

PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA NO BRASIL QUALIDADE, QUANTIDADE OU AMBAS?

Albino Luchiari Filho, PhD

INTRODUÇÃO

Transformações intensas marcaram a pecuária de corte brasileira na última década. Resultantes principalmente da aplicação de técnicas modernas de produção, da utilização dos cruzamentos e de uma estabilização da economia, permitiram ao setor ganhos extraordinários de volume e produtividade e, foram determinantes para colocar o Brasil em condição de destaque como um grande produtor de carne bovina. Essas transformações levaram a alterações importantes em toda a cadeia desde a produção até o consumo, cadeia esta, que tem um peso significativo na formação do PIB brasileiro, gerando somente em divisas mais de 5,5 bilhões de dólares com as exportações de carne, calçados e couros.

Se o Brasil tem no tamanho do rebanho e nas raças zebuínas um potencial que ainda não foi todo explorado para aumentos de produtividade, por outro lado, deverá enfrentar grandes desafios se quiser consolidar essa posição conquistada de grande produtor e exportador. Os grandes países produtores usarão todos os seus esforços na tentativa de reconquistar o mercado perdido; novas barreiras disfarçadas serão impostas, a demanda por produtos de melhor qualidade será cada vez maior, a cobrança pela erradicação da febre aftosa irá aumentar e o grande desafio será o de reverter essa situação da maioria da população brasileira que não pode adquirir a carne bovina para consumo no seu dia-a-dia. Esses são alguns dos obstáculos que os integrantes desse setor deverão enfrentar, além da decisão mais difícil que é decidir que tipo de produto quer produzir, *commodities* ou produtos de qualidade com maior valor agregado, além de muitas outras perguntas que necessitam ser respondidas como:

- O zebuíno produz carne de pior qualidade?
- É necessário utilizar cruzamentos?
- É necessário confinar?
- Acabamento a pasto diminui a qualidade?
- É necessário classificar ou tipificar a carcaça?
- Para ter qualidade a carne precisa ser marmorizada?

Não são respostas simples e fáceis, pois muitos aspectos precisam ser considerados.

O Brasil detém o segundo maior rebanho comercial do mundo e é o maior exportador mundial. É ainda o segundo em quantidade de equivalente carcaça produzida, perdendo somente para os Estados Unidos da América do Norte em volume produzido. A produção de equivalente carcaça aumentou mais de 20% enquanto as exportações quadruplicaram. Aproximadamente 140 países compram hoje a carne bovina brasileira, a qual é literalmente "comprada" já que poucos esforços no sentido de promover nosso produto no exterior vêm sendo feitos, com exceção dos últimos dois anos quando um movimento ainda modesto de divulgação começou junto aos principais importadores. Os exportadores brasileiros terão que começar a se preocupar em divulgar o produto brasileiro se quiserem aumentar ou até mesmo manter o atual volume exportado, principalmente com a retomada das exportações de importantes concorrentes do Brasil, como a Austrália e a Argentina.

Apesar de ser o líder mundial em tonelagem de carne bovina exportada, o país tem uma renda relativamente baixa, já que não exporta para os mercados de maior valor agregado, pois, além da questão da presença de aftosa nos rebanhos, a carne brasileira, segundo alguns importadores, não é considerada de boa qualidade. Mas o conceito de qualidade é questionável. Por exemplo, o zebuíno ficou "taxado" como produtor de carne de pouca maciez e com ausência de marmorização. Mas será que todos os importadores estão preocupados ou estão dispostos a pagar mais pela marmorização. Para colocarmos "marbling" ou gordura intramuscular em nossa carne teremos que mudar a forma de produzir carne no Brasil, inclusive mudar os recursos genéticos usados, já que de fato a subespécie *Bos taurus indicus* (zebuínos) não tem a característica de marmorizar sua carne. Mudando a forma de produzir carne no Brasil, nossa carne custará mais caro. Não será isso o que os nossos concorrentes querem? Conseqüentemente seremos menos competitivos e certamente perderemos mercado.

