



Pecuária Sudeste

ABCCAN

*Associação Brasileira de
Criadores de Canchim*

ANAIIS

IV CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM

Editado por:

*Maurício Mello de Alencar
Edison Beno Pott
Carlos Roberto de Souza Paino
Pedro Franklin Barbosa
Rogério Taveira Barbosa
Rui Machado*

São Carlos, 02 de Junho de 2000

Embrapa Pecuária Sudeste

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Pecuária Sudeste

Rodovia Washington Luiz, km 234 - Telefone (0xx16) 261-5611

Fax (0xx16) 261-5754

Caixa Postal 339

13560-970 São Carlos, SP

e-mail: sac@cppse.embrapa.br

home page: <http://www.cppse.embrapa.br>

Tiragem: 2000 exemplares

Equipe de Apoio:

Embrapa Pecuária Sudeste

Emília Maria Pulcinelli Camarnado

Maria Cristina Campanelli Brito

Sônia Borges de Alencar

Associação Brasileira de Criadores de Canchim

Mauro de Castilho Filho

CIP – Catalogação-na-Publicação

Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM, 2000, São Carlos-SP. Anais da IV Convenção Nacional da Raça Canchim / editado por : Maurício Mello de Alencar, Edison Beno Pott, Carlos Roberto de Souza Paino, Pedro Franklin Barbosa, Rogério Taveira Barbosa, Rui Machado. __ São Carlos : Embrapa Pecuária Sudeste/São Paulo: ABCCAN, 2000.

p.100 ; 21 cm.

1.Gado de corte - Gado Canchim - Convenção. I.Pott, Edison B, II. Paino, Carlos Roberto Souza. III. Barbosa, Pedro Franklin. IV. Barbosa, Rogério Taveira.V. Machado, Rui. VI. Embrapa Pecuária Sudeste. VI. Título.

CDD: 636.123

© EMBRAPA-2000

APRESENTAÇÃO

A raça Canchim, desenvolvida pelo médico veterinário e zootecnista Antônio Teixeira Vianna, tem consolidado a sua reputação de raça adequada às condições brasileira de produção de carne bovina. Produtividade, resistência, precocidade e qualidade da carne são características que firmaram o bovino Canchim como uma das melhores alternativas para a produção de carne.

Trabalhos de melhoramento, realizados tanto por pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste como por criadores, têm acrescentado às características tradicionais do Canchim aquelas exigidas para o moderno novilho de corte.

A IV Convenção Nacional da Raça Canchim é a oportunidade para a troca de experiências entre criadores, pesquisadores e demais interessados. A Embrapa Pecuária Sudeste sente-se orgulhosa de poder sediar este evento, do qual estes Anais se constituem em importante documento.

Ao apresentá-lo, o fazemos com a convicção de que esta Convenção representará marco significativo no desenvolvimento da raça Canchim.

Aliomar Gabriel da Silva
Chefe Geral
Embrapa Pecuária Sudeste

ÍNDICE

	Pág.
Novos desafios para a pecuária de corte brasileira num ambiente globalizado	05
<i>Cláudio Antonio Pinheiro Machado Filho</i>	
Perspectivas da comercialização de carne bovina.....	11
<i>Cláudio Sereia</i>	
Eficiência biológica e econômica de bovinos de corte	14
<i>Dante Pazzanese Duarte Lanna</i> <i>Eduardo Franscisquine Delgado</i>	
Fatores determinantes da qualidade da carne bovina.....	41
<i>Dr. Pedro Eduardo de Felício</i>	
O Canchim na Embrapa Pecuária Sudeste	55
<i>Pedro Franklin Barbosa</i>	
Programa de melhoramento genético da raça Canchim	70
<i>Luiz Otávio C. da Silva</i>	
Apresentação do padrão Canchim 2000.....	81
<i>Marcelo Antônio Franceschi</i>	

NOVOS DESAFIOS PARA A PECUÁRIA DE CORTE BRASILEIRA NUM AMBIENTE GLOBALIZADO

Cláudio Antonio Pinheiro Machado Filho¹

1. INTRODUÇÃO

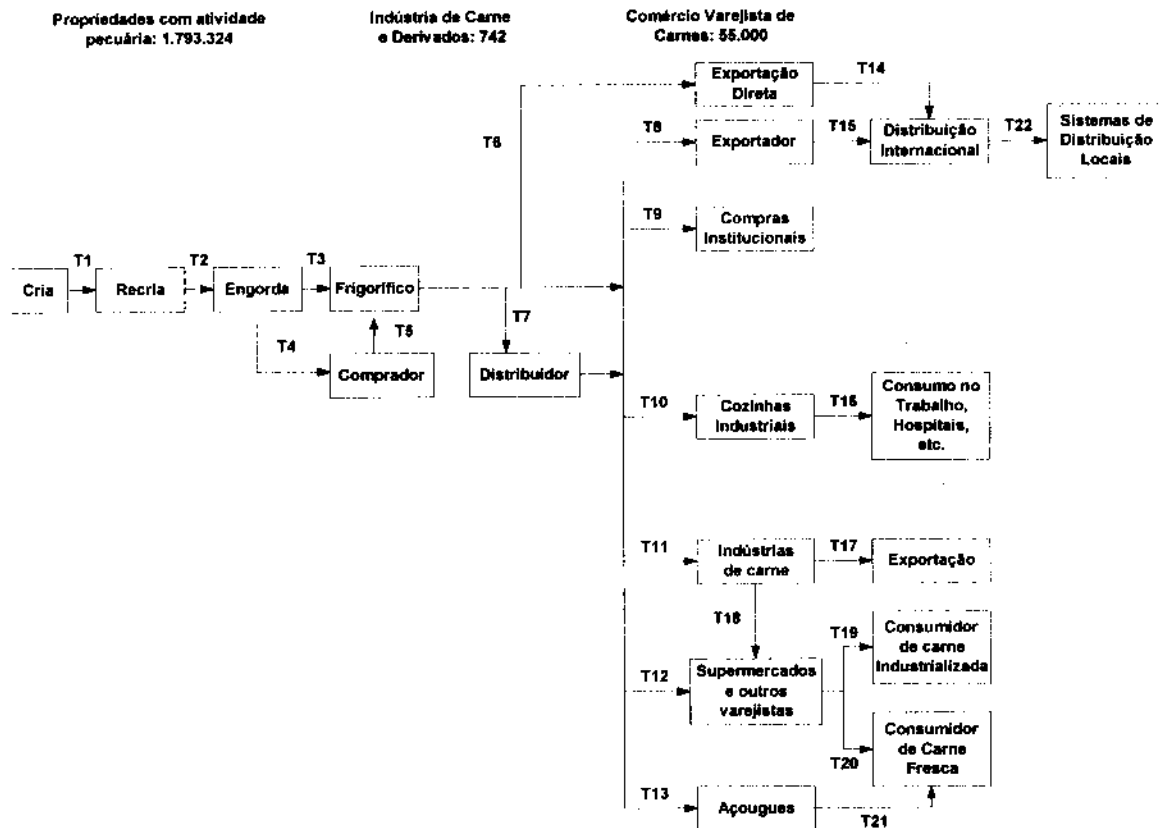
O sistema agroindustrial (SAG) da pecuária de corte bovina está representado resumidamente na Figura 1, sendo composto por agentes que atuam na atividade da pecuária com especialização em cria, recria e engorda. A seguir vêm os frigoríficos, que adquirem o produto diretamente ou por meio de agentes especializados. Tais agentes vendem o produto para um grande número de agentes com diferentes especializações, principalmente exportadores, compradores institucionais, cozinhas industriais, indústrias de processamento, supermercados e açougues. À parte do fluxo do principal produto do sistema (carne), será analisada a dinâmica do fluxo produtivo do COURO, visando identificar os principais pontos de estrangulamento e as possibilidades de melhoria na relações entre os agentes.

O sistema agroindustrial das carnes tem passado por mudanças estruturais profundas nos anos recentes. O crescimento do consumo **per capita** de frango em detrimento das demais carnes indica a necessidade de se estudar a cadeia sob o ponto de vista sistêmico, envolvendo as diferentes formas organizacionais estabelecidas entre produtor, indústria e varejo, num contexto de economia aberta.

As novas tendências do consumo final (alimentação fora do lar, conveniência, etc.), o crescimento do poder dos supermercados na venda final de carnes, as novas formas de regulamentação (a exemplo da Portaria 304 de comercialização de carne bovina), a migração do abate para a região Centro-Oeste, o problema do abate informal, as ameaças e as oportunidades do Mercosul e a melhoria da coordenação do setor privado são hoje os grandes temas que determinarão a competitividade futura do sistema de carnes.

¹ Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador do Grupo PENSA/USP.

Figura 2 - O Sistema Agroindustrial da Pecuária de Corte



Fonte: Zylbersztajn e Pinheri o Machado (995).

A embalagem na origem (Portaria 304) é o fator mais significativo que deverá gerar mudanças fundamentais ao longo de todo o sistema agroindustrial da pecuária de corte, alterando os padrões tecnológicos e de comercialização, constituindo-se numa significativa alteração no ambiente institucional.

2. OS PRINCIPAIS CONFLITOS EXISTENTES E AS POSSIBILIDADES DE COOPERAÇÃO

É crescentemente difícil para uma empresa manter-se competitiva dentro de um sistema descoordenado em que predominam o conflito e as ações oportunísticas. A capacidade de operar eficientemente ao nível de mercado depende de ações que não

estão sob o estrito controle de determinada firma, mas sim de empresas atuantes ao longo do sistema. Os diferentes segmentos atuantes no SAG da pecuária de corte, tanto na atividade de carne como de derivados, conduzem ações que configuram por vezes relações cooperativas e por outras conflitos de interesses. Os interesses em garantir um mercado com crescimento continuado e que faça frente à expansão das carnes brancas é um dos claros aspectos de cooperação com os demais segmentos.

As limitações para o produto nacional nos mercados internacionais, devido à presença da aftosa, indica outra frente em que esta organização poderia atuar de modo cooperativo com as demais organizações atuantes no SAG. Os frigoríficos reclamam de serem o elo fraco do sistema, ou seja, atuam entre duas fases que detêm maior poder de determinação dos preços. As margens dos frigoríficos são pequenas, apenas contrabalançadas pelos subprodutos, mas fortemente penalizadas pela carga tributária. Este último fator provocou a saída de um representativo número de firmas do setor, bem como instalou a ação de evasão fiscal como forma de sobrevivência da atividade. Outra questão relevante decorre de aspectos conjunturais referentes à tributação diferenciada entre estados, gerando distorções na competição entre frigoríficos pela aquisição da matéria prima (boi).

Grandes conflitos situam-se também após a ação dos frigoríficos, ou seja, localizam-se na disputa de margens com distribuidores, exportadores e industriais. Os supermercados representam o principal foco de disputas dentro do sistema e isto decorre do crescente poder dos supermercados e das mudanças rápidas que ocorrem nos hábitos dos consumidores, captadas de forma cada vez mais intensa pelos próprios supermercados, apoiados pela evolução da tecnologia de informação (EDI).

Um fator de natureza estrutural assume maior relevância no longo prazo, referente à localização geográfica das plantas frigoríficas. O rearranjo espacial da indústria frigorífica deverá se dar na direção das áreas de fronteira pecuária, especialmente com a evolução da desossa da carne na origem (local do abate). Este fator deverá gerar fortes conflitos de interesse, não apenas intersegmentares mas principalmente intrasegmentares.

A necessidade de desenvolvimento de ações coordenadas na área do estímulo ao consumo, da educação do consumidor, da eliminação da febre aftosa e da introdução de carne desossada no mercado, entre outras necessidades e tendências, demandarão

formas de coordenação que envolvem mais de um segmento no SAG. No médio prazo, a disputa da preferência dos consumidores pela carne vermelha trará maior necessidade de cooperação, provocando mudanças na gestão destas associações, no sentido de maior modernização.

Em síntese, como já destacado, as instituições vigentes ("**regras do jogo**"), formais e informais, determinam o padrão de comportamento dos diversos atores do SAG da pecuária de corte e são especialmente importantes no desempenho global de todo o sistema.

O ambiente legal, relacionado às questões tributárias, sanitárias, etc., definem certo tipo de comportamento dos "**agentes do setor**". Os aspectos culturais envolvidos são da mesma forma relevantes, tanto no que se refere aos atores do sistema quanto aos consumidores. Em relação aos atores do sistema, destaca-se a característica dos dirigentes empresariais do setor, definindo um tipo de comportamento muito voltado a questões conjunturais de curto prazo, sem a clareza e a visão sistêmica de suas atividades, indo até questões éticas, como por exemplo a cultura da sonegação em certos segmentos do SAG. Ações de cooperação entre atores de diferentes elos do sistema certamente deverão basear-se em novos padrões de comportamento negocial entre as partes envolvidas.

Do ponto de vista do consumidor, destaca-se ainda a baixa exigência do consumidor nacional em relação à qualidade da carne. O consumidor trata a carne como um produto *commodity*, não estando disposto a premiar produtos com maior grau de diferenciação. Entretanto, esta postura do consumidor já está mudando, surgindo alguns segmentos de consumidores mais exigentes, tanto no que se refere a aspectos de qualidade e sanidade do produto quanto em relação aos atributos intrínsecos do produto (maciez, conformação, sabor). Estas tendências podem levar a novas oportunidades de exploração de negócios e parcerias entre agentes do setor, desde a indústria genética até produtores, frigoríficos e varejistas, visando suprir o mercado final. Exemplos recentes, tais como a Aliança Mercadológica no Estado de São Paulo, que uniu frigoríficos, supermercados e produtores coordenados pelo FUNDEPEC, sinalizam nesta direção.

Vale ressaltar ainda a preocupação cada vez maior do consumidor, especialmente no mercado europeu, com a origem do produto, levando à necessidade da **rastreabilidade** de todo o processo de produção, desde a fazenda até a gôndola do

supermercado. Tal fator, impulsionado pela “crise da vaca louca” têm exigido dos agentes do setor protocolos detalhados de todo o processo pelo qual o produto passa ao longo da cadeia produtiva. Evidentemente, tal pressão repercute também no processo de produção nacional, especialmente para aqueles agentes inseridos no mercado de exportação de carnes.

Em síntese, os “*jogadores do setor*” atuam dentro de “*regras do jogo*” delimitadas, mas também podem atuar de forma a alterar estas regras. É neste sentido que podem estar centradas as ações coordenadas com impacto positivo na competitividade de todo o sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LAZZARINI NETO, S. , LAZZARINI, S.G. ; PISMEL, F.S. **PECUÁRIA CORTE: A nova realidade perspectivas no agribusiness.** ?Local?: *SDF Editores*,1996.
- PEETZ, V. et al. **Repensando a agricultura paulista: Cadeia produtiva da carne bovina.** São Paulo: Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 1996. 53p. versão preliminar para discussão.
- PINHEIRO MACHADO, C.A. Leilões de animais no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v.29, n.1, p.76-82, jan/mar. 1994.
- PINHEIRO MACHADO, C.A. **O mercado de animais no Brasil e a evolução do sistema de leilões.** São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1997. Tese Mestrado.
- SAAB, M.S. A Diferenciação de Produto como Agente de Mudança nas Relações Contratuais - Um Exemplo no SAG da Carne Bovina no Brasil. ? local: editora?1998.
- ZYLBERSZTAJN, D.; PINHEIRO MACHADO, C.A. Grupos de interesse no sistema agroindustrial da Carne Bovina, São Paulo, 1985. 13 p. Mimeo.

PERSPECTIVAS DA COMERCIALIZAÇÃO DE CARNE BOVINA

Cláudio Sereia¹

I) DESMONTADORA.

Um relato sobre os inúmeros destinos da matéria-prima boi. atualmente além do fornecimento de proteína de alto valor biológico (carne vermelha), se utiliza sub produtos derivados do boi nas áreas de cosméticos, indústria farmacêutica (produtos opoterápicos), estofados, artesanato, alimentação animal, pesquisa científica e outros aproveitamentos.

II) MERCADO INTERNO.

A) CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO.

- açougues.
- supermercados.
- distribuidores.
- indústria processadora.

B) NOVAS EXIGÊNCIAS DOS NOVOS CONSUMIDORES.

- qualidade.
- constância e uniformidade.
- praticidade (produtos prontos).
- preço x qualidade.
- (- -) produto = serviço (+ +).

III) MERCADO EXTERNO.

- características e evolução.
- principais produtos exportados: cortes resfriados e congelados, miúdos, "corned beef", "cooked frozen".
- principais mercados do brasil - % valor / volumes.
- tendências e perspectivas do m . e.

¹ Diretor Superintendente do Grupo Frigovira.

IV) PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA PRODUTIVA.

- qualidade da matéria-prima : melhoramento genético, precocidade, etc.
- acesso a novos mercados (aftosa).
- concorrências com outras carnes
(cadeias produtivas mais estruturadas)

EFICIÊNCIA BIOLÓGICA E ECONÔMICA DE BOVINOS DE CORTE

Prof. Dante Pazzanese Lanna¹
Eduardo Franscisquine Delgado¹

INTRODUÇÃO

Os agentes econômicos envolvidos no processo de produção e comercialização de carne bovina reconhecem os baixos índices de produtividade da bovinocultura de corte no Brasil. Estes baixos índices podem ser rápida e significativamente melhorados em função da adoção de ações simples pelos agentes deste processo. Ainda que os índices médios de produtividade sejam muito ruins, enorme mudança tem ocorrido nos últimos anos.

Embora a rápida adoção de tecnologia tenha sido o motor de mudança nos índices de produtividade, avanços mais expressivos pela incorporação de inovações técnicas têm esbarrado em compreensão inadequada do processo de produção como um todo. A avaliação do benefício de uma nova tecnologia ou de um sistema de produção passa necessariamente pela:

- Compreensão da eficiência biológica: entrada/saída; tipo biológico de animal/composição da carcaça; alimento/ganho de peso.
- Capacidade de prever as saídas (desempenho).
- Avaliação econômica da qualidade do desempenho.
- Modelos de computador para avaliar, economicamente, o balanço entradas/saídas.

EFICIÊNCIA DO PROCESSO DE CRESCIMENTO

Curvas de crescimento

Revisões anteriores (Lanna, 1996; Lanna e Packer, 1997) tratam de maneira abrangente de parâmetros importantes das curvas de crescimento que devem ser

¹ Eng. Agr., Ph.D., Professor do Laboratório de Nutrição e Crescimento Animal. Departamento de Zootecnia, ESALQ/USP.

conhecidas pelos produtores. Brevemente, discutiremos alguns aspectos sobre estes parâmetros da curva de crescimento.

Parâmetros das curvas

A curva de crescimento básica descreve a alteração do peso (crescimento) em função do tempo (Figura 1). A maior parte das atividades desenvolvidas por produtores envolvem a alteração nas curvas de crescimento. O objetivo é atingir pontos importantes desta curva, como maturidade sexual e peso e composição de abate, da forma mais rápida e econômica possível. Dois parâmetros que descrevem as curvas de crescimento devem ser considerados para a identificação de animais mais eficientes: o peso adulto (**A**) e a taxa de maturação ou taxa de precocidade (**k**).

Peso adulto

O primeiro parâmetro a ser definido é o peso adulto, também denominado peso maduro. Existe controvérsia com relação às diferentes metodologias para definição deste parâmetro. Para Taylor e Young (1968), peso adulto é o peso do animal quando este atinge 25% de gordura (química) no corpo vazio e o crescimento esquelético é completo. Este conceito é utilizado pelo sistema australiano de cálculo das exigências nutricionais (CSIRO, 1991). Diversos trabalhos demonstram que bovinos com 25% de gordura ainda não completaram o crescimento ósseo e muscular (Reid et al., 1955; Fortin et al., 1980). Outra definição utiliza o peso quando o ganho de peso passa a ser composto exclusivamente por gordura (Fox e Black, 1984; Owens et al., 1995). Ainda outros autores sugerem a utilização do peso das fêmeas adultas, corrigido para condição corporal ou para época do ano (e.g., peso ao parto). Este último conceito utiliza valor de peso que é geralmente mais fácil de ser determinado e é muito importante para o estudo da eficiência dos rebanhos em diferentes sistemas de produção. O conceito sugerido por Fox e Black (1984) parece o mais lógico, porém requer determinação ou estimativa da composição corporal dos animais, uma tarefa importante, mas trabalhosa e de alto custo (Lanna et al., 1995).

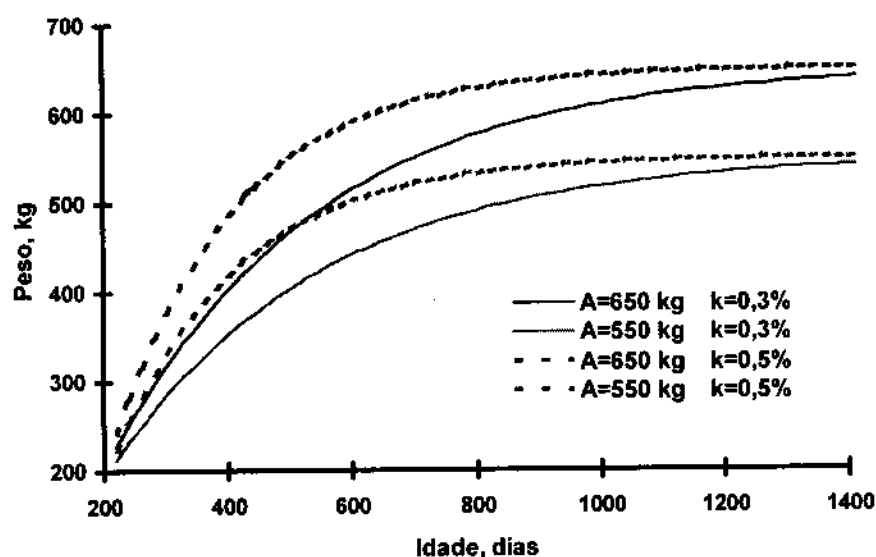


Figura 1 - Curva de crescimento da desmama à idade adulta (modelo de Brody) de bovinos com diferentes pesos adultos e diferentes taxas de maturação

O peso adulto tem alta herdabilidade, cerca de 0,50 quando avaliado pelo peso adulto de vacas em *Bos taurus* (Koots et al., 1994). Barbosa (1991), revendo a literatura, obteve média de herdabilidade de 0,75 para peso à idade adulta de vacas Nelore.

Taxa de maturação

O outro parâmetro da curva de crescimento, a taxa de maturação, talvez seja o de maior importância, pois define o animal precoce. A taxa de maturação representa a rapidez com que o animal atinge determinada proporção do seu peso adulto.

Naturalmente, a taxa de maturação é grandemente alterada por modificações no manejo e, portanto, tem herdabilidade bem menor do que a observada para peso adulto. Definir um valor de taxa de maturação para um genótipo ou para uma determinada estratégia de manejo é muito difícil, devido às complexas interações entre genótipo e ambiente.

É interessante discutir o valor destes parâmetros nas curvas de crescimento de animais de diferentes padrões genéticos. A Figura 1 apresenta a curva de crescimento

teórica, da desmama à idade adulta, de bovinos de diferentes composições genéticas segundo Brody (1945). As linhas sólidas representam animais com taxa de maturação baixas enquanto as curvas de crescimento pontilhadas são daqueles animais com taxas de maturação mais elevadas (precoces). Os pesos adultos variam entre 550 e 650 kg. Animais de peso adulto mais elevado tendem a apresentar peso à desmama mais elevado, mesmo que a taxa de maturação seja igual à do animal de menor peso adulto. Animais de elevado peso adulto apresentam pesos intermediários semelhantes ao de animais de menor peso adulto, mas com elevada taxa de precocidade. Logo, não é possível distinguir um animal precoce de um animal com elevado peso adulto apenas por um peso à idade jovem.

