

(Foto D: Marcos J. Yokoo; fotos E e F: Fabiano Rodrigues da Cunha Araujo)

**Figura 3.** Coleta da imagem de ultrassom da espessura de gordura subcutânea na garupa (EGP8, medida c). (D) é o local da medida da imagem gerada pelo ultrassom, (E) é a descrição dos pontos anatômicos de uma imagem obtida na garupa (pontos de referência da medida c), e (F) é o corte cárneo da característica EGP8.

**Texto:** Marcos Jun-Iti Yokoo (Zootecnista, Doutor em Genética e Melhoramento Animal, Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul).



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasil  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
BR 153, km 603, Caixa Postal 242, CEP 96401-970 - Bagé, RS  
Fone (53) 3240-4650 / Fax (53) 3240-4651  
sac@cppsul.embrapa.br  
<http://www.cppsul.embrapa.br>

Buscando melhorar a qualidade das características sensoriais da carne, alguns produtores estão mensurando a porcentagem de gordura intramuscular na carcaça (IM, medida d, Figura 1), no intuito de garantir as características desejáveis desta carne para o consumo. Contudo, esta característica ainda é pouco explorada no Brasil, seja por questões culturais, como por ações de manejo alimentar.

A avaliação de carcaça por meio do ultrassom, juntamente com a avaliação genética, são tecnologias eficazes na identificação de animais superiores que transmitem melhor qualidade de carcaça para a próxima geração. Essas tecnologias permitem identificar genótipos melhoradores de características de carcaça, os quais são específicos para cada mercado consumidor. Além disso, pode ser utilizada por produtores que trabalham com terminação e pretendem planejar (escalonar) a época e a quantidade de animais que irão para o abate, evitando, desta forma, o gasto desnecessário com alimentação e manejo.



Fotos: Jaime U. Tarouco, Fabiano R. da C. Araujo e Marcos J. Yokoo

# Avaliação de Carcaça Bovina por Meio do Ultrassom

Criação gráfica: Roberto Cimrino - SGT/Embrapa Pecuária Sul - Abr/2012 / Tragem: 1.000 exemplares

A falta de uniformidade em idade dos animais ao abate, a cobertura de gordura subcutânea em padrões não desejáveis e a marmorização da carne, em quantidades não satisfatórias, possuem grande influência na maciez, coloração e palatabilidade do produto final (características organolépticas da carne). As variações de qualidade da carne bovina são consequências, principalmente, da falta de padronização dos sistemas de produção, da genética dos rebanhos e da incapacidade em identificar as carcaças com quantidade e qualidade de carne desejada no Brasil.

Diante dessa realidade, os produtores e os programas de melhoramento genético têm procurado padronizar a qualidade da carcaça bovina e, consequentemente, da carne, buscando agregar valor a esse produto. Basicamente, quando se debate o melhoramento de carcaça, pode-se discutir a seleção de duas formas: primeiro, em termos de rendimento e, segundo, no que se refere à qualidade de carne, que pode ser dividida em aspectos sanitários e características organolépticas (sensoriais).

Em termos de rendimento, a escolha de reprodutores "melhoradores" das características de carcaça pode ser feita por meio da seleção de animais mais musculosos, ou seja, com maiores áreas de olho de lombo (AOL). Além disso, a AOL está relacionada a maiores quantidades de carne presentes na carcaça, principalmente com maiores rendimentos de cortes cárneos, assim a seleção de animais com maiores AOL tem impacto na diminuição dos custos fixos do processamento de sua carcaça dentro do frigorífico e da produção desses animais. Como o custo nutricional metabólico para deposição de gordura é maior que o da proteína fica mais "barato" depositar carne do que gordura na carcaça, pois cerca de 70% a 76% do músculo é constituído de água.

No quesito qualidade de carne, a gordura subcutânea se faz um limitante importante, pois uma quantidade de gordura subcutânea mínima (de cobertura) é necessária para garantir uma carne de qualidade. O valor de pH na carne apresenta relação direta e positiva com a quantidade de gordura subcutânea na carcaça, a qual permite uma maior preservação da carne no *post mortem*, garantindo assim, a sua qualidade. Durante o processo do *rigor mortis*, no resfriamento da carcaça, quando a temperatura do músculo cai rapidamente devido à falta de isolamento térmico, pela ausência de gordura de cobertura, as fibras musculares se contraem violentamente, acontecendo o processo de *cold-shortening*, no qual ocorre o escurecimento, a perda de água (quebra de peso) e o encurtamento das fibras musculares dessa carne. Nesse processo, o músculo (sarcômero) diminui de tamanho, mantendo uma estrutura compacta, gerando o endurecimento da carne dos animais abatidos, causando sérios prejuízos econômicos aos frigoríficos.

