DESENVOLVIMENTO DE BOVINOS DE CORTE COMPOSTOS NO BRASIL O DESAFIO DO PROJETO MONTANA TROPICAL

José Bento Sterman *Ferraz*, Joanir Pereira *Eler*

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP
USP-FZEA
Caixa Postal 23
13630 - 000Pirassununga, SP
E-mail: jbferraz@usp.br

INTRODUÇÃO

A economia moderna, da era da globalização e das intensas mudanças causadas pelas biotecnologias e pelo aumento na rapidez da troca de informações, impacto mais evidente da Internet na ordem econômica mundial, exige que os produtores rurais sejam cada vez mais produtivos. Aos pecuaristas brasileiros não resta outra opção a ser não aumentar sua produtividade e lucratividade. Dentro desse contexto, uma das ferramentas mais poderosas que a pecuária de corte brasileira pode vir a utilizar para aumentar de maneira rápida e eficiente sua produtividade e competitividade é o cruzamento.

Relatar as referências da literatura sobre características estudadas em cruzamentos de bovinos de corte seria tarefa extremamente longa, mas em geral os estudos indicam grandes vantagens em desempenho de animais oriundos de cruzamentos sobre animais de raças puras. Atualmente, grandes esforços têm sido aplicados em estudos de efeitos de cruzamentos sobre características de carcaça (Kelly et al., 1998) e/ou características que incluam ponderações econômicas, inclusive no Brasil (Perotto et al., 1998).

Existem vários sistemas destinados a obter as vantagens dos cruzamentos. Um dos mais populares, o de cruzamentos rotacionados, apresenta problemas sérios de adaptação dos touros de raças européias ao clima tropical em regime de pasto, além de problemas para administrar os tipos biológicos e genéticos e os acasalamentos a que devem ser submetidos os diversos grupos de vacas existentes na propriedade. Outro problema básico desse tipo de cruzamento é a flutuação do percentual de genes de origem taurina ou zebuína na população. Uma das opções para os problemas dos cruzamentos rotacionados é a formação de raças compostas, surgida das observações de vários grupos de pesquisa, mas particularmente das pesquisas desenvolvidas no USMARC, localizado em Clay Center, Nebraska, Estados Unidos EUA (Koch et al., 1989; Cundiff et al., 1993, 1997, 1998).

Os compostos são grupamentos genéticos que tentam utilizar-se dos fenômenos de heterose e complementaridade em busca de animais mais produtivos, geneticamente superiores, selecionados de uma grande quantidade de animais nascidos. Esse conceito considerada que os compostos devem ser utilizados em acasalamentos com grupamentos genéticos semelhantes, ou seja o criador que participa de um programa de formação de compostos vai ser um criador de compostos. Num importante artigo que pode ser considerado básico para

quem estuda compostos, apresentado em um curso sobre utilização de compostos em pecuária de corte, no Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, promovido em Belo Horizonte em julho de 1999, Bourdon (1999) expôs as bases da utilização de compostos em bovinocultura de corte, discutindo o conceito de composto, sua validade, sua comparação com outros sistemas de cruzamento tradicionais, os cálculos de percentagens de cruzamento (*outcrossing percentages*), retenção de heterose, acasalamentos em populações compostas em formação, formação e seleção de populações compostas, populações compostas formadas e problemas na comercialização de material genético composto. Euclides Filho (1999) apresentou interessante revisão sobre o assunto.

Koch et al. (1989), verificaram existir significativa variabilidade entre e dentro de raças para a maioria das características importantes em bovinocultura de corte. Os mesmos autores verificaram que as fêmeas cruzadas *Bos taurus* x *Bos indicus* são vacas excepcionalmente produtivas, mas são menos precoces e tendem a produzir carnes menos macias que os cruzamentos *Bos taurus* x *Bos taurus*.

