



Evento: XXXIII Seminário de Iniciação Científica

CORRELAÇÃO ENTRE ESCORE CORPORAL VISUAL, MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS E DESEMPENHO EM PESO VIVO FINAL EM LOTES DE BOVINOS

**Kauan Fontana Machado², Ivan Ricardo Carvahó³, Gabriela Bueno Luz⁴, Jackson
Fernando Colet⁵, Natália Hinterholz Sausen⁶, Cristhian Milbradt Babeski⁷, Jaqueline
Piesanti Sangiovo⁸**

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido na Unijui; trabalho da disciplina de medicina veterinária.

² Aluno do curso de medicina veterinária, bolsista PIBIC/CNPq, Kauan.machado@sou.unijui.edu.br

³ Professor orientador do curso de Agronomia e PPGSAS, ivan.carvalho@unijui.edu.br

⁴ Professora do curso de medicina veterinária, gabriela.luz@unijui.edu.br

⁵ Professor do curso Medicina Veterinária. Mestrando PPGSAS, jackson.colet@sou.unijui.edu.br

⁶ Aluna do curso de medicina veterinária, natalia.sausen@sou.unijui.edu.br

⁷ Doutorando em agronomia do PPGA/UFSM, cristhian.babeski@sou.unijui.edu.br

⁸ Doutoranda em agronomia do PPGA/UFSM, jaqueline.sangiovo@sou.unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

A produção de carne bovina de qualidade representa um desafio constante para a pecuária e a indústria frigorífica, devido à diversidade de fatores que influenciam o produto. Aspectos como manejo na fase de terminação, práticas pré-abate, processamento e armazenamento da carne impactam diretamente nas características da carcaça, peso, musculatura, gordura e rendimento (Duckett et al., 2013; Nijisane e Muchenje, 2017).

A seleção de animais com potencial para produzir carcaças superiores pode ser aprimorada com o uso de tecnologias como a ultrassonografia, que permite aferições ainda na propriedade, como espessura de gordura na garupa (EGG), espessura de gordura subcutânea (EGS) e escore de marmoreio (Gordo et al., 2018). No frigorífico, avaliações como grau de acabamento, peso da carcaça quente e rendimento são indicadores importantes tanto da qualidade quanto do valor comercial (Costa et al., 2002).

O acúmulo de gordura corporal está associado a processos fisiológicos regulados pela insulina, que atua na ativação de enzimas relacionadas à lipogênese, promovendo a deposição de triglicerídeos nos tecidos adiposos (Ladeira et al., 2016; Shingfield et al., 2010). Nesse contexto, avaliações biométricas, ultrassonográficas e sanguíneas em animais vivos têm demonstrado correlações significativas com a composição e qualidade da carcaça (Conroy et al., 2009; Nogalski et al., 2017).



Diante disso, o presente estudo teve como objetivo caracterizar o escore corporal e desempenho dos bovinos e avaliar suas correlações com espessura de gordura na garupa e rendimento de carcaça de bovinos destinados ao abate.

METODOLOGIA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (protocolo n.º 23110.013239/2021-31). Foram avaliados 187 novilhos da raça Angus, clinicamente saudáveis, provenientes da Granja 4 Irmãos, situada em Rio Grande – RS (32.2448° S, 52.4927° W). Os animais foram mantidos em pastagem cultivada, em um único lote, com suplementação energética fornecida uma vez ao dia.

As coletas ocorreram conforme o manejo da propriedade, acompanhando semanalmente os animais destinados ao abate. No momento do embarque, cada animal foi pesado individualmente em balança digital e submetido à coleta de sangue por punção do plexo coccígeo, utilizando tubos com e sem EDTA. As amostras foram mantidas refrigeradas, posteriormente centrifugadas e congeladas a -20 °C para análise dos seguintes biomarcadores: glicose, colesterol e triglicerídeos (método colorimétrico) e insulina (radioimunoensaio).

A espessura de gordura na garupa (EGG) foi mensurada por ultrassonografia com aparelho Mindray DP-10 VET, sonda linear de 3,5 MHz, aplicada na intersecção dos músculos *Gluteus medius* e *Biceps femoris* (Faria et al. 2014). Para cada animal, três medições foram realizadas, sendo utilizada a média para a análise.

O escore de condição corporal (ECC) foi atribuído visualmente, seguindo os critérios propostos por Lowman et al. (1976), com escala de 1 (magro) a 5 (obeso). Após o transporte (cerca de 2h30) e jejum sólido de 24 horas no frigorífico, os animais foram inspecionados antes do abate e avaliados quanto ao grau de acabamento de gordura, conforme o sistema de tipificação do MAPA (2014), em escala de 1 (ausente) a 5 (excessivo), com base na distribuição de gordura em cinco regiões da carcaça.

