

Classificação, tipificação e qualidade da carne bovina¹

Pedro Eduardo de Felício,
Professor titular, Faculdade de Engenharia de Alimentos - UNICAMP

INTRODUÇÃO

As carcaças apresentam variabilidade nas suas principais características, como peso, acabamento (gordura de cobertura), e conformação (musculosidade), que podem ser aferidas logo depois da toailete. Outras características como a cor da carne e da gordura subcutânea ou intermuscular e a quantidade de gordura intramuscular devem ser avaliadas após o resfriamento. Modernamente, as velocidades de declínio de temperatura e do pH durante as primeiras 24 a 48 h post-mortem, e alguma previsão de qualidade organoléptica da carne com base em informações oriundas do fornecedor do gado adquirem maior importância.

Essas características são associadas ao animal, como gênero, idade, genética, às condições de produção, como alimentação, manejo na fazenda e na fase pré-abate, e aos processos de abate e pós-abate, representados pelos estímulos elétricos aplicados no corpo do bovino abatido ou na carcaça, pelo método de pendura e pela intensidade do resfriamento desta última e tempo de maturação da carne.

Nesta breve apresentação, pretende-se esclarecer alguns aspectos relevantes desse tema que é tão discutido, porém compreendido apenas superficialmente na cadeia produtiva da carne bovina brasileira. Julgamos que compreender em profundidade é condição fundamental para organizar as operações de compra e venda do gado entre os pecuaristas e a indústria frigorífica.

POR QUE CLASSIFICAR OU TIPIFICAR?

A questão mais importante quando se fala nesse tema é, provavelmente: Por que classificar ou por que tipificar carcaças? E a resposta é: Porque existe uma variabilidade nas características que estão relacionadas com qualidade e rendimentos de desossa, que por sua vez influenciam a comercialização e os resultados econômicos. Isto basta para justificar uma despesa com a operacionalização de um sistema de classificação e/ou tipificação, desde que ela não seja maior do que os benefícios esperados.

Convém notar que os rendimentos de desossa interessam à indústria que abate e desossa e embala ou compra, para desossar e comercializar, já a qualidade da carne interessa às diversas categorias de consumidor. Entretanto, não é preciso perguntar a opinião do consumidor quando se vai definir um esquema inicial desses, mas sim a quem comercializa carne e sabe lidar com custos e benefícios da qualidade ou da falta dela.

Assim, não se deve julgar a necessidade que o setor produtivo tem ou não tem de uma padronização de critérios para as transações comerciais com base nos anseios do consumidor ou das vantagens que ele terá ou não terá em receber informações detalhadas sobre os critérios adotados. O consumidor só terá que ficar satisfeito com a qualidade da carne que

¹ Palestra apresentada no VI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes e publicado nos Anais de Palestras, p.127-133. São Pedro, SP, Outubro 24 – 27, 2011.

adquiriu e, também, achar que o preço é justo, para que volte a adquirir do mesmo produto, pois, do restante, a cadeia de suprimentos irá cuidar.

Para que se possa compor um sistema de classificação ou tipificação, as características de carcaça de interesse são denominadas indicadores, porque fornecem indicações sobre qualidade e/ou rendimento. Os indicadores podem ser empregados individualmente ou combinados, para agrupar carcaças semelhantes, separando-as das diferentes. A isto se dá o nome de classificação de carcaças, e os indicadores mais utilizados são aqueles comumente empregados na avaliação do gado em pé, sendo importante que haja essa correspondência para facilitar a compreensão do método.

Exemplos de classificação são as tradicionais categorias de gênero: boi gordo, vacas e touros; as que combinam gênero com idade aproximada: novilhos (macho jovem, castrado), novilhas (fêmea jovem, que não pariu ou de primeiro parto), vacas (fêmea adulta), touro jovem ou tourinho (macho jovem, não castrado). Outro exemplo, este da Argentina², é uma combinação de acabamento de gordura e conformação dentro de categorias de gênero e idade: novilhos de conformação JJ = Superior, J = Muy Buena, U = Buena, etc., com acabamento de gordura 0 – 4, onde JJ1 é a preferida, porque associa um ótimo desenvolvimento muscular com a cobertura de gordura tida como ideal naquele país (Argentina, 1973)

Quando assume esse caráter de estabelecer a priori uma hierarquia de classes, como é feito na Argentina com as letras da palavra JUNTA (Junta Nacional de Carnes), no Uruguai³ com as letras de INACUR (Instituto Nacional de Carnes, Uruguay, 1997), ou na UE-União Européia com EUROP, ordenando a conformação (musculosidade ou desenvolvimento da massa muscular), então, mesmo que a intenção original não tenha sido essa, o que parece ter sido o caso da UE, o sistema torna-se uma tipificação, porque ordena as classes de modo a formar tipos. Nesses exemplos, os indicadores que dão origem à hierarquização são a conformação e o acabamento (gordura subcutânea). Isto é o que acontece nos países da União Europeia e na América Latina, onde a avaliação geralmente é feita na carcaça quente.

