

# Melhoramento Genético Participativo de Bovinos de Corte: Estratégias para Pecuaristas Familiares

## Introdução

A metade sul do Rio Grande do Sul (RS), por sua história e características ambientais, tem na pecuária de corte uma das atividades de maior importância econômica. Nesta região os estabelecimentos com até 100 ha representam cerca de 70% das propriedades, sendo em grande parte pecuaristas (RIBEIRO, 2003) e, segundo a Emater/RS (2004), existem mais de 40.000 pecuaristas familiares no RS, sendo proprietários de aproximadamente 3.000.000 de bovinos.

Esses produtores dedicam-se basicamente a atividade de cria de bovinos, em áreas desfavoráveis a agricultura e pecuária modernas, abastecendo produtores invernadores com terneiros desmamados e vacas de descarte. Entretanto, a relação dos pecuaristas familiares com o mercado é frequentemente dificultada pela sua pequena escala de produção e pela falta de qualidade genética e padrão zootécnico de seus rebanhos, conforme percebido pelos compradores e reconhecido pelos próprios produtores.

Por outro lado, os sistemas de produção adotados estão em relativa harmonia com o meio, utilizando a pastagem nativa como principal fonte de alimentação dos rebanhos e tendo reduzido impacto ambiental (Fig. 1).



**Fig. 1.** Vacas de cria em pastagem nativa em propriedades de pecuária familiar na localidade de Palmas, Bagé/RS (esquerda) e de Santa Barbinha, Caçapava do Sul/RS (direita).

A utilização sustentável dessa pastagem nativa, que constitui um valioso recurso natural renovável, requer a adoção de sistemas economicamente viáveis e utilização de bovinos geneticamente compatíveis com os níveis de produção dessas pastagens, mas que atendam as demandas de qualidade do mercado comprador.

## Autores

### Fernando Flores Cardoso

Médico Veterinário, Doutor (Ph.D.) em  
Biotecnologia - ênfase em  
Estatística Genômica  
Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul  
E-mail: fcardoso@cppsul.embrapa.br

### Carlos Henrique Laske

Mestrando UFPEL

### Marcos Flávio Silva Borba

Médico Veterinário, Doutor (D.Sc.) em  
Sociologia, Agroecologia e  
Desenvolvimento Sustentável  
Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul  
E-mail: mborba@cppsul.embrapa.br

### Fábio Eduardo Schlick

Assistente Técnico Regional da  
Emater/RS

O objetivo desta publicação é orientar pecuaristas familiares no melhoramento genético sustentável dos seus rebanhos de bovinos de corte, valendo-se de estratégias participativas desenvolvidas e validadas em conjunto pela Embrapa Pecuária Sul, Emater/RS e as associações de moradores de três localidades do RS: Cerro da Jaguatirica em Manuel Viana, Santa Barbinha em Caçapava do Sul e Palmas em Bagé.

### Algumas considerações sobre a pecuária familiar

Importância do associativismo. Os pequenos produtores rurais estão inseridos em um ambiente em constantes mudanças, dificultando muitas vezes a reprodução social e econômica de suas unidades de produção. Assim, a união

destes produtores em organizações associativas representa uma importante opção estratégica para juntos enfrentarem as dificuldades que lhes são constantemente impostas.

As associações de moradores de localidades rurais são entidades que agrupam certo número de produtores, com interesses comuns, tendo como finalidade resolver os seus problemas de forma coletiva e com o uso de práticas solidárias (MUENCHEN, 1996) e de representação dos interesses dos associados (ALENCAR, 1997).

A busca de soluções e trabalho coletivos (Fig. 2), bem como o uso de práticas solidárias, facilitam o processo produtivo, além de propiciarem melhores relacionamentos com o mercado, instituições públicas, extensionistas e com a sociedade de maneira geral.



Fotos: Fernando Flores Cardoso

**Fig. 2.** Reuniões participativas de pesquisadores, extensionistas e pecuaristas familiares na localidade de Palmas, Bagé/RS (esquerda) e de Santa Barbinha, Caçapava do Sul/RS (direita).

**Sistema de produção:** Os sistemas de produção utilizados pelos pecuaristas familiares são adaptações das formas de produção nas grandes estâncias para áreas menores, seguindo lógicas não apenas de produção, mas também de segurança, onde o gado é visto como mercadoria de reserva, comercializado de acordo com as necessidades, expectativas e desejos da família (RIBEIRO, 2003). Entretanto não existe um sistema padrão ou único, havendo uma grande diversidade de acordo com características locais, e o nível de organização dos produtores.

