

PROGRAMA DA ACNB PARA A CARNE NELORE¹

Pedro Eduardo de Felício²

Carlos Viacava³

Simpósio Nelore, Ribeirão Preto SP, *Anais*. São Paulo: Associação de Criadores de Nelore do Brasil, 2000, p.65-69.

“A maioria das pessoas sempre preferiu pensar e articular idéias que já estão aceitas. É mais confortável...”

John Kenneth Galbraith. *Gazeta Mercantil*, 30 de junho de 2000.

Liderança no campo

Quem é líder não treme, mas também não descansa, principalmente nesses tempos de constantes transformações. Quem é líder coloca-se na vanguarda do progresso tecnológico e respeita os concorrentes, porque eles representam um estímulo para seu aperfeiçoamento contínuo.

Na agropecuária, a liderança sempre foi construída a partir da competência para gerenciar bem o patrimônio e os negócios, sem segredos, mas, ao contrário, com muito interesse na divulgação de qualquer experiência que dê certo. As entrevistas dos produtores nos programas rurais da televisão, nos jornais e nas revistas direcionados para o campo, constituem prova disto.

No relacionamento interpessoal, de produtor para produtor, a colaboração sempre foi a regra e o antagonismo a exceção. A explicação para isto deve estar no fato de que o conjunto da produção agrícola ou pecuária é a somatória do esforço de muitos empreendimentos individuais ou familiares que, numa dada região, contribuem para viabilizar iniciativas de armazenagem e processamento industrial.

Por tudo isto, a tese defendida neste trabalho é a do fortalecimento do setor da carne bovina através da identificação deste importante alimento com marcas comerciais que possam ser prontamente lembradas pelo consumidor. Neste caso a marca que está na agenda do dia é a do Novilho Nelore, mas outras virão e a cooperação entre os criadores das diferentes raças e cruzamentos deve sempre prevalecer.

Difusão de técnicas e recursos genéticos

Historicamente, a difusão de técnicas e a multiplicação de recursos genéticos têm sido instrumento de profundas transformações no campo.

Nos Estados Unidos, os serviços de extensão rural, oferecidos pelas universidades agrárias, tiveram um papel fundamental no desenvolvimento do maior sistema de

¹ Os direitos autorais deste texto foram cedidos pelos autores à ACNB. É permitida a transcrição de parágrafos e frases mediante citação e referência bibliográfica. O desrespeito a esses direitos será considerado plágio.

² Professor-adjunto da Faculdade de Eng^a. de Alimentos da UNICAMP.

³ Economista, Presidente da ACNB - Associação de Criadores de Nelore do Brasil.

produção de alimentos do mundo. E é de se lamentar que o modelo que deu certo lá não tenha sido implantado no Brasil.

As raças de gado de corte perfeitamente adaptadas ao meio ambiente constituem recursos genéticos de grande importância para o crescimento da produção de carne bovina.

Na zona tropical brasileira, a milenar genética do gado indiano multiplicou-se com muita rapidez e a raça Nelore tomou-se hegemônica, como previa Santiago (1970), sucedendo por substituição gradual a Gir nos quantitativos abatidos nos frigoríficos ao longo da década de 70 e primeira metade dos anos 80, como relataram Pardi et al. (1996) sobre os abates no Frigorífico Anglo, de Barretos SP, proveniente dos estados de São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso, este último antes da divisão em dois estados.

Fato semelhante ocorreu com as raças Angus e Hereford nos Estados Unidos, valendo fazer uma analogia: - as raças zebuínas estão para a pecuária tropical brasileira, assim como as britânicas estão para a norte-americana. E se os dois grupos genéticos têm algo em comum além de serem igualmente bovinos, é que, em ambos, as vacas são matrizes rústicas, de baixo custo de manutenção.

Resulta disto, que lá as britânicas, como aqui as zebuínas, constituem um forte atrativo para cruzamentos com raças européias continentais de maior porte, mais exigentes, e, de certo modo, inviáveis para os rebanhos comerciais.