Uma tipificação, em princípio, é formada de duas partes, sendo a primeira de classificação por gênero, idade aproximada (maturidade óssea ou dentária), e faixa de peso. O peso, mesmo que não integre o sistema oficial, geralmente, é um fator restritivo importante na atribuição de ágio ou deságio, como ocorre nos Estados Unidos. A segunda parte é a tipificação propriamente dita, que consiste em alocar as carcaças já classificadas em tipos ordenados de melhor a pior, conforme outros indicadores que podem ser: conformação e acabamento, avaliados na carcaça quente, ainda na sala de matança, e outros como cor da carne, *marbling* (mármore), e área do olho de lombo, por exemplo, que só são aferíveis depois do resfriamento das carcaças, quando terá ocorrido o *rigor mortis*.

Em tese, as carcaças dos melhores tipos dariam carne de melhor qualidade, ou maiores rendimentos de desossa, ou uma combinação interessante de ambos. Por melhor qualidade entende-se a carne que, potencialmente, pode ser comercializada a preços relativamente

² Temos informação de que as transações de compra pelos frigoríficos não estão sendo feitas com base na tipificação de carcaça, embora as compras de gado em pé levam em conta a expectativa de tipo de carcaça.

³ O mesmo vale para o Uruguai, exceto nas compras de gado para exportação para os EUA.

superiores em certos mercados. Os maiores rendimentos trazem vantagens econômicas porque diluem os custos por quilograma de carne desossada; entretanto, em geral, precisam ser limitados para que não prejudiquem a qualidade como acontece com carcaças com musculatura bem desenvolvida, porém magras.

Vantagens e Desvantagens

A vantagem de uma classificação simples, sobre uma tipificação que hierarquiza ou ordena, é que ela reúne as carcaças com características semelhantes em classes, deixando para o mercado a tarefa de mostrar suas preferências, aumentando ou diminuindo a demanda por essa ou aquela categoria, inclusive dando oportunidade para que se expressem as preferências regionais ou locais. Isto não seria possível com uma tipificação oficial que determinasse o que é melhor e o que é pior.

A crítica que se faz a um sistema puro de classificação, que vise apenas agrupar carcaças semelhantes e, eventualmente, propor metas em termos de frequências de aparecimento nos matadouros-frigoríficos, mas sem qualquer ordenação apriorística de qualidade ou rendimento, é o número elevado de combinações possíveis dos indicadores escolhidos. No caso de três níveis de maturidade, cinco de acabamentos e três de conformação, o resultado seria de 45 classes em cada um dos gêneros, o que sem dúvida é muito para que o mercado estabeleça comparações e venha diferenciar preços segundo as preferências das empresas frigoríficas para atendimento de seus clientes.

Já a tipificação, que ordena carcaças segundo um padrão hierárquico pré-estabelecido, tem como pontos negativos: a imposição aos mais diversos mercados dos conceitos de melhor e pior em termos de qualidade do gado e das carcaças; o fato de lançar mão de diferentes classes de carcaças não necessariamente homogêneas, para criar uns poucos tipos, e a dificuldade de fazer revisões periódicas a nível nacional, em função da evolução da demanda no mercado, porque alguns setores poderiam se sentir prejudicados pelas mudanças.

TIPIFICAÇÃO: COMO TUDO COMEÇOU. QUANTO MAIS GORDA MELHOR?

Ao que se sabe, no início do século passado já havia nos Estados Unidos entre produtores rurais e a indústria frigorífica de Chicago, uma linguagem para identificar carcaças, mas foi em 1910 que Louis D. Hall, da Universidade de Illinois, publicou o boletim nº 147, intitulado *Market Classes and Grades of Meat* (classes e tipos de carne no mercado) em que propunha uma terminologia padronizada para o comércio de carcaças bovinas, suínas e ovinas com base no que já existia (Hall, 1910). No estudo, o autor estabelece que as classes são: novilhos, novilhas, vacas e touros e marrucos, e que os tipos em cada classe são: *Prime, Choice, Good, Medium e Common*, que mais tarde seriam oficialmente denominados *Prime, Choice, Select, Standard, Comercial e Utility*. Naquele tempo, como ainda hoje, os três primeiros tipos correspondiam às classes de maturidade A e/ou B, até cerca de 42 meses, e o diferencial era a quantidade de gordura; quanto mais gordura na carcaça, melhor o tipo, atingindo o ápice da qualidade da carne no tipo Prime. Os tipos *Standard, Comercial e Utility* ainda são utilizados para designar as carcaças de gado adulto, também hierarquizadas pela quantidade de gordura.

