVISÃO

"Animal welfare in cattle slaughter facilities: practices, challenges and importance in the production chain-Review Article."

Rafaella Davila Milioreli Araujo¹, Gabrielle Falcucci Balieiro², Sérgio Augusto de Sousa Campos³.

¹Acadêmica do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

²Médica veterinária, Sertãozinho – SP, Brasil.

³Professor adjunto do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

RESUMO

O Brasil é líder global na exportação de carne bovina, o que torna essencial a adoção de práticas que assegurem o bem-estar dos animais nos frigoríficos. Este artigo de revisão aborda os principais fatores que influenciam o bem-estar de bovinos durante o manejo pré-abate, incluindo transporte, jejum, contenção e insensibilização. Ressalta-se o papel do médico veterinário na supervisão das etapas que antecedem o abate e na implementação de práticas que reduzam o estresse animal. A comunicação entre frigorífico e pecuarista, aliada à rastreabilidade, é destacada como ferramenta para garantir transparência e padronização. A adoção de protocolos baseados em legislação e evidências científicas contribui para a sustentabilidade da cadeia produtiva, melhora a qualidade da carne e fortalece a credibilidade da produção nacional. Conclui-se que o bem-estar animal é elemento central na produção moderna e deve ser continuamente monitorado.

Palavras-chave: Abate humanitário. Produção animal. Qualidade da carne. Manejo pré-abate. Inspeção sanitária.

ABSTRACT

Brazil is a global leader in beef exports, which makes it essential to adopt practices that ensure animal welfare in slaughterhouses. This review article addresses the main factors that influence cattle welfare during pre-slaughter handling, including transportation, fasting, restraint, and stunning. The role of the veterinarian in supervising the steps leading up to slaughter and in implementing practices that reduce animal stress is highlighted. Communication between slaughterhouses and farmers, combined with traceability, is highlighted as a tool to ensure transparency and standardization. The adoption of protocols based on legislation and scientific evidence contributes to the sustainability of the production chain, improves meat quality, and strengthens the credibility of national production. It is concluded that animal welfare is a central element in modern production and must be continuously monitored.

Keywords: Humane slaughter. Animal production. Meat quality. Pre-slaughter handling. Health inspection.

Introdução

O Brasil é reconhecido mundialmente por sua forte atuação na pecuária bovina, sendo o maior exportador e um dos principais produtores globais de carne bovina (ABIEC, 2024). Esse destaque impõe responsabilidades adicionais à cadeia produtiva, exigindo conformidade com exigências crescentes dos mercados consumidores, que valorizam não apenas a qualidade do produto final, mas também as condições de bem-estar animal (PEREIRA et al., 2023). O bem-estar animal (BEA) tem se consolidado como um dos principais indicadores de qualidade em sistemas produtivos sustentáveis, sendo avaliado desde a origem dos animais até o momento do abate.

Segundo a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), o conceito de BEA compreende o estado físico e mental do animal em relação às condições em que vive e morre. Nesse sentido, não se limita à ausência de doenças, mas envolve também aspectos comportamentais e emocionais, como a capacidade de expressar comportamentos naturais, ausência de medo e dor, acesso a alimento, água e conforto térmico (FERNANDES et al., 2021; OLIVEIRA et al., 2020). Em frigoríficos, etapas como o jejum, transporte, desembarque, permanência nos currais de espera, manejo e insensibilização são decisivas para a preservação do bem-estar e da qualidade do produto final (EMBRAPA, s.d.).

Falhas nas etapas de pré-abate, abate e pós abate, podem provocar alterações metabólicas que resultam em perdas econômicas significativas, como aumento da incidência de contusões, escore ruminal inadequado, perdas vacinais, presença de hematomas, escurecimento da carne por DFD (Dark, Firm and Dry) ou carne PSE (Pale, Soft and Exudative) que são mais acometidas em suínos e aves, além da diminuição no rendimento das carcaças (FERRAZ et al., 2020; SILVA et al., 2023). Ademais, o estresse pré-abate pode comprometer a aceitação do produto em mercados rigorosos como União Europeia e China, que impõem barreiras sanitárias e critérios específicos relacionados à rastreabilidade e bem-estar dos animais (GARCIA e SILVA, 2018).

