

Sexta-Feira, 15 de Agosto de 2003 – 08:30 às 10:00 h

CRUZAMENTO INDUSTRIAL: QUANDO E COMO FAZER?

RAIMUNDO NONATO BRAGA LÔBO

lobo@cnpq.embrapa.br

Pesquisador – Embrapa Caprinos

Fazenda Três Lagoas – Estrada Sobral Groaíras km 4

Caixa Postal D10 – 62011-970 – Sobral – CE

Introdução

Atualmente, a caprino-ovinocultura apresenta-se como uma atividade economicamente viável, responsável por geração de emprego e renda, inserção de pequenos produtores no agronegócio, redução do êxodo rural, dentre outros aspectos. Sua expansão é notória em todo território nacional, fato demonstrado pelo grande número de pessoas das diversas regiões do Brasil, interessadas em ingressar na exploração. Neste aspecto, destaca-se a competitividade do setor, que tende a crescer progressivamente com este crescimento. Além da competição dentro da atividade, não pode ser desprezada a disputa com outros segmentos do setor agropecuário, vislumbrando os mercados nacional e internacional, face à globalização da economia mundial. Ressalta-se que a eficiência na produção animal apresenta três aspectos: eficiência da indústria animal em relação a outras indústrias de alimento, eficiência em relação a outras indústrias de produtos animal e eficiência de um produtor em relação aos outros na mesma indústria.

Neste ínterim, aqueles produtores tradicionais de caprinos e ovinos, experientes na atividade, devem adequar-se à realidade vigente, assim como os iniciantes devem estar preparados para este desafio. Como qualquer outra exploração econômica, é necessário que a caprino-ovinocultura seja conduzida de forma empresarial, permitindo obter-se lucro que atenda as expectativas de bem estar dos produtores e de sua família, além de gerar divisas para a sociedade e para a nação.

O melhoramento genético animal constitui-se em uma das mais importantes ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento da caprino-ovinocultura como atividade rentável e competitiva. O objetivo do melhoramento animal é aumentar a frequência de genes desejáveis na população, visando o aumento da produção e da produtividade de forma sustentável. O princípio básico para se promover o melhoramento dos rebanhos é a seleção, ou seja, escolher os indivíduos que serão acasalados, isto é, unidos para se reproduzir, para serem os pais da geração futura. Diversas são as estratégias para se selecionar de forma confiável estes progenitores, tais como a seleção pela produção individual, pela genealogia, pela progênie, até os modernos métodos de avaliação genética. Selecionados os progenitores, algumas estratégias de acasalamento podem ser utilizadas, como a endogamia ou consangüinidade, que consiste no acasalamento de indivíduos aparentados, e os cruzamentos, os quais são acasalamentos entre indivíduos de raças ou grupamentos genéticos diferentes. Assim, é possível realizar

melhoramento dos rebanhos por meio da seleção interna dentro de uma raça ou utilizando-se mais de uma raça ou grupo genético.

Os Cruzamentos e as Novas Oportunidades de Desenvolvimento

Como antes referido, cruzamento consiste em uma estratégia em que são acasalados indivíduos de raças ou grupamentos genéticos distintos. Por exemplo, quando se acasalam animais da raça Santa Inês com animais da raça Morada Nova, se diz que se está realizando o cruzamento entre estas raças. Os produtos dos cruzamentos são conhecidos por mestiços. Os principais objetivos dos cruzamentos são:

- Obter o vigor híbrido, ou heterose, que é a superioridade produtiva da progênie em relação à média dos pais (Figura 1);
- Reunir em um animal as características de duas ou mais raças, utilizando a complementariedade;
- Utilizar os efeitos da diversidade genética;
- Propiciar flexibilidade aos sistemas de produção.

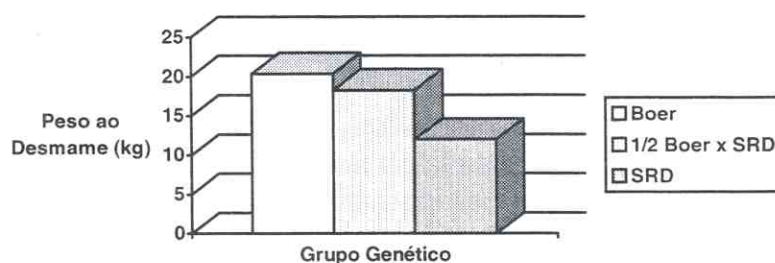


Figura 1 – Pesos médios ao desmame (kg) em animais da raça Boer e do tipo Sem Raça Definida (SRD) e seus mestiços ($\frac{1}{2}$ Boer x $\frac{1}{2}$ SRD). Média dos progenitores – $(20,40 + 12,00)/2 = 16,20$ kg; Mestiços = 18,30 kg; Heterose = 12,96%