Já na década de 20, havia duas campanhas tratando de qualidade da carne nos meios de comunicação. Ambas partiam da premissa de que os consumidores não sabiam diferenciar uma carne de “ótima” (animais da raça Angus terminados com grãos) ou de “boa qualidade” (da raça Hereford, terminados a pasto) de uma “*tiger meat*” (carne para tigre), carne magra, principalmente de gado leiteiro. Havia na época um grande descarte de gado leiteiro devido ao programa de combate à tuberculose bovina. Cinquenta por cento das donas-de-casa respondiam nas entrevistas que seus açougueiros lhes forneciam carne de “boa qualidade”, quando, para os mentores das campanhas, apenas 9% da carne do país todo poderia ser considerada de “ótima e boa qualidade”. Para eles, os consumidores “precisavam ser educados”. Ambas as campanhas culpavam os intermediários pela desinformação dos consumidores e diziam que eles precisavam “aprender a lição de que carne muito magra é sempre dura e que os músculos do gado só se tornam macios e saborosos na presença de muita gordura” (Rhodes, 1960).

Isto mostra que a tipificação americana nasceu sob o signo da crença, que veio a ser imposta aos consumidores, de que a carne tem que ser gorda; crença, porque não havia ainda nada de pesquisa científica a respeito do assunto. E, quando elas começaram a aparecer causaram frustrações por não confirmar dogmas como esse a favor de carne muito gorda. Entretanto, já estavam sendo firmados os rígidos conceitos da tipificação por qualidade, com os tipos *Prime, Choice, Good, e Standard* para gado jovem.

Com o tempo, a presença de crescentes teores de gordura intramuscular, que até 1965 era avaliada nos músculos intercostais, vistos pela face interna das costelas, e depois passou a ter como indicador o *marbling* (mármore) do músculo *Longissimus dorsi* na penúltima costela, tornar-se-ia sinônimo de melhor qualidade (USDA, 1989). Porém, as pesquisas conseguiam mostrar apenas uma baixa correlação entre mármore ou gordura intramuscular e palatabilidade, possivelmente, porque a presença do mármore era indicativa de gado de raça britânica, muito bem alimentado com grãos e abatido ainda jovem, o que bastava para se ter carne macia, saborosa e suculenta, independente de se ter um teor maior ou menor de lipídios.

TIPIFICAÇÃO AMERICANA

A tipificação adotada oficialmente nos EUA, desde 1926 (USDA, 1989), é um sistema formado por dois métodos, de certo modo, antagônicos, em que um é limitante do outro. Um tem a finalidade de ordenar da melhor para a pior carcaça pela qualidade, é o *Quality Grading* (QG). Por valorizar bastante o mármore, as carcaças tendem a ser muito gordas, e os melhores tipos resultam em menores rendimentos de cortes desossados com gordura parcialmente removida. O outro método, o *Yield Grading*, deve ordenar as carcaças do maior (YG 1) para o menor rendimento de desossa esperado (YG 5), em função, principalmente, da espessura de gordura subcutânea (EG) e da área do olho de lombo (AOL).

O *Yield Grade* aumenta com a EG e o rendimento de desossa dos cortes RLRC (*round, loin, rib and chuck*) diminui 2,3 pontos percentuais a cada grau. Assim, se o objetivo for YG 1 ou 2, será preciso escolher carcaças com EG bem reduzida, que dificilmente qualificariam para o tipo *Choice* do QG, pois este é mais compatível com YG 3 ou 4.

A equação do YG empregada para estimar a porcentagem dos quatro principais cortes desossados, com a gordura aparada a 8 mm, pode ser escrita no sistema métrico decimal como se vê no exemplo a seguir.

Exemplo: $YG = 2,5 + (0,1 \times 8 \text{ mm de EG}) + (0,2 \times 3,5\% \text{ de GPRC}) + (0,0084 \times 272 \text{ kg de carcaça quente}) - (0,0496 \times 71 \text{ cm}^2 \text{ de AOL}) = 2,8$

A equação do YG também pode ser empregada sem a GPRC (gordura pélvica, renal e cardíaca, %), nas situações em que o sebo é removido na sala de matança, como no Brasil, uma vez que a participação dessa variável na equação de regressão foi originalmente concebida prevendo-se que algum dia ou em outro lugar poderia ocorrer sua remoção da carcaça antes do resfriamento. Fica assim:

Exemplo: $YG = 2,5 + (0,1 \times 8 \text{ mm}) + (0,0084 \times 272 \text{ kg}) - (0,0496 \times 71 \text{ cm}^2) = 2,1$

Nesse exemplo, uma carcaça quente (sem GPRC) pesando 272 kg, com 8 mm de EG, e 71 cm² de AOL, terá um YG de 2, que corresponde a 52,3% de cortes RLRC (round, loin, rib and chuck, que no Brasil corresponde a coxão, contrafilé lombar com alcatra, filé de costela e acém).