Correlação entre peso adulto e taxa de maturação

Existe correlação negativa entre peso adulto e taxa de maturação (Taylor e Young, 1968; Taylor, 1989; Tedeschi, 1996). Ou seja, animais com elevados pesos adultos apresentam menores taxas de maturação (*i.e.*, precocidade; Figura 2).

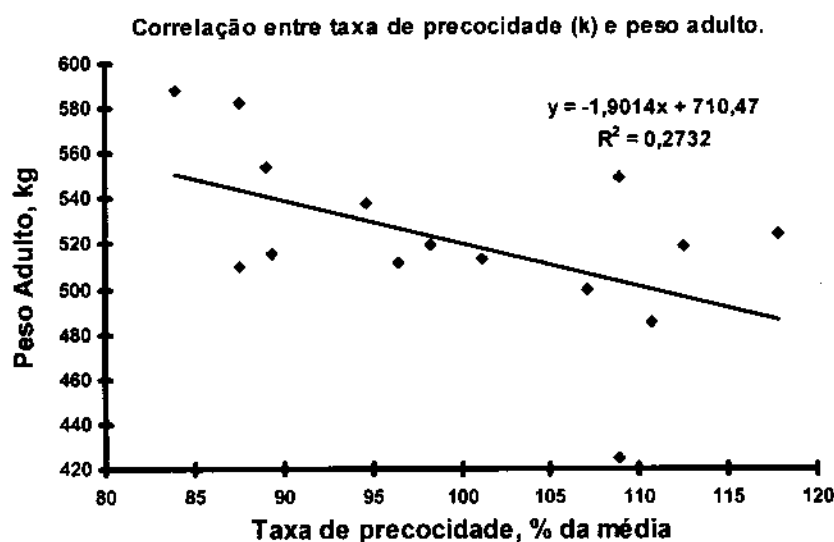


Figura 2 - Regressão entre peso adulto e taxa de maturação de produtos F_1 de diferentes raças paternas (cada ponto uma raça). Fonte: Jenkins e Ferrel (1993), programa de avaliação de germoplasmas, MARC, Nebraska, EUA.

A correlação negativa proposta por Taylor e Young (1968) também foi demonstrada por Tedeschi (1996), trabalhando com zebuínos e cruzamentos *Bos taurus* x *Bos indicus* em condições brasileiras. Todavia, apesar da pressão de seleção para animais de elevado peso adulto, os programas de melhoramento parecem não ter piorado a taxa de maturação, possivelmente devido à seleção para peso à idade jovem (12-18 meses) de animais que depositam gordura mais cedo, somada ainda à seleção das novilhas com menor idade à puberdade.

Muito relevantes são os resultados de Richards (1975), que demonstram claramente ser possível selecionar animais precoces sem alterar o peso adulto. Logo, a correlação genética entre estas variáveis é menor do que 1 e alguns genes distintos estão envolvidos na regulação destes processos. Para obter estes resultados, Richards (1975) selecionou os animais mais pesados a uma idade jovem e posteriormente descartou os animais de maior peso adulto.

CONCEITOS DE EFICIÊNCIA DO CRESCIMENTO DE BOVINOS

Um dos mais importantes fatores para determinação do peso de abate é a eficiência de ganho de peso nas diversas fases da curva de crescimento. Diversos fatores alteram a eficiência do crescimento de bovinos. Poderíamos citar peso, idade, nutrição, genética (raça e tamanho corporal), sexo, utilização de hormônios exógenos e manipulação do genoma.

Os fatores citados acima afetam a eficiência de crescimento de animais de corte por meio de duas características básicas: 1) taxa de ganho; e 2) composição química dos tecidos depositados. De forma menos decisiva, estariam os efeitos sobre as exigências de manutenção e características de adaptabilidade (e.g. imunidade a doenças e parasitas).

Quanto maior a taxa de ganho, tanto maior é a eficiência de conversão em função da diluição das exigências de manutenção, que são relativamente constantes. O efeito da composição do ganho de peso sobre a eficiência do ganho é mais complexo.

Quando se menciona eficiência de ganho, é primordial definir o termo **eficiência**. Existem diversas "eficiências" (e.g. energética, econômica, protéica). Nutricionistas muitas vezes estão preocupados com a eficiência energética (expressa em *mega caloria depositada/mega caloria de alimento ingerido*), ou seja, a transformação de energia da

dieta em energia dos tecidos corporais depositados. Quanto maior a proporção de gordura no ganho, tanto maior é a eficiência energética de deposição de tecidos. Entretanto, para o produtor e para o extensionista a eficiência de maior importância geralmente é a conversão alimentar, também chamada de eficiência bruta de conversão, expressa como *quilograma de ganho de peso ou de carcaça / quilograma de alimento ingerido*.

A eficiência de deposição de energia, dos componentes químicos (proteína e lipídeos) e tecidos (músculo e proteína) é demonstrada de maneira simplificada na Tabela 1. A deposição de proteína é menos eficiente energeticamente (Mcal/Mcal), porém é mais eficiente em termos de peso de tecido depositado (kg de músculo/Mcal ingerida), uma vez que para cada unidade de ganho de proteína cerca de três unidades de água são depositadas em associação. De acordo com a Tabela 1, a deposição de peso na forma de músculo é cerca de quatro vezes mais eficiente que a deposição de tecido adiposo (2,8 g para 0,7g de tecido/10 Kcal). Este dado é o que interessa ao produtor.

Todavia, a utilização de animais eficientes, mas muito magros, pode trazer problemas de aceitação da carcaça, que já vem sendo observados em sistemas de produção de novilho precoce com raças tardias e terminação a pasto.

Tabela 1 - Eficiência de deposição de energia, de peso dos componentes químicos e dos diferentes tecidos.

Energia Metabolizável Acima da Manutenção	Ganho		
	Energia	Componentes químicos	Tecidos
10 kcal para deposição de proteína,	3,5 kcal (35%)	0,64 g proteína	2,8 g músculo
10 kcal para deposição de lipídeo	6,0 kcal (60%)	0,64 g lipídeo	0,7 g tecido adiposo
Eficiência	Energia/energia Maior p/ lipídeos	Energia/componente Igual	Energia/tecido Maior p/ proteína

proteína = 5,5 kcal/g, eficiência de retenção de 35%
gordura = 9,4 kcal/g, eficiência de retenção de 60%

Para técnicos em qualidade de carnes e frigoríficos, o conceito de eficiência mais importante é a de *quilograma de carne comestível ou músculo aparado/Real de alimento + fretes, processamento, distribuição e impostos*. Como referido anteriormente, a identificação da eficiência de produção de músculo por Real gasto no sistema requer que toda a estrutura de produção seja modelada (Loewer et al., 1981).

A Tabela 2 ilustra claramente que animais de maior tamanho corporal foram mais eficientes apenas quando abatidos ao mesmo peso, pois depositaram menos gordura no ganho. Entretanto, quando o abate foi realizado para produção de carcaça semelhante (contendo 4,5% de gordura no *Longissimus dorsi* – contra-filé), animais de menor tamanho corporal foram mais eficientes, pois foram efetivamente mais precoces, diluindo as exigências de manutenção.

Tabela 2 - Efeito do peso de abate e do grau de acabamento sobre a eficiência de ganho de peso de diferentes genótipos (MARC, 1994).

Raça	Peso final de 540 kg	4,5% gordura contra-filé
	Eficiência, g de ganho/Mcal de EM ingerida	
Angus	48	53 (aos 477 kg) ^a
Hereford	48	54 (aos 503 kg)
Limousin	51	37 (aos 986 kg)
Simental	52	44 (aos 770 kg)
Charolês	52	43 (aos 880 kg)

^a Peso de abate aos 4,5% de gordura no *Longissimus dorsi* – contra-filé.

Recentemente alguns técnicos sugeriram que haveria enorme aumento na eficiência de produção de bovinos de corte se o peso ao abate fosse reduzido para cerca de 14@ (Lazarini, 1995). Esta maior eficiência seria resultado de diminuição do teor de gordura e das exigências de manutenção do animal abatido. Do ponto de vista de qualidade da carne deste animal, haveria restrições, pois não haveria deposição de gordura, especialmente nas condições brasileiras, com animais alimentados a pasto e com baixas taxas de crescimento, além da produção de carcaças pequenas.

Animais muito precoces (com elevadas taxas de maturação), independentemente do seu peso adulto, têm exigências nutricionais elevadas e quando submetidos a períodos de subnutrição apresentam maiores problemas de restrição permanente do crescimento. Outra consideração sobre melhoramento se refere à existência de um limite para precocidade. Em função dos mecanismos fisiológicos que limitam a ingestão de alimentos em pastagens (Forbes, 1987), é possível imaginar que existe um limite para o melhoramento nas taxas de precocidade, mesmo se resolvido o problema da estacionalidade de produção forrageira. Estes limites só poderão ser superados por meio de programas de suplementação a pasto.

Determinação da composição corporal

Definida a qualidade da carcaça exigida pelo consumidor, a determinação do peso ideal de abate envolve conhecimento da composição da carcaça de diferentes genótipos em diferentes sistemas de produção. O método padrão para determinar a composição corporal é a moagem de todos os tecidos do animal, amostragem e análise em laboratório (Lanna, 1988). Esta metodologia é cara, pois destrói o animal, é extremamente trabalhosa e, logicamente, só pode ser medida uma única vez.

Diversas metodologias foram propostas para obtenção da composição corporal *in vivo*, sem necessidade de abate (ver revisão de Lanna, 1988). Dentre estas, uma das mais baratas e de fácil aplicação é o ultra-som. Diversos autores procuraram validar estimativas da composição corporal utilizando o ultrassom, entretanto, os resultados foram medíocres. Nas nossas condições, a espessura de gordura mínima requerida no programa do novilho precoce é de cerca de 3 mm e a amplitude observada, de 1 a 8 mm. A utilização do ultra-som em tourinhos de sobreano, para efeito de seleção, seria ainda mais problemática. O método só pode ser empregado em grupos e de forma nenhuma para identificar indivíduos. Além disto, machos inteiros depositam gordura mais tardiamente. Finalmente, as correlações mais importantes, entre espessura de gordura e teor de gordura determinados diretamente na carcaça, e entre espessura de gordura e marmorização do *Longissimus dorsi*, são baixas (ver Lanna, 1988).

EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE CRIA

Os processos determinantes da eficiência do sistema de cria são complexos (Figura 3) e as interações entre eles, difíceis de serem avaliadas.

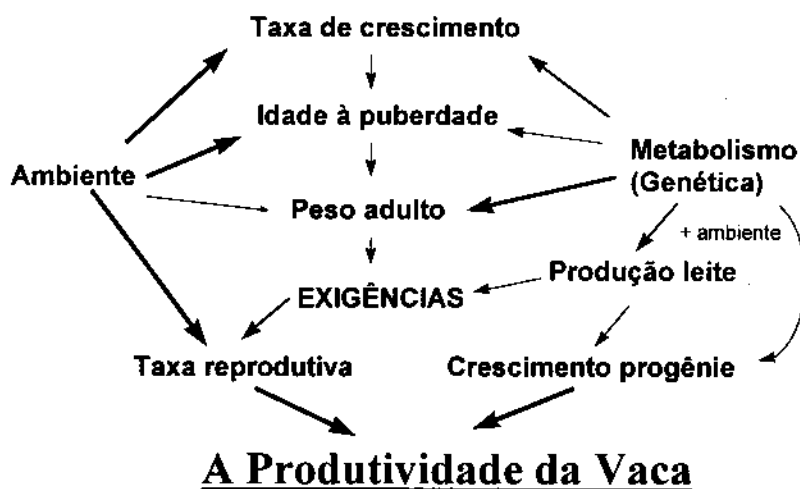


Figura 3 - Alguns fatores determinantes da produtividade da vaca de corte.

Do ponto de vista empírico, numerosos critérios têm sido usados para avaliar a produtividade de vacas, com intenção de melhorar a eficiência de produção de carne bovina. Dentre esses, podemos destacar: peso do bezerro à desmama; peso à desmama do bezerro/vaca exposta; relação peso do bezerro à desmama/peso da vaca; peso do bezerro à desmama/unidade metabólica da vaca ($\text{kg}^{0.75}$) na desmama, (Dinkel & Brown, 1978; Fram & Marshal 1985; Kress et al., 1990; Rahnefeld et al., 1993).

Puberdade ou maturidade sexual

Conceito de puberdade

Produtores, extensionistas e pesquisadores empregam livremente os termos “precocidade”, “puberdade” e “maturidade sexual”. Muitas vezes aquilo que alguns chamam de “precoces” ou “puberdade” não corresponde exatamente ao que outros entendem por estes termos. Torna-se necessário, portanto, definir melhor estes conceitos para em seguida discutirmos os aspectos que os afetam.

A **precocidade**, como visto nas Figuras 1 e 2, representa a velocidade com que o animal atinge determinada proporção do peso adulto. Em mamíferos, a **puberdade** é definida como "a idade em que o animal se torna capaz de reproduzir", enquanto a **maturidade sexual** é definida como "a idade em que o animal atinge todo o seu potencial reprodutivo". Estes conceitos não podem ser utilizados indistintamente. Muitas vezes novilhas são incapazes de reproduzir após a primeira ovulação. Portanto, a primeira ovulação não é sinônimo de maturidade sexual. Outra consideração é com relação a novilha que apresenta ovulação fértil, mas sem sinais exteriores de cio.

Acreditamos que o conceito proposto por Moran et al. (1989) seja aquele que melhor descreva o que chamamos de puberdade, ou seja, quando a novilha apresenta seu primeiro estro seguido de uma fase luteal normal. Maturidade sexual é a fase em que o animal atinge a fertilidade funcional, fisiológica e comportamental (animais púberes são sexualmente maduros ao terceiro cio; Lesmeister et al., 1973).

A questão básica é a eficiência econômica destas fases. Como já discutido, a idade à puberdade é basicamente função do ambiente. Dependendo do manejo, a idade à puberdade de novilhas da raça Nelore pode ser alcançada aos 15 meses, mas a média é superior, mesmo em rebanhos mais precoces.

Utilizando o exemplo da Figura 4, cerca de 50% das novilhas F_1 (*B. indicus* x *B. taurus*) não estavam sexualmente maduras ao início da estação de monta (Gregory et al., 1979). É pouco provável que a suplementação de 100 novilhas para obter 40 gestações positivas aos 17 meses seja viável economicamente (e.g., taxa de concepção de 80%). Este efeito seria ainda pior para a raça Nelore, embora existam animais que podem atingir esta meta e portanto existe diferencial de seleção.

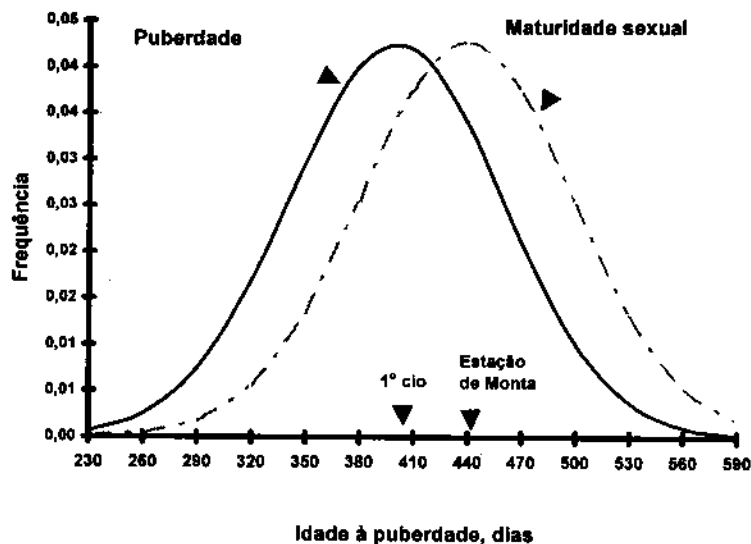


Figura 4- Idade à puberdade e proporção de fêmeas que alcançam maturidade sexual no início da monta. Dados de idade à puberdade (400 d e variância de 59 d) de novilhas F₁, *B. Indicus* (Brahman) x *B. taurus* (Hereford/Angus) de Gregory et al., (1979) com suplementação de volumoso e concentrado). Estação de monta de 90 d, gestação de 289 d e maturidade sexual ao 3º cio (Byerley et al, 1987).

No caso de fêmeas nelores, seria muito difícil obter precocidade semelhante e mesmo com suplementação, a utilização de estação de 15 meses seria inviável, devido ao custo de suplementação das novilhas que não vão apresentar cio (por volta de 50-80%). Em propriedades sem estação de monta o efeito da suplementação seria mais benéfico.

Para a vaca nelore devemos reconhecer que é simples obter fêmeas férteis aos 27 meses (mantendo uma estação de monta por ano) e inaceitável manter no rebanho qualquer novilha que não apresente cio e peso a esta idade. A participação de 5/8 Charolês na raça Canchim apresenta a vantagem de melhorar a precocidade em relação ao Nelore.

Maturidade sexual de fêmeas em proporção do peso adulto

Normalmente ,recomenda-se incluir novilhas ao sistema de produção quando estas atingem cerca de 60% do peso adulto da vaca de genótipo correspondente. Na prática, o produtor utiliza número mais próximo de 50-55% (Kunkle et al., 1995).

Em revisão feita para a publicação atual do NRC (1996), chegou-se a valores da proporção do peso adulto da vaca em que as novilhas apresentam puberdade para diversos genótipos:

- 55% do peso adulto para raças *B. taurus* de dupla aptidão, como Gelbvieh, Braunvieh e Red Poll
- 60% para a maioria das raças de *Bos taurus* e
- 65% para *Bos indicus*.

Tabela 3 - Peso à maturidade e taxas de maturação de novilhas 1/2 sangue de touros de diferentes raças paternas cruzados com fêmeas Hereford/Angus (Jenkins e Ferrel, 1993).

RAÇA	Peso Adulto (A)	Taxa de Maturação (k)	Taxa de Maturação
	kg	k	% da média
Angus	511	5,4	96
Brahman	549	6,1	109
Charolês	553	5,0	89
Chianina	588	4,7	84
Hereford	499	6,0	107
Jersey	424	6,1	109
Limousin	515	5,0	89
Maine Anjou	582	4,9	88
Pinzgauer	524	6,6	118
Red Poll	510	4,9	88
Simental	513	5,7	101
Tarantês	518	6,3	113

Peso adulto e peso à puberdade têm correlação fenotípica positiva, embora parte da variação não seja explicada pelo peso adulto apenas. Arije e Wiltbank (1971) observaram correlação genética entre idade e peso à puberdade de 0,36. Sendo a correlação genética menor do que 1, Taylor (1989) propôs ser possível a seleção para precocidade. Isto foi demonstrado experimentalmente por Ricards (1975).

Embora o ambiente tenha efeito preponderante sobre a taxa de maturação (e.g. aparecimento da puberdade) o fator genético é importante (Tabela 3).

Utilizando dados de A (peso adulto) e k (taxa de maturação), para diferentes raças (Quadro 3), e dados de características das fêmeas no período pós-desmama, obtidos nos mesmos animais por Gregory et al. (1993), calcularam-se algumas correlações entre o peso e a idade à puberdade em função do peso adulto das vacas. O fato mais notável, observado na Figura 5, é que não houve efeito do peso adulto sobre a idade à puberdade. Em outras palavras, raças de maior peso adulto têm taxas de crescimento mais elevadas, o que contrabalança a necessidade de chegarem a pesos mais elevados para atingir a puberdade.

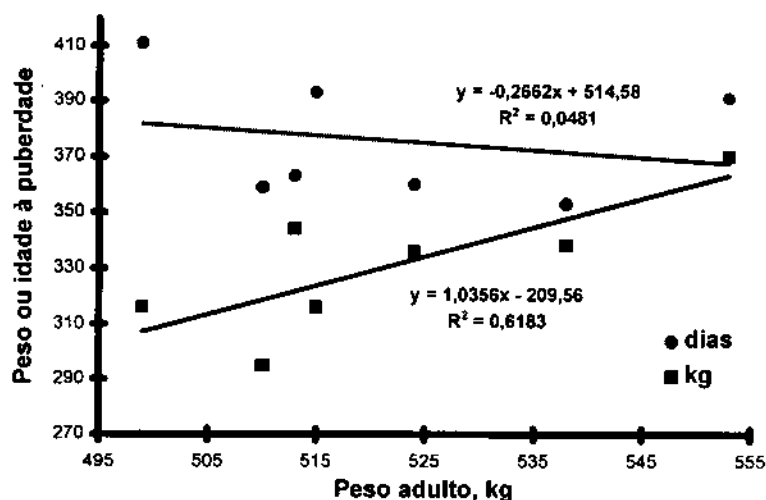


Figura 5 - Correlação entre idade e peso à puberdade de novilhas em função do peso adulto de animais de diferentes raças paternas. Resultados obtidos por regressão de dados de Jenkins e Ferrell (1993) e de Gregory et al. (1993).

Relações entre os parâmetros da curva e produtividade das vacas

As relações entre os parâmetros das curvas de crescimento e a eficiência de produção dos bovinos de corte foram revisadas por Morris & Wilton (1977); Dickerson (1978) e Fitzhugh (1978).

Dickerson (1978) considerou que se deve examinar os efeitos biológicos sobre a eficiência econômica, definindo os custos dos insumos totais (*input*) sobre a produção total (*output*). Neste contexto, o tamanho do corpo apresenta efeitos biológicos e econômicos sobre a eficiência da produção animal, destacando-se: gasto de energia para manutenção; associação com várias medidas de quantidade e qualidade da carne; adaptabilidade às condições de alimentação, clima e outros recursos do sistema de produção. Dentre os efeitos econômicos destacam-se: custo fixo por animal; a questão da padronização do tamanho dos animais ao abate; e custos dos alimentos para os animais de reprodução e crescimento. O tamanho do corpo, maior ou menor, pode apresentar vantagens biológicas para a adaptação (clima, recursos alimentares, pastejo sazonal e mercado) e resistência, bem como linhagens terminais e maternas em programas de cruzamento (Fitzhugh, 1978).

Em vista desses aspectos, é impossível identificar um tamanho ótimo para todas as situações de produção. Por exemplo, se os recursos alimentares são inadequados (em quantidade e qualidade) indivíduos menores têm vantagem produtiva sobre os maiores. Portanto, o tipo biológico que tem melhor desempenho em cada situação de produção necessita ser identificado. Posteriormente, o foco seria na melhoria dos componentes do desempenho animal, de taxa de crescimento e de composição corporal dos animais (Dickerson, 1978).

Diversas relações importantes entre os parâmetros da curva e caracteres econômicos da reprodução do desempenho materno são relatados na literatura. Alguns trabalhos indicam claramente a existência de um tamanho ótimo das vacas em termos de certas medidas de eficiência e produtividade. Fitzhugh e Taylor (1971) sugeriram que diferenças individuais na taxa de maturação estão provavelmente associadas com diferenças na eficiência produtiva. Stewart & Martin (1981) analisaram as relações entre A e k (do modelo **Brody**) e do desempenho materno na vida toda de vacas Angus, Shorthorn e cruzamentos. O aumento de A causou redução no número de

bezerros/quilograma de vaca e aumento no peso médio à desmama. Stewart & Martin (1983) observaram uma regressão quadrática entre A e o desempenho materno de vacas Angus (Tabela 4). As relações entre taxa de maturação (k) e desempenho materno não foram significativas.

Tabela 4 - Peso adulto que maximiza alguns parâmetros de produtividade da vaca.

Parâmetro	Peso adulto, kg
Vida Útil	468
Peso à desmama	493
Peso total bezerros	471
Peso bezerro/ano rebanho	475

Stewart and Martin (1983)

Especialmente interessantes são os resultados de Marshall et al. (1984), que relataram regressão quadrática entre o tamanho adulto A e produtividade materna, enquanto que a regressão era de k (taxa de maturação) e aspectos da produtividade eram lineares e negativas. A Figura 6 apresenta o conceito de uma curva quadrática entre a produtividade da vaca e o seu peso adulto. Este conceito, que tem muito pouca comprovação de pesquisa para as nossas condições (e mesmo na literatura internacional), é aceito nos meios acadêmicos. Este modelo sugere pesos intermediários da vaca, procurando-se evitar pesos excessivos quando há perda de fertilidade e aumento nas exigências de manutenção.