Em geral, essa atividade se desenvolve em áreas com menos de 100 hectares, baseia-se nos sistemas de cria de terneiros, na utilização quase que exclusiva de mão-de-obra da família e do campo nativo, com rebanhos sem uniformidade fenotípica, tendo baixo nível de incorporação tecnológica e de investimento (LASKE et al., 2009a; RIBEIRO, 2003).

Na Tabela 1 são apresentados alguns resultados observados no diagnóstico realizado no projeto de melhoramento para pecuária familiar com base numa amostra de 30 produtores de três localidades (LASKE et al., 2009a). Os resultados estão de acordo com as

características dessa classe de produtores (RIBEIRO, 2003), havendo, contudo, grande variação nos indicadores avaliados (Tabela 1), o que demonstra diversidade nas estratégias de produção e comercialização adotadas. Esses produtores, apesar de não atuarem completamente na lógica capitalista, têm grande estima pelo campo e pelo gado que são também seu maior patrimônio. Consequentemente, os pecuaristas familiares percebem alternativas tecnológicas, incluindo o melhoramento genético, como oportunidade para valorizar seu patrimônio, melhorar sua renda, segurança e sua qualidade de vida.

**Tabela 1.** Escala de produção e resultado econômico da pecuária de corte de base familiar na metade sul do Estado do Rio Grande do Sul.

Indicador	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Número de bovinos	59	33	12	131
Área total	90,4	63	10	290
Área útil para pecuária	74,4	49	9	203
Lotação (UA/ha)	0,85	0,55	0,28	2,40
Taxa de desmame	42,44%	20,45%	8,30%	83,33%
Renda bruta da pecuária de corte	R\$ 5.172,53	R\$ 4.030,37	R\$ 900,00	R\$16.550,00
Medicamentos veterinários	R\$ 693,77	R\$ 588,97	R\$ 45,00	R\$ 2.020,00
Total de pessoas na propriedade	3,57	1,57	1,00	6,00

Fonte: Laske et al. (2009)

### O papel do melhoramento genético

O melhoramento animal é uma atividade envolvida nos processos de criação (práticas de alimentação, manejo e sanidade), seleção e acasalamento dos animais, com o objetivo básico de alterar continuamente as características dos animais produzidos nas gerações seguintes, na direção desejada pelo homem (BARBOSA, 1997).

O melhoramento genético, quando bem direcionado, é um instrumento de grande valia para a pecuária de corte, através do qual os criadores podem aumentar a produtividade de seus rebanhos, sem gastos elevados, com ganhos cumulativos e que permite utilizar de maneira mais eficiente os recursos naturais disponíveis. Além disso, há que se considerar que o melhoramento genético pode ser empregado para aumentar a produtividade em qualquer nível ou intensificação do sistema de produção (CARDOSO, 2007).

### Definição de objetivos de criação e critérios de seleção

Vale destacar que a primeira decisão que o produtor deve tomar antes de iniciar o melhoramento é definir quais serão seus objetivos de seleção a médio e longo prazos. Para isso deve realizar um diagnóstico do ambiente de produção, das demandas de mercado e do nível zootécnico de seu rebanho em características economicamente relevantes, e a partir dessas informações, decidir com base nas carências de seu rebanho e na sua importância econômica relativa quais (e com que ênfase) serão as características consideradas na seleção. Este ponto é primordial, uma vez que quanto maior o número de características menor o progresso em cada uma delas individualmente.

No caso da pecuária familiar, resultados de pesquisa indicam que, taxa de desmama, peso a desmama e peso adulto da vaca são as características que têm maior importância econômica e que devem, portanto, serem consideradas no melhoramento dos rebanhos.

Na Tabela 2 são apresentados seus valores econômicos, que representam qual o valor agregado ao sistema quando se muda em 1 ponto (% para taxa de desmama e kg para pesos) a característica em questão mantendo as demais constantes (LASKE et al., 2009b). Neste sentido, a taxa de desmama é a característica de maior valor econômico, seguida pelo peso a desmama e, finalmente, o peso adulto da vaca. Esses resultados demonstram que os produtores devem optar por touros que transmitam maior fertilidade as suas filhas para aumentar o número de terneiros desmamados e vendidos, mas que preferentemente, também apresentem pesos superiores a desmama.