No *Quality Grading*, a tipificação pela qualidade da carne das carcaças resfriadas, primeiramente determina-se o gênero (sexo), de modo a excluir touros, que não são tipificados e para tipificar touros jovens (*bullock beef*) separadamente de castrados, novilhas e vacas. As de touros jovens devem ter maturidade A para serem tipificadas (USDA, 1997).

O próximo passo é a avaliação de maturidade, que é feita pelo grau de calcificação das cartilagens das vértebras e pela cor da superfície do olho de lombo, indicadores esses que ponderados por tipificadores treinados dará uma nota de maturidade fisiológica. São cinco classes de maturidade: A – E, onde A refere-se às carcaças de bovinos jovens, e E às carcaças com evidências de maturidade avançada. A correspondência entre maturidade fisiológica e idade cronológica aproximada pode ser assim representada: A (9 – 30 meses), B (30 – 42), C (42 – 72), D (72 – 96) e E (acima de 96 meses).

Em seguida, avalia-se o mármore, ou gordura intramuscular, visualmente, na secção transversal do músculo *Longissimus dorsi* em termos de quantidade e distribuição. Cada grau de mármore é dividido em 100 subunidades e os escores são expressos em décimos de grau (ex.: Slight90, Small100, Small10). Os graus de mármore, para fins comerciais, em ordem decrescente são: *slightly abundant*, *moderate*, *modest*, *small*, *slight*, *traces* e *practically devoid* (levemente abundante, moderado, modesto, pouco, leve, traços e praticamente nada). Há outros três graus acima de *slightly abundant*, que são menos utilizados: *very abundant*, *moderately abundant* e *abundant*.

Na Tabela 1 é apresentada uma correspondência entre o grau de mármore e o teor de lipídios intramusculares.

As indústrias frigoríficas dos EUA já empregam a tecnologia de análise de vídeo imagem na tipificação de carcaças, para sua própria programação de produção, em paralelo ao método oficial do USDA; é a chamada tipificação eletrônica, que vem sendo desenvolvida naquele país desde 1980, mas que se viabilizou nos últimos 10 anos com os trabalhos realizados pela

Colorado State University e pela Cargill Beef, que abate 7 milhões de novilhos e novilhas terminados em confinamento e processa mais de 3 milhões de toneladas de carne e subprodutos ao ano.

Tabela 1. Conteúdo de lipídios intramusculares por grau de mármore

Mármore	Lipídios (%)
Moderadamente abundante	10,4
Levemente abundante	8,6
Moderado	7,3
Modesto	6,0
Pouco	5,0
Leve	3,4
Traços	2,5
Praticamente nada	1,8

Fonte: Savell, Cross, and Smith (1986)

Para explicações detalhadas sobre a tipificação eletrônica, recomenda-se a publicação “The history of instrument assessment of beef – A focus on the last ten years”, preparada por Woerner and Belk (2008), do Department of Animal Sciences, Colorado State University, para a National Cattlemen's Beef Association.

IDENTIFICAÇÃO CODIFICADA

O objetivo era apenas classificar as carcaças, com base em alguns parâmetros realmente importantes para quem comercializa gado e carne, formando categorias homogêneas, sem qualquer pretensão de hierarquizá-las em tipos. Acreditava-se que, desse modo, surgiriam tendências no comércio, a partir de preferências locais ou regionais e, conseqüentemente, possíveis diferenciações de preços que deveriam flutuar conforme a oferta e procura no mercado. No início da década de 70, uma comissão de veterinários brasileiros do Ministério da Agricultura recomendou a utilização da identificação codificada no Brasil (PARDI, 1971).

A proposta de classificação “pura e simples”, tinha como base a *identification codifiée* em estudos da França, na época, que, se implantada aqui, acreditava-se que iria facilitar o comércio com o Mercado Europeu, conforme trabalho de M. Cione Pardi, A. Jacewickz e J. Barbosa dos Anjos. Propunha-se identificar os seguintes parâmetros Raça, Sexo e Maturidade, Conformação, Gordura de cobertura (externa), Gordura interna (cavitária), Cor do músculo, Cor da gordura e Peso da carcaça.

Entretanto, não havia na época os recursos de informática e código de barras que só se tornaram disponíveis para utilização industrial nos anos 90. Então, diante das dificuldades encontradas, os autores foram simplificando o sistema, que acabou resultando num esquema muito parecido com o que acabaria sendo adotado pela União Europeia mais tarde.

SISTEMA EUROP

Na União Europeia prevaleceu uma classificação das carcaças pelo acabamento (escores visuais de 1 a 5), e conformação, avaliada como escore de musculosidade (da mais para a menos musculosa, segundo as letras S-E-U-R-O-P) na qual é colocada tanta ênfase que o esquema que deveria ser de “classificação pura e simples” acaba hierarquizando as carcaças, como nos sistemas tradicionais de tipificação.

Consta do Regulamento CE no. 1234/2007 (Comunidade Europeia, 2007), que inicialmente, as carcaças são classificadas em:

A: de machos, não castrados, com menos de dois anos; B: de outros machos não castrados;
C: de machos castrados; D: de fêmeas que tenham parido; E: de outras fêmeas.