As raças de *Bos taurus* continentais e os seus cruzamentos

Tanto na América do Norte, como aqui, os pecuaristas, principalmente os “recém-chegados” - capitalistas de outros setores de atividade econômica - são atraídos pelo marketing do exótico, sendo válido que façam seus investimentos naquilo que lhes parece ser o “novo”, como os recursos genéticos puros de origem importada, pois isto os diferencia do “tradicional”. Os rebanhos, geralmente pequenos, são mantidos estabulados, e as vendas em leilão são feitas em grande estilo.

Muitos pecuaristas também são atraídos pela novidade dos cruzamentos, que pelo seu caráter inovador e pela heterose acabam exercendo um apelo semelhante àquele dos novos modelos de veículos, mais luxuosos e de maior potência no motor, ainda que mais dispendiosos no combustível e na manutenção.

Esses pecuaristas às vezes acertam na escolha da raça para cruzamento, no sistema de alimentação, e encontram bons canais de comercialização para seus produtos, mas isto ainda é muito raro no Brasil. Em geral, como afirmou Borges (1999), essas tentativas que aparecem em ondas representam grandes prejuízos pessoais.

Concorrentes ou aliados? Eis a questão!

Exemplo clássico de opção certa ocorreu na América do Norte, onde a expansão dos cruzamentos de fêmeas Angus e Hereford com touros Limousin, Charolês, Simental e

outras, na década de 70, permitiu uma grande redução no teor de gordura das carcaças de novilhos e novilhas, mantido o período de 120 dias de confinamento, do qual ninguém queria abrir mão. Importantes especialistas afirmam que a maciez da carne americana é devida a tal período de alimentação intensiva, além disso é preciso transformar os grãos produzidos em alimento mais valioso.

Como a redução de gordura atendia, ao mesmo tempo, recomendações médicas e economia de energia, e como a seleção para aumentar o tamanho ("frame size") das raças tradicionais parece não ter sido uma boa opção, as cruzas acabaram representando a artilharia da pecuária de corte para desacelerar o crescimento do consumo de carnes brancas, objetivo que tem sido atingido parcial e lentamente, com muito investimento em pesquisas e marketing.

A liderança das raças britânicas não foi abalada. Elas continuam fornecendo as fêmeas mais adequadas aos cruzamentos. Além disso, suas associações, especialmente a da raça Angus, passaram a explorar muito bem a questão da maciez, atributo esse que não é apanágio da carne marmoreada, mas que está fortemente associado às raças potencialmente capazes de marmorear a carne precocemente. Analisando as correlações (**rs**) entre médias de grupos genéticos, Gregory et al. (1994) constataram altas **rs** entre marmoreado e teor de lipídios no músculo *longissimus* (contrafilé) com força de cisalhamento (-0,80 e -0,74), e com maciez e suculência sensorial (0,65 e 0,92).

Moral da história: o concorrente não é a genética do próprio setor, mas a do setor que pode substituir o seu produto por outro melhor do ponto de vista dos consumidores. Se o setor for bem, todos terão oportunidades de ganhar. Em outras palavras, os selecionadores brasileiros, que só assimilaram a idéia de que fazem parte da cadeia produtiva da carne bovina ao longo dessa última década do século XX, precisam, agora, compreender que seus concorrentes são as outras fontes de proteínas, outros alimentos e muitos outros bens de consumo, nos quais os consumidores podem preferir gastar o dinheiro de que dispõem.

O futuro da raça Nelore

As modificações no direcionamento da seleção genética de zebuínos, melhorias nos sistemas de produção e uma ação conjunta dos segmentos decisórios garantirão a expansão da pecuária brasileira. Pineda (2000).

A raça Nelore continuará desfrutando de uma situação privilegiada no gigantesco mercado potencial de reprodutores, ou seja, terá a liderança por um longo tempo se a sua associação de criadores, a ACNB, for capaz de direcionar seus esforços para atingir os objetivos certos, tais como:

- Selecionar o gado a campo, por métodos científicos, resistindo à tentação dos "efeitos especiais" das pistas de exposição.
- Evitar o aumento de peso e "frame" das matrizes.

