

*Produtividade*

# Competitividade depende do cruzamento de raças

Maurício de Mello Alencar e Irineu Umberto Packer \*



*Garrotes de cruzamento industrial, Fazenda Saçarana, Mozarlândia, GO*

A produção de carne bovina enfrenta no Brasil o desafio de aumentar a demanda por um produto de melhor qualidade, por meio do implemento da eficiência do sistema de produção, pela melhora da competitividade da criação e, finalmente, pelo atendimento dos princípios da sustentabilidade ambiental. Não existe uma raça que atenda de modo uniforme a todas as necessidades da pecuária de corte. O cruzamento entre raças constitui portanto uma alternativa importante para atender a grande parte dessas demandas, pois, além de proporcionar maior flexibilidade aos sistemas de produção, permite explorar, de maneira

rápida, as diferenças genéticas existentes entre as raças.

Os ganhos em produtividade no cruzamento são provenientes da heterose e da complementariedade entre as raças. O desempenho dos animais cruzados depende dos efeitos aditivos – efeitos de raça – e heteróticos que, por sua vez, dependem das raças cruzadas, das características consideradas e do ambiente oferecido aos animais. As raças apresentam diferentes valores (méritos) para os efeitos aditivos (raças grandes, pequenas, férteis, de boa habilidade leiteira, adaptadas ou não etc.) e sua combinação é importante na determinação do desem-

penho dos animais cruzados. A heterose é maior quando as raças cruzadas são bem distintas. Espera-se maior heterose no cruzamento Europeu x Zebu do que nos cruzamentos Europeu x Europeu e Zebu x Zebu (Fries, 1996). Características de elevada herdabilidade – ganho de peso e carcaça – apresentam menor heterose do que as de baixa herdabilidade, como fertilidade, viabilidade e habilidade materna.

O cruzamento entre raças bovinas vem sendo utilizado no Brasil há várias décadas, para fins de formação das raças compostas. O Canchim é uma das

experiências bem sucedidas. Uma pesquisa, apresentada por Alencar (2004), sobre os cruzamentos industriais para produção de carne bovina, comparou o desempenho de várias características das raças taurinas, zebuínas e compostas. Em resumo, os animais cruzados são em geral mais pesados, em regime de pastagens, variando a diferença relativa dos “FIs” – produtos do primeiro cruzamento – de 9% a 24%, dependendo da idade. Até a desmama, os cruzamentos de três raças apresentam maiores diferenças, em relação aos zebuínos.

Os produtos de cruzamentos com touros “FIs” ou touros de raças compostas são também superiores em crescimento. No confinamento, os cruzados apresentam maior ganho de peso e peso de abate. Quanto às características reprodutivas de fêmeas (taxas de prenhez e parição, intervalo entre partos, idades à puberdade, primeira concepção e parto) e produção de leite, os animais cruzados apresentam superioridade. Essa vantagem é maior que para as características de crescimento, ilustrando que o vigor do animal cruzado é maior para características de baixa herdabilidade. Para características de carcaça, resultados confirmam a superioridade dos cruzados, para o peso da carcaça e área de olho de lombo. O rendimento de carcaça, característica de elevada herdabilidade, normalmente não difere entre cruzados e puros. A espessura de gordura, entretanto, é maior nos animais zebuínos que nos cruzados, fato importante quando se considera a necessidade de cobertura de gordura mínima para proteção da carne ao resfriamento.

Alencar (2004) conclui que: 1) animais cruzados são, em geral, superiores aos puros, para características de crescimento a pasto e em confinamento, mas não para características de carcaça; 2) fêmeas cruzadas são superiores às fêmeas puras para características reprodutivas e produzem bezerros mais pesados que os puros, quando retrocruzadas ou cruzadas com touros de uma terceira raça. Esse fato

sugere a manutenção dessas fêmeas no sistema de produção, visando a elevar a taxa de desmama. Elas são, entretanto, mais pesadas, sugerindo maior exigência alimentar para manutenção, o que pode se tornar um fator desfavorável, dependendo das condições de criação; 3) touros de raças compostas e touros “FIs” podem ser opção para cruzamento comercial, nas situações em que a inseminação artificial não é utilizada e o uso do touro puro de raça européia não é viável.

