

Parâmetros para Escolha de Touros de Acordo com o Sistema de Produção (Pasto ou Confinamento)

Dr. Kent A. Weigel
University of Wisconsin
EUA

Como os fazendeiros podem se beneficiar da seleção de touros em nível mundial?

O melhoramento genético de gado de leite tornou-se um processo mundial durante o último quarto do século XX. Empresas de inseminação regionais se uniram, formando companhias de inseminação nacionais e internacionais e o comércio internacional de sêmen tornou-se regra, em vez de exceção. Existem dificuldades na interpretação da informação genética proveniente de vários países, devido a diferenças na definição das características, unidades de medida, procedimentos para análise de dados e níveis genéticos da população de vacas de cada país. Foi formada uma organização chamada Serviço Internacional de Avaliação de Touros (Interbull) com o objetivo de facilitar a seleção de touros em nível mundial, através do desenvolvimento de métodos para uma comparação justa e precisa do material genético proveniente de diferentes países. O Interbull Centre está localizado na Suíça e atualmente fornece resultados das avaliações de touros a cada quatro meses, para características de produção e características de tipo, abrangendo seis raças em vinte e cinco países.

Uma das maiores vantagens da seleção internacional de touros é o ganho em intensidade de seleção. O número de touros de gado de leite submetidos a teste de progênie internacionalmente supera muito os limites de qualquer programa nacional. A tabela abaixo mostra o número de touros jovens, da raça holandesa, testados anualmente pelos centros de IA nos maiores países exportadores.

Austrália	150	Itália	275
Canadá	300	Holanda	425
Dinamarca	350	Nova Zelândia	175
França	600	Estados Unidos	<u>1400</u>
Alemanha	800	Todos os países do Interbull	5500

Como mostrado acima, aproximadamente 5.500 touros jovens da raça holandesa são testados a cada ano nos países-membros do Interbull, proporcionando uma grande oportunidade aos fazendeiros de gado de leite nesses países e em outros países não membros, de ter acesso à genética de elite em gado de leite de diferentes linhagens.

Embora o objetivo inicial de muitas das pessoas envolvidas no desenvolvimento do Interbull tenha sido a criação de um *ranking* único de touros em nível mundial, isso logo se revelou inapropriado. Há numerosas diferenças em práticas de manejo, condições climáticas e nível genético das vacas em diferentes países e em diferentes rebanhos em cada país. Os métodos de avaliação atuais do Interbull produzem um *ranking* de touros diferente para cada país participante, o que leva a outra importante vantagem da seleção internacional de touros, que é a possibilidade de selecionar touros cujas filhas se portem particularmente bem sob certas condições de produção. Todos os touros com progênie em pelo menos um dos países participantes têm uma avaliação genética em cada país participante. Assim, touros estrangeiros sem progênie no local podem ser comparados diretamente com touros locais e vacas, usando-se informação genética expressa na mesma base genética, escala e unidades de medida. A diferença entre touros locais e estrangeiros é bem transparente para o fazendeiro, que pode selecionar os melhores touros disponíveis no mundo com relativa facilidade. Atualmente, a lista dos países que participam das avaliações de touros do Interbull é a seguinte:

Austrália	Alemanha	Polônia
Áustria	Grã-Bretanha	Eslovênia
Bélgica	Hungria	África do Sul

15. **THINGS ARE NOT EQUAL**

1000

3 1 0

On the other hand, the χ^2 test for the null hypothesis of no difference between the two distributions of the number of children per woman, for the 1970 and 1980 data, is 16.1, with 1 d.f., and $P < 0.001$. The χ^2 test for the null hypothesis of no difference between the two distributions of the number of children per woman, for the 1970 and 1980 data, is 16.1, with 1 d.f., and $P < 0.001$.

de Transmissão (PIA) para produção de leite (na escala dos EUA em novembro de 2000), dos touros holandeses testados em cada um dos países líderes.