Nesse contexto, o papel do médico veterinário torna-se essencial na supervisão dos processos, na capacitação de equipes e na implementação de protocolos que assegurem boas práticas durante o manejo pré-abate, abate e pós abate. A integração entre comunicação eficaz com os pecuaristas, avaliação sistemática do ambiente e registros fotográficos em tempo real tem se mostrado uma estratégia eficiente para monitorar e padronizar procedimentos, garantindo rastreabilidade e conformidade (MARTINS et al., 2022).

Assim, este artigo tem como objetivo revisar a literatura científica a respeito da importância do bem-estar animal em frigoríficos bovinos, destacando práticas aplicadas, desafios enfrentados e a relevância da atuação do médico veterinário como agente de controle de qualidade e promotor de sustentabilidade na produção animal.

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, elaborada com o objetivo de compreender e discutir a importância do bem-estar animal no contexto dos frigoríficos bovinos, com ênfase nas etapas de pré-abate, contenção, abate e avaliação das carcaças.

Os descritores utilizados para a busca foram: “bem-estar animal”, “frigorífico bovino”, “abate humanitário”, “contenção de bovinos”, “qualidade da carne”, “inspeção de carcaças”, “conforto térmico” e “veterinário no abate”.

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos científicos completos e trabalhos acadêmicos que abordassem direta ou indiretamente o bem-estar animal no sistema de produção e abate de bovinos. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos voltados exclusivamente para outras espécies animais, revisões sistemáticas sem relação direta com frigoríficos, e materiais opinativos sem base científica.

Ao final do processo, foram selecionadas sete fontes principais, entre elas: artigos de periódicos indexados, um trabalho de conclusão de curso, um material técnico da Embrapa e uma revisão internacional sobre desafios e soluções em bem-estar bovino (INFA, 2023; FERNANDES et al., 2021; FERRAZ et al., 2020; SILVA, 2023; FERREIRA et al., 2023; AZEVEDO et al., 2022; AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL ENGINEERS, 2024).

Conceitos e fundamentos do bem-estar animal

O bem-estar animal é um campo multidisciplinar que considera o estado físico e mental dos animais, sua capacidade de expressar comportamentos naturais e a ausência de dor, sofrimento e estresse (FERNANDES et al., 2021). Esse conceito é amplamente baseado nas "Cinco Liberdades" propostas pelo Farm Animal Welfare Council, que incluem: liberdade de fome e sede, de desconforto, de dor, injúria ou doença, de expressar comportamentos naturais, e de medo e estresse.

Na cadeia de produção de bovinos de corte, especialmente nos frigoríficos, o cumprimento desses princípios tem relação direta com os aspectos técnicos da operação e com a ética do processo produtivo. A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE, 2023) também estabelece diretrizes que orientam os países membros a incorporar o bem-estar animal às políticas públicas e legislações sanitárias.

Do ponto de vista econômico e produtivo, há uma correlação positiva entre o bem-estar animal e a qualidade da carne, o rendimento de carcaça e a redução de perdas associadas a hematomas, fraturas e contaminações (INFA, 2023). Dessa forma, o bem-estar animal transcende questões éticas, assumindo também papel estratégico para a sustentabilidade do agronegócio brasileiro.

Manejo pré-abate e contenção de bovinos

O manejo pré-abate é uma das etapas mais críticas da cadeia produtiva de carne bovina no que se refere ao bem-estar animal. Essa fase inclui o transporte dos animais até o frigorífico, a recepção nos currais, o jejum, o descanso e a movimentação até o local de insensibilização. Cada uma dessas etapas, se realizada inadequadamente, pode induzir estresse, dor e medo, prejudicando não apenas o estado físico e emocional dos animais, mas também a qualidade final da carne (FERRAZ et al., 2020; AZEVEDO et al., 2022).

