



**Fabiane Siqueira**  
Pesquisadora da  
Embrapa Gado  
de Corte

# Canchim caminha a passos largos para a genômica

Estão sendo analisados dados genotípicos de 1.100 animais, coletados em vários rebanhos da raça pela Embrapa Pecuária Sudeste.

Nas últimas décadas, os avanços nas áreas de genética molecular, genética quantitativa e de bioinformática abriram caminho para avaliar, em um único experimento, milhares de marcadores de DNA, fornecendo informações para ser incorporadas nas avaliações para a seleção de animais superiores, de forma rápida e precisa. Tradicionalmente, essas avaliações genéticas são feitas com base em dados fenotípicos (peso, padrão racial, circunferência escrotal etc) e de genealogia dos animais, que são ofertadas em sumários, na forma de DEPs (Diferenças Esperadas na Progenie). Na avaliação genômica, além das informações de pedigree e de fenótipos, são incluídos dados genotípicos gerados por meio de marcadores.

A seleção genômica permite estimar valores genéticos com maior precisão quando comparadas com as obtidas pelo método tradicional e identificar precocemente indivíduos candidatos à seleção, reduzindo o intervalo entre gerações. Quanto mais precisa for a DEP, maior será o progresso genético obtido nos plantéis, pois o produtor poderá utilizar animais jovens de uma forma mais intensa. O potencial para usar as informações genômicas está em aumentar as acurácias das DEPs geradas pela avaliação genética tradicional, especialmente para características difíceis de medir, como a eficiência alimentar, a qualidade da carne e de carcaça ou a eficiência reprodutiva. Diante

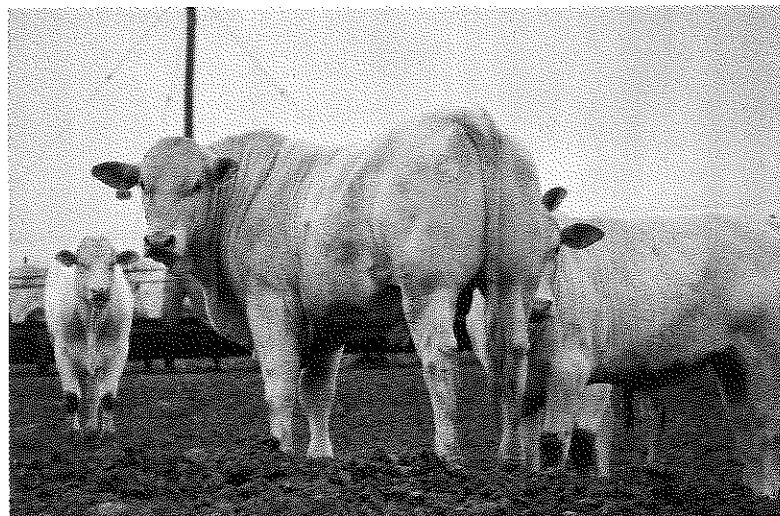
deste cenário, o desafio para a implementação da seleção genômica nos programas de melhoramento tem sido a estruturação de uma população de referência suficientemente grande para garantir aumento nas acurácias das DEPs, e nesta questão, todos parecem estar no mesmo “barco”.

## Uma década de trabalho

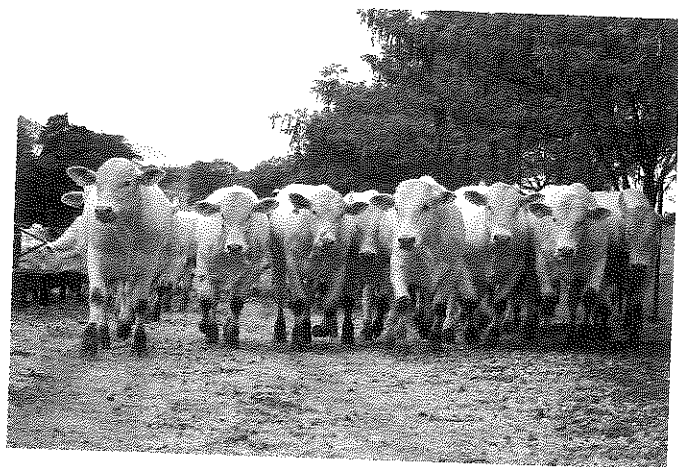
No Canchim, a estruturação de população é feita pela Embrapa Gado de Corte desde 2011, com a coleta de material biológico e de dados fenotípicos de animais das Provas Canchim de Avaliação de Desempenho (PCADs) realizadas com o apoio da Associação Brasileira dos Criadores de Canchim (ABCCAN) e do Programa Embrapa de Melhoramento de Bovinos de Corte – Geneplus. Com esse banco de dados, estão sendo desenvolvidas ações que mensuraram a viabilidade da seleção e estudos de associação genômica ampla, para identificar regiões cromossômicas, genes e marcadores que estejam relacionados com a manifestação de fenótipos de interesse econômico. Para esses estudos, foram genotipados 1.000 animais das PCADs em chips de alta e média densidade.