Austrália	+ 8	Itália	+ 364
Canadá	+ 127	Holanda	+ 277
Dinamarca	+ 161	Nova Zelândia	- 178
França	+ 323	Estados Unidos	+ 606
Alemanha	- 218		

Na tabela acima podemos ver que há diferenças significativas entre os níveis genéticos dos diferentes países. Entretanto, a mensagem importante é que o progresso genético será maior para os fazendeiros e empresas de inseminação que usam touros de elite de todo o mundo, progresso maior do que aqueles que se limitam a usar a genética de um ou dois países em particular.

A mesma genética funciona em sistemas de pasto e confinamento?

Nós estabelecemos o fato de que *rankings* de touros deveriam diferir entre países com diferentes práticas de manejo de rebanho, clima e genética. Agora vamos discutir cada um desses fatores mais detalhadamente. Primeiro, vamos abordar o efeito do clima na performance genética da filha de um touro. Em geral, temperaturas frias parecem ter pouco ou nenhum efeito na performance de vacas de leite. Clima quente, pelo contrário, pode prejudicar. Em climas quentes e secos, como no estado do Arizona nos EUA ou na Arábia Saudita, o calor geralmente pode ser gerenciado de forma eficaz através do uso de aspersores ou outra forma de controle do clima. Podem ocorrer alguns efeitos adversos nas taxas de concepção e produção, mas as perdas em geral não são tão grandes. Climas quentes e úmidos nas regiões subtropicais geralmente representam grandes dificuldades para raças temperadas, como a holandesa. Perdas de produção e fertilidade durante os meses de verão devido ao estresse das vacas pode custar muito dinheiro. Em regiões tropicais, o cruzamento com raças locais pode muitas vezes levar a melhoras em saúde e longevidade, apesar do menor nível de produção.

O nível genético da população de vacas é a segunda consideração. É claro que se esperam resultados mais consistentes e previsíveis no acasalamento, por exemplo, de um touro holandês puro importado com uma vaca holandesa pura em vez do acasalamento do mesmo touro com uma vaca de duplo aptidão ou zebu. A maioria dos países do Oeste Europeu já tem uma grande percentagem de genes holandeses norte-americanos em suas populações locais, enquanto no Leste Europeu e em muitas outras regiões do mundo, particularmente na Ásia, o acasalamento de touros holandeses com o gado nativo ou cruzado é comum.

O terceiro fator e o de maior interesse nessa discussão são as diferenças nas práticas de manejo. A diferença mais óbvia nos sistemas de produção de leite no mundo todo é entre os rebanhos confinados da América do Norte, Europa e Oriente Médio e os de pastejo rotacionado na Austrália, Nova Zelândia, Irlanda, África do Sul e partes da América do Sul. A maior parte da alimentação de vacas em rebanhos confinados, embora freqüentemente expostas ao pasto durante parte do ano, geralmente provém de alimento conservado, que pode ser em forma de concentrado (grão) ou silagem, freqüentemente fornecidos na forma de ração total. Nesse sistema, em geral as vacas têm acesso a uma nutrição adequada ou até mesmo superior durante a lactação. Por outro lado, vacas no sistema de pastejo rotacionado precisam buscar o seu próprio alimento (capim) e o nível de nutrição pode variar muito durante a lactação. Recentemente, realizamos uma pesquisa para testar a hipótese da interação genótipo-ambiente em confinamento *versus* pastejo no estado de Wisconsin nos EUA. Foram identificados 27 rebanhos que praticavam pastejo rotacionado através de um questionário de manejo de fazenda e outros 75 rebanhos controle (confinamento) foram escolhidos aleatoriamente. Informações sobre a produção de leite, gordura e proteína das vacas desses rebanhos foram extraídas da base de dados do esquema de coleta de dados de produção. A produção nos rebanhos de pastejo rotacionado e a produção nos rebanhos de confinamento foram consideradas características diferentes, utilizando-se uma análise de Melhor Preditor Linear Não-viesado (BLUP) com múltiplas características. As correlações genéticas entre a performance de lactação nesses dois sistemas são mostradas abaixo.