Em relação a complementariedade entre as raças, deve ser destacada a importância da exploração dos potenciais entre as raças exóticas e as nativas. Em clima tropical, e nas condições de criação brasileira, em geral, as raças exóticas não produzem de forma econômica. Entretanto, apesar dos animais naturalizados não sofrerem os rigores do clima, não apresenta índices produtivos satisfatórios. O cruzamento entre estas raças origina uma população cuja média geral de produção-rusticidade supera a média dos pais. Por outro lado, deve ser lembrado que geralmente estes mestiços se tornam mais exigentes quanto às condições ambientais, isto é, por apresentarem maior potencial genético produtivo requerem condições necessárias para manifestarem este potencial. Esta é uma causa dos insucessos verificados na prática com a realização de alguns cruzamentos: os produtores tendem a criar os mestiços nas mesmas condições da raça mais rústica, de maneira que estes animais tendem, muitas vezes, a apresentar índices mais baixos que o esperado.

É importante comentar sobre a expressão “grau de sangue”, tão utilizada nos cruzamentos. Esta expressão dar a idéia de “mistura de sangue” entre as raças utilizadas no cruzamento, o que não é verdadeiro tecnicamente. Entretanto, é um

termo já consagrado em Zootecnia e indica, no indivíduo mestiço, as frações de genes provenientes das diferentes raças ou grupos genéticos que integram sua constituição genética. O indivíduo recebe 50% do patrimônio genético de cada um de seus pais. Assim, para determinar o grau de sangue dos mestiços, basta multiplicar os fenótipos parentais por $\frac{1}{2}$ e somar os resultados desta operação, dentro da raça. Por exemplo, como verificado na Figura 1, acasalando-se animais da raça Boer com animais Sem Raça Definida (SRD), o produto apresentará o seguinte grau de sangue: $\frac{1}{2}$ Boer + $\frac{1}{2}$ SRD. Se este produto for acasalado novamente com animais da raça Boer, o novo mestiço será assim constituído:

$$\frac{1}{2} \text{ Boer} + \frac{1}{2} (\frac{1}{2} \text{ Boer} + \frac{1}{2} \text{ SRD})$$

$$\frac{1}{2} \text{ Boer} + \frac{1}{4} \text{ Boer} + \frac{1}{4} \text{ SRD}$$

$$\frac{3}{4} \text{ Boer} + \frac{1}{4} \text{ SRD}$$

Existem vários tipos de cruzamentos, dependendo do produto que se quer alcançar. Quando se deseja substituir uma raça ou grupo de animais por outra(o) faz-se o cruzamento contínuo ou absorvente. Por exemplo, quando se têm somente animais "Sem Raça Definida" (SRD) e se quer que o rebanho passe a ser da raça Santa Inês, acasala-se reprodutores desta raça com as fêmeas SRD, e subseqüentemente com as filhas que nascerem destes cruzamentos, tomando cuidados para que não se acasalem animais parentes, tais como pai com filha, fazendo em seguida o descarte das fêmeas SRD, até que todo rebanho passe a ser, na quinta geração, de animais Santa Inês ("puros por cruza"). Quando se quer explorar apenas os animais da primeira geração, ou seja, acasala-se duas raças e o produto meio sangue é comercializado, não ficando no rebanho, faz-se o cruzamento industrial ou simples. Quando se deseja reunir características de várias raças em um animal, realiza-se o cruzamento rotativo ou alternado, que consiste em ir alternando no acasalamento, uma raça e outra, sucessivamente. Por exemplo, com um rebanho de fêmeas SRD, acasala-se estas fêmeas com reprodutores Santa Inês, depois se acasala as filhas deste cruzamento com reprodutores Somalis Brasileira, posteriormente volta a utilizar os reprodutores Santa Inês sobre estas crias, e assim sucessivamente.

Não existe um tipo de cruzamento absolutamente mais indicado, isto dependerá das condições ambientais a serem oferecidas aos indivíduos e do objetivo que se deseja atingir. Entretanto, o máximo de vigor híbrido é alcançado com o cruzamento industrial. Além disso, este tipo de cruzamento é mais fácil de ser executado. O desempenho do produto do cruzamento rotativo entre duas raças geralmente é $\frac{1}{3}$ inferior à produção do mestiço oriundo do cruzamento industrial ou simples. A redução do desempenho do triplo mestiço em relação à de indivíduos provenientes de cruzamentos simples é menor que aquela apresentada pelos mestiços de cruzamentos com duas raças. Lembre-se que a endogamia aumenta a intensidade de perda da heterose. Por outro lado, a seleção por indivíduos que expressem maior vigor híbrido reduzem a perda da heterose. Observe na Tabela 1 a retenção da heterose em alguns cruzamentos com caprinos.