- Selecionar as fêmeas para precocidade sexual e habilidade materna.
- Explorar do ponto de vista comercial a vantagem da uniformidade de peso e acabamento das carcaças dos novilhos, especialmente importante para a exportação de cortes cárneos padronizados.
- Promover concursos de carcaças de “Novilho Nelore”, para demonstrar a vantagem da uniformidade e a importância da utilização de touros provados geneticamente em vacada comercial.
- Promover dias de campo nas propriedades dos ganhadores dos concursos de carcaça.
- Explorar o fato de ser, no Brasil, a única associação capaz de criar uma marca de carne de raça específica e garantir o abastecimento constante, diário, de uma ou mais redes de supermercados.
- Estimular a pesquisa e a validação de técnicas aplicadas na fase pós-abate que melhorem a maciez dos cortes cárneos de maior valor comercial, ou que pelo menos evitem o endurecimento causado pelo resfriamento rápido.
- Estimular a participação dos associados na implementação de um projeto de comercialização da carne de “Novilho Nelore”, que explore os atributos de qualidade, isto é, ser saudável e ter o sabor tão apreciado pelo consumidor.

A seguir será apresentado um anteprojeto, referente aos três últimos itens, que poderia ser chamado de “Carne ‘Novilho Nelore’ com Certificado de Origem” , de forma abreviada “Carne NN•CO”.

Anteprojeto da Carne NN•CO

Diretrizes da Presidência da ACNB

- Fortalecer a ACNB através da filiação de um grande número de associados, selecionadores e produtores de gado de abate, oferecendo atrativos comerciais facilmente identificáveis.
- Prestar um relevante serviço à cadeia produtiva da carne bovina e, conseqüentemente, à sociedade e à economia do País.

Objetivo do anteprojeto

Constituir uma empresa (aqui denominada ‘Parceria NN’), sem fins lucrativos, para:

- Incentivar a produção de bovinos de corte com qualidade assegurada.
- Certificar as condições de produção nas propriedades de origem e a genética predominante dos bovinos.
- Certificar as plantas de abate, desossa e processamento da carne.
- Desenvolver protótipos e fazer o lançamento de novos produtos com marcas registradas.
- Promover o consumo de carnes identificadas, com marcas registradas.
- Promover pesquisas e validação de tecnologia sobre qualidade de carne.
- Manter e demonstrar preocupação com a satisfação dos consumidores.

Metas de curto prazo (até o final de 2002)

- Obter de duas ou mais empresas fornecedoras de insumos pecuários, uma dotação orçada em cerca de R\$500 mil, para o financiamento inicial do projeto.
- Obter o aval de pelo menos três grandes empresários do setor de abates, para dar a partida no projeto.

- Obter o aval e apoio técnico do Ministérios da Agricultura, através do SIF e da EMBRAPA.
- Obter o aval e apoio financeiro, para bolsas de treinamento, do Ministério de Ciência e Tecnologia, através da FINEPE e do CNPq.
- Obter o aval e apoio técnico de organizações não governamentais de proteção ao meio ambiente e sanidade.
- Reunir 50 líderes entre criadores, invernistas, frigoríficos e distribuidores, casas de carne e supermercados, empresas fornecedoras de insumos, consultores, pesquisadores, acadêmicos e outros possíveis interessados, num Workshop sobre o tema do anteprojeto.
- Criar uma parceria vertical na cadeia produtiva da carne tropical brasileira, capaz de estimular cerca de 10.000 pecuaristas de gado Nelore comercial a investir em melhoramento genético, aprimoramento zootécnico geral e rastreabilidade e participar efetivamente como sócios da ACNB.
- Obter certificação de uma organização certificadora acreditada ("ISO -International Standards Organization") para a Parceria NN.

Meta de médio prazo (de janeiro de 2004 a dezembro de 2005)

- Atingir o mercado consumidor (interno e externo) com cortes cárneos, maturados ou não, carne moída e produtos processados com mais de 50% de carne na formulação, com certificado de origem e rastreabilidade, num total de 20.000 bovinos abatidos por mês.
- Implantar o sistema de identificação, em código de barras de 17 dígitos, nas caixas de cortes cárneos (ver exemplo nas Figuras 2 e 3) .