Depois, pela conformação, conforme a Tabela 2. Por fim, avalia-se o acabamento de gordura como na Tabela 3.

Tabela 2. Conformação ou perfis de carcaça nas regiões dorsal, da coxa e da paleta.

Classe de conformação	Descrição
S - Superior	Todos os perfis extremamente convexos; desenvolvimento muscular excepcional com duplos músculos.
E - Excelente	Todos os perfis convexos a superconvexos; desenvolvimento muscular excepcional.
U - Muito boa	Perfis em geral convexos; forte desenvolvimento muscular.
R - Boa	Perfis em geral retilíneos; bom desenvolvimento muscular.
O - Média	Perfis retilíneos a côncavos; desenvolvimento muscular médio.
P - Fraca	Todos os perfis côncavos a muito côncavos; reduzido desenvolvimento muscular.

Fonte: Comunidade Europeia (2007).

Tabela 3. Quantidade de tecido adiposo no exterior da carcaça e na cavidade torácica.

Classe de gordura	Descrição
1 - Fraco	Gordura de cobertura inexistente a muito fraca.
2 - Leve	Leve cobertura de gordura, com músculos quase sempre aparentes.
3 - Médio	Músculos quase sempre cobertos de gordura, com exceção dos das coxas e da pá; reduzidos depósitos de gordura na cavidade torácica.
4 - Forte	Músculos cobertos de gordura, mas ainda parcialmente visíveis ao nível da coxa e da espádua; alguns depósitos pronunciados de gordura no interior da cavidade torácica.
5 - Muito forte	Carcaça coberta por uma camada de gordura; depósitos substanciais de gordura na cavidade torácica.

Fonte: Comunidade Europeia (2007).

Diz ainda o Regulamento citado que os estados-membros ficam autorizados a proceder à subdivisão de cada uma das classes previstas de conformação e acabamento, até um máximo de três subdivisões. Para o MLC (2002), do Reino Unido, o grau de conformação é enquadrado em uma das cinco classes principais: E, U, R, O e P, e as classes U, O e P são subdivididas em (+) e (-), superior e inferior, respectivamente. A classe E descreve carcaças de perfis incomuns, excepcionalmente arredondados, produzidas por gado de dupla musculatura, que representa uma pequena fração dos abates. Já a classe P aplica-se a carcaças com desenvolvimento muscular inferior, pobre, provindas de vacas leiteiras.

A classificação por acabamento é uma avaliação em cinco classes de 1 (muito magra) a 5 (muito gorda), e as classes 4 e 5 são subdivididas em mais magras (L) e mais gordas (H). Quando se expressa a classificação de uma carcaça, a classe de conformação sempre vem em primeiro lugar e, em seguida, o acabamento. Por exemplo, carcaças bem comuns de novilhos tem conformação R e acabamento 4L, e na etiqueta ou carimbo aparece anotado R4L.

O significado das letras, em inglês, segundo o MLC (2002) é: E – *excellent* (excelente ou convexa); U – *very good* (muito boa ou subconvexa); R – *good* (boa ou retilínea); O – *fair* (razoável ou subretilínea), e P – *poor* (pobre, ou côncava), para conformação. E para acabamento, 1 – *low* (gordura ausente na nossa terminologia); 2 – *slight* (escassa); 3 – *average* (mediana); 4 – *high* (uniforme), e 5 – *very high* (excessiva).

TIPIFICAÇÃO OFICIAL DO BRASIL

O sistema brasileiro de tipificação é um esquema de classificação, seguido de hierarquização das carcaças em tipos, como nos métodos tradicionalmente empregados na Argentina e Uruguai. A classificação é feita quanto a gênero e maturidade, e a tipificação propriamente dita pela combinação das classes de gênero e maturidade, com restrições de conformação, acabamento e demais parâmetros, para enquadramento nos tipos.

A legislação ainda vigente é a Portaria Ministerial n. 612, de 05.10.1989 (PARDI et al. 1996). Os parâmetros adotados para classificar são o gênero (M = macho; C = macho castrado; F = fêmea) e a maturidade dentária (dentes de leite ou da 1ª dentição, dois, quatro, seis e oito dentes incisivos permanentes) do bovino. E para tipificar, a conformação, como avaliação subjetiva de perfis que demonstram o desenvolvimento das massas musculares do coxão, paleta e região dorso-lombar (C = convexa; Sc = subconvexa; Re = retilínea; Sr = sub-retilínea ou subcôncava; Co = côncava), e o acabamento da carcaça, como avaliação subjetiva da gordura subcutânea, tendo como parâmetro o resultado esperado se uma medida em mm fosse feita (1 = ausente; 2 = escassa, 1-3 mm; 3 = mediana, 4-6 mm; 4 = uniforme, 7-10 mm; e 5 = excessiva, 10 mm ou mais de gordura) sobre o contrafilé.