Cruzamento Industrial

Como referido anteriormente, cruzamento industrial é aquele em que os produtos, fêmeas e machos, são destinados ao abate, não sendo incorporados reprodutivamente ao rebanho. Desta forma, este tipo de cruzamento é mais

comumente utilizado em explorações para corte, em que os produtos, independente do sexo, são todos destinados ao abate. Entretanto, esta forma de cruzamento também pode ser utilizada para originar fêmeas mestiças F₁ para produção de leite. Surge então o desafio: estas fêmeas devem ser acasaladas com que tipo de reprodutores? O que fazer com as crias destas fêmeas F₁? A solução está na organização da cadeia produtiva, com a associação entre produtores com diferentes níveis de exploração. Havendo oportunidades de mercado para corte, estas fêmeas devem ser acasaladas com reprodutores de corte, de forma que as crias sejam comercializadas para um produtor que fará a recria e a terminação destes animais para produção de carne. Entretanto, há a possibilidade destas fêmeas F₁ serem acasaladas com reprodutores especializados para a produção de leite, sendo as crias vendidas para produtores de leite que já possuem rebanho especializado, com condições de ambiente adequadas para animais de alta produção.

Tabela 1 - Grau máximo de heterose retida (%) de acordo com o tipo de cruzamento, raça e produto final

Tipo de Cruzamento	Raça e ou tipo caprino	%	Produto Final
Produção de F ₁	BO x SRD	100,0	½ BO + ½ SRD
Produção de F ₁	SA x SRD	100,0	½ SA + ½ SRD
Produção de F ₁	AN x SRD	100,0	½ AN + ½ SRD
Produção de F ₁	MO x SRD	100,0	½ MO + ½ SRD
Retrocruzamento	BO x ½ BO + ½ SRD	50,0	¾ BO + ¼ SRD
Retrocruzamento	SA x ½ SA + ½ SRD	50,0	¾ SA + ¼ SRD
Específ. Terminal 3 raças	BO x ½ MO + ½ SRD	85,7	½ BO + ¼ MO + ¼ SRD
Específ. Terminal 3 raças	AN x ½ MO + ½ SRD	85,7	½ AN + ¼ MO + ¼ SRD
Específ. Terminal 3 raças	SA x ½ MO + ½ SRD	85,7	½ SA + ¼ MO + ¼ SRD
Específ. Terminal 3 raças	BO x ½ AN + ½ SRD	85,7	½ BO + ¼ AN + ¼ SRD
Específ. Terminal 3 raças	BO x ½ BO + ¼ AN + ¼ SRD	85,7	¾ BO + 1/8 AN + 1/8 SRD
Específ. Terminal 3 raças	BO x ½ BO + ¼ MO + ¼ SRD	85,7	¾ BO + 1/8 MO + 1/8 SRD
Específ. Terminal 3 raças	SA x ½ SA + ¼ AN + ¼ SRD	85,7	¾ SA + 1/8 AN + 1/8 SRD
Específ. Terminal 3 raças	SA x ½ SA + ¼ MO + ¼ SRD	85,7	¾ SA + 1/8 MO + 1/8 SRD

AN- Anglo-nubiana; BO - Boer; MO - Moxotó; SA - Savanna; SRD - Sem Raça Definida

Fonte: Sousa, 2002

Para a realização do cruzamento industrial, o primeiro passo é selecionar a raça paterna, que fornecerá os reprodutores, e a raça materna, que fornecerá as matrizes, servindo de base para o cruzamento. Isto é importante, uma vez que existem raças com maiores velocidades de crescimento, mais indicadas para serem paternas, e outras que apresentam melhor fertilidade, boa habilidade materna e peso adulto menor, mais indicadas para serem maternas. Nas Tabelas 2, 3 e 4 estão apresentados, de forma ilustrativa, os potenciais produtivos de raças e tipos de caprinos para corte e leite, e ovinos para corte, possíveis de serem utilizados em cruzamentos. Deve ser ressaltado que os aspectos comparativos são apresentados de forma geral podendo haver nuances particulares de acordo com a forma de exploração. O segundo passo é acasalar estas raças para gerar os produtos meio-sangue, fêmeas e machos, que serão destinados ao abate. É muito comum e em algumas situações, recomendável a utilização de fêmeas SRD como base para os cruzamentos.