Metas de longo prazo (a partir de janeiro de 2006)

- Atingir 5% do mercado de carne bovina (interno e externo), o equivalente a cerca de 1,5 milhão de cabeças abatidas, ou 300 mil t. de carcaça, ou ainda 90 mil t. de cortes desossados do traseiro especial, por ano.
- Arrecadar no mínimo o equivalente a R\$2,00/cabeça abatida, para pesquisas e promoção da carne.
- Atingir uma base de cerca de 30.000 sócios da ACNB.
- Atingir um corpo técnico (zootecnistas, agrônomos e veterinários) de cerca de 100 profissionais entre contratados e estagiários, trabalhando na certificação e extensão junto aos pecuaristas, frigoríficos e estabelecimentos comerciais, e zelando pela credibilidade da marca.

Algumas idéias a respeito da nova empresa

A ACNB detentora da logomarca Nelore (Figura 1), daria cessão temporária de uso à Parceria NN, em virtude do que receberia o equivalente a 20% das quotas da empresa.



Figura 1. Logomarca da Associação de Criadores de Nelore do Brasil.

Poderiam participar como sócios da Parceria NN pecuaristas, frigoríficos e distribuidores de carne devidamente aprovados pela diretoria, pelo critério de se identificarem com os objetivos da empresa. Todos os associados da ACNB estariam qualificados para participar da empresa.

Seriam sócios fundadores todos que firmarem a ata de constituição.

Seriam sócios titulares os criadores e frigoríficos que contribuírem com uma taxa (a ser estabelecida pela diretoria) por animal abatido, para constituição de um fundo para pagamento de funcionários e investimentos em P&D (pesquisa e desenvolvimento) e promoção dos produtos.

O sócio teria direito a alienar seu título a compradores previamente aprovados pela diretoria.

Algumas idéias sobre os produtos

Os produtos (carnes, subprodutos comestíveis e produtos processados) seriam identificados com a logomarca Nelore, um nome fantasia como “Carne NN•CO”, ou “Sabor Original”, a logomarca do órgão de inspeção sanitária e a identificação da indústria de abate e/ou processamento.

As caixas contendo os produtos seriam identificadas por um adesivo com a logomarca Nelore.

A comercialização dos produtos seria feita por estabelecimentos credenciados pela Parceria NN mediante vistoria e compromisso assumido com a preservação dos atributos de qualidade dos produtos e credibilidade da marca.

Outras carnes e produtos cárneos e outros produtos agropecuários poderão vir a ser certificados pela Parceria NN sem prejuízo dos propósitos iniciais, visando ganhar economia de escala para sua sustentação a longo prazo.

Manual de Procedimentos do Projeto Carne NN·CO (resumidamente)

Além do atendimento a toda a legislação referente à produção, abate e processamento de carnes, especialmente as leis e regulamentos de inspeção sanitária, são fornecidas na seqüência algumas idéias para um Manual de Procedimentos de garantia da qualidade da Carne NN•CO.

Qualificação do gado de abate

Dentição e Idade cronológica

Curto prazo (até o final de 2002)

- Novilhos (machos castrados) com até seis dentes incisivos permanentes.
- Novilhas (fêmeas jovens) com até quatro dentes incisivos permanentes.
- Tourinhos (machos inteiros) que não tenham substituído dentes da primeira dentição.

Médio prazo (de janeiro de 2004 a dezembro de 2005)

- Novilhos e novilhas com até quatro dentes incisivos permanentes.
- Tourinhos com a primeira dentição completa, sem queda das pinças.

Identificação do gado

Curto prazo

Devem ser obedecidas as recomendações técnicas de marcação a fogo de modo a não prejudicar o valor da pele.

Médio prazo

Pretende-se substituir completamente este tipo de identificação por brincos e “chips” eletrônicos.

Rastreabilidade

Curto prazo

A ausência de marcas a fogo e a identificação por brincos, que permitam o rastreamento individual até a propriedade que fez a terminação do lote - desde que esta conserve relatórios que permitam saber de quem adquiriu cada animal - implicará em vantagens para o pecuarista, a serem definidas oportunamente.