Figura 6 - Representação da resposta quadrática da produtividade, por vaca exposta a touro, em função do peso adulto (Lanna, 1997).

Butts et al. (1984) verificaram que os parâmetros A e k eram associados com peso ao nascer e à desmama em vacas Hereford, Angus e Shorthorn. O aumento de 100 kg no A acarretava aumento de 1 a 2 kg no peso ao nascer e 7 a 12 kg no peso à desmama. O aumento de 0,01 no valor de k resultava em aumento de 0,50 a 0,80 no peso ao nascer e 2,7 a 5,2 kg no peso à desmama dos bezerros. Tawal & Franke (1985) verificaram que o peso à maturidade era associado negativamente com taxa de desmama, enquanto que vacas com maior taxa de maturação tendiam a apresentar maior porcentagem de desmama e maior peso à desmama dos bezerros. Lopez de Torre et al. (1992) trabalhando com animais da raça Retinta, na Espanha, observaram um decréscimo significativo no número de bezerros nos cinco primeiros ciclos da vaca com o aumento do peso adulto, bem como tendência de as vacas maiores apresentarem bezerros mais pesados ao nascer e à desmama. Não encontraram relações significativas entre a taxa de maturação e os pesos dos bezerros. Embora tenham usado número pequeno de vacas, os autores sugerem que as vacas mais precoces seriam mais eficientes.

No Brasil, Euclides Filho et al. (1995) usaram a relação quilogramas de bezerro desmamado por quilograma de vaca à desmama para comparar vacas meio sangue Fleckvieh x Nelore, Chianina x Nelore e Charolês x Nelore. As primeiras foram mais eficientes. Oliveira (1995) estudou as relações entre os valores de A e k do modelo **Von Bertalanffy** com medidas da eficiência reprodutiva de vacas Guzerá, verificando que as vacas de maturação precoce tiveram menor idade no primeiro parto, menor intervalo entre partos e maior vida útil no rebanho relativamente às vacas tardias. As vacas mais pesadas apresentaram maior idade no primeiro parto, menor intervalo entre o primeiro e segundo parto e produziram mais bezerros do que as vacas mais leves.

ESTRATÉGIAS

Estratégias de melhoramento genético

Já nos referimos à dificuldade de selecionar animais efetivamente precoces, em função da necessidade de manter os animais até a idade adulta para cálculo da sua taxa de maturação.

Como resultado da seleção para ganho de peso temos obtido aumentos no peso adulto do gado Nelore. Este efeito associado, observado no projeto de seleção do IZ em Sertãozinho, é pequeno. Na verdade, em função do longo intervalo entre gerações, os efeitos principais da seleção, qual seja, a taxa de ganho de peso, é alterada lentamente.

Em termos de melhoramento, como proposto por Fries (1996), é fundamental premiar animais que chegam mais rapidamente à puberdade e a idade de abate, sem valorizar animais excessivamente grandes ou dar crédito aos animais com elevado peso ao nascer. Novilhas que atingem puberdade ou maturidade sexual a pesos e/ou idades muito elevadas devem ser descartadas. A herdabilidade para idade ao primeiro parto é, das características reprodutivas, a de maior herdabilidade, da ordem de 0,30 (Arije e Wiltbank, 1971; Ghulam, 1983; Barbosa, 1991; Koots et al., 1994). Esta herdabilidade alta é função do alto grau de correlação entre esta variável de reprodução e o potencial de crescimento do animal. A correlação positiva entre precocidade sexual das fêmeas e circunferência escrotal do macho é outra oportunidade para melhoramento.

Fries (1996) muito corretamente apontava para o problema descrito acima, alertando também que o peso ajustado à desmama e ao sobreano incorpora o peso ao

nascer ao mérito genético do animal. Peso ao nascer elevado não é mérito, mas geralmente um problema em termos de aumento de partos distócicos e no peso adulto das matrizes. Fries (1996) propôs utilizar para seleção o número de dias gasto pelo animal para ganhar 160 kg de peso do nascimento à desmama e da desmama ao peso de abate, por volta de 440 kg. Embora esta proposta seja um passo no sentido de se minimizar a seleção para peso adulto, ela não é suficiente.

Ainda outra proposta de trabalho seria simplesmente a de identificar e selecionar os animais mais pesados à idade jovem, posteriormente descartando os touros de maior peso adulto ou os que geram vacas de maior peso adulto (por meio da estimativa da DEP para peso das vacas). O descarte de animais de elevado peso adulto não significa retirada da reprodução, mas retirada da produção de linhagens maternas para um programa de produção de linhagem terminal.

Estratégias de alteração do ambiente

Diversas estratégias podem ser empregadas para alterar a eficiência de produção da vaca. Geralmente, entretanto, estas técnicas têm como efeito aumentar mais a produtividade de genótipos de cruzamento industrial em relação ao do Nelore, em função do maior potencial genético do *B. taurus* para responder com aumentos na taxa de maturação à melhoria do ambiente. Dentre estas técnicas, revistas por nós em outra publicação (Lanna, 1996) estão o *creep-feeding*, a suplementação pós-desmama, o uso de ionóforos (rumensina e taurotec), separação em grupos, os implantes, a exposição aos machos e a indução e a sincronização do cio.

Adequação do ambiente e do potencial produtivo do animal

O aumento da eficiência de produção requer a identificação do genótipo mais adequado para as condições ambientes. A utilização de animais de maior tamanho corporal (peso adulto), que apresentam taxas de crescimento mais elevadas por maior período de tempo, e cujas fêmeas apresentam maiores produções de leite, somente será viável se as condições de manejo e principalmente a nutrição o permitirem. O *ranking* de eficiência (*kg de bezerro desmamado/kg de vaca exposta a touro*) de vacas de diferentes tamanhos corporais é função da nutrição (Nugent et al., 1993).

A Figura 7 apresenta uma proposta teórica do efeito do manejo (essencialmente da nutrição) sobre a produtividade da vaca. À medida que se melhora a nutrição a produtividade da vaca aumenta em termos de quilograma de bezerro por 100 kg de vaca exposta a touro. Simultaneamente, o peso ideal da vaca adulta tende a aumentar.

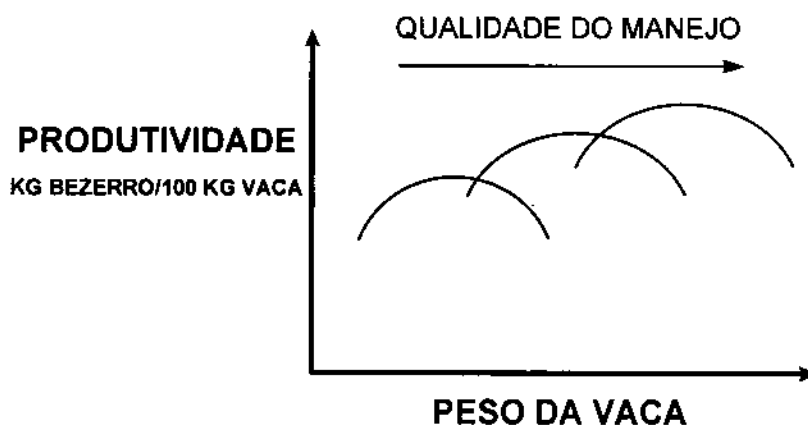


Figura 7- Possíveis efeitos do manejo sobre a relação quadrática entre peso adulto e produtividade em quilogramas de bezerro por 100 kg de vaca exposta a touro.

Entretanto a medida que a nutrição melhora a produtividade, em quilogramas de bezerro por quilograma de alimento ingerido (ou Mcal de alimento ingerido), diminui (Figura 8).



Figura 8 - Possíveis efeitos da nutrição sobre a relação quadrática entre peso adulto e produtividade em quilograma de bezerro por quilograma de alimento consumido pelo par vaca + bezerro.

A redução da eficiência de conversão de alimentos em bezerros pela vaca de corte, à medida que o nível nutricional aumenta, é bem definida e é causada por fatores tais como, por exemplo, o aumento das exigências de manutenção (produção de calor em jejum) e ao aumento do teor de gordura dos animais produzidos. Dados de Jenkins e Ferrel, (1993) demonstram que a eficiência de produção *em quilograma bezerro/Mega cal de alimento ingerido pelo par vaca+bezerro* é tanto maior quanto mais baixo, o nível nutricional (Tabela 5).

Tabela 5 - Efeito do nível nutricional sobre a eficiência de produção de bezerros (consumo de alimento pelo par vaca + bezerro e peso de bezerros produzidos em intervalo de três anos).

Nível Energético,	Consumo, Mcal	Desmama, kg	Eficiência, kg/Mcal
130 Kcal/kg 0,75	6534	396	0.061
170 Kcal/kg 0,75	8944	511	0.057
210 Kcal/kg 0,75	10794	542	0.050
250 Kcal/kg 0,75	11686	562	0.048

Jenkins e Ferrell (1993)

O aumento do peso da vaca adulta, além do suportável pelo programa nutricional, leva a problemas reprodutivos e rápida depressão nos índices de produtividade da vaca (Figura 9). O problema advindo da escolha de vacas pequenas seria produção de bezerros com baixa capacidade de crescimento (Figura 9). Bezerros com baixa capacidade de crescimento podem ter eficiência de crescimento em confinamento muito reduzida, função da alta deposição de gordura, quando próximos ao peso de abate.

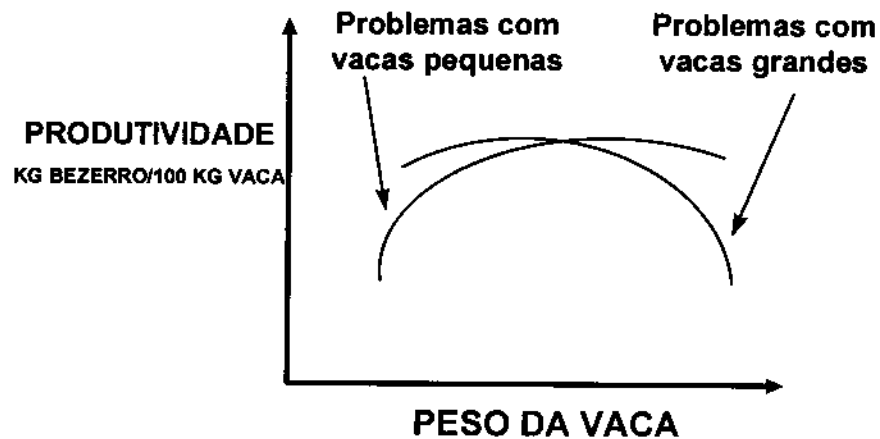


Figura 9 - Efeito do manejo sobre a relação entre peso adulto da vaca e produtividade em quilogramas de bezerro/100 kg de vaca exposta a touro (Lanna e Packer, 1997).

Fica clara a necessidade de se alterar o potencial produtivo do animal e o ambiente de forma integrada. Três erros básicos cometidos pelos produtores são patentes:

1- Animais tardios de elevado peso adulto estão sendo utilizados, o que não permite aos produtores obter a pasto um novilho com adequada deposição de gordura, após dois períodos de inverno, classificando-o como novilho precoce.

2- Na situação atual, a suplementação de novilhas zebuínas não traz grandes retornos quando a propriedade tem uma estação de monta definida, pois é difícil cobrir uma elevada proporção das novilhas Nelore com 15 meses. Outro problema a ser avaliado é o baixa ganho de novilhas quando do retorno ao pasto após período de suplementação.

3- Produtores com novilhas F_1 zebu x europeu tem oportunidade de alterar o ambiente, intensificando o sistema, e garantindo níveis nutricionais para que novilhas cruzadas alcancem maturidade sexual aos 15 meses e que elevada proporção destas novilhas estejam prenha na primeira metade da estação de monta.

CONCLUSÕES

Com base nos sistemas de produção em uso, a carne a ser consumida no Brasil no ano de 2001 já está sendo produzida, sendo que o material genético (tourinhos) que produzirão os bezerros a serem abatidos em 2005 também já estão em produção. Em outras palavras, as decisões a serem tomadas hoje envolvem alterações no patrimônio genético dos animais a serem consumidos por volta do ano de 2006.

A fêmea nelore, devido ao seu tamanho e sua menor exigência para manutenção tem vantagens em sistemas de produção em que a suplementação é inviável economicamente. O peso adulto da vaca é importante para a eficiência econômica do sistema de produção de bovinos. Entretanto, estamos longe de saber qual seria o peso ideal da vaca. Na verdade, não há um peso ideal da vaca, mas peso adequado às condições do meio e mesmo quando o peso é definido para uma determinada condição é preciso saber qual é a variável de produtividade ou de eficiência em questão.

De modo geral, a seleção e a utilização de vacas com elevada capacidade de ganho de peso esta correlacionada com animais de elevado peso adulto e tem várias implicações. À luz do conhecimento atual, devemos manter pesos adultos intermediários. Uma consideração importante seria a possibilidade do direcionamento da seleção para o desenvolvimento de linhagens com diferentes potenciais de crescimento e tamanho adulto.

É importante o desenvolvimento de pesquisa, principalmente na área de modelagem, que descreva o efeito da alteração do peso adulto sobre a eficiência de produção do sistema, considerando os custos de alteração e a manipulação do ambiente.

Por meio de manejo nutricional é possível criar um sistema de criação com idade ao primeiro parto aos 24 meses com animais cruzados. Este deve ser um objetivo importante da seleção do Nelore e dos compostos que utilizarem materiais tardios.

REFERÊNCIAS

- ARIJE, G.F.E.; WILTBANK, J.N. Age and weight at puberty in Hereford heifers. **Journal of Animal Science**, v.33, n.2, p.401, 1971.
- BARBOSA, P.F. **Análise genético-quantitativa de características de crescimento e reprodução em fêmeas da raça Canchim**. Ribeirão Preto, SP: FMRP, Universidade de São Paulo, 1991. Tese Doutorado,
- BRODY, S.. **Bioenergetics and Growth**. Reinhold: New York, 1945.
- BUTTS, W.T.; MCCURLEY, J.R.; BOVARD, K.P. Growth patterns of Angus, Hereford and Shorthorn cattle: II relationships of growth patterns of dams with progeny performance. **Journal of Animal Science**. v.59, n.3, p.1205-1212, 1984.
- BYERLEY, D.J., STAIGMILLER, R.B.; BERARDINELLI, J.G.; SHORT, R.E. Pregnancy rates of beef heifers bred either on pubertal or third estrus. **Journal of Animal Science** v.65, p.645, 1987.
- CSIRO **Feeding Standards for Australian Livestock**.. Melbourne, Victoria, Australia, 1991.
- DICKERSON, G.E. Animal size and efficiency; basic concepts. **Animal Production**, Edinburgh, v.27, n.1, p.367-79, 1978.
- DINKEL, C. A.; BROWN, M. A. An evaluation of the ratio of calf weight to cow weight as an indicator of cow efficiency. **Journal of Animal Science**, v.46, n.614-617, 1978.
- EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEIREDO, G. R.; EUCLIDES, V. P. B. Eficiência de produção de vacas de corte com diferentes potenciais para produção de leite. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.30, p.1003-1007, 1995.
- FITZHUGH, H.A. Analysis of growth curves and strategies for altering their shape. **Journal of Animal Science**, Albany, v.42, n.4, p.1036-51, 1976.
- FITZHUGH, H. A. Animal size and efficiency, with specisl reference to the breeding female. **Animal Production**, v.27, p.393, 1978.
- FITZHUGH, H.A.; TAYLOR, C.S. Genetic analysis of degree of maturity. **Journal Animal Science**, Albany, v.33, n.4, p.717-731, 1971.
- FORTIN, A. ; SIMPFENDORFER, S. ; REID, J. T. ; AAYALA, H. J. ; ANRIQUE, R. ; KERTZ, A. F. Effect of level of energy intake and influence of breed and sex on the chemical composition of cattle. **Journal Animal Science**, v.51, p.3, 1980.
- FOX, D.G.; BLACK, J.R.A system for predicting body composition and performance of growing cattle. **Journal of Animal Science**, v.58, n.3, p.725-739, 1984.

- FRAHM, R.R.; MARSHALL, D.M. Comparisons among two-breed cross cow groups.I. cow productivity and calf performance to weaning. **Journal Animal Science** v.47, n.7, p.844-855, 1978.
- FRIES, L.A. . Precocidade, Precocidade, Precocidade. **Revista Corte**. v.22. abril 1996.
- GHULAM, M. Estimates of generic and phenotypic parameters of some performance traits in beef cattle. **Animal Breeding Abstracts**, v.61, n.8, p.495-522, 1983.
- GREGORY, K.E.; LASTER, D.B.; CUNDIFF, L.V.; SMITH, G.M.; KOCH, R.M. Characterization of Biological types of cattle - cycle III: II Growth rate and puberty in females. **Journal of Animal Science**, v.49, n.2, p.461-471, 1979.
- JENKINS, T.G.; FERREL, C.L. Conversion efficiency through weaning of nine breeds of cattle. **MARC Beef Research**, Progress Report v.4, n.4, p.156-157, 1993.
- KOOTS, K.R. ; GIBSON, J.P.; SMITH, C.; WILTON, J.W.. Analyses of published genetic parameter estimates for beef production traits. 1.Heritability. **Animal Breeding Abstracts**, v.62, n.5, p.309, 1994.
- KRESS, D.D.; DOORNBAS, D.E.; ANDERSON, D.C. Performance of crosses among hereford, Angus and Simmental cattle: V. Calf production, milk production and reproduction of three-to-eight-year old dams. **Journal of Animal Science** v.68, n.8, p.1910:1921, 1990.
- KUNKLE, W.E.; SAND, R.S.; GARCES-YEPES, E.P. **Strategies for successful development of beef heifers**. Gainesville: Univ. Florida: Coop. Ext. Service, 1995.
- LANNA, D.P.D.; PACKER, I.H. A produtividade da vaca Nelore. In: SIMPÓSIO O NELORE DO SÉCULO XXI, 4., 1997, Uberaba-MG. Uberaba: ABCZ, 1997.
- LANNA, D.P.D.; BOIN, C.; LEME, P.R.; ALLEONI, G.F. Estimation of Carcass and Empty Body Composition of Zebu Bulls Using the Composition of Rib Cuts. **Scientia Agricola**, v.52, n.1, p.189-197, 1995.
- LANNA, D.P.D.; FOX, D.G.; BOIN, C. Validation of the Cornell Net Carbohydrate and Protein System Estimates of Nutrient Requirements of Growing and Lactating Zebu Germplasm in Tropical Conditions. **Journal of Animal Science**, v.74(Suppl.1), p.287, 1996.
- LESMEISTER, J.L., BURFENING, P.J.; BLACKWELL, R.L. Date of first calving in beef cows and subsequeute calf production. **Journal of Animal Science**, v.36, n.1, 1973.
- LÓPEZ DE TORRE, G.; CANDOTTI, J.J.; REVERTER, A.; BELLIDO, M.M.; VASCO, P.; GARCIA, L.J.; BRINKS, J.S. Effects of growth curve parameters on cow efficiency. **Journal Animal Science**, Albany, v.70, p.2666-72, 1992.

- MARSHALL, T.E.; MOHLER, M.A.; STEWART, T.S. Relationship of lifetime productivity with mature weight and maturation rate in Red Poll cows. **Animal Production**, Edinburgh, v.39, p.383-7, 1984.
- MORRIS, C.A.; WILTON, J.W. The influence of body size on the economic efficiency of cows. A review. **Animal Breeding Abstracts**, v.45, n.3, p.139, 1977.
- MORRIS, C.A.; BAKER, R.L.; HUNTER, J.C. Correlated responses to selection for yearling or 18-month weight in Angus and Hereford cattle. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.30, p.33-52, 1992.
- NUGENT, R.A.; JENKINS, T.G.; ROBERTS, A.J.; KLINDT, J.M. Postpartum interval is influenced by nutritional environment and biological type. **MARC Beef Research**, Progress Report , n.44, p.7-19, 1993.
- OLIVEIRA, H.N. **Análise genético-quantitativa da curva de crescimento de fêmeas da raça Guzerá**. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, 1995. 73p. Tese Doutorado.
- OWENS, F.N.; GILL, D.R.; SECRIST, D.S.; COLEMAN, S.W. Review of some aspects of growth and development of feedlot of feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v.73, p.3152-3172, 1995.
- PATTERSON, D.J. ; CORAH, L.R.; BRETHOUR, J.R.; HIGGINS, J.J.; KIRACOFÉ, G.H. STEVENSON, J.S.. 1992. Evaluation of reproductive traits in *Bos taurus* and *Bos indicus* crossbred heifers: relationship of age at puberty to length of the postpartum interval to estrus. **Journal of Animal Science** v.70, p.1994-1999, 1992.
- RAHNEFELD, G. W.; WEISS, G. M.; WARD, D. A. Comparison of methods to evaluate beef cows productivity. **Canadian Journal of Animal Science**, v.73, p.971-996, 1993.
- REID, J.T.; WELLINGTON, G.H.; DENN, H.O. Some relationships among the major chemical components of the bovine body and their application to nutritional investigations. **Journal Dairy Science**, v.38, p.1344, 1955.
- RICARD, F.H. **Annales Génétique Sélection Animale**, v.7, p.427, 1975.
- STEWART, T.S.; MARTIN, T.G. Mature weight, maternal performance and their interrelationships in purebred and crossbred cows of Angus and Milking Shorthorn parentage, **Journal of Animal Science**, Albany, v.52,n.1, p.51-6, 1981.
- STEWART, T.S.; MARTIN, T.G. Optimal mature size of Angus cows for maximum cow productivity. **Animal Production**, v.37, p.179, 1983.
- TAWAH, L.C.; FRANKE, D.E. Growth patterns in crossbred beef cows and their association with production. **Journal of Animal Science**, v.61(Suppl 1), p.8, 1985.
- TAYLOR, C.S.; YOUNG, G.B. Equilibrium weight in relation to food intake and genotype in twin cattle. **Animal Production**, v.10, p.393-412, 1968.

TAYLOR, C.S. Lectures on mammalian growth. In: SYMPOSIUM OF INSTITUTE OF ANIMAL PHYSIOLOGY AND GENETICS RESEARCH, 1989, Guelph Canada **Proceedings...** .Guelph: University of Guelph, 1989.

TEDESCHI, L.O. **Determinação dos parâmetros da curva de crescimento de animais da raça guzerá e seus cruzamentos sem suplementação, com suplementação durante o inverno e suplementação durante o ano.**, Piracicaba : ESALQ, 1996. Tese Mestrado

FATORES DETERMINANTES DA QUALIDADE DA CARNE BOVINA

Pedro Eduardo de Felício¹

O homem estava satisfeito com a hélice. Até chegar a turbina.

O mundo se contentava com a tipografia. Até chegar a impressão eletrônica.

As pessoas não se incomodavam em levar dinheiro. Até chegar o cartão de crédito.

Você só repara no antigo quando vê o novo.

Anúncio publicitário do jornal Valor Econômico, maio de 2000, ao qual se pode acrescentar: Se tudo evolui, por que só o comércio de carne no Brasil seria imutável?

INTRODUÇÃO

O significado da palavra qualidade depende basicamente do produto em questão e da abordagem que se queira fazer do tema. O estudo da qualidade dos alimentos envolve considerações sobre:

- as condições higiênicas de obtenção da matéria-prima, e de conservação na indústria, no comércio e no lar, para evitar a contaminação microbiana;
- a inspeção veterinária, no caso de alimentos de origem animal - os produtos de animais portadores de doenças precisam ser detectados pela fiscalização sanitária;
- as possibilidades de contaminação química por substâncias estranhas aos alimentos, como resíduos de antibióticos, hormônios e outros;
- o valor nutritivo, isto é, a contribuição do alimento para a manutenção da saúde humana. Isto é tão relevante que o saudoso professor Pearson

¹ Méd. Vet., M.Sc., Ph.D., Professor da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp.

