



## DA INSENSIBILIZAÇÃO AO PRODUTO FINAL: A INFLUÊNCIA DO ABATE HUMANITÁRIO NOS DEFEITOS DA CARNE

Maria Eduarda de Souza Oliveira<sup>1\*</sup>, Ana Carolina Mاتيoli<sup>2</sup>, Gabriella Eduarda Pereira dos Santos<sup>2</sup>, Júlia Ferreira da Silva<sup>2</sup>,  
Maria Eduarda Vieira de Lima<sup>2</sup> e Guilherme Guerra Alves<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Una - Contagem/MG – Brasil – \*Contato: eduarda.souzamotta@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Una - Contagem/MG – Brasil

<sup>3</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Una - Contagem/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

O abate humanitário é um conjunto de práticas aplicadas ao manejo, carregamento, transporte, permanência no abatedouro e insensibilização dos animais de produção, com o objetivo de reduzir o sofrimento e promover o bem-estar durante todo o processo de abate<sup>1</sup>. Esse cuidado ético influencia diretamente a qualidade final da carne, afetando suas características físicas, químicas e sensoriais<sup>2</sup>. Quando o animal é submetido a situações de estresse, dor ou medo, há liberação de hormônios como adrenalina e cortisol, que reduzem as reservas de glicogênio muscular e provocam alterações indesejadas, como a carne PSE (pálida, flácida e exsudativa) e DFD (escura, firme e seca)<sup>3</sup>.

Além de ser uma exigência ética, o abate humanitário também é respaldado pela legislação brasileira, especialmente pela **Instrução Normativa nº 03/2000 do MAPA**<sup>4</sup>, que estabelece critérios técnicos para o bem-estar durante o abate. Assim, compreender a influência do manejo adequado nas várias etapas até o produto final é essencial para garantir carne de melhor qualidade, segurança alimentar e maior aceitação pelo consumidor. O presente trabalho tem como objetivo discutir, com base em literatura científica recente, a influência do abate humanitário sobre os defeitos da carne.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a construção deste resumo, foi realizado levantamento bibliográfico a partir de artigos científicos publicados entre 2014 e 2024. As pesquisas foram realizadas nas bases de dados SciELO, ScienceDirect, PubMed e Google Acadêmico, utilizando os descritores: “abate humanitário”, “bem-estar animal”, “PSE”, “DFD”, “qualidade da carne e insensibilização animal”. Foram incluídos artigos científicos, livros e documentos oficiais do **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)** e da **Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA)**. As obras foram analisadas quanto aos métodos, resultados e conclusões, com foco nos efeitos da insensibilização e do manejo pré-abate sobre a qualidade final da carne.

### RESUMO DE TEMA

A prática do abate humanitário, além de ser uma exigência legal, representa um avanço no reconhecimento do bem-estar animal<sup>5</sup> como fator determinante para a qualidade dos produtos de origem animal. Em bovinos, a insensibilização mais utilizada é a pistola de dardo cativo penetrante, que deve promover inconsciência imediata e irreversível até a sangria. Quando realizada incorretamente, o animal pode recuperar a consciência e liberar hormônios de estresse, comprometendo a eficiência da sangria e a qualidade da carne<sup>6</sup>.

Estudos demonstram que a manutenção inadequada dos equipamentos, falhas na calibração e falta de treinamento da equipe de abate são as principais causas de erros na insensibilização<sup>7</sup>. Segundo **Grandin (2017)**<sup>8</sup>, até 10% das falhas observadas em frigoríficos são decorrentes de equipamentos desgastados ou aplicados em ângulo incorreto. A consequência é o aumento da

ocorrência de carnes DFD, caracterizadas por pH elevado (>6,0), coloração escura e textura firme<sup>3</sup>.

**Tabela 1.** Relação entre o estresse pré-abate e a ocorrência de defeitos na carne bovina.

Condição pré-abate	Consequência fisiológica	Tipo de defeito
Estresse intenso / insensibilização incorreta	pH final elevado (>6,0)	Carne DFD
Estresse térmico e lutas antes do abate	pH inicial muito baixo	Carne PSE
Manejo calmo e insensibilização eficaz	pH ideal (5,5–5,8)	Carne normal

Fonte: Adaptado de **Grandin (2017)**<sup>8</sup>.