<u>Características</u>	<u>Correlação Genética entre rebanhos de pastejo e confinamento</u>
Leite	0,92
Gordura	0,89
Proteína	0,99

As correlações genéticas podem variar de -1 (relação perfeitamente negativa) a $+1$ (relação perfeitamente positiva). Portanto, com base na tabela acima, verifica-se que há uma forte correlação positiva entre performance em rebanhos de confinamento e pastejo. Em outras palavras, podemos prever com precisão relativamente boa, a performance das filhas de um touro em um sistema de pastejo rotacionado através do uso de informação genética proveniente de sistemas de confinamento e vice-versa. É claro que seria ainda melhor se os touros selecionados fossem testados no mesmo sistema de produção, mas limites na capacidade do teste de progênie e deficiências na infra-estrutura de coleta de dados em alguns países levam à situação em que todos os touros não podem ser testados em todos os ambientes. Melhor do que escolher apenas aqueles touros testados em um único sistema de produção (em países com pastejo, por exemplo), os fazendeiros podem atingir maiores ganhos selecionando entre todos os melhores touros disponíveis internacionalmente, usando o mérito genético do Interbull. O método usado pelo Interbull automaticamente considera as diferenças entre os sistemas de produção ao dar mais ênfase aos dados de países com sistemas semelhantes para calcular o mérito genético dos touros.

No exemplo a seguir, pode-se ver como as avaliações internacionais diferem de acordo com o tipo do sistema de produção de leite de cada país. Foram escolhidos quatro países: Canadá, Estônia, Nova Zelândia e EUA. Os touros, *top 1%* para produção de leite, foram escolhidos de acordo com o *ranking* de cada país. A percentagem de touros selecionados, em comum, para cada par de países é mostrada abaixo.

<u>Países</u>	<u>Proporção de touros selecionados em comum</u>
Canadá e Estônia	0,91
Canadá e Nova Zelândia	0,96
Canadá e EUA	0,98
Estônia e nova Zelândia	0,93
Estônia e EUA	0,91
Nova Zelândia e EUA	0,96

Fica claro, pelo exemplo acima, que o grupo selecionado de touros de elite de dois países com manejos intensivos e com populações de vacas geneticamente semelhantes, como o Canadá e os EUA, é bem parecido. Por outro lado, há maior disparidade entre esses países e países com sistemas menos intensivos, como a Estônia ou Nova Zelândia.

Apesar das diferenças nas práticas de manejo entre países, pode-se levantar a hipótese de que práticas específicas de manejo em um rebanho podem ter impacto na performance genética. Uma ferramenta comum de manejo introduzida durante a última década nos EUA é a somatotropina bovina (BST). Vários trabalhos científicos e inúmeros comentários de produtores têm especulado sobre a existência ou não de uma interação entre a resposta à BST e a genética da vaca. Nós examinamos esta hipótese usando dados de 51.986 vacas holandesas em 222 rebanhos comerciais. A correlação genética para produção de leite entre vacas que receberam BST e não a receberam foi de 0,98, indicando a ausência de interação significativa entre genótipo e BST. Além disso, a percentagem de touros selecionados e vacas entre modelos que consideravam a administração de BST e modelos que ignoravam a informação sobre BST, foi de aproximadamente 0,99. Isso indica que a BST deveria ser tratada como qualquer outra prática de manejo, assim como ração total, e que o efeito da BST nos programas de seleção genética de vacas de leite ou touros de IA é mínimo.

Em resumo, a seleção internacional de touros é hoje possível graças aos esforços do Interbull Centre e de cientistas colaboradores. Informações de touros estrangeiros são diretamente comparáveis às de touros locais e, portanto, o processo é relativamente transparente para o fazendeiro. Fazendeiros podem tirar vantagem de uma maior intensidade de seleção, devido à maior quantidade de touros testados internacionalmente e podem frequentemente encontrar informações de touros que correspondem às condições específicas de produção de seus rebanhos. Embora os *rankings* genéticos sejam sensivelmente diferentes entre rebanhos com diferentes práticas de manejo, como rebanhos em pastejo rotacionado e confinamento ou que usam BST e aqueles que não usam, a melhor opção para a maioria dos fazendeiros é escolher entre todos os melhores touros disponíveis internacionalmente.