**Tabela 2.** Valores econômicos de características para o objetivo de seleção do sistema de cria da pecuária familiar.

Característica	Valor econômico, R\$
Peso à desmama, kg	17,15
Taxa de desmama, %	95,13
Peso adulto da vaca, kg	6,73

Fonte: Laske et al. (2009b)

### Estratégias para identificação, seleção e acasalamento de animais superiores

A seguir são apresentadas estratégias práticas para serem empregadas no melhoramento genético dos rebanhos de bovinos de corte da pecuária familiar.

**1) Definição da composição racial adequada:** Essa definição é necessária para direcionar a seleção, a aquisição de reprodutores e os acasalamentos, deve ser baseada no ambiente de produção, no mercado e na composição atual do rebanho do produtor. De acordo com os resultados de pesquisa do projeto de melhoramento genético para a pecuária familiar conduzido pela Embrapa Pecuária Sul e Emater/RS, a experiência prática e observações empíricas dos produtores, chegou-se a um consenso que para a maioria dos casos, o animal adequado para os sistemas de produção da pecuária familiar deve ter composição genética com predominância de raças britânicas (Angus, Hereford ou Devon) para atender a demanda de qualidade do mercado de terneiros, mas com cerca de 1/3 de sangue de raças zebuínas (Nelore, Guzará, etc.) ou taurinas adaptadas (Caracu) para prover rusticidade, resistência a endo e ectoparasitos (verminose, carrapatos, etc.) e heterose, que são fundamentais para adaptação das vacas ao ambiente de criação (Fig. 3).



Fotos: Fernando Flores Cardoso

**Figura 2.** Terneiros produtos de acasalamentos com touros melhoradores na localidade de Palmas, Bagé/RS (esquerda) e de Santa Barbinha, Caçapava do Sul/RS (direita)

**2) Acesso a genética superior:** Para a maioria dos pecuaristas familiares o registro de informações de desempenho e genealogia para selecionar seus próprios touros é inviável e, portanto, eles dependem da qualidade e adaptação dos reprodutores adquiridos para realizar o melhoramento genético.

**Touros.** A qualidade dos touros deve ser avaliada com foco nas características de maior impacto econômico e, neste caso, touros com valores genéticos superiores para fertilidade e peso a desmama devem ser os preferidos. Na ausência de informações diretas de fertilidade, o perímetro escrotal pode ser usado como indicativo do potencial reprodutivo do touro e da transmissão de fertilidade às suas filhas.

A adaptação do touro as condições de criação está diretamente relacionada com a sua vida útil. Neste sentido, touros criados e selecionados em ambientes similares ao das propriedades familiares devem ser buscados e utilizados, preferentemente, a partir dos três anos de idade, quando já completaram a maior parte de seu desenvolvimento. O tamanho do umbigo também deve ser considerado, pois touros com o umbigo muito grande

estão mais propensos a lesões prejudiciais a sua função reprodutiva e devem ser evitados. Uma apreciação visual da conformação e ausência de defeitos zootécnicos pode ser usada com critério complementar.

**Novilhas.** Dentro dos índices observados, todas as novilhas são necessárias para repor as vacas de descarte, não havendo oportunidade de seleção nas fêmeas. Entretanto, para aqueles produtores que tiverem índices de desmama superior a 60%, a seleção de novilhas dependerá do nível de informação e recursos disponíveis. Se há balança disponível, as novilhas de idade similar devem ser pesadas e selecionadas pelo seu desenvolvimento e condição corporal. Caso não seja possível pesar as novilhas, uma avaliação visual de tamanho, taxa de crescimento, condição corporal e conformação deverá ser realizada. Todas as novilhas e vacas que não ficarem prenhes em dois acasalamentos devem ser descartadas, pois desta forma se elimina animais subfértéis ou improdutivos. Vacas velhas tendem a desmamar terneiros mais leves e devem ser eliminadas quando atingem determinada idade ou quando estiverem com os dentes gastos.

### Como racionalizar o investimento em genética:

Como mencionado anteriormente, o uso de touros superiores, é a forma mais efetiva de acelerar o processo de melhoramento genético, porém a aquisição destes touros é um investimento alto para os pequenos produtores. Existem, contudo, diversas estratégias que podem ser adotadas para facilitar o acesso a essa genética e maximizar o seu aproveitamento:

a) Uso coletivo dos touros: Pelo número médio de vacas observado nas propriedades, na maioria dos casos a quantidade de fêmeas ciclando durante a estação de monta é menor do que aquela que o touro é capaz de servir. Desta forma, esse custo pode ser dividido entre os produtores e os touros serem utilizados de forma coletiva. Durante o projeto, nas três localidades participantes, essa alternativa foi utilizada com sucesso, na maioria dos casos concentrando as vacas para serem acasaladas em uma propriedade, que por sua vez, transferia para as outras propriedades seus animais não aptos à reprodução em compensação ao excesso de lotação pelas vacas recebidas.