Para atender aos nichos de mercado de alta qualidade e valor agregado é de fundamental importância aplicar uma estratégia que envolve desde a escolha de material genético, a adequação do sistema de produção e não menos importante, ofertar às indústrias da carne uma matéria prima (bois) padronizados, principalmente em peso, idade e grau de acabamento. Com o aumento da participação do país no mercado internacional e aumento da demanda interna por carne de qualidade este quadro está se alterando. No início dos anos 90 o Brasil exportava cerca de 5% da sua produção como carne *in natura*. Hoje esse valor atinge aproximadamente 25% da produção total de carne exportada. Alguns frigoríficos chegam a exportar entre 60-90% de determinados cortes. A enorme diversificação da exportação nacional (mais de 140 países) ajuda, mas ainda assim há necessidade de melhorar e homogeneizar o abate. Com as dificuldades em encontrar bovinos no mercado com características específicas como, por exemplo, da cota Hilton, os frigoríficos começaram a penalizar os produtores pela entrega de bovinos inteiros e/ou cruzados com raças européias continentais, animais que naturalmente precisam ser abatidos mais pesados para chegarem ao mesmo grau de acabamento (Lanna & Almeida, 2005).

Existem nichos de mercado para carne magra, produzida exclusivamente a pasto em que o Brasil tem todas as condições de ser o líder. É possível agregar valor a esta carne para mercados que discordam filosoficamente do sistema de produção confinado. Entretanto, existem inúmeros mercados para carne de alto valor agregado para os quais precisaremos produzir carne com mais acabamento. Enfim devemos ter em mente que há uma grande variabilidade nos mercados importadores e o Brasil deve procurar ser o líder em todos eles, seja carne com maior grau de acabamento, seja carne magra, seja até mesmo carne orgânica.

A QUESTÃO DA QUALIDADE DA CARNE

Os consumidores, que estão se tornando mais esclarecidos e exigentes, buscam por produtos de maior qualidade. Adicionalmente, a preocupação com os aspectos relacionados à saúde e bem estar das pessoas, também tem aumentado consideravelmente. No caso específico das carnes, essa demanda acontece tanto pelos atributos intrínsecos de qualidade como, maciez, sabor, quantidade de gordura, como também, pelas características de ordem ou natureza voltadas para as formas de produção, processamento, comercialização, etc.

Principalmente quando se trata de carnes, a amplitude do termo "qualidade" pode levar a diferentes interpretações. Em seu livro "*Meat Science An Introductory Text*", Warriss, P.D. (2000) define qualidade como uma serie de componentes:

Rendimento e composição – quantidade de produto comercializável, proporção de carne magra e gordura e, o tamanho e a forma dos músculos.

Aparência e características tecnológicas – cor e textura da gordura, quantidade de marmorização no tecido magro, cor e capacidade de retenção de água e composição química do músculo.

Palatabilidade – textura, maciez, suculência, sabor e aroma.

Integridade do produto – qualidade nutricional, segurança química e biológica.

Qualidade ética – questões relacionadas ao bem estar animal.

A fim de avaliar essa qualidade no seu mais amplo sentido, um sistema, podendo ser muito simples ou mesmo mais complexo como é o sistema de avaliação de alguns países, é necessário, principalmente quando essa questão do que é qualidade, seja um assunto pouco conhecido por todos os elos da cadeia, desde a produção até o consumo. A ausência de um sistema de classificação de carcaças no Brasil dificulta a divulgação de produtos de qualidade diferenciada junto aos consumidores. Da mesma forma os produtos que chegam à mesa do consumidor, são produtos sem uma padronização quanto às características intrínsecas e extrínsecas do mesmo, justamente pela falta de uma linguagem comum abrangendo desde o produtor até o consumidor.

Na pecuária do século XXI a oferta de um produto saboroso por si só não é garantia de consolidação de mercados caso não sejam esses outros aspectos extrínsecos da qualidade observados durante todas as fases da produção, ou seja, do pasto ao prato. O reverso da moeda também é verdadeiro. Um produto obtido observando-se esses quesitos de ordem ética e de conformidade quanto aos preceitos de integridade relacionada à higiene, saúde e bem estar, não tem aceitação garantida caso não seja suculento, macio e saboroso,

O BOI RUMINANTE

O maior objetivo da pecuária de corte é a utilização efetiva e racional da terra e, sendo que no Brasil, a maior parte do território é composta de solos inadequados para agricultura intensiva, porém, apropriados para a produção de capins que são utilizados na alimentação dos bovinos. Estes por sua vez, transformam um alimento de baixo valor nutricional, impróprio para o consumo humano, num alimento do maior valor nutritivo, consumido em todo o mundo, que é a carne bovina. O bovino ruminante é um conceito que precisa ser trabalhado, e pode ajudar a abrir e consolidar novos mercados principalmente aqueles dos países mais desenvolvidos. O Brasil é praticamente o único país produtor com condições de produzir e atender esse mercado que cresce a cada dia. Quase que sem exceção, podemos dizer sem medo de errar que o boi brasileiro é um "boi de capim". Essa imagem forte do boi herbívoro e ruminante tem que ser melhor explorada junto aos consumidores brasileiros e aqueles que importam nossa carne bovina. Infelizmente este conceito também poderá ser usado maliciosamente pelos nossos concorrentes se houver uma associação do "boi de capim" com o desmatamento das nossas florestas para a produção do "capim".