(1994) escreveu no capítulo introdutório ao volume 9 da série *Advances in Meat Research* que “sem a grande contribuição desses alimentos – carnes vermelhas, aves e pescados – para a nutrição, existiriam poucas razões para consumi-los”.

- o preço justo, que não pode ser ignorado quando se discute qualidade.
- a qualidade organolética, a respeito da qual Pearson escreveu: “Embora essencial por suprir os nutrientes necessários para manter a vida, o alimento - para fornecer tais substâncias - precisa ser consumido”. Em outras palavras, a carne deve ter bom aspecto visual para que seja comprada, e sabor, consistência e suculência adequada para que seja consumida com frequência.

Acrescente-se à lista de considerações sobre qualidade a conveniência. Diante das marcantes e aceleradas mudanças no estilo de vida das pessoas e suas famílias, influenciando os hábitos de consumo e preferências dos consumidores, os alimentos que demandam habilidades culinárias, tempo e trabalho de preparação serão substituídos por outros mais convenientes.

OBJETIVOS

Neste trabalho, pretende-se abordar:

a) alguns dos atributos de qualidade da carne que mais interessam ao sistema da carne bovina tropical do Brasil Central Pecuário modificado (BCPm), situado entre o paralelo 10°S e o Trópico de Capricórnio. Para o autor, a pecuária de corte e a carne desta região tropical deve ser tratada separadamente da subtropical, que tem características muito distintas.

b) as possibilidades de modificá-los para atender diferentes preferências de mercados consumidores.

A CARNE TROPICAL BRASILEIRA

A CARNE DO BCPm

A carne bovina do BCPm tem características típicas de uma carne tropical, que a distinguem daquelas de clima temperado, por exemplo, da Europa Continental, da América do Norte, e do Pampa argentino (entre os paralelos 30° e 40°S), que também diferem entre si.

De modo geral, essa carne é magra na porção muscular, isto é, praticamente desprovida de *marbling* (gordura intramuscular), mas tem bom acabamento (gordura de cobertura escassa e mediana), sendo pouco frequentes a ausência ou o excesso de gordura subcutânea.

SABOR E MACIEZ

O sabor da carne (alcatra ou contrafilé grelhado, por exemplo) receberia nota 6 a 7 (escala em que 0=brando e 10=intenso) e a maciez, nota 4 a 5 (escala em que 0=muito dura e 10=muito macia) ou 5 a 6 kgf no cisalhamento (o ideal é 4 kgf, em dispositivo de Warner-Bratzler com amostras cilíndricas de 1,3 mm de diâmetro). À suculência os provadores atribuiriam uma nota que acompanharia muito de perto a maciez, ou seja, 4 a 6 (escala de 0=muito seca e 10=muito succulenta).

COLORAÇÃO

A cor vermelha da porção muscular tende a ser saturada, pela concentração do pigmento mioglobina, que ocorre com o avanço da idade do animal, e a cor da gordura tende a passar de bege a creme amarelado em função da idade e da engorda a pasto. A aparência resultante das cores (vermelha intensa dos músculos e creme amarelado da gordura) dessa carne também é típica do ambiente tropical, estando o consumidor brasileiro habituado a ela, mas o mesmo não se pode dizer dos países importadores.

O DIFERENCIAL

Esta carne seria descrita como saborosa, porém dura. O diferencial positivo estaria no sabor, que obviamente depende dos hábitos do consumidor, de ele gostar ou não de sabor intenso de carne. Já o diferencial desfavorável seria a falta de maciez e a aparência (intensidade da cor).

Uma carne assim, que não tem a maciez e o *marbling* da carne norte-americana (apesar da quase insipidez desta última), ou a maciez, o sabor e a suculência equilibrados da carne do Pampa argentino, costuma ter seus cortes de traseiro pouco valorizados no mercado internacional. E os cortes de dianteiro são tratados como matéria-prima para processamento industrial, com exceção de volumes consideráveis que são exportados *in natura* para Israel.

Assim, a carne tropical é tratada no mercado internacional como mercadoria regular, sem vantagens aparentes sobre quaisquer outras do gênero: Uma mercadoria que agrega pouco valor no país de origem.

No mercado interno, os consumidores apreciam o sabor e, quando consomem em casa, não reclamam da maciez, porque encontraram maneiras de contornar o problema. Se dispõem de mais dinheiro e compram, ou comem em restaurantes, optam por filé, centro de alcatra ou picanha, mais macios, dispensando o contrafilé, que geralmente é duro.

A QUESTÃO DA PADRONIZAÇÃO

Um outro aspecto que vem sendo enfatizado pelos gerentes das principais indústrias exportadoras é a grande variação de peso das carcaças, implicando falta de uniformidade dos cortes.

No passado, as indústrias selecionavam para exportar as carcaças de 18-20 arrobas (270-300kg), de gado de cerca de 48 meses, que chegavam em grandes números para abate. Os cortes eram espessos e razoavelmente uniformes. Segundo Pardi et al. (1996), o peso médio das 311.872 carcaças de novilhos nelores abatidos no Frigorífico Anglo S.A., de Barretos, SP, de 1986 a 1994, foi de 275,1 kg, e a idade média bianual com base na dentição variou de 42,2 a 46,9 meses.

Ocorre que os pecuaristas estão tratando de aumentar a produtividade pela redução na idade de abate. A consequência é que, nas principais regiões produtoras, a idade de abate já foi reduzida e com ela, muito provavelmente, embora faltem estatísticas, o peso do gado, das carcaças e dos cortes.

Também, em função de iniciativas com cruzamentos e sistemas de produção, aumentou a variabilidade do peso e do tipo de carcaça. Isto exige esforço extra das

indústrias para atender as especificações dos importadores, o que as está obrigando a classificar as carcaças e ir juntando caixas de carne desossada e embalada, dia após dia, até que seja possível completar uma carga para exportar.

O DESAFIO

Transformar essa mercadoria em produto identificado, seja visando o mercado externo, seja o interno, é um grande desafio para o setor da carne bovina. Porém, para atingir este objetivo, é preciso encarar os fatos:

- os importadores estão acostumados a comprar a carne tropical como mercadoria barata, pagar as taxas todas e realizar bons lucros, e
- no mercado interno, a maioria dos consumidores tem renda familiar irrisória [segundo a Síntese de Indicadores Sociais do IBGE (2000), das 45,2 milhões de famílias brasileiras, 19,6% vivem com renda *per capita* inferior a meio salário mínimo; o rendimento médio dos 40% de habitantes mais pobres é de R\$ 125,00 mensais] e está acostumada com a mercadoria de preços baixos, como bem demonstra a pesquisa de Saab (1999).

FATORES DETERMINANTES DA QUALIDADE

"*Bos indicus* breeds are particularly advantageous in semi-tropical and tropical climates for their heat and disease resistance but their meat is usually less tender than that from *Bos taurus*" [Raças *Bos indicus* são especialmente vantajosas em climas semitropical e tropical por sua resistência ao calor e às doenças, mas sua carne é geralmente menos macia do que aquela de *Bos taurus*]. Koch et al. 1988. J.Anim.Sci. v.66, p.305 (abstr.).

Os fatores que determinam os diferenciais desfavoráveis da qualidade organoléptica da carne tropical - basicamente coloração e maciez - são a produção em pastagens de gramíneas e o gado zebu.

PRODUÇÃO A PASTO E IDADE DE ABATE

Não há nada de errado com a produção a pasto, podendo até constituir uma vantagem comparativa se for trabalhado o conceito de *Carne Natural*. O problema está na paralisação do ganho de peso no período da seca anual, que influencia diretamente na idade de abate.

A idade do boi (maturidade fisiológica da carcaça) é fator determinante de maciez somente nos músculos em que o teor de colágeno do perimísio é alto, como nos cortes do dianteiro, da ponta de agulha, e em alguns cortes do traseiro como o coxão duro e o lagarto. Nos cortes de maior valor comercial, filé mignon, contrafilé e alcatra a influência da maturidade é muito pequena relativamente a outros fatores.

GADO ZEBU

O gado zebu, principalmente a raça branca Nelore, multiplicou-se em toda a região tropical brasileira e tornou-se hegemônico, porque conseguiu reproduzir mesmo nas piores condições de manejo e alimentação.

Não se pode esquecer que o crescimento numérico exponencial das populações desta raça, no país, se deu nas últimas três décadas. Portanto a grande maioria dos rebanhos é formada de vacas aneladas que nunca foram acasaladas com touros melhoradores. E isto tem contribuído para atrasar a idade reprodutiva e de abate do gado tropical.

Visto por outro ângulo, o que hoje parece negativo pode ter sido importante, para a multiplicação e a substituição do gado comum, já que o metabolismo relativamente lento dos animais *Bos indicus* era plenamente compatível com a pouca disponibilidade de nutrientes no ambiente tropical.

Note-se que a seleção natural do gado zebu, na Índia, que resultou na excelente adaptabilidade das raças *Bos indicus* pode, hipoteticamente, ter levado a um catabolismo mais lento das proteínas sintetizadas nas suas fibras musculares. Como o sistema enzimático que continua o catabolismo *post mortem* é o mesmo, o processo de maturação da carne também é mais demorado do que nas raças *Bos taurus*.

Whipple et al. (1990) explicaram que a carne de *Bos indicus* é mais dura (do que a de *Bos taurus*), porque o amaciamento durante a maturação é reduzido devido à maior estabilidade do inibidor de proteases. Os autores se referiam ao inibidor calpastatina das proteases neutras calpaínas. Esta é, portanto, a influência do genótipo na maciez, ou em outras palavras, genes de *Bos taurus* aceleram e genes de *Bos indicus* desaceleram, inibem a proteólise (Wheeler et al., 1990; Rubensam et al., 1998).

OUTROS FATORES

Há outros dois fatores, que não foram mencionados até este ponto, mas que em certas circunstâncias chegam a ser mais determinantes do que os anteriores. Trata-se do estresse e do grau de *temperature shortening* (encurtamento dos sarcômeros provocado pela temperatura).

Estresse

O estresse pré abate influencia na extensão do declínio de pH *post mortem*. Em condições normais, sob resfriamento convencional, o pH dos músculos deve cair de 7,0, logo após a sangria, a 5,4 – 5,6 na 24ª hora. Entretanto, quando os animais são submetidos a condições estressantes - entre o fechamento nos currais da fazenda e o box de atordoamento do matadouro - as suas reservas de glicogênio são parcialmente exauridas e a formação de ácido láctico na fase *post mortem* é insuficiente para fazer cair o pH na extensão devida. Isto é importante porque em pH_{24horas} entre 6,0 e 6,2 a carne é mais dura do que abaixo de 6,0 ou acima de 6,2 (Purchas, 1990).

Além disso, em pH_{24horas} entre 5,4 e 7,0, a cor da carne fresca fica gradativamente mais escura (o valor L* diminui), mas é bem aceita mesmo para exportação, quando com até pH_{24horas} 5,8. É lamentável que não existam estatísticas nacionais sobre pH_{24horas} de carne bovina. O que se sabe é que a ocorrência de valores >5,8 é mais freqüente na carne de machos inteiros, do que na de castrados e fêmeas.

Temperature shortening

O encurtamento dos sarcômeros é influenciado pela velocidade de resfriamento, isto é, carcaças com pouca cobertura de gordura e leves, sujeitas a um resfriamento rigoroso, apresentam a carne da musculatura superficial (por exemplo, o contrafilé) muito dura (Lochner et al., 1980).

Constata-se facilmente o encurtamento pelo frio, em qualquer um dos grandes frigoríficos brasileiros construídos a partir do início da década de 70. Nestes estabelecimentos, as câmaras são programadas para operar a 0°C com intensa ventilação. Isto faz com que as perdas de peso por evaporação sejam reduzidas e a temperatura no interior da massa muscular atinja <7°C entre a 18ª e a 24ª hora, o que, por um lado, é muito interessante para a eficiência da indústria. Mas, por outro lado, a musculatura *pré-rigor mortis* sofre drástico encurtamento, endurece e escurece.

ESTRATÉGIAS MERCADOLÓGICAS E TECNOLOGIA

Do que foi apresentado até aqui, pode-se concluir que a carne tropical brasileira tem vantagens positivas (acabamento e sabor) e negativas (cor e maciez). Estas são decorrentes da produção em pastagens de gramíneas, de bovinos predominantemente zebuínos (*Bos indicus*), ou azebuados, portanto uma produção de custos baixos. Isto atende bem a grande maioria dos consumidores, que por hábito e pelo baixo poder aquisitivo sente-se satisfeita só pelo fato de poder comprar carne. Também atende muito bem o mercado externo com ótimos produtos processados e razoavelmente bem com carne *in natura* de custo baixo, que é utilizada em *catering* (suprimento de refeições prontas).

Agora, para fazer passar parte dessa carne, de mercadoria a produto identificado, é uma questão de exploração de nichos de mercado e implementação de tecnologia.

EXPLORAÇÃO DE NICHOS

Mercado interno

No mercado interno fica-se na dependência da estratégia de vendas dos supermercados. Normalmente, estes vivem hoje da conquista da preferência do consumidor por causa dos preços baixos que praticam. Mas já se pode notar algumas unidades em bairros de maior afluência, onde se vende carne com alguma diferenciação de "qualidade" e preço, qualidade entre aspas, porque em geral se baseia apenas em apresentação vistosa e conveniência, isto é, porções bem trabalhadas com remoção de gordura e aponevroses e, em certos casos, carne maturada. Parece razoável esperar

que esta diferenciação inicial evolua para a garantia de qualidade de fato e conquiste uma fração do mercado consumidor com um volume de vendas que justifique investimentos em tecnologia.

Mercado externo

Com relação ao mercado externo há pelo menos duas estratégias possíveis:

1. batalhar por um aumento de volume da cota Hilton e continuar aumentando o abate de gado de até quatro dentes incisivos permanentes.
2. contratar vendas de carne com padrão previamente especificado, com certificação de origem e procedimentos, e garantia de qualidade organoléptica.

Estratégia 1

A primeira estratégia, que implica ampliar a cota Hilton e reduzir a idade de abate, para o máximo de três anos de idade, não é difícil, pelo menos na parte que depende da pecuária, mas para ampliar a cota é preciso muito empenho.

A redução da idade de abate é necessária para aumentar a produtividade e já existe forte tendência nesse sentido. Esta deve ser uma meta de médio e longo prazo para todo o gado de abate, com exceção de vacas e reprodutores, o ano todo, e não só no segundo semestre, como vem ocorrendo. Pode ser atingida de maneira eficiente, a custos baixos.

Estratégia 2

A segunda é mais complicada, porém é perfeitamente compatível com o objetivo de diferenciação de qualidade em supermercados, como já foi mencionado. Surgiriam neste caso algumas oportunidades de diferenciar a carne por genótipo e maturidade do gado, procedimentos de abate e resfriamento, como já é feito na Itália, na Austrália e, mais recentemente, na Argentina.

Poder-se-ia também explorar o nicho de *Carne Natural*, desde que seja um trabalho seriamente coordenado e não apenas um apelo de *marketing*. Em cada estado, ou região geográfica, uma organização de criadores de gado de determinado tipo, coordenaria uma parceria com uma indústria e agendaria os abates para certo dia da semana, de modo a concentrar um volume significativo de carcaças com características semelhantes.

TECNOLOGIA

Existem diversos métodos para modificar a qualidade (basicamente a maciez da carne, que é o principal problema da carne tropical), que foram discutidos em trabalhos anteriores (Felicio, 1997 e 1998; Tarrant, 1998; Felício et al., 1999), por isso serão apenas mencionados neste texto. Estes têm recebido muita atenção dos pesquisadores nos países que investem nessa área, porque reconhecem a importância do *agribusiness* da carne, o que não tem sido o caso do Brasil. Alguns estudos têm sido conduzidos aqui, mas timidamente, com pouco investimento, havendo agora a necessidade de definir prioridades para condução de testes de validação de tecnologia na rotina das empresas rurais e industriais.

Em linhas gerais, os métodos existentes podem ser agrupados em duas categorias: a) *ante-mortem* e b) *post-mortem*.

Os métodos *ante mortem* dizem respeito ao animal e seu meio ambiente. Consistem de recursos genéticos, sistemas de produção e manejo nas últimas 24 – 48 horas antes do atordoamento e sangria.

Destacam-se nesta categoria as opções por: - genótipos *Bos indicus*, *Bos taurus* e os cruzamentos destes; - pastagens cultivadas, suplementação alimentar no pasto, ou confinamento na fase de engorda; - castração de machos ou não castração, e – cuidados para evitar o estresse desde os currais da fazenda até o *box* de atordoamento.

É interessante salientar que, para ser capaz de influenciar para melhor a maciez da carne, o método de produção deve aumentar a taxa de ganho médio diário e que este seja tanto quanto possível constante, como preconiza o MAS – Meat Standards of Australia. Aparentemente não existem pesquisas sobre o tema nas condições brasileiras.

Saliente-se também que a substituição parcial ou total do genótipo zebuino por taurino, que hoje teria efeito positivo na maciez, pelo menos no gado jovem alimentado intensivamente, poderá não mais fazer sentido quando for aperfeiçoada uma combinação de métodos *post-mortem* que irá melhorar sensivelmente a maciez da carne de zebuínos.

Os métodos *post-mortem* referem-se aos processos que podem ser aplicados pela indústria, tais como: - a estimulação elétrica pós sangria, - o resfriamento

convencional; - a pendura pelo orifício do coxal; - o corte de uma vértebra torácica, e – a maturação em câmara fria.

Estes métodos se baseiam em artifícios para acelerar o *rigor mortis*, evitar o encurtamento de sarcômeros e promover a proteólise enzimática.

Pode-se, por exemplo:

- maturar a carne para promover a proteólise.
- reduzir a velocidade de resfriamento, de modo a atingir a temperatura de 0°C em 48 horas ao invés de 7°C em 18 – 24 horas como ocorre hoje, e com isso evitar o encurtamento pelo frio.
- acelerar o *rigor mortis* com estimulação elétrica com o mesmo objetivo, mas também para promover a proteólise, reduzindo o tempo de maturação.
- pode-se não só evitar o encurtamento, mas ainda promover o estiramento dos sarcômeros, que dá resultados ainda melhores, com a pendura da carcaça pela pélvis (*tenderstretch*), como foi descrito por muitos pesquisadores, entre os quais Norman & Cia (1980); ou ainda serrando-se uma vértebra torácica ou o osso íleo da pélvis, ou ambos, antes do resfriamento; este método, denominado *tendercut* foi descrito por Claus (1994), para o caso específico do contrafilé, da alcatra, ou de ambos.

Cada método desses têm vantagens e desvantagens, por isso é preciso analisá-los criteriosamente e realizar uma série de testes. Mas o fato é que a combinação de alguns deles pode dar resultados muito interessantes para melhorar a maciez da carne tropical brasileira.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CLAUS, J.R., The tendercut process: meat industry research. In: PROCEEDINGS. AMERICAN MEAT INSTITUTE FOUNDATION, 3., 1994, Chicago. **Conference...** Chicago: American Meat Institute Foundation, 1994. p.101-113.
- FELÍCIO, P.E. de. Fatores ante e post morte que influenciam na qualidade da carne bovina. In: Peixoto, A.M., Moura, J.C. de e Faria, V.P. ed. **Produção do Novilho de Corte**. Piracicaba SP: FEALQ/USP, 1997, p.79-97.
- FELÍCIO, P.E. de. Desdobramento da qualidade da carne bovina. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo SP, v.12, n.54, p.16-22, 1998.
- FELÍCIO, P.E. de; CARVALHO-ROCHA, J.C.M; SHIBUYA, C.M. As parcerias verticais e os serviços de alimentação. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo SP, v.13, n.63, p.9-14, 1999.
- IBGE. (Rio de Janeiro, RJ) Síntese de Indicadores Sociais 99. Disponível: [www.ibge.gov](http://www.ibge.gov.br/presidencia/noticias/28042000.shtm) (1999). URL:[http:// www.ibge.gov.br/presidencia/noticias/28042000.shtm](http://www.ibge.gov.br/presidencia/noticias/28042000.shtm)
- KOCH, R.M.; CROUSE, J.D.; DIKEMAN, M.E.; CINDIFF, L.V.; GREGORY, K.E. Effects of marbling on sensory pael tenderness in *Bos Taurus* and *Bos indicus* crosses. **Journal of Animal Science** (suppl.1) p. 305, 1988.
- LOCHNER, J.V.; KAUFFMAN, R.G.; MARSH, B.B. Early-postmortem cooling rate and beef tenderness. **Meat Science**, v.4, p.227, 1980.
- NORMAN, G.A.; CIA, G. The influence of carcass position during rigor on the tenderness of bovine muscles from mature zebu animals. **Tropical Science**, v.22, n.3, p. 287-296, 1980.
- PARDI, M.C.; SANTOS, I.F. dos; SOUZA, E.R. de; SANTOS, J.C. **A epopéia do Zebu – Um estudo zootécnico-econômico – 1944/1994**. 1.ed., Goiânia Go: Editora UFG, 1996, 126p.
- #PEARSON, A.M. Introduction to quality attributes and their measurement in meat, poultry and fish products. In: Pearson, A.M.; Dutson, T.R. **Advances in Meat Research** ??, editora??, v.9, 1994, 505 p.
- PURCHAS, R.W. An assessment of the role of pH differences in determining the relative tenderness of meat from bulls and steers. **Meat Science**, v.27, p.129-140, 1990.
- RUBENSAM, J.M.; FELÍCIO, P.E. de; TERMIGNONI, C. Influência do genótipo *Bos indicus* na atividade de calpastatina e na textura da carne de novilhos abatidos no Sul do Brasil. **Ciência Tecnologia Alimentos**, Campinas, v.18, n.4, p.405-409, 1998.

SAAB, M.S.B.L. **Valor percebido pelo consumidor: um estudo de atributos da carne bovina.** São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP 1999. Tese Mestrado, 116p.

TARRANT, P.V. Some recent advances and future priorities in research for the meat industry. **Meat Science**, v. 49 (suppl. 1), p.1-16, 1998.

WHEELER, T.; SAVELL, J.W.; CROSS, H.R.; LUNT, D.K.; SMITH, S..B. Mechanism associated with the variation in tenderness of meat from Brahman and Hereford cattle. **Journal of Animal Science**, v.68, p.4206, 1990.

O CANCHIM NA EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE

Pedro Franklin Barbosa¹

1. INTRODUÇÃO

Escrever sobre a evolução da raça Canchim na Embrapa Pecuária Sudeste não é uma tarefa fácil, principalmente pela quantidade de trabalhos técnico-científicos e de divulgação e, também, pela riqueza das informações existentes. Outro fator importante é o período a ser considerado, uma vez que o projeto de formação da raça Canchim começou antes da década de 1940 e, por isso, fica difícil relatar a evolução do Canchim na Embrapa sem descrever o início dos trabalhos de organização da Fazenda de Criação de São Carlos (antiga Fazenda Canchim), em 1935, e de cruzamento entre o Charolês e o Zebu, em 1940, para a obtenção do bimestiço 5/8 Charolês + 3/8 Zebu que, mais tarde (1971), foi denominado Canchim.

No período de 1935 a 2000, a propriedade rural denominada Fazenda Canchim foi administrada por vários órgãos do Ministério da Agricultura. Nesse período recebeu diferentes denominações: Fazenda de Criação de São Carlos (1935-1975), Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos (UEPAE), da Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (26 de agosto de 1975 a 30 de abril de 1993), e Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE), Embrapa Pecuária Sudeste (desde 1º de maio de 1993).