Uma vez classificadas por gênero e maturidade (Tabela 4), faz-se a tipificação como consta da Tabela 5, hierarquizando em seis tipos designados pelas letras B-R-A-S-I-L, com restrições referentes ao peso da carcaça quente, tão mínimos que os frigoríficos estabelecem os seus limites bem acima do que está na portaria.

Tabela 4. Esquema simplificado de classificação de carcaças conforme a Portaria n. 612.

Dentição (d.i.p)	Macho	Castrado	Fêmea
0	Jovem (tipo B)		
2	Adulto (tipos I e L)	Jovem (tipo B)	Jovem (tipo B)
4			
6		Intermediário (tipo R)	Intermediário (tipo R)
8		Adulto (tipos S, I e L)	Adulto (tipos S, I e L)

Observações: 1) Conforme as letras da palavra BRASIL.

Fonte: (BRASIL, 1989).

Tabela 5. Tipificação com as letras da palavra BRASIL e as restrições de acabamento e conformação.

Tipo	Acabamento	Conformação mínima
B	Escassa, Mediana e Uniforme	Retilínea
B ^o (Hilton)	Escassa e Mediana	Retilínea
R	Escassa, Mediana e Uniforme	Subretilínea
A	Ausente e Excessiva	Subretilínea
S e I	Todas	Subretilínea
L	Todas	Côncava

Obs.: 1) B^o (B bola) foi concebido para exportação pela Cota Hilton, exclui carcaças com acabamento uniforme; 2) Na prática seriam identificados com carimbo ou etiqueta os tipos B, Bo e R, porque os demais (A, S, I e L) enquadrariam vacas, touros e gado leiteiro que, em geral, levam a descontos nos frigoríficos, porque têm peso muito baixo, magreza ou gordura excessiva.

A classificação e o enquadramento em tipos são feitos na sala de matança; não se faz nenhuma avaliação qualitativa da carne, porque na carcaça quente a gordura não solidificou e o tecido muscular ainda está na fase que antecede o *rigor mortis*. É, portanto, um sistema de tipificação de carcaça quente, como os da Argentina, Uruguai e União Europeia.

A crítica a esse sistema diz respeito ao enquadramento de carcaças desiguais em tipos onde a qualidade da carne, ou o rendimento de desossa, deveria ser uniforme. Mas, como se vê nas Tabelas 4 e 5, carcaças de machos jovens (zero d.i.p), de machos castrados e de fêmeas jovens (0 - 4 d.i.p.), com gordura de cobertura escassa, mediana ou uniforme, e conformação convexa, subconvexa ou retilínea, são enquadradas todas no tipo B, que em tese seria o melhor, mas não e a variabilidade de características de carcaça é muito grande.

É preciso ter em mente que o sistema BRASIL de classificação e tipificação de carcaças foi planejado para atender a uma exigência da Cota Hilton de que os cortes cárneos (de alcatra, contrafilé e filé mignon, exportados livres das taxas de ingresso na Europa) sejam elaborados a partir de carcaças tipificadas de gado jovem, novilhos e novilhas, de no máximo quatro dentes incisivos permanentes, exclusivamente criados em pastagens (PARDI et al., 1996).

UM SISTEMA QUE CHEGOU A SER USADO COMERCIALMENTE NO BRASIL

No caso dos machos castrados o deságio é para carcaças com peso abaixo de 15 ou acima de 23 arrobas e para as de acabamento ausente ou excessiva; não há ágio nem deságio para aquelas de acabamento escasso, peso de 15 - 16 arrobas; e há ágio para carcaças com peso de 16 - 23 arrobas uma vez satisfeitas as condições de acabamento mediano ou uniforme (Tabela 6).

Tabela 6. Tipificação de carcaças bovinas de machos castrados.

Acabamento	Maturidade*	Peso de carcaça			
		<15	15 - 16	16-23	>23
Ausente	0 - 8				
Escassa	0 - 8				
Mediana e Uniforme	0				
	2				
	4				
	6				
	8				
Excessiva	0 - 8				

*Cronologia dentária, d.i.p. = dente incisivo permanente.

**Peso da carcaça em arrobas; fundo cinza-claro = carcaças penalizadas; fundo cinza-médio = pagas a preços do dia, sem ágio ou deságio; fundo cinza-escuro = são bonificadas; a bonificação para pesos acima de 240 kg aumenta até 300 kg, diminuindo até 345 kg, sempre nos acabamentos mediana e uniforme; a bonificação decresce de 0 a 8 d.i.p, de par em par.

A diferenciação de preços no caso de fêmeas é feita através de deságio para carcaças com peso abaixo de 12 arrobas e para as de acabamento ausente ou excessiva; nem ágio ou deságio para aquelas de acabamento escasso, as que pesam de 12 - 13 arrobas, ou que apresente 8 dentes incisivos permanentes (d.i.p); e ágio para carcaças com peso acima de 13 arrobas uma vez satisfeitas as condições de acabamento mediano ou uniforme e maturidade de 0-6 d.i.p.