Médio prazo

Só serão qualificados para fornecimento os pecuaristas que possam comprovar a origem de cada indivíduo - com certificação de organização credenciada - até a fazenda que fez a recria.

Longo prazo (a partir de janeiro de 2006)

Só serão qualificados fornecedores que possam comprovar a rastreabilidade individual e completa, isto é, desde a fazenda onde o bezerro nasceu. A certificação de organização credenciada será obrigatória.

Contusões, lesões vacinais e condenações

Serão desqualificadas as carcaças que apresentarem hematomas extensos e lesões vacinais, que impliquem na remoção de tecidos, nas partes anatômicas correspondentes aos cortes primários do traseiro especial. Também serão desqualificadas as carcaças contaminadas por ruptura de vísceras, bem como aquelas destinadas pelo inspetor sanitário ao congelamento ou esterilização pelo calor.

Embarque e transporte de gado para abate

Embarcadouro

O local de embarque na fazenda deve ser compatível com o conforto e tratamento humanitário do gado. O local poderá ser vistoriado por ocasião de um embarque a critério da Parceria NN em data marcada pelo fornecedor.

Transporte

A empresa transportadora deverá atender critérios de conformidade em termos de qualificação de motoristas, frota e procedimentos a serem definidos oportunamente. A médio prazo será exigido que a empresa seja certificada por uma organização credenciada e equipe a sua frota com instrumentos que permitam a localização do veículo em tempo real.

O transporte e o desembarque serão feitos em condições de conforto para os animais, desencorajando-se a utilização de ferrão ou eletrochoque.

Matadouros - frigoríficos

São muitos os itens a serem verificados nas vistorias iniciais e periódicas, devidamente autorizadas pela empresa e acompanhadas pelo inspetor sanitário. Eles não serão descritos aqui, entretanto, vale dizer, a não conformidade encontrada em qualquer um ou mais dos itens será oficialmente comunicada à empresa e ao serviço responsável pela inspeção sanitária e implicará na desqualificação da indústria até uma nova vistoria no prazo de 30 dias.

Técnicas *post mortem* para melhorar a maciez da carne

A qualificação do matadouro-frigorífico dependerá da implementação de uma das seguintes técnicas aplicadas no corpo do boi abatido ou na carcaça, visando melhorar a maciez da carne em 20 a 30% em termos de redução da força de cisalhamento do contrafilé grelhado.

1. *Resfriamento tradicional* (lento) – a temperatura do músculo *longissimus dorsi* (contrafilé) na altura da 10ª - 12ª costela (3 cm de profundidade), tomada na 10ª hora *post mortem* deve ser igual ou superior a 12°C.
2. *Estimulação elétrica* – a efetividade da EE deverá ser demonstrada periodicamente pela empresa, através de registros gráficos de curvas de pH e temperatura do contrafilé.
3. *Pendura pela pélvis* – a pendura será feita inicialmente pelo tendão de Aquiles e até uma hora após o atordoamento, após a divisão da carcaça em duas meias carcaças, essas serão dependuradas pelo orifício obturador do coxal até a 10ª - 11ª (pH<6,0), quando serão retiradas da câmara e dependuradas pelo tendão de Aquiles.
4. *Maturação* –recomenda-se a maturação dos cortes cárneos embalados à vácuo em câmara a 2°C por uma semana, como técnica complementar às descritas anteriormente, ou como alternativa. Porém, no último caso, deve-se observar um tempo mínimo de 14 dias entre o abate e a venda ao varejo.

Carcaças e quartos

Os bovinos e respectivas carcaças qualificados:

- No critério de sexo e dentição ou idade cronológica, explicados em “Qualificação do gado de abate”.

- No critério referente a contusões, lesões vacinais e condenações.

Serão classificadas quanto à cobertura de gordura e peso quente.

Classificação da carcaça quente

As carcaças serão classificadas individualmente quanto à cobertura de gordura, para fins de qualificação como Carne NN•CO, em cinco classes:

Ausente – praticamente não se vê gordura na superfície lateral das meias carcaças.