O peso da carcaça quente (PCQ) foi registrado ao final da linha de abate. Com esse valor, foi calculado o rendimento de carcaça utilizando a fórmula:

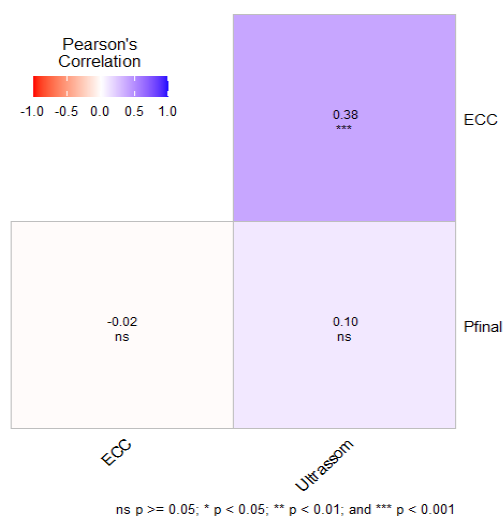
$$\text{Rendimento (\%)} = (\text{PCQ} / \text{Peso final vivo}) \times 100.$$

As análises estatísticas foram realizadas no software R (R Core Team, 2021). Inicialmente, testou-se a normalidade (Shapiro-Wilk) e a homogeneidade das variâncias

(Bartlett). Em seguida, realizou-se análise de variância (teste F) e teste de Tukey (5%) para comparação de médias. E correlação linear de Pearson para as associações entre variáveis, análise de agrupamento (UPGMA com distância de Mahalanobis) e análise de componentes principais (Biplot).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1: Correlação de Pearson das associações entre as variáveis.



ECC - escore de condição corporal as medidas obtidas por ultrassonografia; Pfinal - peso final.

Os resultados revelaram uma correlação positiva moderada entre o ECC e as medidas de ultrassom ($r = 0,38$; $p < 0,001$), indicando que animais com maior escore corporal tendem a apresentar maiores medidas ultrassonográficas, possivelmente relacionadas à espessura de gordura subcutânea. Essa associação foi estatisticamente significativa, sugerindo que a avaliação visual do ECC pode refletir de forma confiável o estado de cobertura de tecido adiposo, conforme captado por técnicas de imagem.

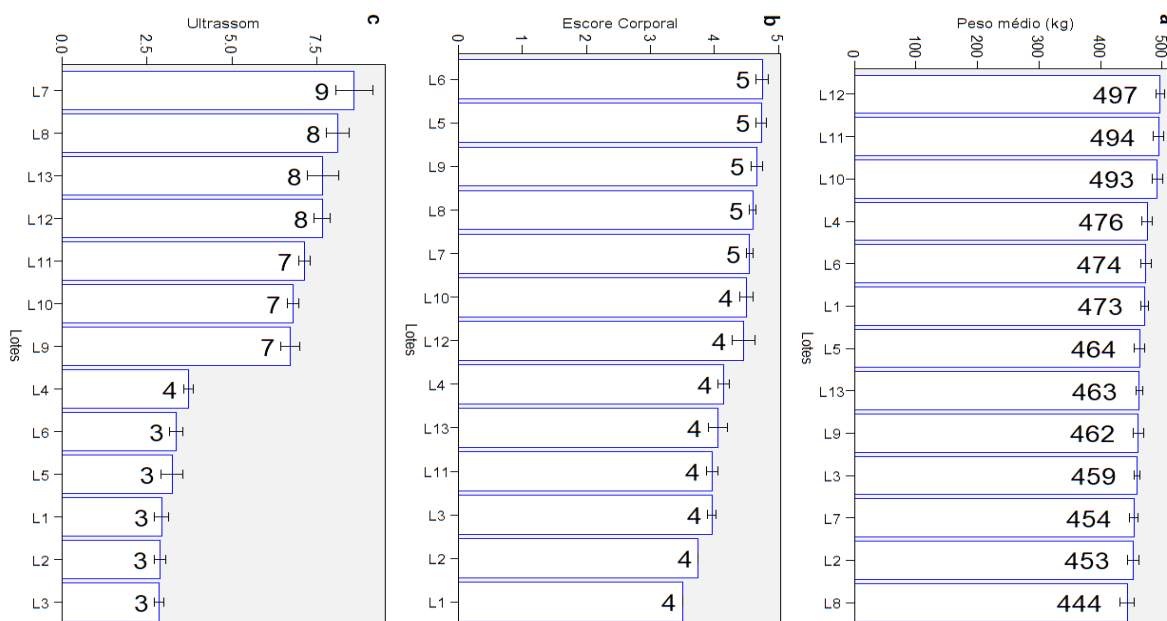
Por outro lado, não foram observadas correlações significativas entre o ECC e o peso final ($r = -0,02$; $p \geq 0,05$), nem entre as medidas de ultrassom e o peso final ($r = 0,10$; $p \geq 0,05$). Esses achados sugerem que, neste estudo, tanto o ECC quanto os parâmetros ultrassonográficos não foram bons preditores diretos do peso corporal ao final do período avaliado.