Uma tese de doutorado, já em fase de conclusão, objetivando avaliar diferentes metodologias para a predição de valores genômicos, é uma das ações de pesquisa em andamento. Estão sendo avaliadas características fenotípicas relacionadas a crescimento, reprodução, funcionalidade e qualidade de carcaça. De acordo com dados da literatura, características de crescimento, como pesos mensurados em diferentes fases de desenvolvimento, e ganho de peso entre essas fases estão relacionadas à produtividade e são de fácil mensuração, apresentando em animais Canchim estimativas de herdabilidade direta com magnitude de média à alta (0,19 a 0,69). Dentre as características reprodutivas em avaliação, destaca-se a circunferência escrotal, mensurada à desmama e ao sobreano.

Do ponto de vista econômico, a eficiência reprodutiva é o aspecto mais importante nos programas de melhoramento, pois está diretamente relacionada com a quantidade de animais produzidos nos rebanhos. As estimativas de herdabilidade apresentam valores moderados de 0,17 a 0,52 à desmama; e de 0,36 a 0,42 ao sobreano. Dentre as características de funcionalidade do Canchim, avaliadas por meio de escores visuais, destacam-se o comprimento do umbigo e a pelagem, com herdabilidade entre 0,18 e 0,75; e 0,38 e 0,52, respectivamente. Em relação à carcaça, há poucos dados sobre área de olho de lombo, espessura



Em fase de validação, pesquisas trabalham com cerca de 1.000 animais genotipados na principal prova de desempenho da raça, a PCAD.



**Expectativa é que a genômica aumente a acurácia de tourinhos jovens para características como eficiência alimentar, qualidade de carcaça e reprodução.**

de gordura subcutânea e marmoreio, devido ao custo de obtenção dessas informações fenotípicas. Estima-se que é nesse tipo de característica que esteja o grande impacto do uso da genômica, como já dito anteriormente.

### Novos genótipos

Os resultados obtidos até agora evidenciam que o número de animais com informações genotípicas e fenotípicas disponíveis, a herdabilidade das características avaliadas e a composição da população de validação apresentam impacto sobre a habilidade de predição dos valores genômicos nos animais Canchim. Mesmo com um número relativamente pequeno de animais genotipados, a seleção genômica se mostrou mais efetiva do que a seleção tradicional para prever valores genéticos com maior acurácia. Dessa forma, novas análises estão sendo finalizadas com a inclusão de dados de cerca de 1.100 animais provenientes de diversos rebanhos genotipados pela Embrapa Pecuária Sudeste, visando aumentar a acurácia das DEPs genômicas e a habilidade de predição dos métodos testados.

Apesar de parecer complexa, na prática a seleção genômica é uma forma de aprimorar o que os criadores participantes dos programas de melhoramento genético já fazem, contribuindo para que o ganho genético dos rebanhos seja maior e mais rápido, graças, principalmente, à redução no intervalo de gerações. Neste contexto, o Programa Geneplus-Embrapa tem trabalhado no desenvolvimento das tecnologias necessárias para a incorporação de dados genômicos às DEPs tradicionais para que, em breve, essas informações possam servir ao seu propósito maior, que é incrementar a confiabilidade das avaliações genéticas realizadas na raça Canchim, a exemplo do que já está ocorrendo com a raça Nelore, por meio da parceria que foi firmada em abril de 2018 entre a Embrapa, o Geneplus e a ABCZ (Associação Brasileira dos Criadores de Zebu), e com a raça Senepol.

### Primeiros sumários

O primeiro sumário genômico de touros da raça Nelore foi lançado em agosto do ano passado, em Uberlândia/MG, durante a Expogenética. Nele, foi considerada

a avaliação genética de pouco mais de 14 milhões de animais, incluindo cerca de 13.000 Nelore genotipados. Trata-se um número grande, possível somente em função da parceria que unificou o banco de dados dos dois programas. Dos bovinos genotipados, 2.510 touros tiveram as avaliações genômicas divulgadas na edição impressa do sumário. O ganho em acurácia nesta primeira avaliação foi da ordem de 50% a 80%, ou seja, quando se fala em 50% de ganho em acurácia para uma determinada característica significa passar de 0,20 para 0,30 de acurácia média recomendada pelo BIF (Beef Improvement Federation). Na próxima avaliação conjunta, com lançamento previsto para agosto na Expogenética, serão apresentados dados de 80.000 animais genotipados de diversos criatórios dos Programas Geneplus-Embrapa e PMGZ, sendo cerca de 1.300 touros, 28.000 vacas e 49.000 animais jovens.