Os sistemas de cruzamentos, que explorem a heterose, a complementaridade de raças e se adequem aos recursos alimentares oferecem a melhor alternativa para o manuseio dos antagonismos genéticos (Koch et al., 1989). Esses autores verificaram que cruzamentos entre *Bos taurus* e *Bos indicus*, podem resultar em aumentos de produção de até 50% em ambientes subtropicais e que significativos níveis de heterose podem ser mantidos em sistemas de cruzamento rotacional e em populações compostas. Declararam ainda que populações compostas são uma eficiente alternativa para programas de cruzamento mais complexos e proporcionam uma base para se atingir e manter níveis ótimos de composição genética aditiva. Gregory & Cundiff (1999) ressaltam que “as populações compostas oferecerem um sistema alternativo de acasalamento que é geralmente competitivo com os cruzamentos para exploração de heterose, e é mais fácil de manejar, independentemente do tamanho do rebanho”. Outra conclusão importante desses autores é que a heterose retida em gerações posteriores é igual, ou superior, à retenção de heterose esperada, garantindo no longo termo, a manutenção do aumento de produtividade. Esses experimentos têm sido considerados de tanta importância pelos pesquisadores e pelo agribusiness da pecuária de corte norte-americana, que continuam em andamento mesmo após 25 anos, como pode ser depreendido pelo relatos de Cundiff et al. (1998) e Gregory & Cundiff (1999). Atualmente, esses trabalhos se concentram em estudar qualidade de carne em vários tipos de cruzamento (Cundiff et al., 1998).

COMPOSTOS EM AMBIENTE TROPICAL

Um dos grandes fatores limitantes dos programas de cruzamento na pecuária de corte do Brasil é a falta de adaptação dos touros de origem européia ao regime de pasto. Essa sensibilidade desses touros torna sua vida reprodutiva muito curta, encarecendo os custos fixos, oriundos do investimento inicial na aquisição do touro, por bezerro produzido, ou exigindo aplicação de biotécnicas como a inseminação artificial, nem sempre ao alcance dos pecuaristas, mormente os de baixo nível tecnológico.

Através da formação dos compostos, tenta-se obter vigor híbrido de maneira economicamente viável e com utilização prática e racional, enquadrados no manejo usual da fazenda. Se o

programa de compostos for desenvolvido de maneira adequada, pode-se chegar a touros que se reproduzam a campo, sem necessidade de inseminação artificial, num processo capaz de “democratizar” o acesso ao cruzamento e os benefícios da heterose. O uso de touros compostos pode tornar-se uma poderosa ferramenta de aumento de produtividade, acessível ao criador de baixo e médio nível tecnológico. Programas de formação de compostos têm sido a grande novidade da pecuária de corte dos anos 90 e deverão ser importantes fontes de produção de touros para a pecuária de corte de todo o mundo na próxima década.

Um programa destinado a fornecer touros compostos para serem utilizados na pecuária de corte típica brasileira, ou seja a do Brasil Central Pecuário, na primeira década do século XXI deve produzir animais:

- ✓ geneticamente superiores, testados através de programas de avaliação genética;
- ✓ que provoquem, devido à combinação com os genes das vacas azebuadas, base de nossa pecuária, valores expressivos de heterose na descendência;
- ✓ adaptados ao meio-ambiente tropical e subtropical, realizando cobertura a campo, sem necessidade de inseminação artificial;
- ✓ que apresentem longevidade reprodutiva em regime de campo, permitindo que o investimento em sua aquisição seja amortizado ao longo da vida útil do touro (ao redor de 5 anos), sem aumentar o custo de produção das propriedades;
- ✓ que tenham preços de aquisição acessíveis e compatíveis com seu valor como causadores de aumento de produtividade dos rebanhos, facilitando o acesso de pequenos e médios produtores a esses animais superiores (valores esses que, em nossa pecuária, geralmente não devem ultrapassar de 1000 a 1500 kg de peso vivo de animais para o abate, ou, em média, o preço de 3 animais terminados)
- ✓ que tenham tolerância ao calor e à umidade, (adaptação às condições do clima tropical e subtropical úmido);
- ✓ que tenham tolerância a ecto-parasitas, como mosca do chifre e carrapatos;
- ✓ que apresentem aceitáveis níveis de convivência com endo-parasitas, com níveis de prejuízo mínimos;
- ✓ que tenham precocidade sexual, expressa através de capacidade reprodutiva plena já a partir dos 14 meses, tanto em machos quanto em fêmeas;
- ✓ que apresentem alta fertilidade, com um mínimo de 70 a 75% de taxa de prenhez das fêmeas primíparas, que tenham tido seus primeiros partos aos 24 meses;
- ✓ que tenham capacidade de realizar cobertura a campo, por, no mínimo, 5 anos, mantendo altos índices de fertilidade;
- ✓ que apresentem precocidade de acabamento, que permita abate de animais a partir dos 16 meses em confinamento e 20 meses em regime de pasto, adequados à produção de novilhos precoces;
- ✓ que tenham capacidade de produção de carne macia e com teor de gordura de marmoreio adequada às exigências do mercado de exportação.