A contenção de bovinos no momento do abate deve seguir protocolos técnicos bem definidos, ela é essencial para garantir a segurança dos animais e dos trabalhadores durante o manejo. Pode ser feita por métodos físicos, como troncos, bretes, cabrestos, peias e derrubamento com cordas, ou por contenção química, em procedimentos que

exigem sedação. A escolha do método deve respeitar o comportamento natural dos bovinos, evitando estresse, dor ou lesões, o que também contribui para a qualidade da carne e o bem-estar animal (RODRIGUES et al., 2024). Sistemas de contenção mal planejados ou operadores mal treinados podem provocar aos animais quedas, escorregões, lesões musculares e fraturas, além de desencadear respostas fisiológicas associadas ao estresse, como por exemplo, o aumento do cortisol e alterações nos níveis de glicogênio muscular, resultando em carne DFD (FERNANDES et al., 2021). Essa carne é rejeitada pelo consumidor por sua coloração escura e textura firme, o que gera perdas para a indústria (COMPRE RURAL, 2024) e diminuição do tempo de prateleira devido ao elevado pH que favorece a proliferação microbiana (KARLA ALEXANDRE, 2023).

Segundo Ferreira et al. (2023), a presença do médico veterinário na supervisão da recepção dos animais e no controle das práticas de manejo nos currais de espera é fundamental para garantir a conformidade com as normas exigidas pela legislação quanto ao bem-estar do animal. Além disso, é importante que os colaboradores envolvidos sejam capacitados quanto à movimentação ética e eficiente dos animais, respeitando seu campo visual e comportamento natural de fuga (IBAMA/SIF, 2024; UFPEL, 2021).

A adequada estrutura dos currais também influencia diretamente na eficiência do manejo. Ambientes limpos, bem ventilados, com acesso à água potável e com pisos antiderrapantes favorecem o conforto térmico e reduzem o risco de contusões (AZEVEDO et al., 2022). O uso de aspersores e sombreamento, por exemplo, é uma estratégia eficaz para mitigar o estresse térmico em regiões de clima quente, como observado por Azevedo et al. (2022) em confinamentos de bovinos.

Por fim, o bem-estar na etapa de pré-abate exige a integração de boas práticas de manejo com infraestrutura adequada e monitoramento constante, sendo um ponto-chave para assegurar o respeito aos animais e a qualidade do produto final.

Insensibilização e abate humanitário

A etapa de insensibilização, também conhecida como atordoamento, é uma das mais importantes do processo de abate sob a ótica do bem-estar animal. Seu principal objetivo é provocar a inconsciência imediata do animal antes da sangria, eliminando a dor e o sofrimento no momento da morte (FERREIRA et al., 2023). Quando realizada corretamente, essa prática assegura que o abate ocorra de forma ética, conforme normas nacionais e internacionais do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA, 2021); da Convenção Europeia para a Proteção dos Animais para Abate (Conselho da Europa, 1979) e Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH, 2024)

No Brasil, a legislação que regula a insensibilização de animais destinados ao consumo humano está descrita na Instrução Normativa nº 365, de 16/07/2021 do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), que obriga o uso de métodos eficazes de atordoamento em abatedouros. Os métodos mais utilizados na bovinocultura de corte incluem o atordoamento mecânico por pistola pneumática de percussão penetrante e o atordoamento por concussão. Esses métodos são permitidos, porém devem ser realizados por profissionais com certificado de aptidão e seguindo as normas de abate humanitário, e ambos devem garantir a perda imediata da consciência e ausência de dor (FERNANDES et al., 2021).

Falhas na execução dessa etapa, como uso inadequado do equipamento, falta de calibração ou posicionamento incorreto, podem causar sofrimento ao animal, gerando respostas fisiológicas de estresse e comprometendo a qualidade da carne. Animais mal insensibilizados podem apresentar sinais de consciência durante a sangria, o que representa grave violação dos princípios de bem-estar animal e pode gerar sanções aos estabelecimentos (SILVA, 2023).

Estudos mostram que a capacitação dos colaboradores e a supervisão constante por profissionais habilitados, como médicos veterinários, reduzem significativamente as falhas de insensibilização. Além disso, o monitoramento contínuo por meio de indicadores como reflexos oculares, respiração rítmica e vocalizações após o atordoamento permite avaliar a eficácia do procedimento (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH – WOA, 2024).

O abate humanitário é, portanto, um pilar essencial do bem-estar animal na indústria frigorífica, e sua execução adequada demonstra não apenas respeito à vida dos animais, mas também compromisso com a ética, a legislação e a segurança alimentar.