Esses dados reforçam a importância do uso integrado de diferentes métodos de avaliação corporal, considerando que variáveis como ECC e ultrassom apresentam melhor associação entre si do que com o peso corporal final.



Na figura (a), observa-se que o peso final médio variou entre os lotes, com valores que vão de 444 kg (L8) a 497 kg (L12). Os lotes com os maiores pesos médios foram L12, L11 e L10, com valores superiores a 490 kg, enquanto os menores pesos foram registrados nos lotes L8, L2 e L7. Essa variação sugere diferenças no desempenho produtivo entre os lotes, possivelmente influenciadas por fatores nutricionais, genéticos ou de manejo.

Figura 2: Distribuição média, por lote variáveis zootécnicas de interesse.



ECC - escore de condição corporal as medidas obtidas por ultrassonografia; Pfinal - o peso final.

Na figura (b), referente ao escore de condição corporal (ECC), a maior parte dos lotes apresentou médias entre 4 e 5, com destaque para os lotes L6, L5, L9, L8 e L7, que atingiram escore máximo de 5, indicando animais em excelente estado corporal. Em contrapartida, os lotes L1, L2 e L3 apresentaram médias de ECC igual a 4, o que ainda representa uma condição corporal adequada, porém inferior à dos demais.

Já na figura (c), referente às medidas obtidas por ultrassonografia, que corresponde à espessura de gordura subcutânea (em milímetros), nota-se uma maior variação entre os lotes. Os valores médios variaram de 3 mm (L1, L2, L3) a 9 mm (L7). Os maiores valores foram observados nos lotes L7, L8 e L13, enquanto os menores estavam concentrados nos lotes com menores escores corporais.

De forma geral, é possível perceber uma concordância entre os escores corporais e os valores obtidos por ultrassonografia, o que reforça a utilidade do ECC como ferramenta prática de avaliação da condição corporal dos animais. No entanto, o peso final não

apresentou a mesma tendência, indicando que animais com maior deposição de gordura avaliada visualmente e por ultrassom não necessariamente apresentaram os maiores pesos vivos. Esse padrão corrobora os resultados da correlação de Pearson previamente observada, onde ECC e ultrassom mostraram associação positiva e significativa entre si, mas nenhuma correlação relevante com o peso final.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciam que o escore corporal e a ultrassonografia são ferramentas complementares para estimar a deposição de gordura em bovinos de corte, sendo mais indicadas do que o peso vivo para inferência sobre acabamento.

Palavras-chave: condição corporal. Espessura de gordura. Ultrassonografia. Bovinos de corte. Rendimento de carcaça.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a UNIJUI pela estrutura e ao CNPq pela bolsa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, E. C. et al. Avaliação da carcaça bovina: critérios zootécnicos e econômicos. Revista Brasileira de Zootecnia, 2002.
- GORDO, D. G. M. et al. Aplicações da ultrassonografia na predição da qualidade de carcaça. Revista de Ciências Agrárias, 2018.
- NIJISANE, L.; MUCHENJE, V. Post-slaughter quality of meat: effects of handling and stress. Animal Production Science, 2017.
- NOGALSKI, Z. et al. Associations between blood metabolites and carcass traits in young cattle. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 2017.
- DUCKETT, S. K. et al. Effects of forage species or concentrate finishing on performance and meat quality of steers. Journal of Animal Science, 2013.
- SHINGFIELD, K. J. et al. Effect of incremental amounts of fish oil in the diet on ruminal lipid metabolism in steers. British Journal of Nutrition, 2010.
- CONROY, S. B. et al. Predicting beef carcass meat, fat and bone proportions from conformation and fat scores. Animal, 2009.
- NOGALSKI, Z. et al. Associations between blood metabolites and carcass traits in young cattle. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 2017.
- NIJISANE, L.; MUCHENJE, V. Post-slaughter quality of meat: effects of handling and stress. Animal Production Science, 2017.
- LADEIRA, M. M. et al. Estudos em nutrição e qualidade da carne bovina, 2016.