Não existe atualmente uma única raça de bovinos que reúna todas essas características, mas a combinação de animais *Bos taurus taurus* com *Bos taurus indicus* comprovadamente traz vantagens produtivas extremamente importantes para a pecuária tropical, podendo, se bem conduzido, levar a compostos que atendam a maioria das necessidades de nossa pecuária.

O ESQUEMA DE FORMAÇÃO DE COMPOSTOS

A base de um esquema de formação de compostos é a combinação racial dos animais participantes do programa. Mas existem muitas raças potencialmente interessantes para a formação de compostos, o que torna o problema de definição de composição racial e avaliação genética extremamente complexo. O projeto do *Montana Tropical*[®], visando contornar essa dificuldade, sem restringir a utilização de raças, ou indivíduos que tragam expressiva contribuição ao projeto e numa extrapolação dos trabalhos de Clay Center, propôs o agrupamento de dos animais em *tipos biológicos*, segundo suas semelhanças de tipo, função, fisiologia, aspectos de crescimento e reprodução. Assim, os tipos biológicos ou grupos propostos são:

- ✓ **GRUPO N:** animais *Bos taurus indicus*, incluindo-se as raças já adaptados no Brasil, como a Gir, Guzerá, Indubrasil, Nelore, Tabapuã e outros zebuínos de origem africana, como o Boran. Essas raças contribuem para o programa com sua alta rusticidade, sua resistência a parasitas e seu rendimento de carcaça e são a base inicial do programa, constituída principalmente por vacas da raça Nelore;
- ✓ **GRUPO A:** bovinos de origem não zebuína adaptados aos trópicos, através de seleção natural ou artificial. Este grupo inclui as raças Afrikander, Belmont Red, Bonsmara, Caracu, Romo-Sinuano, Senepol e outras. Animais destas raças contribuem para o programa com seu alto grau de adaptabilidade ao clima tropical e fertilidade, além de algumas características relacionadas à qualidade de carne.
- ✓ **GRUPO B:** animais *Bos taurus taurus* de origem britânica, como as raças Aberdeen Angus, Devon, Hereford, Red Angus, Red Poll, South Devon, etc., com predominância das raças Red Angus e South Devon. Essas raças contribuem com a precocidade sexual e de acabamento, além de características de conformação frigorífica, qualidade de carcaça e carne e crescimento;
- ✓ **GRUPO C:** animais *Bos taurus taurus* de origem na Europa continental, incluindo as raças Charolesa, Gelbvieh, Limousin, Pardo-Suiço, Simental, etc. Estas raças contribuirão na população composta com seu alto potencial de crescimento e rendimento e qualidade de carcaça. Um dos principais cuidados que o programa toma nesse grupo é evitar o uso de reprodutores que deixem descendência de grande porte, composta de animais normalmente mais tardios. A precocidade sexual e de crescimento tem sido rigorosamente verificada. Assim, as raças mais utilizadas deste grupo no programa são Gelbvieh e o Simental.