Fatores que afetam as carcaças e indicadores de bem-estar

A avaliação das carcaças após o abate fornece dados valiosos sobre o manejo prévio dos animais, servindo como ferramenta indireta para mensurar o nível de bem-estar animal adotado durante o transporte, a recepção, o manejo no curral e o abate (INFA, 2023; FERRAZ et al., 2020). A ocorrência de lesões, hematomas, fraturas, abscessos, contaminações e alterações fisiológicas são indicadores críticos que refletem falhas no manejo e na aplicação de práticas humanitárias.

Um dos principais parâmetros avaliados é a presença de contusões, que podem estar associadas a transporte inadequado, uso de instrumentos agressivos, movimentação brusca ou estrutura precária dos currais. Essas lesões não apenas reduzem o rendimento de carcaça, uma vez que há descarte de partes comprometidas, mas também prejudicam a qualidade sensorial e sanitária da carne (SILVA, 2023; AZEVEDO et al., 2022).

Além das contusões, hematomas e fraturas são monitorados como reflexo de estresse físico ou quedas durante o manejo. A presença desses danos compromete o bem-estar animal e também impacta economicamente o processo industrial, por gerar perdas na linha de produção e diminuir a aceitabilidade do produto final (HENSI et al., 2014).

Outro indicador relevante é a condição do conteúdo ruminal, cuja avaliação fornece informações sobre o jejum pré-abate e a eficiência da digestão. Escores de enchimento muito baixos ou altos podem indicar falhas no protocolo de jejum, influenciando tanto o bem-estar quanto o rendimento de carcaça e a segurança alimentar (FERREIRA et al., 2023).

A maturidade dentária, por sua vez, é utilizada como critério para classificação zootécnica e comercial dos animais. Animais mais velhos tendem a apresentar carne de menor maciez, o que pode afetar o padrão de comercialização e exportação, especialmente para mercados exigentes como o da União Europeia (ABIEC, 2024).

Portanto, a inspeção e avaliação sistemática das carcaças se configuram como uma ferramenta estratégica para o monitoramento da conformidade com os princípios de bem-estar animal, além de contribuir para o aprimoramento contínuo dos processos e das boas práticas dentro dos frigoríficos.

O papel do médico veterinário no controle do bem-estar animal

O médico veterinário exerce um papel central na garantia do bem-estar animal dentro dos frigoríficos, atuando como agente técnico, fiscalizador, educador e gestor de qualidade. Sua presença é indispensável não apenas para atender às legislações sanitárias e aos protocolos de inspeção, mas também para assegurar que as etapas do manejo pré-abate e do abate sejam realizadas de forma ética, segura e eficiente (FERREIRA et al., 2023; FERNANDES et al., 2021).

No ambiente industrial, esse profissional é responsável pela avaliação clínica e comportamental dos animais, monitorando indicadores como nível de estresse, lesões, condições de locomoção e presença de sinais de dor ou desconforto. Além disso, supervisiona a adequação das instalações, a funcionalidade de aspersores, bebedouros e sistemas de contenção, garantindo o conforto térmico e a segurança dos animais durante a permanência no curral (AZEVEDO et al., 2022).

Outro aspecto importante é a capacitação das equipes de manejo, que muitas vezes possuem formação prática, mas carecem de embasamento técnico. O médico veterinário atua na formação continuada dos colaboradores, promovendo treinamentos sobre abate humanitário, uso correto dos equipamentos de insensibilização, técnicas de movimentação e práticas de contenção que respeitem o comportamento natural dos bovinos (INFA, 2023).

Durante o abate, sua responsabilidade inclui a verificação da eficiência do atordoamento, avaliação do tempo entre insensibilização e sangria, e a garantia de que não haja retorno da consciência dos animais, em conformidade com as normas estabelecidas pela OIE e pela legislação brasileira. Além disso, realiza a inspeção post-mortem das carcaças, identificando lesões que possam estar relacionadas a falhas de manejo ou sanidade, atuando como elo entre a produção e o controle de qualidade (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH – WOA, 2024).