Os objetivos deste artigo são: 1) apresentar, de forma resumida, a evolução histórica dos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento realizados no período de 1940 a 2000, enfatizando os resultados obtidos e os impactos na raça Canchim; 2) descrever os objetivos dos projetos de pesquisa em andamento; e 3) apresentar algumas propostas de temas para futuros projetos de pesquisa e atividades de desenvolvimento, tendo como foco a raça Canchim.

¹ Eng. Agr., M.S., Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, área de Melhoramento Animal, Caixa Postal 339, CEP 13560-970 – São Carlos, SP.

2. TRABALHOS REALIZADOS COM A RAÇA CANCHIM

2.1. Desenvolvimento

No período de 1940 a 1975, na Fazenda de Criação de São Carlos os esforços foram concentrados na obtenção dos animais cruzados Charolês-Zebu que, posteriormente, foram utilizados para a obtenção dos bimestiços 5/8 Charolês + 3/8 Zebu e 5/8 Zebu + 3/8 Charolês. Esses dois grupos genéticos foram avaliados quanto às características de crescimento, reprodução, conformação, temperamento, pelagem, etc., sendo escolhido, para continuação dos trabalhos de formação do Canchim, o bimestiço 5/8 Charolês + 3/8 Zebu, devido ao seu melhor desempenho em relação ao bimestiço 5/8 Zebu + 3/8 Charolês (VIANNA et al., 1978). A comparação desses dois grupos genéticos pode ser considerada como o enfoque mais importante da formação de uma nova raça de bovinos no mundo, pelo seu ineditismo. Até então, nenhuma nova raça de bovinos de corte havia sido desenvolvida comparando-se diferentes grupos genéticos.

O sistema de identificação dos animais adotado na Fazenda de Criação de São Carlos também precisa ser descrito nesta oportunidade, principalmente considerando as exigências do programa de melhoramento genético da raça Canchim, a importância da base de dados da Embrapa Pecuária Sudeste para o programa e o sumário de touros publicado recentemente (outono de 2000). Nesse sistema, os animais são identificados de maneira inequívoca, utilizando-se de letras maiúsculas (ano de nascimento) e de números em ordem crescente (de acordo com a data de nascimento). O número antes da letra significa a série do alfabeto (2A, por exemplo, significa que é a segunda vez que a letra A do alfabeto está sendo usada). Tendo em vista as exigências do programa de melhoramento genético da raça Canchim quanto à identificação correta dos animais, recomenda-se utilizar, nas comunicações à Associação Brasileira de Criadores de Canchim, os nomes dos animais da Embrapa de acordo com a Tabela 1 e, ainda, evitar as comunicações de dados utilizando apelidos ou mesmo outros nomes, principalmente no caso de touros.

Tabela 1 – Identificação dos animais da raça Canchim da Embrapa Pecuária Sudeste

ANO	NOMES	ANO	NOMES	ANO	NOMES
1953	A-1 a A-9	1969	P-1281 a P-1536	1985	2G-2913 a 2G-3151
1954	B-10 a B-18	1970	Q-1537 a Q-1555	1986	2H-3152 a 2H-3335
1955	(*)	1971	R-1556 a R-1754	1987	2I-3336 a 2I-3535
1956	C-19 a C-41	1972	S-1 a S-253 (**)	1988	2J-3536 a 2J-3700
1957	D-42 a D-44	1973	T-254 a T-450	1989	2K-3701 a 2K-3853
1958	E-45 a E-87	1974	U-451 a U-613	1990	2L-3854 a 2L-3982
1959	F-88 a F-125	1975	V-614 a V-781	1991	2M-3983 a 2M-4118
1960	G-126 a G-184	1976	X-782 a X-946	1992	2N-4119 a 2N-4262
1961	H-185 a H-284	1977	Y-947 a Y-1136	1993	2O-4263 a 2O-4394
1962	I-285 a I-379	1978	Z-1137 a Z-1319	1994	2P-4395 a 2P-4566
1963	J-380 a J-550	1979	2A-1320 a 2A-1624	1995	2Q-4567 a 2Q-4776
1964	K-551 a K-712	1980	2B-1625 a 2B-1887	1996	2R-4777 a 2R-5028
1965	L-713 a L-806	1981	2C-1888 a 2C-2109	1997	2S-5029 a 2S-5317
1966	M-807 a M-933	1982	2D-2110 a 2D-2405	1998	2T-5318 a 2T-5564
1967	N-934 a N-1198	1983	2E-2406 a 2E-2676	1999	2U-5565 a 2U-5874
1968	O-1199 a O-1280	1984	2F-2677 a 2F-2912	2000	2V-5875 a 2V-

(*) Não houve nascimentos de animais Canchim.

(**) Em 1972 houve necessidade de se iniciar nova série numérica, porque a identificação visual dos animais era feita pelo sistema australiano (furos e piques nas orelhas), que comporta apenas até o número 1632.

Outro fato, que merece destaque na evolução histórica do Canchim como atividade de desenvolvimento, refere-se à realização do primeiro registro genealógico da raça na Fazenda de Criação de São Carlos, em 11 de novembro de 1972, pelo então ministro da Agricultura, Prof. Luiz Fernando Cirne Lima. Esse fato foi o coroamento dos esforços de alguns criadores que desenvolveram trabalhos semelhantes ao realizado na Fazenda de Criação de São Carlos e que, exatamente um ano antes, haviam fundado a Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Canchim (atualmente Associação Brasileira de Criadores de Canchim).

Como atividades de desenvolvimento, validação e de difusão do tipo racial em formação, a partir de 1955 houve a participação de animais cruzados 5/8 Charolês + 3/8 Zebu e Canchim, oriundos da Fazenda de Criação de São Carlos, nas provas de ganho de peso e nos concursos de bois gordos realizados em várias localidades do Estado de São Paulo (Barretos, Bauru e Sertãozinho). Os resultados obtidos foram sempre muito bons e, em algumas ocasiões, foram estabelecidos recordes não observados até a década de 1960, como, por exemplo, ganho de peso 1,507 kg/dia e rendimento de carcaça de 62,4% (novilhos de 15 meses de idade abatidos com 486 kg de peso vivo).

No mesmo sentido, a partir da década de 1970 foi estimulada a formação de núcleos-piloto de criação de Canchim, em vários estados brasileiros, com a cessão de animais pela Fazenda de Criação de São Carlos. Alguns desses núcleos-piloto foram bem sucedidos e resultaram em trabalhos de pesquisa, como foi o caso da Escola de Agronomia de Mossoró, no Rio Grande do Norte (MATOS, 1976).

Em 1978, a Embrapa forneceu touros Canchim à Estação Experimental de Zootecnia de Andradina, do Instituto de Zootecnia, para utilização em um projeto de cruzamentos de vacas Nelore com touros das raças Nelore, Canchim, Caracu, Holandês, Pardo-Suíço e Santa Gertrudis. Os touros foram escolhidos de tal forma que o peso aos 18 meses de idade estivesse próximo à média do grupo contemporâneo. Os resultados do projeto foram publicados por RAZOOK et al. (1986) e LUCHIARI FILHO et al. (1989), mostrando o bom desempenho dos animais cruzados Canchim x Nelore, tanto para os animais terminados em regime de pastagens quanto em confinamento.

Outra importante atividade de desenvolvimento foi a realização de exames andrológicos, a partir de 1976, como critério de seleção para a comercialização de touros nos leilões realizados pela Embrapa Pecuária Sudeste. O critério foi adotado pela Associação Brasileira de Criadores de Canchim na 2ª Exposição Nacional realizada em Presidente Prudente, SP, no ano de 1980, e vem sendo aprimorado desde então com a inclusão de testes da libido dos touros.

Em 1977, a Embrapa Pecuária Sudeste apoiou, mediante a elaboração de parecer encaminhado ao Ministério da Agricultura, a iniciativa da Associação Brasileira de Criadores de Canchim com respeito à formação do Canchim por meio de cruzamento absorvente (esquema ATV = Canchim), mesmo que isso tenha causado divergências com

o formador da raça, Dr. Antônio Teixeira Vianna, em várias ocasiões (GARCIA e VIANNA, 1996).

Outra atividade de desenvolvimento importante foi a cooperação da Embrapa - UEPAE de São Carlos, a partir de 1977, com o Laboratório de Imunogenética da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), no sentido de fornecer e manter animais da raça Canchim para coleta de material necessário à montagem do banco de antígenos sangüíneos daquele Laboratório. Essa cooperação resultou em alguns trabalhos sobre tipos sangüíneos na raça Canchim, além de contribuir significativamente para o início das atividades de pesquisa e desenvolvimento do Laboratório de Imunogenética da UFSCar.

Ainda como atividade de desenvolvimento, deve ser destacada a realização da 1ª Exposição Nacional da Raça Canchim em São Carlos, no ano de 1978, com a participação efetiva da então Embrapa - UEPAE de São Carlos na organização do evento. Inicialmente a Exposição Nacional era realizada a cada dois anos; com o aumento do número de criadores e do interesse pela raça, a Associação Brasileira de Criadores de Canchim resolveu realizar anualmente a Exposição Nacional, que já se encontra na 17ª edição.

Na Embrapa Pecuária Sudeste, o projeto de desenvolvimento de uma nova linhagem de Canchim pelo esquema UEPAE (MA) foi iniciado em 1984, com a obtenção de fêmeas cruzadas Canchim x Nelore (grupo A). Em 1990 nasceram os primeiros animais do grupo MA (filhos de touros da raça Charolesa com fêmeas do grupo A) e em 1993, os primeiros animais da nova linhagem (bimestiços filhos de touros MA com fêmeas MA).

Esse esquema contribuiu muito, e continua contribuindo, para a ampliação da base genética da raça Canchim, que é fundamental para o sucesso do programa de melhoramento genético. O desempenho da nova linhagem de Canchim está em processo de avaliação na Embrapa Pecuária Sudeste, utilizando os mesmos procedimentos adotados com relação à linhagem antiga. O primeiro produto de cruzamento entre as duas linhagens nasceu em outubro de 1998. O programa de cruzamentos entre as linhagens será conduzido por mais alguns anos, com o objetivo de aumentar o número de observações para a análise dos dados e a obtenção de recomendações sobre o papel da nova linhagem na raça Canchim.

2.1 – Pesquisa

Os primeiros trabalhos sobre o projeto de cruzamentos entre o Charolês e o Zebu foram publicados por VIANNA e MIRANDA (1948) e VIANNA (1949). Os resultados obtidos no projeto de cruzamentos, incluindo as informações sobre os bimestiços 5/8 Charolês + 3/8 Zebu, foram publicados por VIANNA et al. (1962), sob a forma de livro, cuja segunda edição foi publicada em 1978 (VIANNA et al., 1978).

A origem, o desenvolvimento e os resultados dos trabalhos de pesquisa realizados com a raça Canchim até 1985 foram relatados por ALENCAR (1986). Como conclusões principais, o autor destacou as seguintes: 1) a excelente eficiência reprodutiva do gado Canchim, se manejado adequadamente; 2) as características de fertilidade são influenciadas mais intensamente por fatores ambientais e genéticos não-aditivos; 3) o progresso genético pela seleção para características de fertilidade deve ser menor do que para características de crescimento, devido às baixas estimativas de herdabilidade obtidas; 4) a produção de leite das vacas Canchim é suficiente para criar bezerros bem desenvolvidos, mesmo quando mantidas em regime de pastagens; 5) a grande capacidade do gado Canchim em ganhar peso em regime de confinamento e a boa capacidade de crescimento em regime de pastagens; 6) a frequência praticamente nula de aberrações cromossômicas na raça Canchim (um caso em 427 animais fenotipicamente normais); 7) as estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento indicam que o peso aos 12 meses de idade parece ser um bom critério de seleção; e 8) a boa habilidade de touros Canchim em produzir animais de grande desenvolvimento, quando cruzados com fêmeas zebuínas.

Uma síntese dos trabalhos realizados até 1996 foi apresentada na 3ª Convenção Nacional da Raça Canchim (ALENCAR, 1997) e, por isso, não há necessidade de repeti-la nessa oportunidade.

Os resultados obtidos em alguns projetos de pesquisa realizados de 1997 até o presente, envolvendo a raça Canchim, são resumidamente descritos a seguir.

CRUZ et al. (1997) avaliaram a produção e a composição do leite de vacas das raças Canchim e Nelore. As vacas Canchim produzem mais leite em 238 dias de lactação

(1.269 kg) do que as vacas Nelore (883 kg), sendo o teor de proteína no leite igual nas duas raças. As produções totais de proteína e extrato seco total das vacas da raça Canchim são mais compatíveis com as exigências dos bezerros do que as da raça Nelore.

MASCIOLI et al. (1997) obtiveram estimativas de herdabilidade e de correlações genéticas, fenotípicas e de ambiente, para os pesos ao nascimento e à desmama e o ganho de peso diário do nascimento à desmama, de animais criados em um rebanho comercial da raça Canchim localizado na região Oeste do Estado de São Paulo. As estimativas de herdabilidade obtidas foram de magnitude média a alta, sugerindo ser o fenótipo do indivíduo um bom indicador do seu valor genético para crescimento até a desmama. As correlações genéticas obtidas indicaram que a seleção para qualquer uma das características estudadas promoverá mudanças na mesma direção nas outras. O ganho de peso do nascimento à desmama é um bom critério de seleção para aumentar o peso à desmama, sem causar aumentos expressivos no peso ao nascimento.

REGITANO (1997) avaliou a variação das frequências gênicas de sete marcadores moleculares, ao longo de quatro gerações sucessivas (3ª à 6ª) de bovinos da raça Canchim da Embrapa Pecuária Sudeste, em uma amostra de 154 animais. Os principais resultados obtidos foram os seguintes: 1) as frequências do alelo L do gene do hormônio de crescimento, nas quatro gerações, foram 0,96; 0,89; 0,93 e 0,79, tendo sido observada tendência linear de aumento da frequência do alelo V ao longo das gerações; 2) a frequência do alelo de 225 pares de bases do microssatélite da região flangeadora 5' do gene IGF-I também variou entre as gerações de Canchim, aumentando de forma não linear; 3) para o microssatélite CSFM50, houve tendência de redução linear da frequência do alelo de 168 pares de bases ao longo das gerações; e 4) apesar de se tratar de um rebanho fechado de Canchim há mais de 40 anos, as medidas de heterozigosidade e de diversidade gênica não indicaram tendências de redução da variabilidade genética ao longo das quatro gerações.

ALENCAR et al. (1998) avaliaram os efeitos da linhagem citoplasmática sobre os pesos ao nascimento, à desmama e aos 12 meses de idade de bezerros da raça Canchim, concluindo que a linhagem citoplasmática não foi importante na determinação daquelas características de crescimento e que a seleção para crescimento até um ano de

idade deve ser feita com base apenas nas estimativas do mérito genético aditivo dos animais.

SILVA (1998) obteve estimativas de parâmetros genéticos para peso e perímetro escrotal de machos e características reprodutivas e de crescimento de fêmeas. Os resultados obtidos indicaram que o peso e o perímetro escrotal dos machos e os pesos aos 12 meses, aos 18 meses, ao primeiro e ao segundo partos, na idade adulta e os parâmetros A (peso assintótico) e k (taxa de maturação) das fêmeas possuem variação genética aditiva suficiente para que haja resposta à seleção massal para essas características. O perímetro escrotal dos machos aos 12 meses de idade constitui-se em bom critério de seleção para aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho Canchim da Embrapa Pecuária Sudeste. O peso aos 12 meses de idade, apesar de também promover mudanças favoráveis nas características reprodutivas das fêmeas, tem a desvantagem de provocar aumento no peso adulto, o que pode ser indesejável.

ALENCAR et al. (1999) estudaram os efeitos de fatores genéticos e de ambiente sobre os pesos ao nascimento, à desmama e aos 12, aos 18 e aos 24 meses de idade e os ganhos de peso do nascimento à desmama, da desmama aos 12 meses, dos 12 aos 18 meses e dos 18 aos 24 meses de idade, em animais cruzados Canchim x Nelore. Os animais foram mais pesados e ganharam mais peso quando a pesagem ocorreu durante ou logo após o verão (janeiro a março). Os machos foram mais pesados do que as fêmeas da desmama aos 24 meses de idade. Os fatores ano e mês de nascimento foram importantes fontes de variação e devem ser considerados quando da obtenção de parâmetros genéticos para pesos e ganhos de peso de bovinos cruzados Canchim x Nelore.

MASCIOLI (2000) estudou a interação genótipo x ambiente, para características de crescimento, em bovinos da raça Canchim e cruzados Canchim x Nelore. Três experimentos foram realizados, obtendo-se as seguintes conclusões: 1) não houve diferença no desempenho dos animais cruzados Canchim x Nelore quanto à classificação dos pais confinados com dieta rica em energia, sugerindo que a avaliação de tourinhos em provas de ganho de peso não identifica animais superiores para a produção de filhos cruzados que serão criados em regime de pastagens; 2) observou-se melhor desempenho até os 12 meses de idade, em regime de pastagens, dos animais cruzados

filhos de touros classificados como superiores na prova de ganho de peso em regime de pastagens; e 3) houve evidências de interação genótipo x época de nascimento (1º semestre e 2º semestre), para peso à desmama, peso aos 12 meses e ganho de peso da desmama aos 12 meses, sugerindo que as avaliações genéticas e a seleção dos animais devem ser feitas dentro de época de nascimento.

3. PROJETOS EM ANDAMENTO

3.1. Desenvolvimento

Em 1996, a Embrapa Pecuária Sudeste celebrou um contrato de parceria com a Universidade Estadual Paulista, campus de Jaboticabal, SP, com o objetivo de dotar aquela instituição de um núcleo de criação de Canchim para ser utilizado em projetos de pesquisa e desenvolvimento. Alguns trabalhos mostrando os resultados obtidos quanto à suplementação de vacas em pastagens estão em fase de elaboração.

A Embrapa Pecuária Sudeste tem colaborado com os projetos de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, por meio da cessão de touros Canchim, que são utilizados em cruzamentos com fêmeas de diferentes grupos genéticos. Alguns resultados preliminares dessa atividade serão apresentados no coquetel técnico durante a 4ª Convenção Nacional.

Desde 1999, a Embrapa Pecuária Sudeste, em parceria com a Embrapa Arroz e Feijão e Embrapa Cerrados, participa do Programa de Integração Agricultura-Pecuária, um projeto desenvolvido em Santo Antônio de Goiás que visa avaliar diferentes grupos genéticos e sistemas de implantação de pastagens. Para tanto, seis tourinhos Canchim foram cedidos à Embrapa Arroz e Feijão para participarem do projeto juntamente com animais das raças Nelore e Santa Gertrudis. A atividade terá continuidade em 2000.

Um projeto de desenvolvimento atualmente em fase de implementação refere-se à parceria entre a Embrapa Pecuária Sudeste e a Tortuga – Cia. Zootécnica Agrária, cujo objetivo é implantar um modelo de produção de bovinos da raça Canchim utilizando as tecnologias disponíveis em ambas as instituições. O modelo de produção deverá constar de um rebanho de 120 vacas da raça Canchim, sob um sistema intensivo de pastejo rotacionado e suplementação alimentar dos animais na época de escassez de pastagens.

O modelo de produção servirá como unidade demonstrativa de tecnologias na criação, na seleção e na reprodução de animais da raça Canchim.

3.2. Pesquisa

A Embrapa Pecuária Sudeste continua a realização de projetos de pesquisa com os objetivos de caracterização da raça Canchim, em diferentes ambientes e quanto às mais diversas características, desenvolvimento de novas linhagens utilizando o esquema UEPAE (MA) e avaliação do desempenho dos animais das linhagens antiga e nova, bem como dos produtos de cruzamento entre as duas linhagens.

Quanto ao desenvolvimento de critérios de seleção, os trabalhos são direcionados para a avaliação das características tradicionalmente medidas e de outras que ainda não são rotineiramente mensuradas, como as medidas corporais em fêmeas e suas relações com a eficiência produtiva, por exemplo.

A utilização de sistemas de cruzamento entre raças de bovinos de corte tem um papel importante no aumento da eficiência da produção de carne bovina no Brasil. A escolha estratégica das raças a serem utilizadas nos sistemas de cruzamento deve ser feita levando-se em consideração os três componentes do ciclo de produção da carne bovina: reprodução (aumento em número), produção (aumento em peso) e produto (melhoria da qualidade do produto). Nesse sentido, está sendo desenvolvido, desde 1997, na Embrapa Pecuária Sudeste, em parceria com a ESALQ/USP, o Instituto de Zootecnia do Estado de São Paulo e a UNESP/Jaboticabal, um projeto de pesquisa envolvendo as raças Aberdeen Angus, Canchim e Simental, em cruzamento com fêmeas Nelore, em sistemas intensivos de produção (5 Unidades Animais por hectare), e dois sistemas de Nelore como raça pura (um extensivo, com uma Unidade Animal por hectare, e outro intensivo, com 5 Unidades Animais por hectare, à semelhança dos sistemas de cruzamento). O objetivo do projeto é avaliar alternativas de cruzamento, alimentação e manejo para produção intensiva e sustentada de carne bovina. As fêmeas F₁ Angus x Nelore, Canchim x Nelore e Simental x Nelore estão sendo cruzadas com touros Canchim, para a avaliação da eficiência produtiva e, também, dos produtos cruzados de duas e três raças.

Outra linha de pesquisa, que vem sendo implantada na Embrapa Pecuária Sudeste, tem como objetivo principal o estudo das possíveis relações entre marcadores genéticos e características de crescimento e de reprodução na raça Canchim. Além disso, a técnica pode ser utilizada para a resolução de casos de paternidade duvidosa quando necessário, o que contribui para o aumento da confiança nas informações de genealogia e, conseqüentemente, nas avaliações genéticas dos animais.

4. PROPOSTAS DE TEMAS PARA PROJETOS FUTUROS

4.1. Desenvolvimento

Um tema que tem relação com as atividades típicas de desenvolvimento de instituições de pesquisa, como é o caso da Embrapa Pecuária Sudeste, em parceria com instituições privadas, como é o caso da Associação Brasileira de Criadores de Canchim, refere-se à avaliação de novas alternativas de formação da raça Canchim. Uma alternativa, que ainda não foi avaliada, foi proposta por BARBOSA e ALENCAR (1985) e envolve a obtenção de novas linhagens de Canchim com teste de progênie de touros da raça Charolesa. Em linhas gerais, a alternativa tem como objetivo principal a obtenção de linhagens endogâmicas de Canchim, com base em alguns touros Charolês previamente selecionados, e com coeficiente de endogamia de 37,5% na primeira geração de bimestiços.

As linhagens seriam testadas pela progênie para características qualitativas (anormalidades genéticas, por exemplo) e para características quantitativas (crescimento, reprodução, etc.) simultaneamente, o que é altamente vantajoso na avaliação genética de touros jovens. Para tanto, seria suficiente a obtenção de aproximadamente 50 filhos-netos de um touro Charolês, para um nível de confiança de 99% de que o touro não é portador de genes indesejáveis. Isto pode ser feito mediante o uso de endogamia estreita (pai x filha), com a obtenção de filhos-netos $3/4$ Charolês + $1/4$ Zebu. Todos os filhos de cada touro Charolês devem ser avaliados quanto às características qualitativas (anormalidades genéticas) e quantitativas (crescimento, reprodução, adaptação, etc.). Após testado e aprovado, cada touro Charolês seria então considerado como fundador de uma linhagem endogâmica, que seria obtida mediante acasalamentos entre animais $1/2$ Charolês-Zebu e $3/4$ Charolês-Zebu resultando nos bimestiços $5/8$ Charolês + $3/8$ Zebu (Canchim).

4.2. Pesquisa

A Canchim talvez seja, no Brasil, a raça de bovinos de corte que conta com o maior número de trabalhos de pesquisa já realizados e em diferentes áreas de conhecimento. No entanto, alguns temas precisam ser estudados, devido às novas demandas dos modelos de produção de bovinos de corte no Brasil, como discutido a seguir.

