



Caro amigo CRV! Chegamos a mais uma edição do HerdNews e dessa vez com um novo conceito: GENÔMICA. A intenção é fortalecer os conceitos e destacar como a genômica é uma ferramenta importante no dia a dia, do campo e da cidade, e como ela é uma necessidade cada vez mais forte para o produtor!

Há milhares de anos o ser humano faz a seleção de animais superiores, de acordo com os conhecimentos e as ferramentas disponíveis. A medida em que as técnicas foram se aperfeiçoando, os animais passaram a apresentar melhores desempenhos em um menor intervalo de tempo, o que possibilitou um avanço rápido na produção animal. Mas de onde vem a necessidade do melhoramento genético?

## SELEÇÃO TRADICIONAL

A chamada seleção tradicional utiliza, através de métodos estatísticos, as seguintes informações para predizer o mérito genético:

*ambiente + pedigree + desempenho*

Por meio do controle dessas variáveis tornar-se possível gerar a diferença esperada da progênie, que para os bovinos leiteiros é chamada de PTA. A seleção tradicional, por já estar consolidada, é utilizada amplamente nos programas de seleção animal! O que sabemos até agora é que essa seleção não considera genes específicos para a produção escolhida e,

portanto, somente estima o efeito médio desses genes, através de cálculos de probabilidade. O que precisamos considerar disso é que a resposta desse tipo de seleção vem da disponibilidade desses registros que são utilizados no cálculo dos parâmetros genéticos e do mérito genético individual. Podemos concluir, assim, que a resposta da seleção tradicional pode não ser tão precisa para algumas características, principalmente aquelas de difícil mensuração, que são expressas tardiamente na vida do animal, limitadas ao sexo ou para características de baixa herdabilidade.

## GLOSSÁRIO

**Genes:** segmentos da molécula de DNA responsáveis por características herdadas geneticamente.

**Herdabilidade:** grau de correspondência entre fenótipo e valor genético.

**Marcadores de DNA:** locais ao longo do genoma nos quais os animais se diferem e que reúnem toda informação genética.

## SELEÇÃO GENÔMICA

Por outro lado, temos a genômica que seleciona a partir das variações de DNA associadas a uma característica particular, utilizando os marcadores genéticos ou marcadores moleculares para estimar com mais precisão as associações genéticas com as características de interesse econômico.

Conhecendo o efeito dos marcadores, é possível obter o valor molecular genômico ANTES que o animal chegue à idade reprodutiva ou expresse características de interesse, como a primeira lactação, no caso da produção de leite!

Os marcadores são úteis quando pensamos em características difíceis ou caras de medir, qualitativas de impacto econômico, de baixa variabilidade genética e ainda para a identificação de paternidade.

Quanto maior o tamanho da população avaliada, maior será a confiabilidade dos marcadores, ou seja, ocorre o aumento da acurácia!

## O FUNCIONAMENTO DA GENÔMICA

Para analisar e identificar o genoma dos animais, foram desenvolvidos chips que avaliam os marcadores moleculares individualmente em comparação com um genoma de referência da população. O **HerdOptimizer**, programa genômico da CRV, utiliza um chip de **100K** marcadores e avalia **mais de 65 características** de importância para a produção leiteira!

Isso é feito a partir da coleta de amostra do material genético do animal (abordado em nossa última edição) que é enviada ao laboratório. Lá ele será processado nesse chip, e ao final do processo, é gerado um relatório contendo as informações específicas

do animal e do rebanho.

## POR QUE UTILIZAR A GENÔMICA?

Para a produção de leite, as principais características analisadas já eram mensuradas antes da genômica, contudo, a velocidade de obtenção e acurácia dos valores de produção, saúde, longevidade, conformação, habilidade de parto e doenças, através dessa ferramenta é muito maior.

Hoje, as demandas da produção de leite provêm dos laticínios e do consumidor final. Temos atualmente, como um dos maiores exemplos, a busca pelo leite A2A2. O gene para beta-caseína A2 é identificado através da genotipagem dos animais. Para produzir o rebanho A2, os animais A1 deverão ser descartados e o acasalamento deve ser feito com um touro também selecionado A2, gerando assim animais A2A2 (Figura).

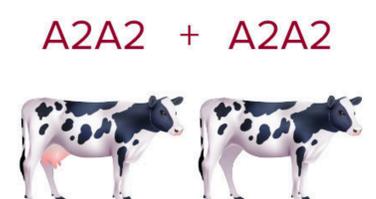
### REBANHO



### SELEÇÃO



### ACASALAMENTO



= **PROGÊNIE A2A2**

E esse é só um dos exemplos que temos!

Os impactos da genômica na seleção estão ligados ainda:

- Ao aumento do ganho genético devido à utilização de animais superiores como pais da próxima geração
- À rápida e confiável identificação de animais jovens superiores, que permitirá antecipar o processo seletivo
- Ao aumento da confiabilidade e, por consequência, assertividade seletiva, que resultará em incremento na lucratividade

Finalizando, é necessário fazer reflexões importantes:

- A genômica não corrige possíveis equívocos na coleta de dados ou problemas de manejo
- A coleta dos índices produtivos devem continuar, independentemente do uso da genômica
- O investimento com genotipagem pesa sobre o orçamento da fazenda e, por isso, deve ser estudada sua estratégia de utilização na propriedade para que se tenha o máximo proveito dos benefícios que a ferramenta proporciona.



A avaliação genômica é um **ACELERADOR** de todo o processo de melhoramento genético e não um substituto das ferramentas tradicionais!



**Referências:** BALDI, Fernando. Utilização de informações genômicas para o aumento da produção de carne de qualidade: Da teoria à implementação prática. Workshop técnico. Universidade de São Paulo: set, 2017.

GUIMARÃES, Bruno. A utilização da genômica nas fazendas leiteiras. Rehagro Blog. Disponível em: [rehagro.com.br/blog/genomica-nas-fazendas-leiteiras/](http://rehagro.com.br/blog/genomica-nas-fazendas-leiteiras/). Acesso em: out, 2021.

## INFORMAÇÕES, DÚVIDAS E SUGESTÕES:

[erica.fonseca@crv4all.com.br](mailto:erica.fonseca@crv4all.com.br)

[laiza.iung@crv4all.com.br](mailto:laiza.iung@crv4all.com.br)

[sophia.carrijo@crv4all.com.br](mailto:sophia.carrijo@crv4all.com.br)

**Quer saber mais?**

**CRV4ALL.COM.BR | 16 3797.1500**

Accesse o QR Code  
e faça parte do nosso  
grupo de discussões  
no TELEGRAM.