Existem várias maneiras de mensurar a qualidade da carcaça, com o objetivo de melhorar as características sensoriais da carne e de rendimento, como por exemplo, as diversas metodologias de avaliações visuais por "escores", os tradicionais testes de progênie com o abate, entre outras. A tecnologia da ultrassonografia é uma técnica que permite a avaliação das características na carcaça por um procedimento não invasivo e sem deixar resíduos nocivos na carne dos animais, no intuito de melhorar a qualidade da carcaça e consequentemente, da carne. Estudos têm demonstrado que a utilização da técnica do ultrassom, no melhoramento animal, pode ser uma ferramenta objetiva e acurada na seleção para musculosidade, espessura de gordura, gordura intramuscular e rendimento de carne a desossa. Em alguns países, as avaliações por ultrassom têm grande impacto econômico, já que os produtores são remunerados ou penalizados de acordo com a qualidade e o rendimento dos cortes cárneos de seus animais. Atualmente, as características de carcaça obtidas por ultrassom mais estudadas no Brasil são:

- AOL (cm<sup>2</sup>) – Área de olho de lombo, que é a área de uma secção transversal do músculo *Longissimus dorsi* entre as 12<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costelas, frequentemente utilizada como característica indicadora de musculosidade (Figuras 1 e 2, medida a);
- EG (mm) – Espessura de gordura subcutânea na costela, que é a espessura do depósito de gordura subcutânea entre as 12<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costelas. É uma característica indicadora do grau de acabamento da carcaça por protegê-la no resfriamento (Figuras 1 e 2, medida b);
- EGP8 (mm) – Espessura de gordura subcutânea na garupa, que é a espessura do depósito de gordura subcutânea entre os ossos íleo e ísqueo, mensurada na intersecção dos músculos *Gluteus medius* e *Biceps femoris* (Figuras 1 e 3, medida c). É, também, uma característica indicadora do grau de acabamento da carcaça e sua deposição se inicia mais cedo que a das costelas.

Nas Figuras 1, 2 e 3 são apresentados os locais das medidas de ultrassom e os pontos anatômicos em que se deve obter nas imagens de ultrassom para interpretação da AOL, EG e da EGP8.

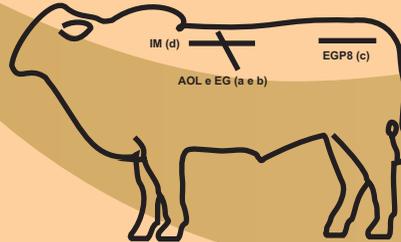
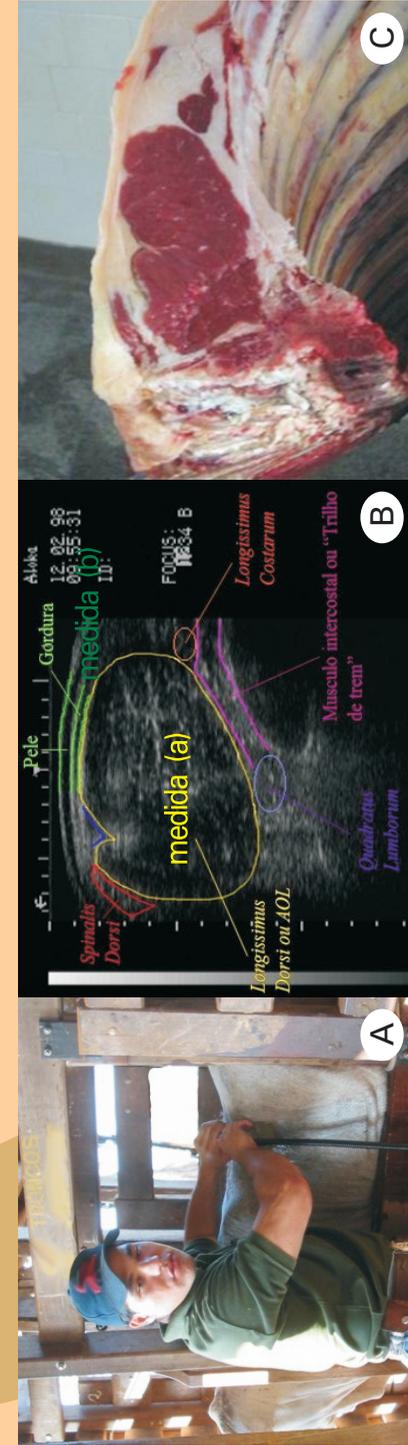


Figura 1. Locais das medidas de ultrassom (Fonte e arte: Fabiano Rodrigues da Cunha Araujo).



(Fotos A e C: Marcos J. Yokoo; foto B: Fabiano Rodrigues da Cunha Araujo)

Figura 2. Coleta da imagem de ultrassom da área de olho de lombo (AOL, medida a) e da espessura de gordura subcutânea na costela (EG, medida b). (A), local de coleta da imagem da AOL e EG pelo ultrassom no animal; (B) é a descrição dos pontos anatômicos de uma imagem obtida na região entre a 12<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costelas (pontos de referência da medida a e b), e (C) é o corte cárneo das características AOL e EG.