

REVISÃO SOBRE QUALIDADE DE CARCAÇAS NA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE

SABRINA KÖMMLING¹; LARA BONATTO DIAZ²; LEANDRO DE CONTO³;
TAMIRES PÔRTO LIMA⁴; WILLIAM LACAVA DE CASTRO⁵; ISABELLA DIAS
BARBOSA SILVEIRA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – sabrina14k@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – larabonatto05@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – decontoagronomo@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – tamireszoo11@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – william_castro97@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – barbosa-isabella@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil abriga um rebanho bovino com mais de 238 milhões de cabeças, englobando tanto a bovinocultura de corte quanto a de leite (IBGE, 2024). De acordo com dados da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC), até julho de 2025 o país já havia exportado mais de 1,5 milhão de toneladas de carne bovina, gerando uma receita superior a 8 bilhões de dólares. Esses números evidenciam a expressiva relevância da bovinocultura para a economia brasileira, consolidando seu papel estratégico tanto no abastecimento do mercado interno quanto na balança comercial do país.

O rendimento e a padronização da carcaça bovina são parâmetros fundamentais para a valorização do produto no mercado e para a eficiência da cadeia produtiva da carne. Um bom rendimento está associado à maior proporção de cortes nobres em relação ao peso vivo do animal, enquanto a padronização visa uniformidade no acabamento de gordura, conformação muscular e peso final da carcaça. Esses atributos são determinantes tanto para os frigoríficos quanto para o consumidor final, pois impactam diretamente a qualidade sensorial, o aproveitamento industrial e a padronização de cortes comercializáveis. Além disso, a busca por carcaças padronizadas favorece o estabelecimento de sistemas de certificação de qualidade e agrega valor à produção nacional de carne bovina (GOMES, 2021; BRAGATTO, 2008).

Sabendo da relevância da bovinocultura de corte para a economia Brasileira, o presente estudo tem por objetivo revisar a produção de bovinos de corte com ênfase em rendimento e padronização de carcaças.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, de natureza exploratória, onde foram consultadas bases de dados nacionais e internacionais, como: Scopus, Scielo, Web of Science, Google Scholar e PubMed. A busca foi realizada com os descritores (combinados com operadores booleanos “AND” e “OR”): carne, maciez, bovinocultura de corte, rendimento de carcaças e ultrassonografia.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre 2007 e 2025, também foi incluído um livro do ano de 1976, redigidos em português ou inglês. Tais artigos necessariamente abordaram temas referentes à Qualidade de carne, crescimento bovino e uso de técnicas para avaliação de carcaças. Como critério de exclusão optou-se por fontes opinativas, blog e matérias jornalísticas sem respaldo

acadêmico; trabalhos duplicados; bem como estudos que não apresentem relação direta com a temática proposta.

Os estudos foram analisados qualitativamente, com categorização temática de acordo com os seguintes eixos: (1) qualidade da carne; (2) uso da ultrassonografia com correlação de qualidade de carne; (3) fisiologia do crescimento bovino; (4) genética bovina visando qualidade do produto final.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sob a perspectiva fisiológica, o desenvolvimento corporal dos bovinos é dinâmico e influenciado por fatores genéticos, nutricionais e hormonais. Ao nascimento, os animais apresentam proporção relativamente elevada de tecido muscular em relação ao tecido ósseo. Durante a fase pós-natal, observa-se um crescimento muscular mais acelerado que o ósseo. A deposição de gordura, por sua vez, ocorre em maior intensidade após a puberdade, impulsionada por alterações hormonais. Dessa forma, a composição e o crescimento dos tecidos corporais não são constantes ao longo da vida do animal, variando conforme a idade e a maturidade fisiológica (BERG; BUTTERFIELD, 1976).

Em relação ao contexto da composição química dos tecidos corporais dos bovinos, observa-se que ao nascimento o animal possui uma alta proporção de água no seu corpo, sendo essa reduzida ao longo da vida e boa parte substituída por gordura, depositada em quatro principais locais: visceral, intermuscular, subcutânea e intramuscular. A gordura intramuscular, chamada de marmoreio, é bastante valorizada em diversos mercados, inclusive no mercado interno, a deposição deste tecido é influenciada diretamente por nutrição e genética. No Brasil um novilho gordo apresenta aproximadamente as proporções de 50% de água, 17% de proteína, 28% de gordura e 5% de minerais em sua composição corporal (ALBERTINI et al. 2015).