Após o surgimento da "vaca louca" na Europa, aspectos intrínsecos de qualidade que eram importantes passaram a dar lugar para outros até então pouco valorizados. O bem estar animal, os alimentos consumidos, os medicamentos utilizados, dentre outros, passaram a exercer uma maior importância nas exigências dos consumidores principalmente desses países desenvolvidos. Ainda mais recentemente até mesmo o cumprimento dos direitos trabalhistas (salários, moradia, acesso dos filhos à educação, etc.) nas fazendas brasileiras estão sendo questionados. Enfim, o Brasil se tornou um "jogador" importante e passou a incomodar concorrentes poderosos. Qualquer justificativa será usada pelos nossos concorrentes na tentativa de reconquistar mercados perdidos!

AS RAÇAS ZEBUÍNAS E OS CRUZAMENTOS NA PECUÁRIA BRASILEIRA

As raças zebuínas, com destaque para a raça Nelore, têm sistematicamente ocupado um lugar privilegiado no processo de produção de carne, na abertura de novas fronteiras e no desenvolvimento da pecuária brasileira. Segundo Santiago (1972) "Nenhum empreendimento voltado para a produção de carne pode prescindir dessa raça".

Se por um lado, todo esse potencial produtivo dos zebuínos faz dessa subespécie um dos pilares da produção de carne; quando associada ao cruzamento, se torna uma ferramenta importante na melhoria da qualidade e no aumento da produtividade. Não existe raça bovina perfeita e explorar a heterose e a complementariedade entre raças através dos cruzamentos é uma ótima forma de aliar a rusticidade, fertilidade e adaptabilidade dos zebuínos com a precocidade, qualidade de carne e acabamento de carcaça das raças européias.

O uso de cruzamentos marca uma nova era nos níveis produtivos da agropecuária moderna e sua aplicação tenderá a crescer nos mais variados segmentos, principalmente no gado de corte. Porém, em algumas situações ainda persiste a idéia de que o cruzamento é a solução da pecuária, o que não é verdadeiro. Para se obter melhores ganhos explorando o cruzamento, é necessário um planejamento estratégico e de longa duração com relação às raças e sistemas a serem utilizados. Animais cruzados podem ser mais produtivos, mas também certamente serão mais exigentes. Melhorias nutricionais, ambientais e de gerenciamento devem ser incorporadas em uma propriedade que deseja explorar com sucesso os benefícios do cruzamento.

A AUSENCIA DE UM SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE CARÇAÇAS

Impede o desenvolvimento tanto da produção como da indústria a falta de critérios claros sobre como separar o produto baseado em diferenças de qualidade e quantidade. As carcaças bovinas e por conseqüência as carnes são comercializadas no Brasil sem nenhum tipo de diferenciação. Uma classificação é o meio de comunicação, ou em outras palavras, a linguagem, que tem o consumidor para transmitir ao segmento produtor, suas demandas e preferências por esse ou aquele tipo de produto, e, por outro lado, é o meio pelo qual o produtor tem para saber as preferências do consumidor e assim orientar sua produção.

A Aus-Meat desenvolveu uma classificação que pode ser considerada uma das mais completas entre os países produtores de carne bovina. A maior prova disso é que a ONU através de uma de suas Comissões Econômicas contratou a Aus-Meat para desenvolver um sistema de avaliação que pudesse ser adotado por seus países membros. Esse sistema leva em consideração pontos

importantes e que até então eram vistos como secundários pelos compradores desse produto. Os principais pontos dizem respeito às formas de produção, sistemas de abate e processamento dentre outros. Informações sobre a origem e o histórico da produção como a categoria animal, o sistema de produção e alimentação, o sistema de abate e de processamento pós-abate são importantes neste sistema de classificação. Na questão do acabamento de gordura, enquanto todos os sistemas preconizam um limite mínimo de gordura esse sistema já fala em espessura máxima o que mostra que o mesmo está em consonância com as demandas do consumidor moderno. A quantidade de gordura que em muitos países era considerada um indicativo de qualidade, hoje já se busca carcaças com moderado ou menor teor de gordura, tendência que deve continuar ainda por muito tempo. A quantidade de gordura traz um apelo muito mais forte com relação ao fato de ser prejudicial à saúde, do que ao fato de estar relacionada com a qualidade e maciez.