Também houve uma tabela que era utilizada para carcaças de machos inteiros, premiando apenas as de 0 -2 dentes incisivos permanentes, com acabamento mediano e uniforme, e peso entre 17 e 23 arrobas. Tanto no caso de machos castrados como não castrados, a preferência de peso, sinalizada com maiores bônus é para as de 18 – 20 arrobas. O sistema penaliza

carcaças de gado de origem leiteira; de marrucos (touro adultos), tourunos e carreiros (machos castrados tardiamente, adultos); as que apresentam lesão medicamentosa em cortes do traseiro; e as que são destinadas, pela Inspeção Federal, ao congelamento, conserva, salga ou graxaria (FRANCO, 2008; PEDROSO, comunicação pessoal⁴).

TIPIFICAÇÃO COM O FOCO NO CONSUMIDOR

Novos Indicadores – o exemplo que vem da Austrália

Além dos indicadores mais comumente empregados, como esses que foram apresentados até aqui, na Austrália (MSA, 2010), outras características e condições estão sendo estudados e aplicados na prática comercial, para carcaças de bovinos jovens, novos indicadores, como:

- Composição genética do gado, mais especificamente as proporções de *Bos indicus* e *Bos taurus* no genótipo, que pode influenciar a maciez de cortes de maior valor comercial como o contrafilé;
- Velocidade de ganho de peso, obtida dividindo-se o peso da carcaça pela idade, que é estimada pela maturidade óssea, pois há evidências de que a taxa de ganho possa ser positivamente associada com os atributos de qualidade organoléptica da carne;
- Tipo de pendura da carcaça durante o resfriamento ou pelo menos nas primeiras 10 horas de resfriamento, sabe-se que quando a pendura é feita pela pelve, pode contribuir para diminuir o tempo de maturação de alguns cortes;
- Temperatura do m. *Longissimus dorsi* (contrafilé) quando o pH atinge o valor 6,0 que é muito importante para a maciez da carne quando a pendura é a tradicional pelo tendão de Aquiles, a medida é feita uma vez por mês numa amostra de carcaças, é importante que o pH 6,0 ocorra numa faixa de 20-25°C;
- Tempo de maturação, que segundo o MSA – *Meat Standards Australia*, deve ser de no mínimo cinco dias, sendo positivamente correlacionado com a qualidade organoléptica nos atributos maciez, sabor e aroma.

OFERECENDO GARANTIA DA QUALIDADE ORGANOLÉTICA DA CARNE

A novidade em matéria de padrões de qualidade da carne bovina surgiu na Austrália, a partir de 1996, com a denominação de MSA – *Meat Standards of Australia*, hoje um programa do MLA – *Meat and Livestock Australia*, atualmente executado em termos de treinamento e auditoria pelo *Aus-Meat Ltd*. Nas palavras dos idealizadores do método, “o MSA tem potencial para revolucionar a comercialização da carne, porque diferentemente de outros sistemas descritivos, o MSA prevê acuradamente a qualidade organoléptica de cada corte de carne” (MSA, 2010).

Os pontos-chave do MSA são: (a) eliminar a necessidade de conhecimentos sobre carne por parte do consumidor; (b) usar rótulos que orientem sobre o método correto de cocção para cada peça de carne, para garantir que o resultado será satisfatório; (c) satisfazer a necessidade do consumidor em três níveis de qualidade, isto é, 3 estrelas (maciez garantida), 4 estrelas (maciez *premium*), ou 5 estrelas (maciez *supreme*); (d) envolver todos os setores da cadeia

⁴ Pedroso, Eduardo Krisztán, zootecnista, especialista em segurança dos alimentos, que forneceu esses e outros detalhes do sistema de tipificação cujo desenvolvimento e implantação ele coordenou.

produtiva da carne; e (e) fornecer feedback das informações sobre qualidade aos pecuaristas e às empresas frigoríficas.

Os cortes são tipificados, ou seja, ordenados de 3 a 5 estrelas, a partir de informações coletadas quando o gado é desembarcado na indústria (composição genética, ou seja, participação de *Bos indicus* e *Bos taurus* no genótipo); quando é abatido (peso da carcaça, uso ou não de estimulação elétrica, que é o recurso utilizado para conseguir que o pH seja igual a 6,0 quando a temperatura chegar a 20 – 25°C). Quando as carcaças são avaliadas após o resfriamento (maturidade óssea, espessura de gordura, teor de mármore, pendura pela pelve ou convencional); e na rotulagem dos cortes, após a desossa e embalagem individual (exigência de maturação por um tempo mínimo de uma semana, sendo que a possibilidade de ser vendida em duas ou três semanas pode mudar o número de estrelas de 3 para 4, ou de 4 para 5, conforme o corte e o método de cocção a ser empregado), informa o MSA (2003).