Em frigoríficos exportadores, a atuação veterinária se torna ainda mais estratégica, pois muitos mercados internacionais exigem certificações específicas que comprovem o cumprimento de boas práticas de bem-estar animal. Nesse cenário, o médico veterinário contribui diretamente para a manutenção da competitividade da carne brasileira no mercado global (MAPA, 2021).

Portanto, sua atuação vai além das obrigações sanitárias, sendo essencial para a gestão do bem-estar animal como indicador de qualidade, produtividade e responsabilidade socioambiental. O fortalecimento desse papel, aliado à adoção de políticas institucionais comprometidas com o bem-estar, é fundamental para o avanço da pecuária ética e sustentável no Brasil (EMBRAPA, 2020; WOA, 2024).

Conclusão

A crescente demanda por padrões éticos e sustentáveis na produção de carne bovina evidencia a relevância do bem-estar animal como pilar fundamental da cadeia produtiva. A literatura revisada demonstra que práticas inadequadas de manejo, transporte e abate impactam não apenas o estado físico e emocional dos animais, mas também comprometem a qualidade da carne, o rendimento das carcaças e a competitividade do produto brasileiro nos mercados nacionais e internacionais.

A atuação do médico veterinário, tanto no controle sanitário quanto na implementação de protocolos de bem-estar, é essencial para garantir que as normas técnicas sejam cumpridas e que os animais sejam manejados com respeito e segurança. Sua presença contribui diretamente para a formação das equipes, avaliação das condições de manejo, funcionamento das estruturas físicas e eficiência dos procedimentos de abate, consolidando uma abordagem multidisciplinar e estratégica para o setor frigorífico.

Além disso, a adoção de boas práticas de bem-estar animal, associada à melhoria contínua das estruturas físicas e à capacitação dos trabalhadores, representa uma medida concreta em direção à pecuária moderna, responsável e alinhada aos princípios de sustentabilidade e saúde pública.

Portanto, assegurar o bem-estar animal nos frigoríficos não é apenas uma exigência ética ou legal, mas uma estratégia essencial para promover qualidade, eficiência produtiva e credibilidade nacional e internacional à carne bovina brasileira.

Conflitos de interesse

Eu, Rafaella, autora responsável pela submissão do manuscrito Bem-Estar Animal em Frigoríficos Bovinos: Práticas, desafios e importância na cadeia produtiva, declaro que não possuo, conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político ou financeiro no manuscrito.

Referências

AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL ENGINEERS (ASABE). **Guidelines for animal welfare at slaughterhouses**. St. Joseph, MI: ASABE, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES – ABIEC. **Pecuária brasileira: dados e estatísticas**. São Paulo: ABIEC, 2024. Disponível em: <https://abiec.com.br>. Acesso em: 02 abr. 2025.

AZEVEDO, D. M. et al. **Bem-estar animal em bovinos de corte: revisão de literatura**. Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 1, p. 123–135, 2022. <Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66796>>. Acesso em: 8 abr. 2025.

AZEVEDO, D. M. M. R.; LIMA, L. A.; BATISTA, C. M. G. **O conforto térmico em confinamento de bovinos de corte**. Revista Eletrônica Nutritime, v. 19, n. 2, p. 10709–10721, 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Insp Bovinos: Manual de procedimentos de inspeção e fiscalização**. Brasília, DF, 2024. Disponível em: https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Inspe%C3%A7%C3%A3o-Animal/Produto-Origem-Animal/manual_bovinos. Acesso em: 05 abr. 2025.

BRASIL. MAPA. **Instrução Normativa nº 3, de 17 jan. 2000. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para abate humanitário**. DOU.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021: aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo MAPA**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1-Extra A, p. 1-4, 23 jul. 2021. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202109/16155951-portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-dou-imprensa-nacional.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Portaria SDA nº 365, de 16 jul. 2021 (alterada pela Portaria SDA nº 864/2023)**. Regulamento técnico de manejo pré-abate e abate humanitário. DOU, 31 jul. 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Abate de bovinos atinge recorde em 2024**. Agência de Notícias, 18 mar. 2025. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/42899-abate-de-bovinos-atinge-recorde-em-2024>. Acesso em: 05 mai. 2025.

CAMPOS, O. F. et al. **Alimentação e manejo de vacas e touros**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2014. <Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/950705/1/Alimentacao-e-manejo-de-vacas-e-touros.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2025.

