

Bagé, RS / Novembro, 2025

Metodologia de seleção de ovinos para a formação de biótipo adaptado ao bioma Pampa

José Carlos Ferrugem Moraes, Carlos José Hoff de Souza, Magda Vieira Benavides e João Carlos Pinto Oliveira

Pesquisadores, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Introdução

A tendência atual é de redução do tamanho dos rebanhos ovinos, com incremento na produtividade individual e por unidade de área. Os principais fatores determinantes dessa redução estão relacionados aos altos preços pagos por algumas culturas vegetais, baixos preços das lãs médias e grossas, aumento do custeio de produção de forragem e da mão de obra, notadamente para a tosquia (Morris, 2017).

No Rio Grande do Sul a lã deixou de ser o principal negócio da ovinocultura desde o final da década de 90, tendo como consequência uma redução de dois terços dos rebanhos especializados na produção de lã. Em 2024, o efetivo declarado de ovinos no Rio Grande do Sul era de 3,16 milhões de cabeças, com mais de 80% de raças de corte e mistas, tendo sido conduzidos para abate oficial apenas 253 mil animais (Radiografia [...], 2024). Uma retomada no desenvolvimento da ovinocultura com foco na produção de carne depende de altas taxas de cordeiros desmamados para aumentar a oferta nos mercados e incremento dos rebanhos nas áreas destinadas à produção (Oliveira, 2021).

Como uma alternativa para a produção de ovinos no Rio Grande do Sul, está em desenvolvimento na Embrapa Pecuária Sul uma linhagem de ovelhas mais produtivas, saudáveis e de mais fácil manejo,



Foto: Carlos Hoff de Souza

Figura 1. Exemplo de animais selecionados. Produtos intermediários.

nas quais destacam-se as seguintes características principais: - Perda espontânea da lã; - Menor nível de infecção de helmintos gastrintestinais; - Mais prolíficas, pela presença dos alelos Booroola (FecB), Vacaria (FecGV) ou Embrapa (FecGE); - Com

melhor conformação e rendimento de carcaça pela presença do alelo (G+6723G-A) da miostatina, doravante denominado Bombacha (Souza et al., 2025).

O objetivo desse documento é de apresentar um sistema simples que vem sendo utilizado na Embrapa Pecuária Sul para a identificação e seleção dos genitores das próximas gerações, combinando características produtivas na formação de um novo biótipo ovino.

A ovelha de corte do futuro

A oportunidade para a formação da nova linhagem/biótipo ovino combinando características importantes para a produção de carne surgiu da disponibilidade de ovelhas prolíficas, portadoras de pelo menos uma cópia dos alelos Booroola, Vacaria ou Embrapa. As progênies resultantes apresentaram variabilidade na quantidade e distribuição da cobertura de lã, introduzida pelo genótipo deslanado da raça Santa Inês (Moraes et al., 2024). Isto exacerbou o interesse nesses animais pela possibilidade de não necessitarem tosquia por causa da perda espontânea da lã. Em função de sua origem, os produtos desses cruzamentos também são portadores de uma mutação no gene da miostatina determinante da conformação convexa da carcaça na raça Texel (Souza et al., 2010), outro gene de efeito principal.

Em características onde não se conhecem exatamente os genes envolvidos na herança, como é o caso da resistência/sensibilidade à verminose e do pelechamento, é possível identificar variabilidade e repetibilidade por meio do fenótipo dos animais em animais jovens. As estimativas de herdabilidade da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) em ovinos são médias e com baixas correlações fenotípicas e genéticas com outras características produtivas (Benavides et al., 2016). Deste modo, tendo como base os estudos efetuados anteriormente, é possível recomendar a contagem de OPG para identificar os animais mais sensíveis à verminose para descarte (Benavides et al., 2025).