Sendo que, a padronização de carcaças é um fator chave para a valorização da carne, especialmente em mercados exigentes, como os segmentos premium e de exportação, que demandam uniformidade, identidade territorial e rastreabilidade (GRIGOLETTO et al., 2020). Bem como, coloca MENNECKE et al. (2007) onde em sua pesquisa entrevistando consumidores de carne, percebeu que a região de origem do produto, maciez e rastreabilidade são potenciais fatores na tomada de decisão do cliente.

A crescente demanda por alimentos de alta qualidade, seguros e rastreáveis tem incentivado a modernização dos sistemas de produção, impulsionando o uso de tecnologias inovadoras. Entre essas, destaca-se a ultrassonografia para avaliação de carcaças *in vivo* como ferramenta não invasiva, precisa e aplicável em tempo real (SILVA et al., 2017). Essa técnica permite estimativas confiáveis de parâmetros como espessura de gordura subcutânea, área de olho de lombo e grau de marmoreio, os quais são atributos diretamente relacionados ao rendimento, à maciez e à qualidade sensorial da carne.

Outra forma de avaliação pode ser a qual foi estudada por BONIN et al. (2020), a utilização de um espectrofotômetro para avaliar os aspectos de espectroscopia infravermelho, (Visible and near-infrared spectroscopy-Vis-NIR) demonstrou potencial para classificar carnes de bovinos Nelore quanto à força de cisalhamento, sendo eficiente na identificação de carnes duras, mas limitada na predição da gordura intramuscular e na diferenciação de carnes macias, essa

limitação pode ser atribuída à baixa variabilidade dos dados e à distribuição heterogênea da gordura no músculo. A ampliação da base amostral e a inclusão de linhagens genéticas com maior teor de marmoreio podem aprimorar os modelos preditivos.

Estudos de RAMOS et al. (2024) indicam que a fisiologia pós-morte difere entre as raças Brahman (*Bos indicus*) e Angus (*Bos taurus*), sendo que carcaças de Brahman apresentam maior manutenção dos níveis de ATP, declínio mais lento do pH e maior capacidade de fosforilação oxidativa, o que sugere adaptações celulares que conferem maior resiliência ao estresse pós-morte e podem influenciar a taxa de glicólise anaeróbica e, consequentemente, a maciez da carne. Além disso, em *Bos indicus* observa-se menor degradação de proteínas estruturais após o abate, o que contribui para a maior dureza da carne, possivelmente associada ao seu perfil adaptativo ao estresse térmico e energético.

Segundo um estudo de AROEIRA et al. (2016) ao estudar o processo de congelamento prévio à maturação foi avaliado como estratégia para melhorar a maciez da carne de Nelore e Angus. Observou-se que o congelamento promoveu aumento na perda de exsudato e intensificou a proteólise durante a maturação, porém a redução significativa da força de cisalhamento ocorreu apenas nas amostras de Angus no tempo zero de avaliação. Isso reforça que o efeito benéfico do congelamento na maciez é dependente da raça e pode ser mais efetivo em animais de genética taurina.

O período de terminação em confinamento em vacas Nelore de descarte mostrou influência direta na qualidade da carne. Vacas terminadas por 28 e 56 dias apresentaram maior teor de gordura, menor pH final e aumento na concentração de metabólitos energéticos e aminoácidos, resultando em carne mais macia à medida que o tempo de maturação aumentou. A estratégia de terminação, portanto, se mostra eficiente para valorizar a carcaça de fêmeas zebuínas descartadas (ESTRADA et al, 2025).