CONCLUSÕES

Hoje a carne brasileira é uma das mais baratas do mundo, característica que tem sido determinante na expansão do número de países importadores. Na situação atual, que um consenso sobre como avaliar a qualidade da carne brasileira, ainda não foi alcançado, e o produto recebe exclusivamente pelo peso de carcaça e a quantidade de gordura, qual é o objetivo quando se fala em outros aspectos da qualidade, se o pecuarista não recebe e nem é incentivado de nenhuma maneira para produzir este tipo de produto?

Num mercado que cada dia mais os países da União Européia, da Ásia e do Oriente Médio, buscam um produto do tipo *"lean, grass-fed processed beef"*, e os frigoríficos pagam pelo peso da carcaça e acabamento de gordura, qual a lógica em incentivar o nosso pecuarista a produzir uma carne com marmorização, por exemplo, sabendo que isso é difícil e caro de conseguir com as raças zebuínas? Não seria mais lógico incentivar a adoção de um sistema de produção e manejo que garanta uma carcaça nessas condições de peso e acabamento, sem hematomas, sem a utilização de produtos impróprios como os hormônios, sem estresse e que atenda esses requisitos da indústria?

O pecuarista brasileiro não pode perder de vista o conceito de qualidade. E, esse conceito é variável de país para país. Será que só a forma pela qual se produz carne no Brasil, já não seja um grande atributo perante os consumidores mais esclarecidos das nações do mundo desenvolvido? Será que os nossos concorrentes não querem que embarquemos no mesmo sistema caro e ineficiente de produzir carcaças pesadas e extremamente acabadas como as deles, para que os nossos custos também aumentem e deixemos de ser tão competitivos?

Para quem o Brasil vende sua carne bovina hoje, quão importantes são essas diferenças nos tipos de carne? Existe um repasse disso para o pecuarista? Se sim e compensa, vamos produzir, se não vamos produzir a carcaça com peso e acabamento mais econômicos e que encontre comercialização junto aos frigoríficos.

Tão importante quanto conquistar novos mercados externos, os quais absorvem 20-25% da nossa produção total, é manter o nosso enorme mercado interno responsável pelos 75-80% restantes. Apesar de ser considerado um mercado pouco exigente e tão somente preocupado com preços baixos, pesquisas recentes têm mostrado uma crescente preocupação do consumidor brasileiro com a higiene do produto e grau de maciez. Está na hora de nos preocuparmos em manter este grande mercado interno, mesmo porque os aumentos no consumo *per capita* de carne suína e, principalmente, de carne de frangos, mostram que a preferência do consumidor brasileiro pela carne bovina não é intocável! Estatísticas mostram que hoje o consumidor brasileiro consome anualmente quantidades similares de carne bovina e de frango, ao redor de 35 kg/hab./ano.

Adicionalmente, a globalização da economia e o aumento das exportações, o fim da inflação e a estabilidade econômica e os avanços alcançados pela pecuária nos últimos anos, proporcionaram ganhos importantes no setor. Essas mudanças demandam uma forte necessidade de organização, alianças, gerenciamento e utilização de técnicas ainda mais avançadas, na condução do negócio carne. Além destes, a organização da cadeia de produção é uma necessidade inadiável na busca de um negócio mais eficiente e rentável, e que possa atender um consumidor moderno que quer produtos confiáveis, alimentos saudáveis, respeito ao meio ambiente e o bem estar animal.

Quando a pecuária brasileira vai deixar de acreditar em milagres zootécnicos e prestigiar mais o seu próprio produto "Feito no Brasil" ?