A metodologia

Esta metodologia foi proposta para facilitar a seleção de animais portadores de características devidas à presença de genes de efeito principal nas suas possíveis combinações de classes genotípicas e fenotípicas. Inclui como inovação a seleção assistida pelo genótipo para os genes de prolificidade e Bombacha e, pelo fenótipo, para perda espontânea da lã e resistência à verminose.

A hierarquia utilizada para aplicação dos critérios seletivos foi a seguinte:

1º. Perda espontânea da lã, descartando os animais com velo inteiro, que presumivelmente não são portadores do gene que condiciona a perda da lã;

2º. Menor sensibilidade à verminose, descartando 25% das borregas com maior rank médio de OPG, ou seja, as mais parasitadas;

3º. Presença dos genes favoráveis para conformação de carcaça e prolificidade nas suas diferentes combinações de acordo com o objetivo de cada produtor.

A desvantagem da seleção de mais de uma característica ao mesmo tempo pode ser amenizada pelo planejamento dos acasalamentos, quando a seleção é assistida pelo genótipo, com a formação de linhagens de animais portadores dos genes Booroola, Vacaria ou Embrapa. Com o controle dos acasalamentos à medida que as gerações avançam é possível, por exemplo, utilizar machos não prolíficos que perdem a lã, menos sensíveis à verminose e portadores do gene Bombacha, sobre linhagens de fêmeas Booroola ou Vacaria. Essa estratégia é útil para a manutenção da heterozigose, evitando o aumento da frequência de homozigotos, mas depende da disponibilidade de serviço laboratorial de genotipagem (Souza et al., 2014).

Na Tabela I estão apresentados todos os procedimentos, uma breve descrição e seus produtos, ou seja, os animais selecionados e descartados em cada etapa.

Tabela 1. Etapas e procedimentos para a seleção de ovinos que perdem espontaneamente a lã, são mais resistentes à verminose, são mais prolíficos e apresentam conformação convexa de carcaça.

Etapa/Procedimentos	Descrição	Indivíduos selecionados	Indivíduos descartados
1 Introdução de genes principais determinantes de prolificidade, perda espontânea da lã e carcaça	Todos os alelos disponíveis no rebanho para os genes Booroola (B), Vacaria (V), Embrapa (E), Perda espontânea da lã (P) e Bombacha (C)	Nenhum	Nenhum
2 Fenotipagem para a perda espontânea da lã	No desmame é procedida a identificação dos cordeiros que apresentam lã na barriga (velo inteiro).	Seleção dos animais com fenótipo Barriga, Costela e Lombo (PP, Pp)	Descarte dos animais com fenótipo Velo inteiro (~30% pp)
3 Fenotipagem para a identificação da resistência à verminose	Entre o desmame e o primeiro acasalamento são efetuados exames de fezes para identificação de animais resistentes à verminose	75% dos mais Resistentes	25% dos mais Sensíveis
4 Genotipagem para as mutações Booroola, Vacaria, Embrapa e Bombacha	Planejar os acasalamentos em sub-linhagens em função da presença de alelos de prolificidade e Bombacha	B/+, B/+ E/+, E/+, V/+, V/E CC, CN	B/V (excessivamente prolíficos) NN (sem o alelo Bombacha)
5 Formação de linhagens prolíficas	Linhagem Booroola, Linhagem Vacaria Linhagem Embrapa	B/+, B/+ E/+, V/+, V/E E/E, E/+	B/V (excessivamente prolíficos)
6 Formação de linhagens não prolíficas	Linhagens de reposição, sem os genes principais, para garantir a heterozigosidade	+/+ (prolificidade sem gene principal)	

A primeira atividade (Etapa 1) diz respeito à introdução de todos os alelos desejados na população base de ovinos. A Etapa 2 já acontece na primeira geração após a introdução dos genes e fenótipos desejados com o descarte dos animais de velo inteiro no desmame. A terceira etapa acontece entre o desmame e o acasalamento com a identificação dos animais mais sensíveis à verminose que são descartados. A Etapa 4 que diz respeito à genotipagem é efetivada entre o desmame e o primeiro acasalamento, viabilizando o planejamento dos acasalamentos e a formação das linhagens. A metodologia planejada é flexível para diferentes sistemas de produção e objetivos dos produtores, ou seja, cada produtor terá a sua Ovelha do Futuro.