As relações entre medidas corporais (altura, comprimento do corpo, largura da anca, comprimento da garupa, perímetro torácico, etc.) e eficiência produtiva de fêmeas de bovinos de corte constituem um tema importante e de interesse atual da pesquisa nos países desenvolvidos.

A eficiência de conversão alimentar de tourinhos foi utilizada na Austrália como possível critério de seleção em bovinos da raça Hereford. ODDY (1995) relatou que as diferenças entre touros quanto à eficiência de conversão alimentar de suas progênies foram grandes e que, além disso, para animais criados em regime de pastagens e terminados em confinamento, a importância econômica relativa dessa característica (possível critério de seleção) só foi menor do que aquela da eficiência reprodutiva (número de bezerros produzidos por ano de vida útil da vaca).

Na raça Canchim poucos trabalhos de pesquisa foram realizados com relação às características de adaptação. SILVA (1973) obteve estimativas de correlações genética ($-0,90 \pm 0,29$) e fenotípica ($-0,14 \pm 0,16$) entre ganho de peso da desmama aos 18 meses e aumento na temperatura retal de animais da raça Canchim, concluindo ser possível a seleção simultânea para ganho de peso e tolerância ao calor. Outros trabalhos precisam ser realizados para confirmar ou não essa possibilidade, principalmente nos programas de avaliação genética de touros jovens da raça Charolesa, visando a formação de novas linhagens da raça Canchim.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, M.M. de **Bovino – Raça Canchim: origem e desenvolvimento**. São Carlos: EMBRAPA-UEPAE de São Carlos/Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. 102p.
- ALENCAR, M.M. de Pesquisa na raça Canchim. In: **CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM**, 3.; 1997, São Carlos, SP **Anais...** São Carlos: EMBRAPA-CPPSE/São Paulo: ABCCAN. p. 77-91.
- ALENCAR, M.M.; TREMATORE, R. L.; BARBOSA, P. F.; FREITAS, A. R. Efeitos da linhagem citoplasmática sobre características de crescimento em bovinos da raça Canchim. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.27, n.2, p.272-276, 1998.
- ALENCAR, M.M.; OLIVEIRA, M.C.S.; BARBOSA, P.F. Causas de variação de características de crescimento de bovinos cruzados Canchim x Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.28, n.4, p.687-692, 1999.
- BARBOSA, P.F.; ALENCAR, M.M. Subsídios para um programa nacional de melhoramento genético de bovinos da raça Canchim. In: **ENCONTRO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE**, 2., 1985, São Paulo, SP. (Não publicado).
- CRUZ, G.M.; ALENCAR, M.M.; TULLIO, R.R. Produção e composição do leite de vacas das raças Canchim e Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.5, p.887-893, 1997.
- GARCIA, E.D.; VIANNA, J.G.T. **O homem do Canchim: um alquimista da Genética**. São Carlos: Suprema Gráfica e Editora, 1996. 140p.
- LUCHIARI FILHO, A.; LEME, P.R.; RAZOOK, A.G.; COUTINHO FILHO, J.V.L.; OLIVEIRA, W.J.O. Características e rendimento da porção comestível de machos nelores comparados a cruzados (F_1) obtidos do acasalamento de touros das raças Canchim, Santa Gertrudis, Caracu, Holandês e Pardo-Suíço com fêmeas Nelore. I. Animais inteiros terminados em confinamento. **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa, v.46, n.1 p.17-25, 1989.
- MASCIOLI, A.S. **Interação genótipo x ambiente sobre o desempenho de animais Canchim e cruzados Canchim x Nelore**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, 2000. 99p.Tese Doutorado.
- MASCIOLI, A.S.; PAZ, C.C.P.; EL FARO, L.; ALENCAR, M.M.; TREMATORE, R.L.; ANDRADE, A. B. F.; OLIVEIRA, J. A. L. 1997. Estimativas de parâmetros genéticos e fenotípicos para características de crescimento até a desmama em bovinos da raça Canchim. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.26, n.4, p.709-713, 1997.
- MATOS, R.R. Peso ao nascer de bezerros da raça Canchim no Estado do RN. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 13., 1976, Salvador,BA. **Anais...** Salvador: SBZ, 1976. p. 32.

- ODDY, H. What can Australian nutritionists offer to the feedlot industry? In: ROWE, J.B.; NOLAN, J.V. ed. **Recent Advances in Animal Nutrition in Australia**,. Armidale: University of New England, 1995. p.143-148
- RAZOOK, A.G.; LEME, P.R.; PACKER, I.U.; LUCHIARI FILHO, A.; NARDON, R.F.; TROVO, J.B.F.; CAPELOZZA, C.N.L.; PIRES, F.L. Evaluation of Nelore, Canchim, Santa Gertrudis, Holstein, Brown Swiss and Caracu as sires in matings with Nelore cows: effects on progeny growth, carcass traits and crossbred productivity. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 3., 1986, Lincoln, Nebraska: **Proceedings ...** Lincoln, NE: 1986. v. 9, p.348-352.
- REGITANO, L.C.A. **Polimorfismo molecular em gerações de bovinos da raça Canchim**. Piracicaba: Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1997. Tese Doutorado. 130p.
- SILVA, A.M. **Parâmetros genéticos para peso e perímetro escrotal de machos e características reprodutivas e de crescimento de fêmeas, na raça Canchim**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-UNESP, 1998. 88p. Tese Mestrado.
- SILVA, R.G. da Improving tropical beef cattle by simultaneous selection for weight and heat tolerance: heritabilities and correlations of the traits. **Journal of Animal Science**, v.37, n.3, p.637-642, 1973.
- VIANNA, A.T. O cruzamento Charolês-Zebu: breve notícia sobre os trabalhos experimentais que estão sendo realizados na Fazenda de Criação de São Carlos, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária**, Viçosa, MG, v.18, p.47-56, 1949.
- VIANNA, A.T.; MIRANDA, R.M. **Contribuição ao estudo do comportamento do Charolês e dos mestiços Charolês-Zebu na Fazenda de Criação de São Carlos**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola Instituto de Zootecnia, 1948. 31p (Publicação n. 2)..
- VIANNA, A.T.; SANTIAGO, M.; GOMES, F.P. **Formação do Gado Canchim pelo Cruzamento Charolês-Zebu**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1962. 176p. (Estudos Técnicos. n.19).
- VIANNA, A.T.; GOMES, F.P.; SANTIAGO, M. **Formação do Gado Canchim pelo Cruzamento Charolês-Zebu: trabalho realizado na Fazenda de Criação de São Carlos, SP**. 2.ed. São Paulo: Nobel, 1978. 193p.

PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA RAÇA CANCHIM

Luiz Otávio Campos da Silva¹

O PROGRAMA

Esta proposta foi elaborada em parceria pela Associação Brasileira de Criadores de Canchim (ABCCAN) e por pesquisadores do programa de melhoramento de gado de corte da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Geneplus. Este programa poderá e deverá sofrer alterações no decorrer do tempo, para as devidas correções de rumo, sendo acordadas entre os parceiros.

O objetivo geral do programa é promover o melhoramento genético da raça Canchim, desenvolvendo material genético, com variabilidade, capaz de se inserir na cadeia produtiva da carne, de forma a torná-la mais produtiva e mais eficiente, respeitando o trinômio genótipo-ambiente-mercado.

Dentre os objetivos específicos podem ser ressaltadas a correta tomada de dados de campo, a predição dos valores genéticos de touros, vacas e animais jovens, a avaliação acurada de tourinhos ainda jovens, incentivando seu uso para incrementar o ganho genético populacional, e a conexão dos diferentes rebanhos.

O programa de melhoramento da raça Canchim, está constituído de dois módulos, sendo um principal e o outro de apoio. Cada módulo está constituído de etapas de acompanhamento e coleta qualificada de dados, de forma a possibilitar avaliações genéticas corretas e seguras que possibilitem adoção de critérios de seleção adequados de forma que sejam alcançados os objetivos propostos. Os dois módulos podem ser conduzidos de forma independente, mas não inviabilizando a comunicação entre eles, nos procedimentos de análises dos dados.

¹ Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Zootecnista, M.S.C., D.Se., C.P. 154, CEP: 79002-970, Campo Grande, MS. Email: locs@cnpqg.embrapa.br

O módulo principal está desenhado para os animais Canchim, puros ou em formação (grupos genéticos), todos regularmente identificados, sendo respeitadas as exigências da ABCCAN, isto é, envolverá somente rebanhos vinculados à ABCCAN. O módulo de apoio é configurado para testar touros jovens da raça, auxiliando na conexão genética entre os diferentes rebanhos. Além dos grupos genéticos permitidos no módulo anterior, poderão ser envolvidos animais de outros grupos, igualmente identificados, sem que haja perda de qualidade na obtenção dos resultados. No módulo de apoio será envolvidos parte dos rebanhos vinculados à ABCCAN e rebanhos comerciais. A distribuição dos touros jovens pelos lotes de fêmeas será feita ao acaso, de forma a não trazer nenhum vício para as avaliações.

São as seguintes as etapas envolvidas no módulo principal: 1) Acasalamento; 2) Nascimento; 3) Desmama; e 4) Sobreano.

As características anotadas em cada uma das etapas serão as seguintes:

1. No acasalamento: identificação de cobrições naturais e artificiais; identificação do grupo de manejo; e diagnóstico de gestação.
2. No nascimento: identificação das crias; anotação da data; identificação do grupo de manejo; anotação do peso ou tamanho da cria; anotações quanto à facilidade de parto; anotações quanto à condição do parto; peso da vaca ao parto; condição corporal da vaca ao parto; e anotações pertinentes aos defeitos presentes nas crias.
3. Na desmama (ao redor dos sete meses): anotação da data; identificação do grupo de manejo; anotações dos pesos da cria e da mãe; anotação da condição corporal da mãe; anotação do escore de conformação frigorífica da cria; anotação do perímetro escrotal; anotação de escore de pelagem; e anotações pertinentes aos defeitos presentes nas crias.
4. No sobreano (ao redor dos 14 meses): anotação da data; identificação do grupo de manejo; anotação do peso da cria; anotação do escore de conformação frigorífica da cria; anotação do perímetro escrotal; anotação do escore de umbigo; anotação do escore referente aos aprumos; e anotações pertinentes aos defeitos presentes nos animais.

O programa de apoio envolve as seguintes etapas: 1) Acasalamento; 2) Nascimento; 3) Desmama; 4) Sobreano; 5) Abate; 6) Acasalamento das filhas; 7) Nascimento de netos; e 8) Desmama de netos.

O módulo de apoio difere do principal basicamente devido à etapa do abate. Para as etapas de 1 a 4, assim como para as de 6 a 8, serão feitas as mesmas anotações que as enumeradas para as etapas correspondentes do módulo principal. No abate, serão anotadas as características quantitativas e qualitativas das carcaças de cerca de oito produtos por touro sob avaliação.

Para um touro ser eleito a participar do programa de touros jovens, deverá:

- a) Completar no máximo dois anos no ano de distribuição do sêmen;
- b) Ter registro definitivo junto à ABCCAN;
- c) Ser eleito como promessa de touro melhorador, com base nos resultados de suas avaliações genéticas, conforme os critérios de seleção definidos pela ABCCAN, tendo como referência BARBOSA (1997).

O touro eleito fornecerá 300 doses de sêmen, sendo estas distribuídas por, no mínimo, cinco lotes de vacas de grupos genéticos semelhantes.

O esquema aleatório de distribuição dos touros, nos grupos de cerca de 180 vacas (lotes), forma uma rede de laços entre eles, permitindo, por ocasião das avaliações genéticas, alta exatidão associada a cada estimativa das diferenças esperadas de progênie (DEPs).

Em anexo, é apresentado uma prévia do manual de instrução e operação do módulo referente à avaliação de touros jovens, adaptada de SILVA (1995).

A seguir são apresentados detalhes das características a serem trabalhadas em cada um dos módulos do programa.

- a) Idade à primeira cria. É tomada como medida prática da precocidade reprodutiva. Quando se adotar estação de monta para as novilhas, ela deverá ser curta, tendo no máximo 90 dias de duração.
- b) Dias para criar. Esta característica será de grande valia para os casos em que seja adotada a prática de estação de monta. O período entre partos (PEP), tradicionalmente medido, pode não favorecer os animais de maior eficiência reprodutiva. No caso da estação de monta, as vacas que criam mais cedo, muitas vezes não concebem antes, não devido à sua própria capacidade, mas em

consequência de precisarem esperar o início da estação programada, tendo, em decorrência, seu PEP aumentado. Desta forma, a característica dias para criar (DPC) vem a ser mais importante do que o PEP. O período de 30 dias será usado para os casos de transferência de embrião, sendo após esta data contado o número de dias para criar.

- c) Peso da cria ao nascer. Apresenta moderada correlação genética com os pesos nas demais idades. Por outro lado, é um indicativo de problemas de parição.
- d) Peso da vaca por ocasião do parto. O peso do animal está estreitamente relacionado à sua demanda de área. Por outro lado, a diferença de peso, aliada à diferença de escore de condição corporal, auxilia na predição da eficiência produtiva e reprodutiva da vaca.
- e) Escore de condição corporal da vaca ao parto (1 a 6). Anotado para corrigir as distorções que possam ocorrer na relação peso da vaca ao parto, quando tomado isoladamente. A nota 6 é para aquelas muito "gordas", sendo a nota 1 para aquelas muito "magras".
- f) Condição do parto (normal, morto pré 48 h, aborto, vazia).
- g) Assistência ao parto (não, sim, cirúrgico).
- h) Presença de defeitos desclassificantes (observações). Esta anotação deve ser tomada para estudo de herança e disseminação desses defeitos no rebanho.
- i) Peso da cria na desmama. Esta medida objetiva estimar os efeitos genéticos direto e materno, assim como o total materno, na fase pré-desmama. O peso será tomado em uma única data para todos aqueles que compuserem dado grupo de manejo. Cabe ser observado que esta pesagem será base para o cálculo do ganho pré-desmama.
- j) Peso da mãe. É importante para cálculo da eficiência produtiva e reprodutiva, não só da vaca como de todo o rebanho. Deverá ser tomado por ocasião da desmama, deixando para o dia seguinte a pesagem do grupo de bezerros.
- k) Escore de condição corporal da vaca à desmama (1 a 6). Anotado para corrigir as distorções que possam ocorrer na relação peso da cria / peso da mãe. A nota, como dada ao nascer, varia de 6, para aquelas muito "gordas", a 1, para aquelas muito "magras".
- l) Perímetro escrotal à desmama. É a medida mais simples e usual na avaliação da eficiência reprodutiva, devido sua alta correlação com os demais parâmetros da

reprodução. Para a medição do perímetro escrotal, tomar a bolsa escrotal nas mãos e tracionar levemente os testículos para baixo. É importante ressaltar que os testículos não devem ser pressionados. Solicita-se ainda que se faça um exame dos testículos da seguinte forma: Observar se os dois testículos são simétricos, de consistência normal, ou seja, elástica e firme. Qualquer anormalidade, anotar como observação.

- m) Escore de conformação frigorífica da cria à desmama (1 a 6). Esta avaliação é feita dentro de grupo contemporâneo, de forma relativa, isto é, as notas são dadas dentro de grupo. Será avaliada a conformação frigorífica, levando em conta a quantidade de carne terminada produzida pelo animal. É uma forma de avaliar a composição do ganho obtido.
- n) Escore de pelagem (1 a 3). Para anotar o comprimento do pêlo, como medida da adaptabilidade do animal. Para pêlo curto, 1; para médio, 2; e para longo, 3.
- o) Peso da cria ao sobreano. Esta medida objetiva avaliar o desempenho genético da cria na fase pós-desmama, no que diz respeito ao efeito direto. Como mencionado, o peso será tomado em uma única data para todos aqueles que completarem 14 meses em dado mês. Cabe ser observado que esta pesagem será base para o cálculo do ganho pós-desmama.
- p) Perímetro escrotal ao sobreano. Medida tomada como à desmama. Observe-se ser a esta idade mais importante do que na anterior. Por outro lado, associada àquela, permite medir o crescimento testicular no período.
- q) Escore de conformação frigorífica da cria ao sobreano (1 a 6). Como já descrito para a desmama.
- r) Escore de umbigo (1 a 6). De escore 1, para curto, a 6, para o muito longo.
- s) Escore de aprumos (1 a 6). Pontuar quanto a funcionalidade dos aprumos. Anotar de 6 para os de aprumos corretos, até 1, para aqueles de aprumos desclassificantes.
- t) Para possibilitar avaliação de carcaça, serão tomadas no módulo de apoio medidas de forma a obter
 - (i) Peso ao abate;
 - (ii) Peso da carcaça quente;
 - (iii) Peso da carcaça fria;
 - (iv) Espessura de gordura;
 - (v) Área de olho de lombo;

(vi) Escores de conformação, maturidade e acabamento;

PARA OS MACHOS, ALÉM DAS CARACTERÍSTICAS JÁ MENCIONADAS, SERÁ EXIGIDA, PARA TODOS AQUELES A SEREM COMERCIALIZADOS SOB A MARCA DO PROGRAMA, A APROVAÇÃO NO EXAME ANDROLÓGICO COMPLETO (EXAME CLÍNICO E EXAMES DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MORFOLÓGICAS).

Como observação final, cabe dizer que as características básicas aqui descritas, servirão de base para cálculo de outras que poderão compor características-índices. Como já mencionado, com base no discutido por BARBOSA (1997) serão estabelecidos critérios de seleção de forma a apontar os animais da raça Canchim geneticamente mais adequados para trabalhar nos diferentes segmentos da cadeia da carne bovina, atendendo à demanda por maior eficiência do setor, respeitando o trinômio animal-ambiente-mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, P.F.. Critérios de seleção para a raça Canchim. In: CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM, 3.; 1997. São Carlos. **Anais...** Embrapa-CPPSE/São Paulo: ABCCAN, 1997. p. 47-75.

SILVA, L.O.C. da. **Avaliação de touros jovens**: manual de instrução e operação. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1995. 35p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 61).

ANEXO

Manual de Instrução e Operação

(versão sumarizada)

Programa de Avaliação de Touros Jovens Canchim

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Associação Brasileira de Criadores de Canchim (ABCCAN), no sentido de contribuir para o melhoramento genético da raça Canchim, subsidiando os produtores quer em seleção quer cruzamentos, vêm implantar o Programa de Avaliação de Touros Jovens da Raça Canchim (ATJCAN). O objetivo é possibilitar a utilização de touros jovens, em larga escala, avaliados com segurança satisfatória, considerando as características que traduzem a eficiência do sistema de produção de carne.

Aqui é apresentado o Manual de Instrução e Operação do ATJCAN. De posse deste manual, cada um dos parceiros fica habilitado a desempenhar suas atribuições, de forma a que o programa possa atingir os seus objetivos.

Neste manual constam os requisitos básicos e as atribuições para participação, e todos os passos de coleta de dados para geração das informações.

O programa será conduzido anualmente, observando-se a cada ano um número mínimo de 12 touros jovens e de 15 fazendas (lotes), que preencham os seguintes requisitos:

REQUISITOS DOS TOUROS JOVENS

1. Completar, no máximo dois anos no ano da safra (início da inseminação);
2. Ser vinculado a uma Central de Inseminação Artificial, sendo esta responsável pelo seu exame andrológico, garantindo o preenchimento de todas exigências do Ministério da Agricultura (MA) para comercialização de sêmen;
3. Possuir Registro Genealógico Definitivo junto à ABCCAN, a qual se responsabiliza tanto pela veracidade de sua origem como pelo atendimento dos requisitos do padrão da raça; e

4. Ser eleito como promessa de touro melhorador, com base nos resultados de suas avaliações genéticas, conforme os critérios de seleção definidos pela ABCCAN.

REQUISITOS DE CADA FAZENDA ou LOTE

1. Adotar inseminação artificial;
2. Ter balança;
3. Adotar estação de monta de, no máximo, 70 dias, entre os meses de outubro e março;
4. Dispor de 200 fêmeas com até 96 meses de idade, aptas à reprodução, do mesmo grupamento genético, numeradas e com o ano de nascimento conhecido ou estimado; e
5. Ter um técnico responsável pela condução do programa na fazenda.

OBSERVAÇÕES GERAIS

1. Os touros, preenchendo os requisitos, podem participar por mais de um ano;
2. Serão usados touros (no mínimo um) bem avaliados, constando do Sumário da Avaliação Nacional da Raça Canchim mais atualizado. Estes serão usados como touros-referência e conexão entre os módulos principal e de apoio do programa de melhoramento da raça Canchim em avaliações conjuntas;
3. As fazendas poderão participar com outros "lotes" de 200 fêmeas, desde que respeitada a exigência de que não poderá ser, sob nenhuma forma, dispensado qualquer manejo diferenciado a qualquer animal pertencente ao mesmo lote;
4. A base de comparação será a de GRUPO CONTEMPORÂNEO, formado pelos produtos de cada lote de fêmeas, sendo adotada a Metodologia de Modelos Mistos para a análise dos dados;
5. Entende-se por GRUPO CONTEMPORÂNEO o conjunto de indivíduos do mesmo grupo genético, mesmo sexo, nascidos na mesma época, no mesmo ano, no mesmo rebanho, que do nascimento à época da medida são manejados da mesma forma;
6. O sêmen será entregue pelas centrais à Embrapa, para que esta, com base em sorteio, faça a distribuição para as fazendas ou lotes, sendo cerca de 1,5 doses de sêmen

por fêmea exposta. Cabe informar que o sêmen de cada touro jovem será distribuído no mínimo para cinco diferentes lotes;

GERAÇÃO DE INFORMAÇÕES

Para que se tenha informações sobre as características, todas as partes envolvidas terão de cumprir seu papel com a precisão necessária. O programa tem sua base na coleta de dados e é sabido que dados incorretos, em vez de gerarem informações, produzem desinformações e, portanto, conduzem a decisões erradas e prejudiciais ao melhoramento da raça.

À primeira vista, pode-se pensar que é grande o trabalho das medições, anotações, etc., mas quando se analisa com mais critério, nota-se que, na verdade, é necessário medir só por duas vezes ao ano, após a fase de acasalamento.

Supondo-se uma taxa de natalidade entre 50 e 70%, em relação às vacas expostas, e a adoção de até duas inseminações, espera-se que o lote seja constituído por cerca de 120 animais.

Os dados são coletados no campo, pelo preenchimento de um conjunto de nove fichas (formulários), que são remetidos às fazendas a tempo e hora e retornadas à Embrapa Gado de Corte, para armazenamento, análise e geração de sumários, a cada final de fase.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

Da Embrapa

1. Coordenar o programa;
3. Enviar, respeitando o cronograma, as fichas de acompanhamento das diferentes fases às fazendas participantes;
4. Preparar os sumários referentes a cada uma das fases, assim que os dados estejam disponíveis; e
5. Divulgar os resultados das análises em primeira mão para as partes envolvidas.

Da ABCCAN

1. Garantir a origem dos touros jovens participantes do programa;
2. Reconhecer que os touros se enquadram no padrão racial;
3. Preparar os lotes de sêmen para serem distribuídos pelas fazendas, conforme planilha elaborada pela Embrapa; e
4. Divulgar os resultados.

Das Centrais de Inseminação

1. Garantir que o sêmen dos touros por elas indicados esteja dentro dos padrões exigidos pelo MA;
2. Intermediar a cessão do sêmen para o programa, junto aos criadores; e
3. Enviar, às suas custas, à ABCCAN, até início de outubro, 300 doses de cada um dos touros eleitos para o teste .

IV. Dos Produtores (FAZENDAS ou LOTES)

1. Respeitar as normas do programa;
2. Em qualquer dúvida, comunicar-se com a Embrapa Gado de Corte ou ABCL;
3. Retornar as fichas de cada fase nos prazos previstos;
4. Solicitar visita de acompanhamento quando for necessário;
5. Designar um técnico responsável pelo programa em sua fazenda; e
6. Custear as visitas de acompanhamento, assim como o envio de sêmen.