Escassa – uma fina camada (2 – 3 mm) de gordura.

Mediana – uma camada de 3 – 6 mm de gordura.

Uniforme – uma camada de 7 – 10 mm de gordura.

Excessiva – acúmulos irregularmente distribuídos podem ser vistos em algumas partes do coxão, alcatra e nas regiões lombar e do costado.

No curto prazo, as classes: *Escassa*, *Mediana* e *Uniforme*, serão qualificadas para Carne NN•CO. Futuramente, dependendo de pesquisas de rendimentos e qualidade da carne, pode ser necessário desqualificar as classes escassa e uniforme, ampliando-se o limite superior da classe *Mediana*.

Classificação quanto ao peso da carcaça quente

A classificação quanto ao peso quente será feita em arrobas (15 kg), no intervalo de 13 a 19 arrobas:

Classes de peso mínimo e máximo para fêmeas = 13 – 17 arrobas (195 a 255 kg).

Classes de peso mínimo e máximo para machos = 16 – 19 arrobas (240 a 285 kg).

Tipificação da carcaça fria

No curto prazo, com a cooperação de algumas indústrias serão conduzidos testes visando implantar a médio prazo uma tipificação das carcaças após o resfriamento, quando são retiradas da câmara e separadas em dianteiro, traseiro especial e ponta de agulha, para embarque de quartos ou desossa.

Entretanto, uma medida de pH será feita na carne resfriada desde a implantação do projeto, visando desqualificar as carcaças com $pH_{24\text{horas}} > 5,8$.

Cortes cárneos

O Sistema de identificação codificada para cortes cárneos

O sistema de identificação codificada para as caixas contendo os cortes cárneos, conforme o exemplo da Figura 2, tem a finalidade de facilitar a comunicação à distância entre compradores, vendedores e organizações de avaliação de conformidade. Ele é padronizado para utilização nas exportações, embora possa vir a ser utilizado nos

mercados domésticos. E foi planejado de modo a superar as limitações dos sistemas locais e, desse modo, dar mais eficiência às operações de compra e venda, inclusive transmitindo aos fornecedores o desejo dos consumidores, na medida em que os atributos de qualidade exigida sejam detectados pelos clientes. Uma explicação pormenorizada deste sistema de codificação pode ser encontrada em outro texto (Felício, 2000).

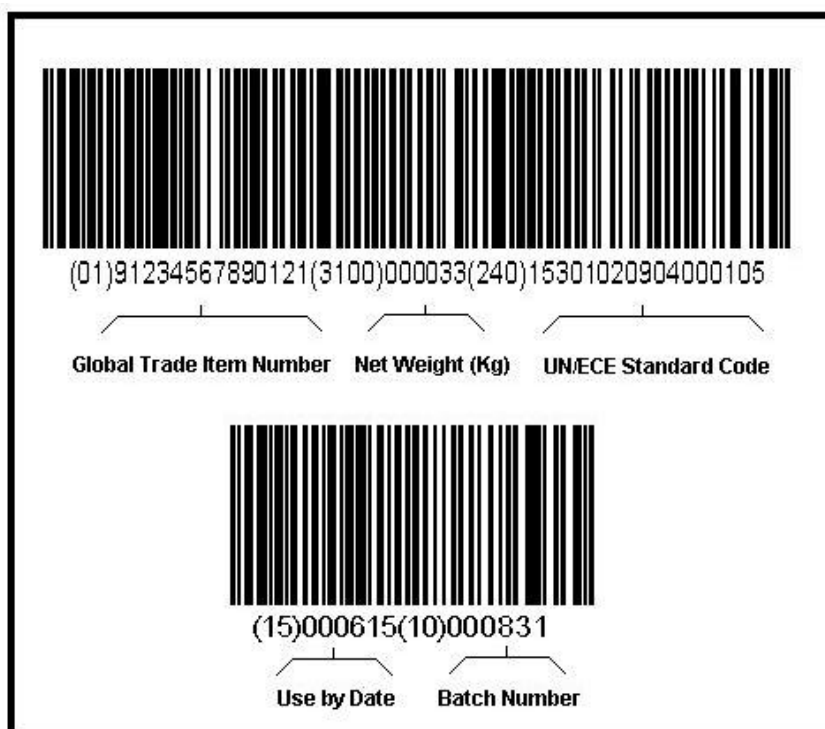


Figura 1. Exemplo do Código de Barras proposto pela EAN International.