Além da insensibilização, outros fatores como o transporte, o tempo de jejum, o uso de bastões elétricos e o manejo no curral de espera também interferem na liberação de catecolaminas, alterando a homeostase muscular e favorecendo a formação de carne com defeitos<sup>9</sup>.

Conforme demonstrado na Tabela 1, as condições pré-abate influenciam diretamente o pH muscular, resultando em diferentes tipos de carne: PSE, DFD ou normal, dependendo da intensidade e duração do estresse sofrido pelos animais.

Esses defeitos, conhecidos como PSE (Pale, Soft, Exudative – pálida, flácida e exsudativa) e DFD (Dark, Firm, Dry – escura, firme e seca), apresentam causas e características distintas. A carne PSE é consequência de estresse agudo, geralmente nas horas ou minutos que antecedem o abate, causado por ruídos, agitação, uso excessivo de bastões elétricos ou falhas na insensibilização. Esse estresse provoca rápida liberação de adrenalina e cortisol, resultando em queda acelerada do pH muscular enquanto a temperatura ainda está alta, o que leva à desnaturação das proteínas, deixando a carne clara, mole e com grande exsudação.

Já a carne DFD está relacionada ao estresse crônico, provocado por longos períodos de jejum, transporte prolongado ou manejo inadequado no curral de espera. Nesses casos, ocorre depleção das reservas de glicogênio muscular, impedindo a formação normal de ácido lático e mantendo o pH elevado (acima de 6,0). O resultado é uma carne escura, firme e com superfície seca, com menor tempo de conservação e maior suscetibilidade microbiana.

Essas diferenças mostram que, enquanto a carne PSE decorre de estresse intenso e de curta duração, a DFD está associada a estresse



## XVI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

prolongado<sup>3</sup>. Em ambos os casos, o manejo adequado e a insensibilização eficiente são fundamentais para garantir carne de qualidade e minimizar perdas no abate.

O treinamento contínuo das equipes e o monitoramento de parâmetros de pH e coloração das carcaças são medidas eficazes para reduzir perdas e garantir produtos de melhor qualidade. Frigoríficos que adotam protocolos de abate humanitário relatam não apenas melhor rendimento industrial, mas também maior aceitação comercial e vida útil prolongada da carne<sup>1</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O abate humanitário influencia diretamente a qualidade da carne bovina e o bem-estar animal. Práticas inadequadas durante o manejo e a insensibilização resultam em defeitos tecnológicos como PSE e DFD, comprometendo o rendimento e a aceitação comercial.

A adoção de protocolos de abate humanitário, com manutenção periódica dos equipamentos, capacitação das equipes e monitoramento de indicadores de qualidade, é essencial para garantir um produto final de excelência. Dessa forma, o respeito ao bem-estar animal deixa de ser apenas uma exigência ética, tornando-se um diferencial competitivo e um fator de sustentabilidade para o setor frigorífico.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ADZITEY, F.** Animal welfare and meat quality: a review. *Global Journal of Animal Scientific Research*, v. 8, n. 1, p. 32–45, 2020.
2. **BARBUT, S.** *The Science of Poultry and Meat Processing*. Guelph: University of Guelph, 2015.
3. **TERLOUW, C.** Stress reactions at slaughter and meat quality in pigs: genetic background and animal welfare aspects. *Meat Science*, v. 154, p. 37–43, 2019.
4. **BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).** *Instrução Normativa nº 03, de 17 de janeiro de 2000*. Estabelece normas técnicas para o abate humanitário de animais de açougue. Brasília: MAPA, 2000.
5. **GREGORY, N. G.** *Animal Welfare and Meat Production*. 2. ed. Wallingford: CAB International, 2016.
6. **MIRANDA-DE LA LAMA, G. C.; VILLARROEL, M.** The importance of social behaviour for animal welfare in livestock. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 1, p. 6, 2014.
7. **OLIVEIRA, R. A.; SILVA, J. M.; LOPES, F. R.; et al.** Efeitos do estresse pré-abate sobre a qualidade da carne bovina. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 28, n. 3, p. 134–142, 2021.
8. **GRANDIN, T.** *Livestock Handling and Transport*. 5. ed. Wallingford: CAB International, 2017.
9. **WARNER, R. D.; et al.** Factors influencing the incidence of PSE pork. *Animal Production Science*, v. 60, n. 13, p. 1569–1578, 2020.