APRESENTAÇÃO DO PADRÃO CANCHIM 2000

Marcelo Antônio Franceschi¹

APRESENTAÇÃO

A alteração do Padrão Racial da Raça **Canchim** obedece a uma necessidade de mercado, procurando adequar e dirigir o rebanho Canchim para os rumos impostos pelo consumidor.

O País hoje está se inserindo dentro de um mercado globalizado, portanto sujeito a seus prós e contras. A concorrência no mercado interno, com a introdução de carnes de excelente qualidade e custos de produção muito competitivos, nos sugere que o pecuarista que costumava criar de maneira extensiva, sem se preocupar com qualidade e custos, está com seus dias contados. Cada dia fica mais evidente que melhoria nos índices de desfrute, custos mais baixos e melhoria na qualidade das carcaças são pontos que podem significar a diferença entre evoluir e crescer ou regredir e desaparecer.

Por outro lado, existe todo o mercado internacional que começa a se abrir ao produto brasileiro. O Brasil teve um crescimento nas suas exportações, comparando-se 1999 com 1998, de 34%. Exportamos apenas 485 mil toneladas em 1999, enquanto que os Estados Unidos e a Austrália exportaram 1.220 e 1.071 mil toneladas, respectivamente.

Outro dado importante a ser levado em conta é a relação entre o rebanho e a produção anual de carne. Enquanto temos um rebanho de cerca de 145 milhões de bovinos, para uma produção de 6,3 milhões de toneladas/ano, os Estados Unidos produzem praticamente o dobro com um rebanho de 98 milhões de bovinos. Fica claro que temos uma distância qualitativa muito grande, quando nos comparamos aos países de primeiro mundo.

Por estas e outras razões é que temos certeza que só com a melhoria e o aprimoramento das raças de corte perfeitamente adaptadas às condições brasileiras, produzindo carne de qualidade a preços baixos, é que poderemos alterar o panorama atual.

¹ Médico Veterinário, Superintendente de Registro Genealógico da ABCCAN e criador de gado Canchim

Dentro deste cenário, a raça **Canchim** não poderia se omitir, deixando de dar a sua contribuição. O **Canchim** é hoje, sessenta anos após o início de sua formação, uma raça moderna, precoce, adaptada às condições brasileiras, pronta a aumentar sua fatia no mercado de produção de carne nacional.

Esta posição privilegiada não nos permite parar, pois sabemos que este é e será cada vez mais um mercado exigente, não deixando espaço para aqueles que não conseguirem prever e se adaptar às necessidades futuras.

O **Padrão Racial Canchim – 2000** vem para determinar critérios de seleção baseados nos objetivos que nos são ditados pelo mercado consumidor. Devemos estar prontos para fornecer o produto que o consumidor deseja e não aquele que gostaríamos que ele desejasse.

O objetivo principal da raça **Canchim** continua sendo a criação de touros capazes de produzir novilhos por cobertura a campo, nos cruzamentos com raças zebuínas, principalmente a Nelore, produzindo animais rústicos e precoces.

OBJETIVOS DA EVOLUÇÃO DO PADRÃO RACIAL

Os padrões raciais têm significativa importância para se atingir os objetivos estabelecidos para uma raça. Diante da evolução do mercado, fica cada vez mais claro que o caminho do **Canchim**, comercialmente falando, é o de ser um touro para cobertura a campo, produzindo novilhos cruzados com alto grau de rusticidade e cada vez mais precoces.

Estabelecendo-se como de melhor a vocação da raça, que já vem sendo apregoada em versões anteriores do padrão racial, o que se procurou no **Canchim 2000** foi procurar um padrão mais elevado de animal, com os seguintes objetivos:

*O **Canchim 2000** deve direcionar o rebanho de seleção e multiplicação de forma a obter, a cada geração de seleção, animais com a conformação estética e racial desejáveis e que sejam capazes de produzir, tanto como raça pura quanto em cruzamentos, a maior quantidade de carne de boa qualidade por unidade de produção, em regime de pastagens e boas condições de manejo, no menor tempo e ao menor custo possível.*

Esta máxima que vem orientando os formadores e os criadores do **Canchim** passa a partir de agora a ser praticada num patamar mais elevado, que permitirá num curto

espaço de tempo, a obtenção de melhores resultados, oferecendo ao mercado o produto solicitado.

ORIGEM COMO RAÇA

Embora a raça **Canchim** seja de formação relativamente recente, **Dr. Antonio Teixeira Vianna** desde o início teve a preocupação de estabelecer critérios e objetivos básicos para a raça. Aspectos como conformação, temperamento, cor e saúde eram levados em conta, sem deixar de considerar aspectos fundamentais como precocidade, estrutura corporal e rusticidade. Todo este trabalho desenvolvido ao longo dos vinte primeiros anos de formação da raça, gerou um padrão, que foi descrito resumidamente da seguinte forma:

Primeiro Padrão (Vianna) – 1962

Este primeiro padrão definia os animais como tendo conformação típica de animal de açougue (*forma cilíndrica*), com linha dorsal reta, acompanhando a linha de baixo e ainda relacionava as características desejáveis.

Nota-se que o animal definido tinha estrutura corporal média, corpo profundo e largo, cor de baía ao creme em várias tonalidades, admitindo cores branca, avermelhadas e cinza, embora não desejáveis. Preconizava ainda temperamento dócil, porém ativo.

Também foi dada atenção especial aos índices de fertilidade e de ganho de peso. Para o ganho de peso, entretanto, a seleção baseava-se na avaliação de tourinhos, para os quais o nível de dieta poderia ser considerado superior à realidade da média das pastagens da maior parte do País.

Hoje existe um grande esforço de desenvolver-se uma geração de animais com as boas características preconizadas, porém com melhor resposta ao ganho de peso a campo, nas condições de pastagens médias, que em última estância, é o que se encontra na verdade no Brasil. De que vale a obtenção de animais com excelente ganho de peso

Tabela 2 – Padrão do Gado Canchim (Bimestiço 5/8 Charolês-Zebú) – 1962.

<u>Características</u>	<u>Desejável</u>
Pelagem	Baia e amarela com várias tonalidades são as preferidas. As pelagens cinza, vermelha e branca são toleráveis, embora não sejam desejáveis.
Pele	Solta, abundante e escura, com pregas no pescoço, barbela e costelas, com pêlos curtos, densos e brilhantes (às vezes excesso de pele no umbigo).
Mucosas	Pigmentadas (rosadas ou escuras).
Perfil	Reto, com pequena depressão frontal.
Cabeça	Descamada e relativamente menor do que a do gado europeu.
Orelhas	De desenvolvimento médio, pendentes, porém firmes.
Chifres	Ovais, dirigidos para os lados, para frente e para cima, de cor clara ou escura.
Tórax	Profundo, com peito amplo.
Pescoço	Musculoso e bem implantado (um pouco oblíquo com relação à cernelha). Os machos apresentam giba (cupim) cervical que dá um aspecto de força e masculinidade.
Dorso	Largo com cernelha ampla e lombos cheios.
Costelas	Arqueadas, profundas, bem separadas.
Lados	Lisos, cheios, sem depressão.
Garupa e Coxas	Cheias, com culote descido.
Flancos	Anterior e posterior cheios, profundos e espessos.
Membros	Relativamente curtos, bem separados, com aprumos perfeitos.
Umbigo	Saliente, porém pouco desenvolvido nos machos. As fêmeas às vezes apresentam excesso de pele na região do umbigo.

Fontes: VIANNA et al. (1962) e VIANNA et al. (1978) .
Primeiro Padrão ABCCAN -- 1972

em condições de suplementação alimentar e depois deixa-os nas condições de alta temperatura, solo pobre e áreas extensas. Será que a resposta será obrigatoriamente a mesma?

Também não havia menção a circunferência escrotal, embora o item fertilidade já fosse uma preocupação, notada pelo tipo de condução no processo de seleção do rebanho.

Outro dado interessante é a descrição dos chifres: "ovais, dirigidos para os lados, para frente e para cima, de cor clara ou escura". Isto mostra claramente como os conceitos se alteram, ou evoluem ao longo do tempo.

Caracteres como os de cabeça, pescoço, corpo, membros e órgãos genitais, não tinham definição do conjunto. É interessante notar que havia a divisão das características em *Ideais*, *Permissíveis* e *Desclassificantes*.

Como curiosidade, neste padrão era considerado como item permitido porém não ideal, o umbigo pequeno, sendo considerados como desclassificantes apenas o umbigo grande ou penduloso.

Tabela 3 - Padrão do Gado Tipo Canchim (1972).

Características	Ideais	Permissíveis	Desclassificantes
Cabeça			
Aparência	Forma de ataúde. De tamanho, peso, comprimento e largura nos machos e mais longa e estreita nas fêmeas.	Trapezoidal, com a base maior voltada para cima. Grande, pesada e curta nos machos. Grande, pesada e longa nas fêmeas.	Pequena e leve nos dois sexos. Longa no macho. Curta na fêmea.
Perfil	Retilíneo ou subcôncavo.		Convexo, subconvexo ou côncavo.
Fronte	Com pequena depressão. Larga e de comprimento médio no macho. De comprimento médio e de largura média na fêmea.	Sem depressão. Curta e de largura média no macho. Longa e de largura média na fêmea.	Curta e estreita para os ambos sexos. Longa e estreita em ambos os sexos.

Continua

Tabela 3 - continuação

Características	Ideais	Permissíveis	Desclassificantes
Chanfro	Largo e de comprimento médio no macho. De comprimento médio e largura média na fêmea.	Curto e largo no macho. Longo e de largura média na fêmea.	Em ambos os sexos: curto e estreito; longo e estreito; longo e largo e acarneirado.
Olhos	Cor castanha, forma elíptica, de tamanho médio, bem afastados, com cílios de cor clara.	Gateados, redondos e menos agastados. Cílios castanhos.	Cílios pretos.
Chifres	De seção oval a cilíndrica, de tamanho médio, de cor claro podendo ter a extremidade mais escura. Dirigidos para os lados, para frente e para cima.	Mocho ou amochado.	
Orelhas	Pendentes, porém firmes, simétricas e de tamanho médio, com a extremidade arredondada e os bordos regulares.	Pequenas	Longas: assimétricas.
Focinho	Enfumado em várias tonalidades (cor cinza). Narinas dilatadas.	Róseo	Preto.
Pescoço/corpo			
Pescoço	Musculoso, bem desenvolvido, de comprimento médio nos machos, que apresentam cupim cervical, o que lhes dá aspecto de força e masculinidade. Menos musculoso, também de comprimento médio, para as fêmeas, que só apresentam vestígios de cupim.		
Barbela	De desenvolvimento médio, pouco pregueada, solta, sem deposição de gordura, iniciando sob o maxilar inferior e prolongando-se até o umbigo.	Reduzida.	Muito desenvolvida; muito pregueada; com deposição de gordura.
Peito	Largo, profundo e saliente.		Estreito e deprimido
Cernelha	Larga.	Média.	Estreita, em forma de cunha.

continua

Tabela 3 - Continuação

Características	Idéias	Permissíveis	Desclassificantes
Dorso e Lombo	Largos, compridos, retos, amplos e musculosos, da cernelha até a garupa.	De largura e comprimento médios, levemente selados.	Estreito, curto, muito selado e com pouca cobertura muscular.
Tórax, costelas e flancos	Tórax largo e profundo. Costelas largas, compridas, bem separadas e bem arqueadas. Flancos cheios e profundos.		Tórax estreito deprimido. Costelas curtas e sem arqueamento. Flancos vazios e acoletados.
Umbigo	Médio.	Pequeno.	Grande; penduloso; inexistente.
Ancas e garupa	Ancas horizontais, cheias e largas. Garupa comprida, larga e horizontal.	Ancas e garupa levemente inclinadas e de tamanho médio.	Ancas escorridas, vazias e estreitas; garupa curta e escorrida.
Sacro	No mesmo nível das ancas e sem saliência.	Pouco saliente.	Muito saliente.
Cauda e vassoura	Cauda de boa inserção, de desenvolvimento e comprimento médio com vassoura de pêlos claros.	De inserção média, bem desenvolvida.	Mal inserida; fina, comprida ou curta; vassoura preta.
Membros			
Anteriores	Musculosos desde as espáduas e de tamanho médio. Bem separados, aprumados, firmes e com boa ossatura.		Desguarnecidos; muito longos; desaprumados; excessivamente fechados.
Posteriores	Com boa ossatura; coxas e pernas musculosas; culote musculoso e bem descido; extremidades curtas; bem aprumados e firmes.		Excessiva deficiência muscular nas coxas e culote; aprumos defeituosos (pé de lebre); sapareiro. Pretos.
Cascos	De boa base, bem conformados, de cor clara ou rajados.	Escuros.	

continua

Tabela 3 - Continuação

Características	Ideais	Permissíveis	Desclassificantes
Órgãos Genitais			
Bainha	Média ou curta, voltada para a frente.		Longa, voltada para baixo, inexistente.
Prepúcio	Recolhido e firme	Pouco saliente. Testículos	Muito saliente, monorquídico; criptorquídico; atrofiado.
Bolsa escrotal	Uniforme; de tamanho médio, contendo dois testículos iguais.	ligeiramente desiguais.	
Vulva	Normal.		Atrofiada.
Úbere e tetas	Bem conformado, de tamanho médio, com tetas de tamanho médio, uniformes e bem separadas.	Tetas pequenas.	Tetas excessivamente grandes, pendentes ou atrofiadas.
Pelagem			
Cor	Baia e amarela em várias tonalidades.	Branca; cinza claro uniforme; vermelho claro uniforme.	Manchadas, malhadas, cinza muito escuro, vermelha muito escura e preta.
Pêlos	Finos, sedosos, curtos ou médios.		
Pele	Escura, fina, solta e untuosa.		
Mucosas	Pigmentadas (rosadas ou escuras).		
Aparência Geral			
Estado geral	Sadio e vigoroso		
Desenvolvimento	Bom, de acordo com a idade.		Retardado.
Constituição, ossatura e musculatura	Constituição robusta, ossatura média, musculatura forte e espessa, bem distribuída pelo corpo.		Excessivamente angulosa.
Masculinidade e feminilidade	Masculinidade e feminilidade bem acentuada quanto ao sexo.		Caracteres inversos
Temperamento	Vivo sem ser nervoso; índole mansa.		

Fonte: ABCCAN e MOTTA et al. (1981).

Modificações no Padrão -- 1982

O padrão de 1972 permaneceu até setembro de 1982 quando a ABCCAN promoveu modificações no padrão racial, com o intuito de descrever o tipo morfológico do animal

ideal e ainda retirar alguns detalhes de pelagem e coloração das mucosas e dos cascos tidos como desclassificantes na versão anterior.

Alguns itens foram alterados, modificando a aparência, como a das orelhas, que no padrão de 1972 tinham como ideais as *“pendentes, porém firmes, simétricas e de tamanho médio, com a extremidade arredondada e bordos regulares”* e ainda admitiam as pequenas, condenando apenas as grandes. Já no padrão de 1982 foram colocadas como desejáveis as orelhas de tamanho médio, desclassificando os animais com orelhas tanto muito pequenas, quanto muito grandes.

Já neste padrão mostra-se a preocupação com os chifres que passam apenas a *“permitidos”*, alterando-se para desejável o padrão *“mocho ou amochado”*.

Uma modificação importante nesta edição de 1982, que mostra a importância e o alcance que uma frase colocada na descrição do padrão racial têm, é aquela contida na descrição da aparência geral do animal, onde se diz que *“o porte deveria ser relativamente grande e alto para a idade, de proporções equilibradas e harmônicas ...”*, o que levou, em curto espaço de tempo, a elevação do tamanho médio dos animais. Mais uma vez, percebe-se a força das orientações do padrão racial, dirigindo o destino da raça.

Tabela 4 - Padrão Racial da Raça Canchim (1982).

Características	Desejáveis	Permissíveis	Desclassificantes
APARÊNCIA GERAL	Tipo morfológico do moderno novilho de corte, de forma cilíndrica e longilínea, de porte relativamente grande e alto para a idade, de proporções equilibradas e harmônicas, com atributos sexuais secundários bem diferenciados, andar desembaraçado, temperamento ativo sem ser bravio, demonstrando saúde e vigor.	Comprido e cilíndrico.	Tipo acentuadamente compacto; curto e baixo.
ATRIBUTOS DA RAÇA			
Cabeça			
Forma	De ataúde, sendo relativamente mais larga e curta no macho.		
Fronte	Larga, com perfil retilíneo, tendo ligeira depressão central.	Levemente sub-convexa/ sub-côncava.	Perfil convexos ou côncavo.

Continua

Tabela 4 - Continuação

Características	Desejáveis	Permissíveis	Desclassificantes
Chanfro	Retilíneo, mais largo e curto no macho.		Estreito e longo no macho; largo e curto na fêmea. Acarneirado
Focinho	Bronzeado ou enfumaçado.	Pigmentação mais ou menos acentuada.	Despigmentado.
Olhos	Elípticos, com pele periocular pigmentada.		Com pele periocular Despigmentada.
Chifre	Mocho ou amochado.	Dirigidos para os lados, para a frente e para cima.	
Orelhas	De tamanho médio.		Muito grandes ou muito pequenas.
Pelagem	Creme uniforme em várias tonalidades, com pêlos curtos e assentados. Pele bronzeada ou enfumaçada. Cascos pigmentados; vassoura da cauda, creme.	Amarela ou branca, preferivelmente uniforme. Toleradas manchas claras. Vassoura da cauda, mesclada.	Qualquer outra pelagem. Pelo com áreas despigmentadas. Vassoura da cauda, preta.
Tronco e pescoço			
Pescoço e garrote	Pescoço musculoso, de tamanho médio no macho, com barbela algo desenvolvida e contínua. Garrote forte e mais largo no macho.		Garrote não pronunciado no macho e desenvolvido na fêmea.
Dorso e lombo	Largos, compridos, nivelados e bem cobertos de músculos, do garrote à garupa		Selados.
Anca e garupa	Ancas simétricas, garupa cheia, larga, comprida e levemente inclinada.		Ancas assimétricas, garupa acentuadamente inclinada.
Peito, Tórax, Costado e flanko	Peito, tórax e costados amplos. Costelas largas, bem separadas, compridas e arqueadas. Flancos cheios.	Tórax e peito deprimidos. Costelas pouco arqueadas.	

Continua

Tabela 4 - Continuação

Características	Desejáveis	Permissíveis	Desclassificantes
Ventre	Comprido e paralelo à linha superior.		
Cauda	Inserida harmonicamente com a linha da garupa.		Inserção muito alta e profunda.
Torácicas	Membros anteriores musculosos nas espáduas, sobretudo no braço e antebraço. Relativamente longos, bem separados, com cascos fortes de boa e rigorosamente aprumados.		Séria deficiência muscular, muito curtos, cascos defeituosos, prejudicando aprumos e andamento.
Pélvicos	Membros posteriores musculosos do jarrete à rótula, evidenciando o culote cheio, largo e comprido. Jarrete saliente e cascos fortes como boa base, necessariamente aprumados.		Idem membros torácicos.
Órgãos genitais			
Dos machos	Bolsa escrotal com testículos relativamente grandes, descidos e simétricos. Prepúcio médio com abertura guarnecida de pêlos.	Testículos ligeiramente desiguais.	Monorquídeos, hipoplásicos. Prepúcio excessivamente grande.
Das fêmeas	Vulva de tamanho normal e proeminente. Úbere e tetas de boa conformação. Tetas uniformes e bem separadas		Vulva pequena e retraída. Úbere não aparente, com rudimentos de tetas.

Fonte: ABCCAN e ALENCAR (1988).

Reformulação de Padrão - 1992/1994

Podemos dizer que a alteração que foi promovida em 1992/94 foi uma alteração de choque, provocada pelos resultados dos julgamentos dos animais na Exposição Nacional de 1991 pelo Dr. Randall Grooms e também nas exposições do primeiro semestre de 1992.

A principal modificação foi no tipo morfológico do animal ideal. O padrão ideal foi descrito como *“Tipo do novilho moderno de corte, de forma quase cilíndrica, mais volumosa no traseiro, de proporções equilibradas e harmônicas.”*

Outra modificação importante, foi o retorno aos animais de porte médio, que hoje produzem as carcaças preferidas pelo mercado mundial. Este tipo de carcaça é produzido

por animais de estrutura corporal variando entre 5 e 7 na escala da Beef Improvement Federation.

Foi criada uma tabela mínima de circunferência escrotal de animais criados a pasto, de acordo com a idade. Esta tabela foi aplicada o mais cedo possível na vida do animal, por ser uma característica favorável a maior qualidade do sêmen, menor idade à puberdade e maior fertilidade nos machos. Isto fez com que machos e fêmeas das gerações seguintes apresentassem maior precocidade reprodutiva e produtiva.

Uma mudança de conceito que vale ser ressaltada é a alteração na classificação das características. Nos padrões de 1972 e 1982 havia características *desejáveis*, *permissíveis* e *desclassificantes*. No padrão de 1992 aparecem apenas as *desejáveis* e as *desclassificantes*, estreitando mais os padrões de seleção.

Tabela 5 - Novo Padrão da Raça Canchim (1992 - 1994).

Características	Desejáveis	Desclassificantes
ATRIBUTOS ZOOTÉCNICOS		
APARÊNCIA GERAL	Porte elegante, andar desembaraçado, temperamento ativo, sem ser bravio, relevando vivacidade e beleza, demonstrando saúde e vigor, com características sexuais bem evidentes e diferenciadas.	Animais com dificuldades para andar, deficiência nas características externas sexuais no macho e vice-versa.
Formato do corpo	Tipo morfológico do moderno novilho de corte, de forma quase cilíndrica mais volumoso no traseiro, longilíneo, de proporções equilibradas e harmônicas.	Porte leonino devido ao excessivo desenvolvimento do dianteiro, o que é mais grave na fêmea. Má formação.
Tamanho	O porte deve ser de médio a grande, de boa altura, sem exagero, que comprometa a boa cobertura da carcaça. Peso médio dos touros a campo: mais ou menos 850 kg e das vacas: mais ou menos 500 kg. A precocidade é essencial à raça. Os animais devem atingir ao 24 meses 70% de seu peso máximo. Animais preparados para exposição admitem em torno de 20% a mais.	
ATRIBUTOS RACIAIS		
Cabeça		
Forma	De ataúde, mais larga e mais curta nos machos.	
Fronte	Larga, plana ou com pequena depressão central. Perfil retilíneo ou semi-retilíneo.	Perfil convexo ou côncavo (indesejável)
Chanfro	Retilíneo, mais largo e curto nos machos.	Estreito e longo no macho, largo e curto nas fêmeas. Acarneirado ou desviado.