### CRUZAMENTO INDUSTRIAL

Embora haja superioridade dos animais cruzados, em relação aos puros, para várias características de desempenho, segundo Euclides Filho e Figueiredo (2003), o uso do cruzamento como forma de obter melhorias no segmento da pecuária de corte tem sido motivo de controvérsias, em razão da não observância do adequado ajuste do binômio genótipo-ambiente, da falta de objetivos definidos, da mão-de-obra e da infra-estrutura inadequadas e do não-atendimento das exigências nutricionais dos animais com maiores potenciais de desempenho. Vários sistemas de cruzamento podem ser utilizados pelo produtor de carne bovina: cruzamento de duas, três ou mais raças, cruzamento terminal ou rotacional, cruzamento absorvente etc. Esses sistemas resultam em diferentes graus de heterose (vigor híbrido), possuindo vantagens e desvantagens. Sua escolha depende dos objetivos do programa de cruzamentos, das raças envolvidas e das condições de manejo, ambiente, mercado, comercialização, da propriedade e do próprio produtor.

Existem restrições e oportunidades, dos pontos de vista genético e prático, para cada sistema de cruzamento. As maiores limitações ao uso do cruzamento entre raças são as restrições de manejo, sendo uma delas, para certos sistemas de cruzamento nas regiões de clima tropical, a utilização da monta natural com touros puros de raças européias. Outra grande

restrição, também para certos sistemas de cruzamentos, diz respeito à produção de animais de diferentes genótipos, em diferentes gerações, o que pode comprometer o manejo das vacas ou a venda dos bezerros. Algumas dessas restrições podem ser superadas com o uso de inseminação artificial e de touros cruzados ou de novas raças. Verifica-se, portanto, que a escolha do sistema de cruzamento vai depender muito das condições de organização da propriedade.

Outro fator fundamental na utilização de cruzamentos é a escolha das raças e do “grau de sangue” mais adequado. As raças são diferentes quanto à adaptação ao clima, resistência a parasitas, taxa de crescimento, habilidade materna, eficiência reprodutiva, acabamento de carcaça, peso de abate, gordura na carcaça, exigência nutricional etc. Portanto, nesse aspecto, o ambiente é fundamental na escolha das raças. Cardoso (2004), avaliando o desempenho de animais de vários “graus de sangue” Hereford x Nelore, para os pesos da desmama e do sobreano, verificou que as magnitudes dos efeitos aditivos e não-aditivos dependiam da latitude em que os animais eram criados, e que o desempenho de vários grupos genéticos depende da latitude, sugerindo que a escolha do grupo genético depende da região.

O grau de acabamento no abate constitui outro fator importante nos cruzamentos. A carcaça do animal abatido deve possuir um mínimo de gordura, para manter suas qualidades (maciez, suculência, cor etc.) durante o resfriamento. As raças utilizadas comumente possuem diferentes taxas de maturação, o mesmo acontecendo com os animais resultantes dos seus cruzamentos. Barbosa (2003), utilizando resultados experimentais publicados no Brasil sobre idade do abate, peso da carcaça e espessura de gordura de bovinos de vários grupos genéticos (puros e cruzados), concluiu que diferentes sistemas de terminação devem ser utilizados para os diferentes tipos raciais,

para que as especificações de mercado para peso e espessura de gordura sejam atendidas.

Restle et al. (2003), revisando trabalhos de pesquisa sobre cruzamento realizados no Rio Grande do Sul, mostram que existe tendência de redução da maciez da carne com o aumento do “grau de sangue” zebuino nos produtos dos cruzamentos de Hereford e de Charolês com Nelore. Para determinados sistemas de produção, é possível aumentar acima de 50% a proporção de *Bos taurus* no animal a ser abatido, para melhorar a maciez da carne a ser fornecida aos mercados mais exigentes. Mas, para a maioria dos nossos sistemas de produção, que envolvem recria e terminação a pasto, o aumento da proporção de *Bos taurus* esbarra nos problemas de adaptabilidade desses animais. Isso talvez possa ser feito utilizando-se raças *Bos taurus* adaptadas, como a Caracu, a Romosinuano e algumas raças africanas, entre outras.


A utilização da fêmea cruzada pode contribuir para aumentar a produtividade dos sistemas de produção. Portanto, o tamanho desse animal é de especial importância, uma vez que outro ponto a ser considerado na utilização de cruzamentos está relacionado à eficiência no uso de nutrientes e ao requerimento nutricional dos animais, nas suas várias fases fisiológicas. Existem evidências de que os grupos genéticos caracterizados por vacas mais pesadas e boas produtoras de leite apresentam maior exigência nutricional e produzem filhos mais exigentes, mais pesados e com maior rendimento de carcaça. No Brasil, onde os sistemas de criação ocorrem em regime exclusivo de pastagens, e essas são formadas predominantemente por gramíneas tropicais, havendo grande flutuação sazonal na produção de forragens, o tamanho da vaca passa a ser muito importante na determinação da eficiência biológica e econômica dos sistemas.