CARNE ANGUS CERTIFICADA. Como avaliar a idade do gado pela dentição?

Carne Angus Certificada, [s.d.]. <Disponível em:

<https://carneanguscertificada.com.br/site/blogInfo/34>>. Acesso em: 15 abr. 2025.

CERTIFIED HUMANE BRASIL. Saiba como acompanhar o escore da condição corporal em bovinos de leite. Certified Humane Brasil, [s.d.]. <Disponível em:

<https://certifiedhumanebrasil.org/saiba-como-acompanhar-o-escore-da-condicao-corporal-em-bovinos-de-leite/>>. Acesso em: 01 abr. 2025.

COMPRE RURAL. Carne suína passa por avaliações antes de chegar ao mercado.

2024. Disponível em: <https://www.comprerural.com/carne-suina-passa-por-avaliacoes-antes-de-chegar-ao-mercado/>. Acesso em: 05 abr. 2025.

CONSELHO DA EUROPA. European Convention for the Protection of Animals for Slaughter. Strasbourg, 10 maio 1979. (CETS n.º 102).

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DOS ESTADOS UNIDOS – USDA.

Livestock and Poultry: World Markets and Trade. Washington, D.C.: USDA, 2024.

Disponível em: https://www.fas.usda.gov/sites/default/files/2024-10/Livestock_poultry.pdf. Acesso em: 18 abr. 2025.

EMBRAPA GADO DE CORTE e MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Bem-estar animal: desafios, oportunidades e perspectivas globais.** Documentos 286. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2020. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1127146/1/DOC-286-Final-em-alta-1.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2025.

EMBRAPA. Transporte de bovinos e manejo pré-abate: impactos no abate e na qualidade da carne. Disponível em: <https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/transporte>.

Acesso em: 05 abr. 2025.

FERNANDES, A. R. et al. **Bem-estar em bovinos de corte: pré-abate.** *PubVet*, v. 17, n. 5, p. 1–10, 2021. <Disponível em:

<https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/4106>>. Acesso em: 7 abr. 2025.

FERNANDES, J. M.; PEREIRA, A. F.; LIMA, D. S. **Bem-estar animal: conceitos, práticas e implicações na qualidade da carne.** *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 50, n. 4, p. 1–12, 2021.

FERRAZ, J. B. S. et al. **Bem-estar animal e qualidade da carne bovina: uma revisão.** *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 49, e20200020, 2020. <Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbz/a/XYZ123456789>>. Acesso em: 13 mar. 2025.

FERRAZ, P. F. P.; SILVA, R. A.; SANTOS, V. S. et al. **Avaliação do bem-estar animal no transporte e abate de bovinos**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 40, n. 3, p. 193–200, 2020.

FERREIRA, A. C. et al. **Importância do bem-estar animal no manejo pré-abate de bovinos: revisão de literatura**. Research, Society and Development, v. 12, n. 5, p. e48693538208, 2023. <Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/48693>>. Acesso em: 14 abr. 2025.

FERREIRA, E. D.; SANTOS, A. M.; LOPES, M. T. S. **O papel do médico veterinário no bem-estar animal durante o abate**. Revista Científica de Medicina Veterinária, v. 21, n. 1, p. 45–54, 2023.

FERREIRA, P. M. et al. **Bem-estar animal em frigoríficos: orientações para manejo pré-abate**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/bem-estar-animal>. Acesso em: 05 abr. 2025.

GARCIA, F. A.; SILVA, R. P. **Export market requirements drive improvements in sanitary standards and traceability in Brazil's beef chain**. Journal of Supply Chain Management, v. 24, n. 3, p. 54–69, 2018. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7749302/>. Acesso em: 05 abr. 2025.

HENSI, Pâmela Chaiany et al. **Perdas diretas ocasionadas por hematomas em carcaças de bovinos**. Blucher Food Science Proceedings, v. 1, n. 1, p. 433-434, nov. 2014. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/perdas-diretas-ocasionadas-por-hematomas-em-carcaas-de-bovinos-11776>. Acesso em: 5 abr. 2025.

INFA – Instituto Nacional de Fomento Agropecuário. **Desafios e soluções no bem-estar de bovinos de corte**. Informativo Técnico INFA, v. 12, n. 3, p. 20–29, 2023.