COMO AVALIAR A QUALIDADE E O RENDIMENTO DA CARÇAÇA E DA CARNE - "O SISTEMA DAS NAÇÕES UNIDAS DE PADRONIZAÇÃO"

Esse sistema surgiu da necessidade de definir e descrever a qualidade e suas exigências, do ponto de vista comercial, tanto da carcaça, como de seus cortes, que movimentam o comércio internacional, assegurando que estejam apropriados para consumo humano. UN/ECE é uma das cinco comissões regionais das Nações Unidas tendo sido estabelecida em 1947. As atividades de padronização de alimentos perecíveis começaram em 1949, tendo hoje aproximadamente 100 padrões para frutas e vegetais frescos ou secos, batata semente, ovos e seus derivados, carnes e flores. Os padrões para carne bovina foram desenvolvidos pela AUS-MEAT (*Australian Meat and Livestock Industry Body*) responsável pela manutenção do sistema. Atualmente, mais de 70% do comércio mundial de alimentos, é baseado em padrões da UN/ECE.

Esse sistema de classificação de carcaças e cortes bovinos oferece várias opções aos compradores desses produtos, quanto à forma de obtenção, preparo e embalagem de acordo com as boas práticas internacionais de comercialização.

EXIGENCIAS GERAIS

Estas dizem respeito aos vários aspectos relacionados à obtenção do produto envolvendo refrigeração, espessura da gordura de certos cortes, pH e cor do músculo e da gordura, origem e histórico da produção, embalagem, armazenamento e transporte e ainda, informações de comercialização, inspeção e do sistema de codificação da EAN-UCC.

O PROCESSAMENTO

Refrigeração - As carnes podem estar resfriadas ou congeladas e a manutenção da temperatura por toda a cadeia a fim de assegurar uma temperatura interna uniforme do produto deve ser mantida.

Carnes resfriadas: produtos mantidos rigorosamente a temperaturas entre $-1,5$ e $+7^{\circ}\text{C}$ por todo o tempo seguido do processo pós-morte de resfriamento.

Carnes congeladas: produtos mantidos a temperaturas menores que -12°C após congelamento.

Carnes super congeladas: produtos mantidos a temperaturas menores que -18°C após congelamento.

Quanto à apresentação das carnes:

As carcaças ou cortes devem estar:

- Intactas com respeito à apresentação
- Livre de hematomas visíveis e resíduos da serragem dos ossos
- Livre de qualquer material estranho (sujeiras, madeira, metal)
- Livre de odores estranhos
- Livre de manchas de sangue
- Livre de ossos quebrados ou aparentes
- Livre de contusões
- Livre de queima pelo frio

No processo de desossar, cortar e aparar, cuidados devem ser tomados a fim de evitar cortes no músculo mantendo a integridade e identidade do mesmo. Superfícies irregulares devem ser refiladas rentes à superfície muscular. Com exceção daqueles cortes separados pela união natural dos músculos, todos os cortes devem ser feitos de forma que a superfície do corte apresente um ângulo reto em relação à posição do couro. O mínimo possível de músculo, osso ou cartilagem oriundos de um corte ou músculo adjacente poderão estar presentes. No caso dos cortes sem osso, todos os ossos, cartilagens e gânglios linfáticos aparentes, devem ser removidos.

Avaliação e limitações na espessura e conteúdo de gordura: Basicamente duas definições são utilizadas na descrição dos limites de gordura:

- 1) Espessura **máxima** de gordura num determinado ponto. Avaliado visualmente naquele ponto do corte onde a espessura de gordura é maior e medindo essa espessura naquele ponto.
- 2) Espessura **média** da gordura. Avaliada visualmente e determinada por várias medidas da espessura de gordura somente nas áreas superficiais onde a gordura é evidente. A espessura média é obtida calculando-se a média dessas avaliações.

Com respeito à quantidade de gordura o comprador pode especificar a espessura máxima de gordura:

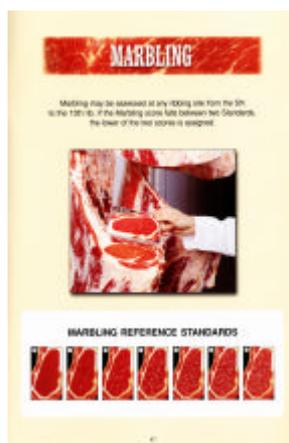
- gordura superficial e membrana, removidas
- gordura superficial removida
- praticamente desprovida de gordura (75% da superfície do músculo exposta)
- um máximo de espessura de gordura em milímetros (ex. 3, 6, 13 ou 25 mm)
- quantidade química de gordura (usado mais comumente para aparas)

Marmorização ou gordura intramuscular é um dos critérios utilizados comumente na determinação da qualidade e dois sistemas são recomendados no que diz respeito a esse padrão:

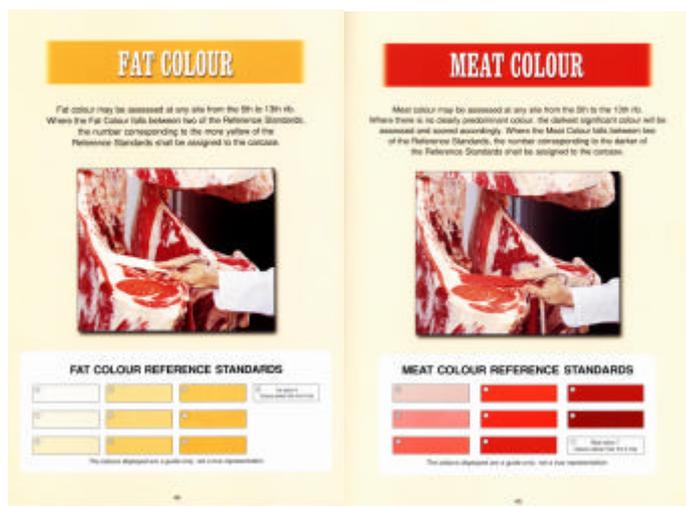
- o padrão USDA
- o padrão AUS-MEAT

O sistema USDA é baseado numa escala fotográfica, com vários graus de marmorização (6 graus) ou seja: leve, pequeno, modesto, moderado, levemente abundante e moderadamente abundante.

O sistema da AUS-MEAT é baseado num sistema de chips com 7 níveis variando de 0 a 6.



A cor da carne e da gordura é uma característica específica de cada espécie. A carne bovina normal apresenta uma cor vermelha. Carnes com pH final acima de 6.0 são consideradas DFD, ou seja, escura, firme e dura. O pH final é medido no músculo *Longissimus dorsi* segundo a ISO 2917:1974 "Meat and meat products". Qualquer outra condição de pH deve ser definida em contrato. A cor da carne deve ser avaliada organoleticamente em um corte transversal usando uma escala apropriada.



Origem e histórico da produção: embora opcional, o comprador poderá exigir do vendedor, provas documentais desses procedimentos no que diz respeito a:

categoria animal

- macho inteiro (evidências de características sexuais maiores do que 24 meses)
- macho inteiro jovem (menos que 24 meses)
- novilho (castrado jovem)
- novilha (fêmea jovem, sem parir)
- novilho ou novilha
- vaca jovem (fêmea adulta com < 5 anos)
- vaca adulta (fêmea adulta com > 5 anos)
- bovino jovem (6 a 12 meses)

sistema de produção e alimentação

- sistema intensivo
- sistema extensivo
- sistema orgânico
- sistema de controle específico (ex. utilização de promotores de crescimento)
- outros sistemas

sistema de abate

- tradicional
- kosher
- halal
- outros

processamento pós abate

- estimulação elétrica
- método de suspensão da carcaça
- tipo de resfriamento da carcaça
- processo de maturação
- outros

A verificação desses procedimentos exige a utilização de sistemas de rastreabilidade em funcionamento.

A embalagem primária ou pré-embalagem devem ser material aprovado para uso em alimentos. A embalagem secundária, é aquela que recobre os produtos já embalados. Durante armazenamento e transporte as carnes deverão estar embaladas segundo os seguintes requisitos:

- A) Carcaças e quartos
 - resfriada com ou sem embalagem a fim de proteger o produto
 - Cortes
- B) congelada ou super congelada e embalada

B1 – resfriados

- embalado individualmente (I.W.)
- embalado a granel (plástico ou papel encerrado)
- embalado a vácuo (VP)
- embalado em atmosfera modificada (MAP)
- outro tipo