Um dos problemas do cruzamento de bovinos de corte é que a produtividade

dos “F1s” não é mantida em gerações mais avançadas, ou quando animais cruzados são acasalados entre si, ou mesmo em retrocruzamentos, ou seja, existe perda de heterose. Segundo Euclides Filho e Figueiredo (2003), espera-se que esse decréscimo da heterose seja maior sob condições tropicais. Existem evidências de efeitos epistáticos – a expressão de um gene depende de outro gene não alelo – sobre características de produção, em cruzamentos entre *Bos indicus* e *Bos taurus*, conforme verificado por alguns autores, entre eles Cardoso (2004). Portanto, a escolha do sistema de cruzamento também vai depender das perdas epistáticas nas diferentes características de importância.

O cruzamento, por outro lado, não substitui e nem dispensa a seleção. Quanto melhor, do ponto de vista genético, forem os animais a serem cruzados, com certeza melhores serão as suas progênes. Portanto, é necessário que os criadores de gado puro selecionem, atentando para as características de elevada herdabilidade, para que os produtores comerciais possam cruzar animais superiores, e tenham também as vantagens da heterose. A seleção com base no mérito genético dos indivíduos para aqueles critérios de seleção ou indicadores de características de importância econômica faz parte dos sistemas em que se utilizam animais cruzados.

Os resultados de estudos realizados em diferentes condições e sistemas de produção, assim como as observações práticas, demonstram de modo inequívoco que não existe raça de bovinos de corte uniformemente superior em todas as características de importância econômica e qualidade do produto. Sistemas para cruzamentos industriais que permitam explorar adequadamente a heterose e a complementaridade entre raças fornecem meio genético para se promover, de modo imediato, a melhoria da produção e produtividade da pecuária de corte. Em vista disso, conclui-se que o cruzamento entre

raças pode e deve ser cada vez mais usado para atender às demandas crescentes de competitividade e produtividade dos sistemas de produção de carne bovina no Brasil, desde que haja adequação do genótipo ao ambiente e ao manejo, de maneira a permitir que se produza o produto desejado pelo mercado. 

---

\* **Maurício de Mello Alencar** é pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste/PPSE ([mauricio@cnpse.embrapa.br](mailto:mauricio@cnpse.embrapa.br)) e **Irineu Umberto Packer** é professor do Departamento de Zootecnia da USP ESALQ ([iupacker@esalq.usp.br](mailto:iupacker@esalq.usp.br)).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, M. M. Utilização de cruzamentos industriais na pecuária de corte tropical. In: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA DE CORTE, 5., 2004, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: Fealq, 2004. p. 149-170.
- BARBOSA, P. F. Crossbreeding beef cattle in Brazil: effects of genetic group on age at slaughter, carcass weight and fat thickness. In: WORLD CONGRESS OF ANIMAL PRODUCTION, 9., 2003, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: WAAP, 2003. (CD-ROM 2p.).
- CARDOSO, V. *Direcionando acasalamentos para maximizar a média do valor genotípico de uma futura safra*. 2004. 80 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal-SP, 2004.
- EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEIREDO, G. R. Retrospectiva e perspectivas de cruzamentos no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE CRUZAMENTO DE BOVINOS DE CORTE, 1., 2003, Londrina-PR. *Anais...* Londrina: Iapar, 2003. CD-ROM.
- FRIES, L. A. Cruzamentos em gado de corte. In: PEIXOTO, Aristeu Mendes; MOURA, José Carlos de; FARIA, Vidal Pedroso de (Eds.) *Produção do novilho de corte: anais do Simpósio sobre Pecuária de Corte*, 4., 1996, Piracicaba. Piracicaba: Fealq, 1997. p. 109-128.
- RESTLE, J.; VAZ, F. N.; PACHECO, P. S. Uso de animais zebuínos em cruzamentos de bovinos de corte no Sul do Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE CRUZAMENTO DE BOVINOS DE CORTE, 1., 2003, Londrina-PR. *Anais...* Londrina: Iapar, 2003. CD-ROM.