Para a raça Senepol, a primeira avaliação genômica será lançada em setembro de 2019, no III Mega Encontro Internacional do Senepol em Uberlândia/MG, com cerca de 3.300 animais genotipados. Destes, 250 são touros pais de cerca de 80% dos animais PO nascidos nos últimos três anos e o restante animais participantes de avaliação de desempenho. Esses animais possuem dados fenotípicos tradicionais e novos, como eficiência alimentar e qualidade de carcaça medidas por ultrassonografia. A expectativa é de que também ocorram melhorias nas acurácias, no entanto, espera-se que os resultados sejam menos expressivos do que no Nelore, devido à menor base de dados fenotípicos, genotípicos e de pedigree. Cabe ressaltar que em setembro de 2018 foram lançadas as primeiras informações genômicas para esta raça com a divulgação de testes genômicos diretos para as características de musculatura dupla e *slick hair* de 200 touros.

Em futuro próximo, os produtores de Canchim também poderão selecionar e intensificar o uso de animais jovens com maior confiabilidade com ajuda da genômica. Para isso, é necessário o envolvimento e a colaboração de todas as entidades envolvidas no processo, como a Embrapa, a ABCCAN e o Geneplus, além do desenvolvimento de um modelo de negócios que contemple os interesses de todos os envolvidos.

## IATFMax tem novos touros

AABS, de Uberaba, MG, comemorou em julho o aumento da lista de touros classificados pelo IATFmax, sistema que comprova a superioridade dos reprodutores em programas de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo). A lista atualizada tem 47 reprodutores certificados, dos quais 12 novos contratados e dois veteranos, que mudaram de posição na classificação, ou seja, aumentaram sua capacidade de melhorar resultados de IATF. *Lala* e *Rubaiah* são, agora, IATFmax+3, categoria de touros com fertilidade de três pontos percentuais acima, ou mais de três pontos, em relação à IATFmax+, categoria para animais com fertilidade acima da média em até 2,99 pontos percentuais. Criado pela ABS em 2018, o programa já contabilizou 1,5 milhão de dados coletados a campo, que integram uma ampla análise de dados, atualizada três vezes ao ano. O balanço foi divulgado durante o encontro técnico promovido na sede da ABS, que reuniu cerca de 100 profissionais, veterinários e técnicos, responsáveis pela maior fatia dos protocolos de inseminação feitos no País.

## ABCZ cria gerência de fomento ao PMGZ

A Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ) anunciou a criação de um novo cargo estratégico de fomento ao Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos (PMGZ), como parte da reformatação pela qual o programa vem passando nos últimos anos. O cargo de gerência foi ocupado no início de julho por Ricardo Abreu, zootecnista reconhecido no setor pela forte atuação no PAINT, o programa de melhoramento genético da CRV Lagoa, empresa com sede em Sertãozinho, SP, no qual ele atuou por 21 anos consecutivos, como gerente de contas corte.

## Nova gestão no Geneplus

O Programa Geneplus Embrapa não está mais sob o comando do pesquisador Luiz Otávio Campos da Silva, que coordenou suas atividades nos últimos 24 anos, ao lado de Paulo Roberto Costa Nobre, sócio proprietário da empresa Geneplus Consultoria Agropecuária Ltda. A notícia foi divulgada no final de julho. Assumiu o cargo o também pesquisador Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes, que passará a compartilhar a gestão do programa com Nobre, a partir deste mês de agosto. Menezes é zootecnista formado pela Universidade Federal de Viçosa

(UFV), com doutorado em Genética e Melhoramento Animal, áreas nas quais já atua, na Embrapa Gado de Corte, desde 2010, trabalhando diretamente com a raça Senepol desde 2011. Menezes, inclusive, é membro do Conselho Deliberativo Técnico da ABCB Senepol. Com a mudança na direção do Geneplus, ele passará a atuar junto às associações de criadores das raças zebuínas (Nelore, Guzera e Brahman), taurinas (incluindo Caracu e Hereford) e compostas (Brangus, Braford, Canchim e Santa Gertrudis). Luiz Otávio segue na área de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, MS.



### 4º Congresso Nacional das Mulheres do Agronegócio

AGIR - Ação Global Integração de Redes

## VEN AÍ UM CONGRESSO AINDA MAIS PLURAL E INTEGRADO

Em 2019, conecte-se com as **oito cadeias produtivas do agronegócio**.

## 08 e 09

de outubro de 2019

Transamerica Expo Center - SP

**Inscreva-se:**

[mulheresdaagro.com.br](http://mulheresdaagro.com.br)

**Vagas limitadas!**

MINHA ☐ NO ☐ ☐ ☐

**Patrocinador Diamond**

**CORTEVA** **JOHN DEERE**

**Patrocinador Master**

**CRIS DAVEN INSTITUTO**

**Patrocinador Premium**

**WANDRA**

**Patrocinador Top**

**bradesco** **Cargill** **Facto**

**Startup**

**AgriPad** **AgroSmart** **AgriTech**

**Promoção, Organização e Realização**

**TRANSAMERICA**

**Aliança Estratégica**

**ABZ** **ABMRA** **Aboissa** **abestartups** **comco** **agro**

**Apoio Institucional**

**abag** **bio**

**Coordenação de Conteúdo**

**bio**