Produtores insatisfeitos com a comercialização da lã produzida pelos seus animais e o custo da tosquia, de qualquer grupamento racial, podem utilizar carneiros que perdem a lã. No que se refere à prolificidade, estes carneiros podem ser escolhidos entre os portadores do gene Embrapa (gene E) ou não portadores, considerando que o gene Embrapa adiciona pequeno efeito na taxa de ovulação das fêmeas portadoras. Nesse caso, devem estar disponíveis para seleção 70% das borregas que perdem espontaneamente a lã, que ainda podem ser selecionadas quanto ao seu desenvolvimento ponderal, tipo de parto e idade da mãe, resultando em um conjunto disponível de borregas selecionadas aos 18 meses em torno de 50% da população original.

Uma outra estratégia de seleção para a busca de um biótipo adaptado às condições do bioma Pampa pode estar concentrada apenas na solução do problema da verminose do rebanho. Nesse caso, as fêmeas a partir do desmame são submetidas ao controle de verminose via OPG, visando identificar antes do acasalamento as mais sensíveis que serão descartadas. O número definitivo de animais que devem ser descartados, visando uma redução de 25% dos animais mais parasitados, depende da distribuição das contagens de OPG em cada grupo contemporâneo. Tomando como exemplo um conjunto de 44 borregas acompanhadas em três oportunidades, o número médio de ovos por grama de fezes (OPG) foi de 3315, com um desvio padrão de 1482 ovos. O valor mínimo observado foi de 1066 e o máximo de 6700. Nesse caso, sete borregas estariam indicadas para descarte com OPG médio superior a 5025, ou seja, aquelas com OPG acima de 75% da população.

O modelo proposto é similar nos machos, apenas com maior pressão de seleção. As etapas envolvidas na seleção dos carneiros iniciam no desmame com a fenotipagem quanto a perda espontânea da lã, identificando os cordeiros com velo inteiro, sem a barriga pelada, que

representam cerca de 30% do total. Também no desmame são descartados 30% dos cordeiros com menor peso ajustado à desmama para idade, tipo de parto e idade da mãe, independentemente do fenótipo para a perda de lã. Entre a desmama efetuada aos quatro meses de idade e o início da temporada reprodutiva do ano subsequente, os animais são submetidos a pelo menos três desafios para quantificar os valores individuais de OPG. Com base nas médias e distribuições, de forma similar ao descrito para as borregas, são identificados 25% dos animais com maior ranqueamento médio de OPG, os mais sensíveis à verminose para descarte. Finalmente, a última etapa do processo seletivo diz respeito à genotipagem para a identificação dos machos portadores dos genes de prolificidade e Bombacha. O alvo é a identificação entre 15% a 20% de machos como potenciais reprodutores para intercâmbio com os demais parceiros enquadrados em pelo menos três linhas, com o gene Booroola (B/+, B/E), com o gene Vacaria (V/+, V/E) ou Não Portadores, mas todos pelo menos heterozigotos para o gene Bombacha. A organização dessas linhas favorece a manutenção do rebanho base da Embrapa Pecuária Sul e dos produtores associados em heterozigose para os genes determinantes de prolificidade, garantindo que não ocorra prolificidade excessiva nem esterilidade do caso de fêmeas homozigotas para o gene Vacaria.

Considerações finais

A formação do biótipo de ovelha produtiva para o bioma Pampa não utiliza os princípios clássicos da genética quantitativa na busca de incremento de características produtivas previamente definidas, mas seleção assistida pelo genótipo associada ao fenótipo.