Explicações: Na parte de cima, da esquerda para a direita os campos entre parênteses, denominados Identificadores de Aplicação - AI, (01), (3100) e (240) denotam, respectivamente, os campos: Número de item, Peso líquido da caixa, e o novo código UN/ECE de 17 dígitos. Na parte de baixo, os AI (15) e (10) denotam ano 2000, mês de junho, dia 15, como Prazo de Validade, e Lote número 831.

Detalhando o código padrão UN/ECE

Na Figura 3, encontra-se em destaque o código standard UN/ECE de 17 dígitos elaborado apenas para fins de exemplificação.

15301020904000105

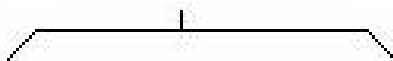
**UN/ECE Standard Code**

Figura 3. Seqüência de algarismos numéricos do código standard UN/ECE que aparece na Figura 2 após o AI (240)

Consta da Tabela 1 a interpretação do código standard UN/ECE da Fig. 3.

Tabela 1. Interpretação do código standard UN/ECE da Figura 3.

Posição	Referente a:	Descrição
1	Espécie	1= Bovina
2	Categoria	5 = Novilho e/ou Novilha
3	Alimentação	3 = Orgânica
4	Certificação	0 = Não especificada
5	Sistema de abate	1 = Tradicional
6	Tratamento pós-abate	0 = Não especificado
7-10	Corte carne	2090 = Rump (alcatra)
11	Gordura de cobertura	4 = No máximo de 3mm
12	Marmoreado	0 = Não especificado
13-14	Cor da carne e da gordura	00 = Não especificada
15	Sistema de refrigeração	1 = Carne resfriada
16	Faixa de peso	0 = Não especificada
17	Embalagem	5 = À vácuo

A título de esclarecimento, alguns zeros foram utilizados no exemplo para demonstrar a flexibilidade do sistema, pois existe sempre a possibilidade de o comprador não estar interessado em especificar uma característica. A mesma flexibilidade vale para o fornecedor, que pode colocar zeros para indicar que ainda não está avaliando algumas características pós-resfriamento da carne.

Ressalte-se que nos casos em que um julgamento subjetivo da característica é necessário, como no marmoreado, ou na cor da carne e da gordura, prevê-se a utilização de escalas ou padrões fotográficos dos sistemas de julgamento de carcaças do USDA ou do AUS-MEAT.

Bibliografia

Borges, Dirceu. Zebu à brasileira. **Agroanalysis**, FGV, Rio de Janeiro RJ, v.19, n.2, p.35-38, 1999.

Felício, Pedro E. de. Identificação de cames para exportação segundo os padrões das Nações Unidas. **Agroanalysis**, FGV, Rio de Janeiro RJ, v.20, n.6, 2000 (In print).

Gregory, K.E.; Cundiff, L.V.; Koch, R.M.; Dikeman, M.E.; Koochmaraie, M. Breed effects, retained heterosis, and estimates of genetic and phenotypic parameters for carcass and meat traits of beef cattle. **J. Anim. Sci.**, v.72, p.1174-1183, 1994.

Pardi, Miguel C.; Santos, I.F. dos; Souza, E. R. de; Santos, J.C. **A epopéia do Zebu – Um estudo zootécnico-econômico, 1944/1994**. Editora UFG, Goiânia Go, 1996, 126p.

Pineda, Nelson. Influência do Zebu na produção de carne no Brasil. **III Simpósio Nacional da Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal**, Anais...p.130-149. Belo Horizonte MG, Junho 2000.

Santiago, Alberto A. **Pecuária de corte no Brasil Central**. Instituto de Zootecnia, São Paulo SP, 1970, 636p.