KARLA ALEXANDRE. **Fatores de influência na qualidade da matéria-prima: carcaças bovinas**. 2023. Disponível em: <https://www.karlaalexandre.com.br/post/fatores-de-influ%C3%Aancia-na-qualidade-da-mat%C3%A9ria-prima-carca%C3%A7as-bovina>. Acesso em: 05 abr. 2025.

MARTINS, D. L. C. **Produção animal: histórico e perspectivas da pecuária de corte no Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade XYZ, 2022. <Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/52581/1/DOUGLAS_MARTINS.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2025.

MEOTTI, O. B. **Escore de enchimento ruminal como ferramenta de monitoramento da saúde em vacas leiteiras no período de transição**. 2017. 77 f. <Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Pampa, Uruguai, RS, 2017. Disponível em:

https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/ppgca/files/2017/03/dissertacao_final_otavio_bac kes_meotti_17-03-2017.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2025.

OIE – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE ANIMAL. **Código sanitário para os animais terrestres: bem-estar animal**. Paris: OIE, 2023. Disponível em: <https://www.woah.org/pt/que-fazemos/normas/codigo-terrestre/acesso-online/>. Acesso em: 02 abr. 2025.

OLIVEIRA, O. S. et al. **Fatores do bem-estar animal relacionados ao padrão da carne bovina: uma revisão**. Revista de Ciências Agrárias, v. 43, n. 2, p. 456–470, 2020. <Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/356821530_Fatores_do_bem-estar_animal_relacionados_ao_padrao_da_carne_bovina_uma_revisao>. Acesso em: 14 abr. 2025.

PEREIRA, A. S. C. **A maturidade baseada na ossificação e denteição de bovinos**. BeefPoint, 11 nov. 2004. <Disponível em: <https://beefpoint.com.br/a-maturidade-baseada-na-ossificacao-e-denticao-de-bovinos-21612/>>. Acesso em: 25 fev. 2025.

PEREIRA, A. S. et al. **Importância do bem-estar animal no manejo pré-abate de bovinos: revisão de literatura**. ResearchGate, 2023. <Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/391475689_Importancia_do_bem-estar_animal_no_manejo_pre-abate_de_bovinos_Revisao_de_literatura>. Acesso em: 17 mai. 2025.

REHAGRO. **Enchimento ruminal: como ele ajuda a avaliar a dieta das vacas?** *Rehagro*, [s.d.]. <Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/escore-de-enchimento-ruminal/>>. Acesso em: 25 abr. 2025.

RODRIGUES, A. M. et al. **Manual de apoio à produção bovina: métodos de contenção de bovinos**. Castelo Branco: IPCB, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ipcb.pt/entities/publication/068f913c-8b49-4525-8fb3-18981d309fa5>. Acesso em: 25 abr. 2025.

SILVA, F. B. T. **Avaliação do bem-estar animal no processo de abate bovino: estudo de caso em frigorífico no Centro-Oeste**. 2023. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2023.

SILVA, R. C. et al. **Avaliação do bem-estar animal por meio da caracterização e quantificação de lesões em carcaças de bovinos abatidos em frigorífico**. Medicina Veterinária, v. 15, n. 3, p. 210–220, 2023. <Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/2210>>. Acesso em: 7 mai. 2025.

UFPEL (Universidade Federal de Pelotas). **Avaliação do bem-estar animal no pré-abate e abate de bovinos em frigorífico**. Pelotas, RS, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/veterinaria/article/download/21693/14331/>.
Acesso em: 05 abr. 2025.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH – WOA. Terrestrial Animal Health Code. Chapter 7.5: **Animal welfare during slaughter**. Paris: WOA, 2024. Disponível em: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_slaughter.pdf. Acesso em: 25 abr. 2025.

Recebido em 00/00/00.
Revisado em 00/00/00.
Aceito em 00/00/00.

Endereço para correspondência: Coloque o nome da autora. Coloque o endereço da autora, Exemplo: Revista Científica Pro Homine. Rua Rua Padre José Poggel, 506, Bairro Centenário, Lavras, Mg, Brasil. email: revistaprohomine@unilavras.edu.br