A metodologia proposta é uma nova alternativa para a implementação de seleção para mais de uma característica ao mesmo tempo, facilmente aplicável em rebanhos pequenos. A sequência de eventos proposta contribui para padronizar, priorizar e definir os critérios seletivos na formação de novas linhagens com características peculiares.

Uma outra particularidade do sistema proposto é que permite que o produtor visualize rapidamente os resultados esperados pelo emprego de genes de efeito principal. Ou seja, na primeira geração já podem ser observados animais que perdem espontaneamente a lã, com perfil de posterior convexo e borregas com partos múltiplos após o primeiro acasalamento.

Referência

BENAVIDES, M. V.; SOUZA, C. J. H. de; MORAES, J. C. F.; BERNE, M. E. A. Is it feasible to select humid sub-tropical Merino sheep for faecal egg counts? Small Ruminant Research, v. 137, p. 73-80, Apr. 2016.

BENAVIDES, M. V.; SOUZA, C. J. H. de; MORAES, J. C. F.; OLIVEIRA, J. C. P. Como reduzir a média da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) nos rebanhos ovinos. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2025. 5 p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado técnico, 112).

MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H. de; BENAVIDES, M. V.; OLIVEIRA, J. C. P. Seleção de ovelhas que apresentam queda espontânea da lã. Revista Científica Rural, v. 26, n. 1, p. 38-51, 2024.

MORRIS, S. T. Overview of sheep production systems. FERGUSON, D. M.; LEE, C.; FISHER, A. (Ed.). Advances in sheep welfare. New York: Elsevier, 2017. p. 19-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100718-1.00002-9>.

OLIVEIRA, J. C. P. Revisão sobre o ambiente e a produção agropecuária no bioma Pampa do Brasil. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2021. 41 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 167).

RADIOGRAFIA DA AGROPECUÁRIA GAÚCHA: 2024. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Rio Grande do Sul/ Departamento de Governança de Sistemas Produtivos, 2024. 43 p. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202408/26113434-rag-2024-22-08-24->

SOUZA, C. J. H. de; MORAES, J. C. F. ; BENAVIDES, M. V. Ocorrência de polimorfismos (g+6723g-a) no gene da miostatina em um rebanho de ovinos Texel no Brasil. In: SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS ZOOGENÉTICOS, 11., 2010, João Pessoa. Memórias [...]. João Pessoa: Ed. da UFPB: Instituto Nacional do Semiárido, 2010. p. 162-164.

SOUZA, C. J. H. de; MORAES, J. C. F. Recomendações para o uso de alelos determinantes de prolificidade em ovinos. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2014. 3 p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado técnico, 88).

SOUZA, C. J. H. de; OLIVEIRA, J. C. P.; BENAVIDES, M. V.; MORAES, J. C. F. A ovelha de corte do futuro. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2025. 6 p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado técnico, 111).

Embrapa Pecuária Sul
BR 153, Km 632,9. Caixa postal 242
796401-970 - Bagé - RS
www.embrapa.br/pecuaria-sul
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
Presidente: *Marcos Flávio Silva Borba*
Secretário-executivo: *Gustavo Trentin*

Membros: *Gustavo Martins da Silva, Graciela Olivella Oliveira, Marco Antonio Karam Lucas, Fabio Cervo Garagorry, Leandro Bochi da Silva Volk, Magda Vieira Benavides, Felipe Santos da Rosa, Gustavo Trentin, Alberi Noronha, Juliano Lino Ferreira e Adilson Lopes Lima.*

Comunicado Técnico 113
ISSN 1982-5382 / e-ISSN 0100-8919
Novembro, 2025

Edição executiva: *Gustavo Trentin*
Revisão de texto: *Fernando Goss*
Normalização bibliográfica: *Graciela Olivella Oliveira* (CRB-10/1434)
Projeto gráfico: *Leandro Sousa Fazio*
Diagramação: *Daniela Garcia Collares*
Publicação digital: PDF



Ministério da
Agricultura e Pecuária

Todos os direitos reservados à Embrapa.