A meta é propiciar ao mercado touros que, utilizados em vacas azebuadas ou vacas mestiças, produzam bezerros com aproximadamente metade de sua composição racial nos grupos N e A (animais adaptados a clima tropical) e metade nos grupos B e C (animais altamente produtivos). Detalhes sobre a formação desses compostos e as dificuldades dos procedimentos utilizados na sua avaliação genética podem ser encontrados em Ferraz et al. (1999a,b). A população desse bovino composto está em formação, contando já com cerca de 65.000 vacas engajadas no projeto, localizadas em fazendas localizadas em 9 estados do Brasil. Esse grande número de indivíduos facilita a diversidade genética (33 raças já compõem esse “pool” gênico) e ajuda a evitar o principal problema das populações compostas a médio prazo, a endogamia (Bourdon, 1999).

Essa população vem passando por rigorosas avaliações genéticas desde o início de sua formação, sendo as DEP's utilizadas intensamente como critérios de seleção. Os primeiros

touros estão chegando ao mercado, que submeterá esses animais a intensos testes, que, esperase, comprovem as premissas teóricas utilizadas em sua formação: maior precocidade e maior produtividade, com adaptação a clima tropical. Mas esses animais, mais produtivos, exigem condições adequadas de meio ambiente para expressarem todo seu potencial, não se constituindo em solução genérica para qualquer criador que queira aumentar sua produtividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOURDON, R. Composites 101. **Rev. Bras. Reprod. Animal**, v. 23, p. 122-127, 1999.
- CUNDIFF, L.V.; GREGORY, K.E.; KOCH, R.M. Cicle V of the germplasm evaluation (GPE) program in beef cattle. In: **Beef Reserach – Progress Report nº 4**. USDA, Agric. Res. Service, p.3-5, 1993.
- CUNDIFF, L.V.; GREGORY, K.E.; WHEELER, S.D.; SHACKELFORD, S.D. KOOHMARAIE, M.; FREETLY, H.C.; LUNSTRA, D.D. Preliminary results from cicle V of the cattle germplasm evaluation program at the Roman L. HruskaU.S. Meat Animal Research Center. In: **Germplasm Evaluation Program – Progress Report nº 16**. USDA, Agric. Res. Service, July, p.2-11, 1997.
- CUNDIFF, L.V.; GREGORY, K.E.; WHEELER, S.D.; SHACKELFORD, S.D. KOOHMARAIE, M. Preliminary results from cicle V of the cattle germplasm evaluation program at the U.S. Meat Animal Research Center. In: 6th WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, Armidale, Austrália, January 1998. **Proceedings**, v. 23, p. 185-188, 1998.
- EUCLIDES FILHO, K. Cruzamentos na pecuária de corte nos trópicos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL, Viçosa, MG, 21 a 24/9/1999, **Anais**, 1999, p.419-426.
- FERRAZ, J.B.S.; ELER, J.P; GOLDEN, B.L. A formação do composto Montana Tropical. **Rev. Bras. Reprod. Animal**, v. 23, p. 115-117, 1999.
- FERRAZ, J.B.S.; ELER, J.P; GOLDEN, B.L. Análise genética do composto Montana Tropical. **Rev. Bras. Reprod. Animal**, v. 23, p. 111-113, 1999.
- GREGORY, K.E.; CUNDIFF, L.V. Breeding programs to use heterosis and breed complementarity. **Rev. Bras. Reprod. Animal**, v. 23, p. 65-77, 1999.
- KELLY, M.J.; THOMPSON, J.M.; NEWMAN, S.; FERGUSON, D.M. Differences between Brahman, Santa Gertrudis and Belmont Red breeds in subcutaneous fat distribution over the carcass. In: 6th WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, Armidale, Austrália, January 1998. **Proceedings**, v. 23, p. 109-112, 1998.
- KOCH, R.M. CUNDIFF, L.V.; GREGORY, K.E. Beef cattle breed resource utilization. **Braz. J. Genetics**, v. 12, p.55-80, 1989.
- PEROTTO, D.; ABRAHÃO, J.J.S; MOLETTA, J.L.; CUBAS, A.C. Crossbreeding systems for beef production in the north-west region of Paraná – Brazil. In: 6th WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, Armidale, Austrália, January 1998. **Proceedings**, v. 23, p. 251-254, 1998.