b) Troca de touros: Para evitar que sirvam suas filhas e aumente a taxa de consanguinidade, os touros devem ser substituídos após quatro anos de uso. Caso esses touros apresentem bom estado de saúde, os produtores podem trocar entre si os reprodutores e usá-los por mais um ou dois anos. Essa prática é comum entre os pecuaristas familiares, outra alternativa frequentemente adotada é adquirir touros usados com cinco ou seis anos somente pelo seu valor residual de abate.

c) Financiamento e programas de fomento: Existem várias linhas de financiamento e programas de fomento à agricultura e pecuária familiar. O pecuarista familiar para adquirir reprodutores de elevado valor genético pode se valer de financiamentos com juros baixos e com rebate no pagamento do valor contratado, como por exemplo, os do Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF) e do Fundo Estadual de Apoio do Desenvolvimento de Pequenos Estabelecimentos Rurais (FEAPER) ou projetos do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), como no projeto base desta publicação (Fig. 4), e de associações de raça e outras fontes.



**Fig. 4.** Touros Brangus (esquerda) e Braford (direita) financiados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário usados para o melhoramento genético na pecuária familiar.

d) Inseminação artificial: O uso da inseminação artificial (IA) é uma alternativa acessível para o acesso à genética superior, com vantagens do ponto de vista sanitário pelo menor risco de transmissão de doenças e de manejo, pois não é preciso manter o touro na propriedade durante todo o ano. Essa técnica, entretanto, tem com limitante os custos iniciais para a compra dos equipamentos, especialmente o botijão de nitrogênio para armazenamento de sêmen, da necessidade de treinamento especializado e de instalações adequadas de manejo. Em casos onde exista senso associativo, essas limitações podem ser superadas elegendo-se uma propriedade para concentrar a inseminação, melhorando sua estrutura de manejo, treinando membros da comunidade e realizando todo o trabalho de forma coletiva. No projeto relatado, exemplos de sucesso dessa iniciativa foram observados nas localidades de Palmas e Santa Barbinha. Vacas de diversos produtores foram levadas para uma única propriedade onde foi realizada a inseminação. Em função da iniciativa e interesse, diversas oportunidades de auxílio surgiram, tais como empréstimo do botijão de nitrogênio, doações de sêmen de touros superiores, disponibilização de mão-de-obra treinada, entre outras. A propriedade onde se realiza o programa deve receber uma compensação financeira ou em área de pastoreio nas demais propriedades participantes de acordo com o número de vacas que receber para serem inseminadas.

**3) Acasalamentos compensatórios ou cruzamentos.** O pecuarista familiar tendo definido o tipo de terneiro que pretende produzir (item 1), deve escolher touros que tenham composição genética complementar a de suas vacas, e que se destaquem naquelas características que mais precisa melhorar no seu rebanho. Partindo desse pressuposto, deve então realizar acasalamentos compensatórios para produzir o animal definido como o mais desejável. Essa estratégia tem por finalidade compensar deficiências e conduz a uma produção mais parelha. Por exemplo, vacas com uma elevada percentagem de sangue zebuíno (mais de 3/8) devem ser acasaladas com touros de raças britânicas, Angus, Red Angus, Hereford ou Devon, de acordo com a base genética existente e a preferência do produtor. Por outro lado, vacas com grau de sangue abaixo de 3/8 zebu, ou predominantemente de raças européias, onde se observam principalmente as raças Charolês e Angus, deverão ser acasaladas com touros de raças sintéticas, Brangus e Braford.

Como, em geral, os rebanhos dos pecuaristas familiares não têm padrão definido de composição racial, as vacas e novilhas devem ser divididas em grupos de base genética similar para serem acasaladas com touros complementares, como nos exemplos acima. Quando o número de vacas nesses grupos padronizados for pequeno na propriedade em comparação com o que pode ser servido por um touro, é recomendável o uso de acasalamentos coletivos, juntando-se as vacas de composição genética similares de vários produtores em uma única propriedade que disponha de touro complementar. As vacas dessa propriedade que não se enquadrem no grupo de acasalamento formado devem ser enviadas para uma outra propriedade, que tenha o touro da composição recomendada.