Continua

Tabela 5 - continuação

Características	Desejáveis	Desclassificantes
Focinho	Pigmentado nas diversas tonalidades.	Despigmentado.
Olhos	Elípticos, com pele periocular pigmentada.	Pele periocular despigmentada.
Chifres	Mocho ou amochado.	
Orelhas	Pequenas ou de tamanho médio.	Muito grandes.
Tamanho	Média e maior nos machos, menor nas fêmeas. Deve revelar a sexualidade do animal	Quando a cabeça é pequena no macho e grande na fêmea.
Pelagem		
Cor	Creme em várias tonalidades até o amarelo avermelhado.	Malhas pelo corpo quando bem definidas. Araçá nítido.
Pêlos	Curtos, sedosos e brilhantes. Com alta densidade.	Pêlos grosseiros e altos que revelam falta de adaptação.
Pele	Pigmentada nas diversas tonalidades.	Despigmentação.
Tronco e pescoço		
Pescoço e garrote	Pescoço musculoso de comprimento médio no macho; mais longo e delicado na fêmea. Garrote na forma de mini-cupim nos machos e ausente nas fêmeas.	Mini-cupim: falta no macho e presença do mesmo na fêmea.
Barbela	Barbela média e contínua nos dois sexos; maior no macho.	Golpe na barbela; degolada.
Dorso e lombo	Largos, compridos e bem cobertos de músculos, do garrote à garupa.	Linha dorso-lombar selada.
Anca e garupa	Ancas largas e compridas. Garupa cheia, levemente inclinada, terminando em ísquios bem abertos.	Garupa muito inclinada, com ísquios pouco afastados. Deposição de gordura na inserção de cauda.
Tórax e costela	Costelas compridas e bem arqueadas, que resultem em peito largo, com grande capacidade respiratória, sem produzir dianteiro pesado; flancos cheios.	Tórax deprimido e costelas compridas e pouco arqueadas, que resultem num dianteiro muito pesado.
Cauda	Inserida harmonicamente na garupa.	
Membros		
Comprimento	Os membros devem ser longos, sem o exagero que prejudique a boa funcionalidade do animal.	Membros muito curtos ou muito longos.
Anteriores	Bem cobertos de músculos nas espáduas, braços e antebraço. Bem afastado para conter um tórax possante.	Mal cobertos de carnes; pouco afastado.
Posteriores	Quartos traseiros volumosos preponderantes sobre o dianteiro. Musculatura bem desenvolvida.	Pouco volume no traseiro resultando em preponderância do dianteiro. Musculatura dupla.

continua

Tabela 5 - continuação

Características	Desejáveis	Desclassificantes																	
Aprumos	Dianteiros ou traseiros devem ser corretos; bem alinhados.	Aprumos defeituosos, jarrete reto, etc.																	
Casco e pés	Cascos claros ou escuros, fortes e bem implantados nos pés; aprumados e de bom tamanho.	Cascos mal implantados; sapateiro, encastelados, etc.																	
Órgãos genitais Dos machos	Testículos grandes volumosos, com epidídimo proeminente, simétricos, de acordo com a tabela.	Monorquídico hipoplásicos, ou mal posicionados e de C.E. menor que a tabela abaixo:																	
TABELA MÍNIMA DE CIRCUNFERÊNCIA ESCROTAL (C. E.)																			
Idade (meses)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Animais a Pasto	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	29,5	30,0
Animais Suplementados	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	30,0	30,5	31,0	31,5	32,0	32,5	33,0
Das fêmeas	Vulva inclinada proeminente e grande. Úbere bem implantado, com tetas médias, simétricas e bem separadas.	Vulva pequena mal posicionada. Úbere com tetas muito grandes ou muito assimétricas.																	
Umbigo	Tanto nos machos como nas fêmeas, o umbigo deve ser curto e sem pelanca de ligação com o escroto ou o úbere.	Umbigo grande e prolapso acentuado do prepúcio.																	

Fonte: ABCCAN (1994).

Padrão 2000

Finalmente, vem a abordagem do **Padrão Canchim 2000**, mostrando qual é o rumo que desejamos imprimir à raça, neste novo milênio.

Todas as modificações do Novo Padrão (1992-94) para o Padrão 2000 são para atender as exigências do mercado, no intuito de se produzir animais cada vez mais rústicos e funcionais, em qualquer ambiente do grande e variado território nacional.

Este padrão também descreve o mesmo tipo morfológico, com o acréscimo de itens como: bom acabamento de gordura na carcaça, melhor definição sexual, tanto dos órgãos sexuais (*caraterização primária*) como da aparência (*caracterização secundária*) e no ganho de peso cada vez mais rápido. Estes três itens citados estarão sendo reforçados pela seleção a campo, que resultará sempre em maior rusticidade.

O Padrão 2000 adota as tabelas de *Frame Score* de machos e fêmeas como referências para avaliações mais homogêneas dos tamanhos das estruturas corporais.

Com relação às pelagens, o **Padrão 2000** adota maior rigor, permitindo a cor creme em vários tons e não mais admitindo manchas, malhas bem definidas e pelagem arcaica, castanha, avermelhada e cinza. Nota-se, a cada padrão, que a evolução no rigor é clara, procurando fixar, cada vez mais, a identidade da raça **Canchim**.

Umbigo, prepúcio, circunferência escrotal e acabamento de carcaça são itens do Padrão que foram alterados em consenso com os formadores e os criadores da raça, para atendimento das demandas de mercado, em apenas alguns anos. Para estas características deverá ser dada especial atenção, pois, da mesma forma que rapidamente observaremos uma evolução, poderemos também, de forma rápida, regredir ao estágio anterior.

Antes de apresentar a tabela que contém o resumo do **Padrão 2000**, é conveniente definir o ideal para as necessidades do mercado brasileiro, por meio da chamada cadeia de carne, que compreende os seguintes segmentos:

- I Produção de gado, dividida em cria recria e engorda;
- II Frigoríficos e abatedouros;
- III Distribuidores, supermercados e açougues;
- IV Público consumidor.

A tese é de que a cadeia da carne tem suas necessidades totalmente preenchidas pelo chamado “novilho precoce” que pode ser definido de maneira simplificada por:

- I Idade máxima de abate de 24 meses;
- II Peso mínimo de abate de 460 kg;
- III Espessura de gordura de 3 a 10 mm.

As razões pelas quais o “novilho precoce” assim definido preenche as necessidades do mercado são:

- I A idade de 24 meses proporciona a maciez da carne para o consumidor final e o giro rápido do gado nas fazendas, o que favorece os pecuaristas;

II O peso mínimo de abate de 460 kg favorece o lucro dos frigoríficos, que tem o mesmo trabalho para abater animais mais leves ou mais pesados e conseqüentemente prefere os mais pesados, além de estes animais apresentarem melhores rendimentos em relação ao peso vivo, o que interessa também ao pecuarista.

III A espessura de 3 mm de gordura permite aos frigoríficos congelar a carne e estocá-la sem prejudicar sua aparência, tão importante na hora da venda ao consumidor. Carcaças sem cobertura de gordura, ao serem resfriadas rapidamente, tornam-se escuras e menos macias, tendo seu valor depreciado. Além disso, a gordura melhora o sabor da carne.

Em conseqüência do exposto, fica claro que o objetivo dos produtores de gado de corte será, sempre que possível, o da obtenção do “novilho precoce”, independentemente do produtor atuar na cria, na recria ou na engorda do gado.

A obtenção do “novilho precoce” já é acessível à grande maioria dos pecuaristas, bastando para isto utilizar manejo de pastagens, nutrição e genética adequados. Pastejo rotacionado, sal proteinado, suplementação, semi-confinamento e utilização de matrizes nelores ou aneloradas, para a produção de bezerros por cobertura a campo, preenchem totalmente estas necessidades, quando utilizado o touro correto e o touro **CANCHIM** é uma excelente opção.

Para se chegar aos 460 kg aos 24 meses, sugerem-se os seguintes parâmetros de ganho de peso para machos (*novilhos precoces*):

<i>Fase</i>	<i>Idade Máxima (meses)</i>	<i>Peso Mínimo (kg)</i>	<i>Ganho Diário Mínimo (g/d)</i>
<i>Desmama</i>	8	200	708
<i>Recria</i>	21	388	482
<i>Engorda</i>	24	460	800

Fica claro que para um ganho mínimo de peso de 800 g/dia, nos últimos 90 dias, necessita-se de pastagens de alta qualidade ou semi-confinamento. É sabido que os maiores ganhos de peso na terminação são muito importantes para obtenção do acabamento de 3 mm de gordura. Fica também claro que, se os animais na recria

passarem por um período de seca prolongado, não será nada fácil obter a média de ganho de peso de 482 g/dia, mas, com sal proteinado ou suplementação e “bucha” no pasto, isto é perfeitamente possível.

Resta então obter um bezerro possa ser desmamado com 200 kg aos 8 meses, filho de uma vaca anelorada de porte normal, ou seja, cerca de 400 kg (*entre 12 e 13 arrobas*), numa pastagem normal. O touro **Canchim** é capaz de produzir este bezerro, além de propiciar alta taxa de prenhez ao grupo de vacas colocadas a seu serviço, colocando assim de maneira simples e econômica a possibilidade de obtenção do novilho precoce a pasto, ao alcance da grande maioria dos pecuaristas brasileiros.

O trabalho do grupo incumbido da elaboração do **Padrão Canchim 2000** consiste em definir parâmetros raciais e padrões de seleção para machos e fêmeas **Canchim** capazes de produzir touros **Canchim** comerciais, aptos a produzir “novilhos precoces” a campo, tendo como foco destas definições o conceito da *PRECOCIDADE A CAMPO*, entendido no seu sentido amplo, ou seja,

Precocidade no ganho de peso a campo,

Precocidade no acabamento de gordura a campo e

Precocidade na fertilidade a campo.

Tabela - Padrão da Raça Canchim 2000

Características	Desejáveis	Desclassificantes
Atributos		
Zootécnicos		
Aparência Geral	Andar desembaraçado, temperamento ativo, aprumos corretos, boa estrutura, boa cobertura muscular, bom acabamento de carcaça e aparência sexual bem definida.	Animal com dificuldade de andar e aparência sexual indefinida.
Formato do Corpo	Conformação quase cilíndrica, bom comprimento, boa profundidade, lombo bem largo. Visto de lado, o animal deve ter posterior com maior volume do que o anterior e ambos bem cobertos.	Porte leonino, paletas salientes, traseiros pobres e costelas mal arqueadas.

continua

Tabela - continuação

Características	Desejáveis	Desclassificantes
Atributos Zootécnicos		
Tamanho da Estrutura	Animal de porte médio, que apresenta melhores condições a pasto. "Frame Score" ideal: 5 a 7 "Frame Score" tolerável: 4 e 8.	Porte grande ou porte pequeno. "Frame Score": de 3 ou menos de 9 ou mais.
Aprumos	Devem ser corretos, pois são fundamentais para o desempenho dos animais, principalmente a pasto. Muito fortes.	Aprumos incorretos e frágeis.
Musculatura	Animais musculosos, com lombo largo, comprido e volumoso, assim como anca, garupa e coxas. Paletas bem cobertas.	Animais descarnados (dorso-lombo e traseiro).
Acabamento de Gordura	Determinante principalmente a pasto com idade e peso de abate.	Falta de acabamento de gordura em animais com peso e idade de abate.
Ganho de Peso	O alto ganho de peso define a precocidade do animal principalmente do animal a campo. <i>Machos</i> <i>Fêmeas</i> Nascimento 30 a 42 kg 28 a 40 kg. Desmama (8 m) 200 kg (mim.) 185 kg (min.) Adulto (4 anos) 650-800 kg 450-550 kg.	
Fertilidade	Macho a campo: exame andrológico apto até 24 meses. Fêmeas a campo: prenhez até 27 meses.	
Atributos Raciais (características)		
Cabeça		
Forma	De ataúde, mais larga e mais curta nos machos e mais fina e alongada nas fêmeas.	Os que não seguem o padrão desejável.
Fronte	Larga, plana ou com pequena depressão central	Perfil côncavo ou convexo.
Focinho	Com narinas largas e pigmentadas nas diversas tonalidades	Pele rósea e despigmentada.
Olhos	Elípticos com pele periocular pigmentada.	Pele periocular despigmentada.
Chifres	Mocho natural ou amochado.	
Orelhas	Pequenas ou de tamanho médio.	Muito grande.
Maxilares	Proporcionais entre si e com o tamanho da cabeça.	Bragnatismo ou prognatismo.
Pelagem		

continua

Tabela - continuação

Características	Desejáveis	Desclassificantes
Atributos Raciais (características)		
Cor	Cor creme em várias tonalidades, até o amarelo.	Manchas localizadas, mão branca, estrela na testa, cara branca, malhas bem definidas, pelagem araquá, pelagens castanhas, avermelhadas, cinzas acentuadas.
Pêlos	Curtos sedosos e brilhantes, com alta densidade.	Grosseiros e altos. Baixa densidade.
Pele	Bem pigmentada.	Despigmentada.
Pescoço	Machos: musculoso com mini-cupim Fêmeas: delicado e longo.	Falta de mini cupim nos machos e presença na fêmea (<i>sem delicadeza</i>).
Barbela	Média e contínua nos dois sexos, maior no macho	Excesso de barbela ou degolado.
Dorso-Lombar	Deve ser bem largo, comprido e plano	Curto, estreito e ou linha de dorso-lombar selada.
Anca e Garupa	Largas e compridas, garupa cheia, levemente inclinada, com ísquios e íleos bem abertos que facilitam o parto	Garupa muito inclinada com ísquios e íleos pouco afastados. Garupa estreita.
Costelas e Tórax	Compridas e bem arqueadas, que resultem em peito largo, com grande capacidade respiratória, sem apresentar dianteiro pesado.	Costelas pouco arqueadas, tórax deprimido, que resultem num dianteiro pesado (leonino).
Ventre	Comprido e paralelo com a linha superior .	Proeminente, barrigudo.
Cauda	Deve ser inserida harmonicamente na garupa.	Inserção adiantada.
Cascos	Cascos grandes, largos, profundos e fortes, bem pigmentados, bem implantados, aprumos corretos.	Cascos mal implantados, pequenos, rasos, estreitos, sapateiros, encastelados e despigmentados.

continua

Tabela - continuação

Características	Desejáveis	Desclassificantes
Atributos Raciais (características)		
Órgãos Genitais		
Machos	Testículos grandes, volumosos, simétricos, de circunferência escrotal maior do que a tabela abaixo:	Monorquídicos, hipoplásicos, mal posicionados e de circunferência escrotal menor do que tabela abaixo:
TABELA MÍNIMA DE C.E.		
Idade (meses)	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	
Animais a Pasto	21,0 22,0 23,0 23,5 24,0 24,5 25,0 25,5 26,0 26,5 27,0 27,5 28,0 28,5 29,0 29,5 30,0 30,5 31,0	
Animais Suplementados	24,0 24,5 25,0 25,5 26,0 26,5 27,0 27,5 28,0 28,5 29,0 29,5 30,0 30,5 31,0 31,5 32,0 32,5 33,0	
Fêmeas		
Vulva	Quase vertical, proeminente com abertura grande.	Pequena, tendência a posição horizontal com pequena abertura.
Úbere	Bem implantados, saliente, tetas médias, simétricas e bem separadas.	Tetas muito grandes, pequenas ou muito assimétricas.
Umbigo e Prepúcio	Tanto nos machos como nas fêmeas o umbigo deve ser curto, bem posicionado. Para os machos, óstio prepucial delicado e bem posicionado.	Umbigo grande, com prega de ligação com a bolsa escrotal ou úbere e barbela. Abertura prepucial exagerada e prolapso de mucosa prepucial.

Fonte: ABCCAN (padrão 2000)

Em síntese, o que se propõe é simplesmente a continuidade dos sessenta anos de aprimoramento da raça **Canchim**, com os olhos claramente voltados para o futuro: Um mercado extremamente agressivo e competitivo, onde os ganhos genéticos serão comparados e a capacidade de produzir um “novilho precoce” a campo, a preços cada vez mais baixos, estará definindo os rumos da pecuária nacional.

Não temos qualquer dúvida do que o **Padrão Racial 2000** está apto a prestar o seu papel de balizador dos criadores de **Canchim**, no sentido de oferecer ao mercado consumidor um animal moderno, rústico e precoce.

CRIADORES DE CANCHIM

BAHIA

PAULO AFONSO DE AZEVEDO
Fazenda Eldorado
Localidade: Mutuípe, BA
Tels: (71) 359-9460
E-mail: pafonso@svn.com.br

GOIÁS

DIOGO ANTONIO DE BARROS
Fazenda Santo Antônio
Localidade: Cachoeira Alta, GO
Tels: (11) 3887-2640 / (62) 654-1304
E-mail: dabarros@osite.com.br

GERMANO FRANCISCO DIAS DA SILVA JÚNIOR
Fazenda Meia Ponte
Localidade: Pirenópolis, GO
Tels: (11) 883-4288 / (62) 335-8405
E-mail: mano@ciadecin.com.br /
meiaponte@topnet.com.br

IPAMERI AGROPECUARIA LTDA
Fazenda Fortaleza
Localidade: Ipameri, GO
Tels: (11) 3846-0039 / (19) 535-2300 / (62) 491-9404
E-mail: criossp@uol.com.br / criosresinas@linkwa

IPAMERI AGROPECUARIA LTDA
Fazenda Santa Helena
Localidade: Jussara, GO
Tels: (11) 3846-0039 / (19) 535-2300 / (62) 373-1202
E-mail: criossp@uol.com.br / criosresinas@linkwa

MINAS GERAIS

FAZENDA SAN LUCAS LTDA
Localidade: Betim, MG
Tels: (31) 225-8927 / (31) 799-2858

SIPET AGROPASTORIL LTDA
Fazenda Mombaça
Localidade: Capim Branco, MG
Tels: (31) 391-2248 / (31) 799-1500
E-mail: humberto@delp.com.br

VAZANTE AGRO PECUARIA LTDA
Localidade: Tupaciguara, MG
Tels: (34) 281-4170 / (34) 281-4170
E-mail: canchim@canchimdavazante.com.br

MATO GROSSO DO SUL

AGROPECUARIA PEDRA DO SOL
Localidade: Corumbá, MS
Tels: (11) 842-5032 / (67) 687-6000

EDUARDO NASCIMENTO OLIVEIRA
Fazenda Figueira
Localidade: Nova Andradina, MS
Tels: (67) 782-9685 / (67) 441-2115 r.3

FAZENDA DOS IPÊS
Localidade: Aparecida do Taboado, MS
Tels: (11) 3848-9919 / (11) 3841-50
E-mail: rfreitas@camargocorrea.com.br / ranf@uol.com.br

FRANCISCO JACINTHO DA SILVEIRA
Localidade: Navirai, MS
Tels: (18) 277-1157 / (18) 222-2577 / (67) 461-1511
E-mail: jacintho@prudenet.com.br

ILGO LUIZ RAIZER
Fazenda Matão
Localidade: Bandeirantes, MS
Tels: (67) 787-3791 / (67) 9962-7065
E-mail: raizer@msinternet.com.br

JOAPIRANGA AGROPECUÁRIA S/A
Fazenda Santa Fé
Localidade: Sidrolândia, MS

Tels:(67) 726-2903 / (67) 9961-1060
E-mail: rribeiro@msinternet.com.br

KIFIL AGROPECUARIA LTDA
Fazenda Braço Quebrado
Localidade: Ribas do Rio Pardo, MS
Tels:(67) 742-4444 / (11) 421-3859 / (67) 681-5047

MATO GROSSO

WLADIMIR KONSTANTYNER
Fazenda Quatro K
Localidade: Itiquira, MT
Tels:(13) 289-1914 / (13) 222-6888 / (65) 491-1248
E-mail: fazenda@quatrok.com.br

PARANÁ

DIRCEU LOPES SILVEIRA
Fazenda Cavama
Localidade: Reserva, PR
Tels:(42) 223-1817 / (42) 227-5400 / (42) 972-1881
E-mail: cimentosilveira@convoy.com.br

HENRIQUE ANTONIO DE GEUS
Localidade: Carambei, PR
Tels: (42) 231-1324 / (42) 231-1409

J.MONTEIRO AGROPECUARIA LTDA
Fazenda São Luiz
Localidade: Roncador, PR
Tels:(11) 280-2504 / (11) 280-0145 / (44) 575-1370
E-mail: agromet@uol.com.br

MARIO NASCIMENTO DE PAULA XAVIER
Fazenda Nova Santa Carolina
Localidade: Imbituva, PR
Tels:(11) 3666-1586 / (11) 3667-2478 / (42) 436-1127
E-mail: marioluly.xavier@uol.com.br

PAULO PROCOPIAK DE AGUIAR
Fazenda Campo Alegre
Localidade: Ponta Grossa, PR
Tels:(41) 335-8302 / (11) 255-5800 / (42) 972-1922
E-mail: ppaguiar@bsi.com.br

RIO DE JANEIRO

ROGERIO CAVALCANTI VAN RYBROEK
Localidade: Miguel Pereira, RJ
Tels:(21) 239-5823 / (21) 543-6062 / (24) 484-3205

SÃO PAULO

ALBA FERRAZ NUNES E OUTROS
Fazenda do Vale
Localidade: Lorena, SP
Tels:(12) 552-2929 / (12) 552-1127
E-mail: v.franceschi@zipmail.com.br

AGROPECUÁRIA POSTOJNA LTDA
Sítio Postojna
Localidade: Jarinu, SP
Localidade:(11) 257-7788 / (11) 7321-1140
(11) 7816-4227
E-mail: javier@wbrasil.com.br

BEATRIZ FRANCO DE LACERDA BACELLAR
Fazenda Paraizo
Localidade: São Carlos, SP
Tels: (11)3676-1731
E-mail: dbacell@attglobal.net

CARLOS OCTAVIANO LACOMBE
Fazenda Liberdade
Localidade: Avaré, SP
Tels: (11)853-2436
E-mail: fazliberdade@uol.com.br

DENIZ FERREIRA RIBEIRO
Fazenda Água Marinha
Localidade: Águas de Santa Barbara, SP
Tels: (11)3225-5303

EDUARDO REZEK
Fazenda Barra do Traítu
Localidade: Araçatuba, SP
Tels: (18)623-5153
E-mail: rezek@ata.zaz.com.br

ELDER JOSE BONETTI
Fazenda Camapuã

Localidade: Formoso do Araguaia, TO
Tels:(11) 756-7712 /(63) 357-9170 /(63) 357-9170
E-mai: ebonetti@matrix.com.br

EMBRAPA

Fazenda Canchim
Localidade: São Carlos, SP
Tels: (16) 261-5611
E-mail: sac@cppse.embrapa.br

EUGÊNIO WALDEMARIN

Fazenda Sapezal
Localidade: Indaiatuba, SP
Tels: (19)231-2884
E-mail: sapezal@net-k.com.br

FRANCISCO JACINTHO DA SILVEIRA

Fazenda Vista Bonita
Localidade: Sandovalina, SP
Tels:(18) 222-2577 /(18) 277-1157
E-mail: jacintho@prudenet.com.br

HENRIQUE LACERDA

Fazenda Boa Vista
Localidade: Amparo, SP
Tels: (11)3039-6100

IRINEU LOPES MACHADO

Fazenda Santana
Localidade: Angatuba, SP
Tels:(15) 255-1314 /(15) 255-1512
E-mail: tocaveic@cruzeironet.com.br

JOSÉ FREDERICO MODOLIN

Fazenda Paraíso
Localidade: São Miguel Arcanjo, SP
Tels: (11) 6412-0735
E-mail: jmodolin@uol.com.br

LUIZ ADELAR SCHEUER

Fazenda Calabilú
Localidade: Capão Bonito, SP
Tels: (11)758-7342
E-mail: luiz.scheuer@mercedes-benz.com.br

MARUJO CLIDENOR SIMÕES SOBRAL

Agropecuária Zuca Sobral
Localidade: Itaporanga, SP
Tels: (11)228-0600
E-mail: zucasobral@bol.com.br

OSWALDO GUEDES DE OLIVEIRA

Fazenda Dengosa
Localidade: Caçapava, SP
Tels: (11) 3064-5900 / 3061-2919
E-mail: galeria@galeria.com.br

PAULO GUERRA FILHO

Fazenda Poças
Localidade: Campinas, SP
Tels: (11)280-0666 / (19)266-5773

PETER BAINES

Fazenda Atlas
Localidade: Holambra, SP
Tels: (11)869-4463 / 820-1089 / (19)3802-1089
E-mail: pbaines@attglobal.net

ROBERTO RODRIGUES DE ALMEIDA

Itapema
Localidade: Pederneiras, SP
Tels:(11) 257-1626 /(14) 252-2066
E-mail: fazendaigarata@uol.com.br

VALENTIM SUCHECK

Fazenda Canta Galo
Localidade: Itapetininga, SP
Tels: (11)7392-5333 / 9983-4551
E-mail: sucheck@bbsiga.com.br

WILSON GOTTARDI

Fazenda Palmares
Localidade: Tatui, SP
Tels: (11)3872-5411
E-mail: gottardi@pbrasil.com.br