Nem todos os cortes precisam ser tipificados e identificados e de fato não são. Os cortes do dianteiro, por exemplo, comercializados em cubos para cocção lenta, ou para processamento, não precisam ser tipificados, mas se dois ou três músculos da paleta vão ser vendidos no varejo com recomendação de preparo rápido com calor seco, então, é importante que sejam identificados com o selo de maciez.

Essa inovação do *Meat Standards of Australia* poderá trazer grandes mudanças ao setor da carne; na pecuária, aumentando a demanda por gado de corte com certas características que, sabidamente, influenciem positivamente a tipificação dos cortes e, na indústria, motivando o interesse pelas tecnologias pós-abate capazes de aumentar a proporção de cortes enquadrados nos melhores tipos e, conseqüentemente, a lucratividade da operação (Felício, 2005).

Para mais detalhes sobre a tipificação de cortes cárneos do MSA, recomenda-se o artigo de revisão sobre tipificação de carcaças de Polkinhorne e Thompson (2009) e o texto de palestra de Felício (2009).

Nota do autor: Este texto é um condensado adaptado do capítulo de livro “Classificação e Tipificação de Carcaça Bovina” (Felício, 2010).

BIBLIOGRAFIA

- ARGENTINA. Clasificación y Tipificación Oficial de la Carne Vacuna. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. **Junta Nacional de Carnes**. Buenos Aires. 1973. 32p.
- BRASIL. Portaria n. 612. Sistema Nacional de Tipificação de Carcaças Bovinas. **Diário Oficial da União** de 10.10.1989. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 1989.
- COMUNIDADE EUROPEIA (CE). Regulamento nº. 1234. Anexo V. Grelhas Comunitárias de Classificação de Carcaças. **Jornal Oficial da União Européia**. 2007.
- FELÍCIO, P.E. de. Classificação e Tipificação de Carcaças Bovinas. In: PIRES, A.V. (editor). **Bovinocultura de corte**, v. II, Piracicaba: FEALQ, 2010, p.1263-1282.
- FELÍCIO, P.E. de. Classificação de cortes de carne bovina nos mercados doméstico e internacional. Águas de Lindóia. **Anais...** Zootec 2009. Pirassununga: Lawbook. 2009, p.247-257.
- FELÍCIO, P.E. de. Padronização e nomenclatura dos cortes cárneos. **Visão Agrícola**, n.3, p.103-106, 2005.

- FRANCO, M. Cadeia Produtiva: Boi premiado. **DBO**, São Paulo, ano 27, nº. 329, p.20-22, 2008.
- HALL, L.D. Market classes and grades of meat. Agricultural Experimental Station, Urbana, Illinois. **Bulletin** nº147, 1910, p.145-290.
- MEAT STANDARDS AUSTRALIA (MSA). Meat Standards Australia beef information kit. **Meat & Livestock Australia Limited**: Sydney, 2010, 45p.
- MEAT STANDARDS AUSTRALIA (MSA). User's guide to Australian Meat. 3rd ed. Brisbane **AUS-Meat Limited**. 2003, 84p.
- MLC. Beef Carcase Authentication Service. **Meat and Livestock Commission**. Milton Keynes, England. 2002, 8p.
- PARDI, M.C. Classificação e tipificação de carcaças. In: 1º Encontro das Associações de Pecuária de Corte, 1971, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Associações de Pecuária de Corte, 1971. p. 57-62.
- PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; SANTOS, J.C. **A Epopéia do Zebu – Um Estudo Zootécnico-Econômico – 1944/1994**. Editora UFG: Goiânia, Go, 1996, 126p.
- POLKINGHORNE, R. J., & THOMPSON, J. M. Meat standards and grading: a world view. **Meat Science**, v.86, p.227-235, 2010.
- RHODES, V.J. How the marking of beef grades was obtained. **Journal of Farm Economics**, v.XLIII, n.1, p.133-149, 1960.
- SAVELL, J. W.; CROSS, H. R.; SMITH, G. C. Percentage of Ether Extractable Fat and Moisture Content of Beef Longissimus Muscle as Related to USDA Marbling Score. **Journal of Food Science**. v.51, p.838-840, 1986.
- URUGUAY. Manual de carnes bovina y ovina. **Instituto Nacional de Carnes**. Montevideo. 2004, 110p.
- USDA. Official United States Standards for Grades of Carcass Beef. **Agric. Marketing Serv., USDA**. Washington, DC. 1997.
- USDA. Official United States Standards for Grades of Carcass Beef. USDA, **Agric. Marketing Serv., USDA**. Washington, DC. 1989.
- WOERNER, D.R.; BELK, K.E. The history of instrumental assessment of beef – A focus on the last ten years. **National Cattlemen's Beef Association**. Centennial, CO. 2008. 16p.