Desta forma, cada propriedade ficaria com um rebanho de acasalamento pertencente a vários produtores, mas homogêneo e acasalado de forma compensatória. Esta estratégia foi empregada com sucesso na localidade de Santa Barbinha, facilitada pelo maior nível de organização e senso coletivo dessa comunidade.

Posteriormente, a produção de terneiros originada, já com melhor qualidade zootécnica e padronização, foi vendida em lotes coletivos na feira municipal do carneiro de Caçapava do Sul com preços superiores aos tradicionalmente recebidos por esses produtores.

### **Considerações finais**

O conjunto de estratégias participativas desenvolvidas deve facilitar a utilização do melhoramento genético dos rebanhos de pecuaristas familiares, para produzir animais que sejam adaptados aos seus sistemas produtivos e que tenham uma boa aceitação no mercado, proporcionando uma melhoria na renda e conseqüentemente na qualidade de vida destes produtores.

A taxa de desmama e o peso a desmama são as características que têm maior impacto no resultado dos sistemas de produção baseados na cria e devem ser priorizadas nos programas de melhoramento genético para a pecuária familiar.

Finalmente, ressalta-se que a adequação das estratégias gerais apresentadas neste texto deve ser avaliada para cada caso particular e, se necessário, adaptações devem ser realizadas. Neste sentido, deverá ser considerado o conhecimento e as tradições locais, as características do ambiente (tipo de campo), do rebanho existente, do sistema produtivo e das relações almejadas com o mercado.

## Referências

ALENCAR, E. **Associativismo rural e participação**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. v. 1, 100 p.

BARBOSA, P. F. Critérios de seleção em bovinos de corte. BARBOSA, P. F.; BARBOSA, R. T.; ESTEVES, S. N. **Intensificação da bovinocultura de corte: estratégias de melhoramento genético**. São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1997. p. 41-62. (EMBRAPA-CPPSE. Documentos, 25).

CARDOSO, F. F. Melhoramento genético de bovinos de corte. In: BARCELOS, J. O. J.; CHRISTOFARI, L. F.; LOPA, T. P. (Ed.). **Caderno de atualização técnica de julgamento de Hereford e Braford**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Hereford e Braford, 2007. p. 114-135.

EMATER-RS. **Programa Estadual de Pecuária Familiar**. Porto Alegre, 2004. 12 p.

LASKE, C. H.; CARDOSO, F. F.; TEIXEIRA, B. B. M. Análise de sensibilidade de ponderadores econômicos para características de desempenho até a desmama na pecuária de corte familiar no Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46., 2009, Maringá. **Inovação científica e tecnológica em zootecnia: anais dos resumos**. Viçosa: SBZ; Maringá: UEM, 2009b. 3 p. 1 CD-ROM. Resumo expandido C 654.

LASKE, C. H.; CARDOSO, F. F.; TEIXEIRA, B. B. M.; BORBA, M. F. S.; SCHLICK, F. E. Estratégias para o melhoramento genético participativo de bovinos de corte na pecuária familiar do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46., 2009, Maringá. **Inovação científica e tecnológica em zootecnia: anais dos resumos**. Viçosa: SBZ; Maringá: UEM, 2009a. 2 p. 1 CD-ROM. Resumo expandido C 647.

MUENCHEN, J. V. **O planejamento e o controle da produção em associações de pequenos agricultores**. 1996. 109 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba-SP.

RIBEIRO, C. M. Pecuária familiar na região da Campanha do Rio Grande do Sul. In: PECUÁRIA familiar. Porto Alegre: EMATER-RS: ASCAR, 2003. p. 11-45. (Série realidade rural, 34).

### Circular Técnica, 36

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pecuária Sul**

**Endereço:** BR 153, km 603, Caixa Postal 242  
96401-970 - Bagé, RS

**Fone/Fax:** (53) 3240-4650

**E-mail:** sac@cppsul.embrapa.br

1ª edição online

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



### Comitê de Publicações

**Presidente:** Naylor Bastiani Perez

**Secretária-Executiva:** Graciela Olivella Oliveira

**Membros:** Alexandre Costa Varella, Eliara Freire Quincozes,  
João Batista Beltrão Marques, Magda Vieira Benavides, Naylor  
Batista Perez, Renata Wolf Suñe, Sergio Silveira Gonzaga

### Expediente

**Supervisão editorial:** Comitê Local de Publicações - Embrapa  
Pecuária Sul

**Revisão de texto:** Comitê Local de Publicações - Embrapa  
Pecuária Sul

**Tratamento das ilustrações:** Tamile Padilha

**Editoração eletrônica:** Tamile Padilha