Nesse contexto, a integração entre biotecnologias reprodutivas (como inseminação artificial, IATF e transferência de embriões) e a avaliação ultrassonográfica de carcaça possibilita a seleção de animais superiores para reprodução e produção, promovendo ganhos genéticos em musculosidade, acabamento e uniformidade de carcaça. A consolidação de sistemas de certificação baseados em critérios científicos, como padronização fenotípica, identidade territorial e rastreabilidade, representam uma estratégia promissora para valorizar a carne regional, especialmente no Rio Grande do Sul, agregando competitividade e valor ao produto nos mercados nacional e internacional.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que os estudos analisados evidenciam que a maciez da carne bovina é modulada por fatores genéticos, fisiológicos, nutricionais e tecnológicos, sendo essencial considerar a interação entre esses elementos para aprimorar a qualidade da carne, especialmente em raças zebuínas, porém ainda existe necessidade de novos estudos buscando a padronização de carcaças, objetivando a valorização do produto final.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIEC – **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE**. Relatórios. São Paulo, 2025. Acessado em: 22 jun. 2025. Online. Disponível em: <https://abiec.com.br/publicacoes/relatorios/>.
- ALBERTINI, T. Z.; MEDEIROS, S. R. de; GOMES, R. da C.; FELTRIN, G. B. Exigências nutricionais, ingestão e crescimento de bovinos de corte. In: MEDEIROS, S. R. de; GOMES, R. da C.; BUNGENSTAB, D. J. (Ed.). **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Cap. 8, p. 107–118.
- AROEIRA, C. N.; TORRES FILHO, R. A.; FONTES, P. R.; GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, A. L.; LADEIRA, M. M.; RAMOS, E. M. Freezing, thawing and aging effects on beef tenderness from *Bos indicus* and *Bos taurus* cattle. **Meat Science**, Amsterdam, v.116, p.118-125, 2016.
- BERG, R. T., & BUTTERFIELD, R. M. *New concepts of cattle growth* (Vol. 240). Sydney: Sydney University Press. 1976.
- BONIN, M. N.; SILVA, S. D. L.; BÜNGER, L.; ROSS, D.; FEIJÓ, G. L. D.; GOMES, R. C.; FERRAZ, J. B. S. Predicting the shear value and intramuscular fat in meat from Nellore cattle using Vis-NIR spectroscopy. **Meat Science**, Amsterdam, v.163, p.108077, 2020.
- Bragatto, S. A. Um estudo sobre a padronização na cadeia de carne bovina de corte brasileira. **Revista Produção Online**, 2008.
- ESTRADA, M. M.; CASTRO NUNES, C. L.; RAMÍREZ-ZAMUDIO, G. D.; SILVA, L. H. P.; CHIZZOTTI, M. L. Performance, muscle metabolites, and beef quality of Nellore cull cows subjected to different finishing feeding durations. **Meat Science**, Amsterdam, v.223, p.109774, 2025.
- Gomes, M. D. N. B., Feijó, G. L. D., Duarte, M. T., Silva, L. G. P. D., Surita, L. M. A., & Pereira, M. W. F. **Manual de avaliação de carcaças bovinas**, 2021.
- GRIGOLETTO, L.; et al. Genetic architecture of carcass and meat quality traits in Montana Tropical® composite beef cattle. **Frontiers in Genetics**, Lausanne, v.11, p.123, 2020.
- MENNECKE, B. E.; TOWNSEND, A. M.; HAYES, D. J.; LONERGAN, S. M. A study of the factors that influence consumer attitudes toward beef products using the conjoint market analysis tool. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.85, n.10, p.2639-2659, 2007.
- PEIXOTO, A. M. Raças de bovino de corte que interessam ao Brasil. In: **BOVINOCULTURA DE CORTE**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2010. v.2.
- RAMOS, P. M.; WOHLGEMUTH, S. E.; GINGERICH, C. A.; HAWRYLUK, B.; SMITH, M. T.; BELL, L. C.; SCHEFFLER, T. L. Postmortem mitochondria function in longissimus lumborum of Angus and Brahman steers. **Meat Science**, Amsterdam, v.215, p.109538, 2024.
- SILVA, M. J. F. B. da; et al. Avaliação de carcaça bovina: uma revisão sobre o uso do ultrassom. **Medicina Veterinária UFRPE**, Recife, v.11, n.4, p.279–284, 2017.