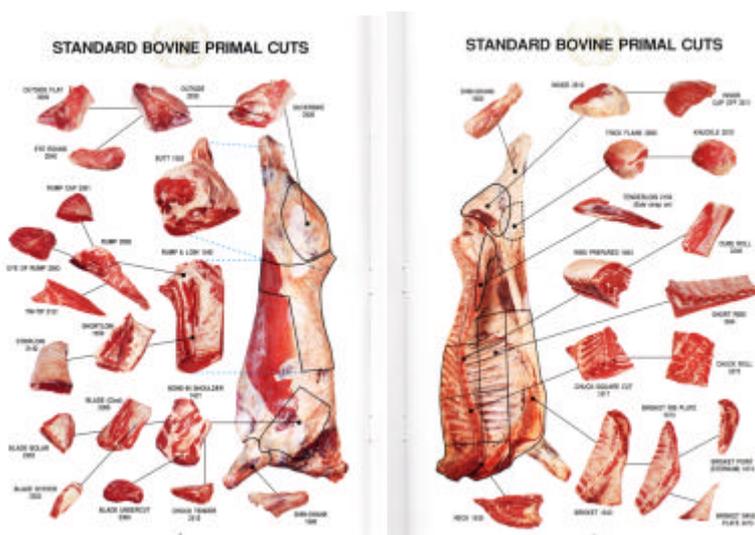
B2 – Congelado/Super congelado

- embalado individualmente (IW)
- embalado a granel (plástico ou papel encerrado)
- embalado à vácuo (VP)
- outro tipo

As condições de armazenamento antes do embarque e o tipo de equipamento para transporte devem ser apropriados a fim de manterem as condições físicas e térmicas de acordo com as exigências do país importador.

Várias outras informações de produção, processamento, e fatores associados à qualidade podem ser necessários na rotulagem ou documentação pertinente tais como:

- pH e cor do músculo e da gordura
- sistemas de produção e processamento
- classificação / tipificação
- procedimentos de abate
- características do gado, produção e sistemas de alimentação



Categoria animal

- 0 = sem especificação
- 1 = macho inteiro
- 2 = macho inteiro jovem
- 3 = novilho
- 4 = novilha
- 5 = novilho ou novilha
- 6 = vaca jovem
- 7 = vaca velha
- 8 = bovino jovem

Sistema de alimentação

- 0 = sem especificação
- 1 = intensivo
- 2 = extensivo
- 3 = orgânico
- 4 = específico
- 5 = outro

Certificação

- 0 = sem especificação
- 1 = tipificação ou classificação
- 2 = certificação por terceiros
- 3 = identificação animal especificada
- 4 = tipificação e classificação e certificação por terceiros
- 5 = tipificação e classificação e identificação animal
- 6 = certificação por terceiros e identificação animal
- 7 = tipificação ou classificação, por terceiros e identificação animal

Sistema de abate

- 0 = sem especificação
- 1 = tradicional
- 2 = kosher
- 3 = halal
- 4 = outra

Processamento pós abate

- 0 = sem especificação
- 1 = especificado

Nível de espessura de gordura externa

- 0 = sem especificação
- 1 = gordura superficial e membrana removidas
- 2 = gordura superficial removida
- 3 = praticamente livre (75% músculo / superfície interna removida)
- 4 = máximo 3 mm de espessura de gordura
- 5 = máximo 6 mm de espessura de gordura
- 6 = máximo 13 mm de espessura de gordura
- 7 = máximo 25 mm de espessura de gordura

Marmorização

- 0 = sem especificação
- 1 = AUS-MEAT 0 chip
- 2 = AUS-MEAT 1 chip
- 3 = AUS-MEAT 2 chip
- 4 = AUS-MEAT 3 chip
- 5 = AUS-MEAT 4 chip
- 6 = AUS-MEAT 5 chip
- 7 = AUS-MEAT 6 chip
- 8 = sistema USDA
- 9 = outro sistema especificado

LITERATURA CONSULTADA

- ANUALPEC, Anuário da Pecuária Brasileira. 2003.
- BANSBACK, B. World Markets for European Meat *in* The Future of the European Meat Industry. Bruxelas, Bélgica, Set 2001.
- BRADFORD, G.E. Contributions of animal agriculture to meeting global human food demand. Livestock Prod. Science, v.59, 1999.
- DELGADO, C. LIVESTOCK TO 2020: The Next Food Revolution.
- LANNA, D.P.D.; ALMEIDA, R. Produção de Bovinos: Terminação em Confinamento. Revista Visão Agrícola, 2005.
- SANTIAGO, A.A. O Gado Nelore. 1972.
- UNITED NATIONS, UN/ECE GENERAL REQUIREMENTS, STANDARDS FOR MEAT CARCASSES AND CUTS. 1st edition, 2001. volumes 1, 2 & 3.
- [www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data\[id_materia_boletim\]=1553](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data[id_materia_boletim]=1553).
- www.fao.org
- www.ifpri.org

Albino Luchiari Filho, PhD

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP

luchiari@fzea.usp.br