

# ELHORAMENTO GÉNÉTICO NA BOVINOCULTURA DE CORTE BRASILEIRA

Keyser Contarini Irias<sup>1</sup> e Flávia Ferreira Araújo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>2</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO – Belo Horizonte/MG – Brasil

## INTRODUÇÃO

O mercado de bovinocultura do Brasil mostrou grandes avanços nos últimos anos e tem importante papel na evolução da economia e no desenvolvimento do País e, com isso, consolidou-se como um dos maiores exportadores mundiais de carne bovina (ALENCAR & BARBOSA, 2010).

O melhoramento genético animal consiste na mudança da composição genética das populações, com base em estratégias fundamentais, seleção e sistemas de acasalamento, que exploram a variabilidade biológica dos animais dentro das espécies (ALENCAR & BARBOSA, 2010), e em relação aos processos de produções tecnológicas. No Brasil, as medidas biotecnológicas mais empregadas são: inseminação artificial (IA) conjugada, a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), fertilização in vitro (FIV) e a transferência de embriões (TE). Todas elas, mesmo que com processos distintos, partem do princípio de agregar ao animal características genéticas favoráveis ao gado de corte (SILVA, 2019).

O crescimento rápido e adequado é desejável nos bovinos de corte, pois animais que apresentam maiores ganho em peso, necessitam de menos dias para atingirem o peso ideal de reprodução e de abate, desse modo se tornam mais rentáveis e interessantes economicamente (JÚNIOR et al. 2016).

Alencar (1997) e Borba (1999) fizeram revisões amplas dos trabalhos realizados no Brasil no período de 1934 a 1998, mostrando que os animais cruzados são, em geral, superiores aos puros para várias características de desempenho, entre elas, crescimento em pastagem e em confinamento e eficiência reprodutiva das fêmeas. Os pecuaristas estão cada vez mais buscando novos métodos de melhorar as características de interesse econômico e, por sua vez, o melhoramento genético animal permite tal melhoria, através de processos como seleção, acasalamentos dirigidos e cruzamentos, tendo sempre como objetivo básico alterar as características dos animais produzidos na geração seguinte, na direção desejada pelo homem (JÚNIOR et al. 2016).

O objetivo deste trabalho é apresentar as possíveis formas de melhoramento genético na bovinocultura de corte e as suas vantagens em relação ao desenvolvimento econômico e em relação à qualidade da carne comercializada.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva, constituída por artigos científicos, teses e dissertações de conclusão de curso, sobre a temática: melhoramento genético na bovinocultura de corte e seus benefícios. As plataformas eletrônicas utilizadas para a pesquisa foram Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o Google Acadêmico, com buscas pelas palavras-chave: “melhoramento genético”, “bovinocultura”, “gado de corte”, “tecnologias”, “reprodução”, “inseminação” e “Brasil”.

Como critério de inclusão utilizou-se estudos publicados no período de 1997 a 2022, disponíveis em língua portuguesa e inglesa. A coleta de dados deu-se no período de agosto a outubro de 2022.

## RESUMO DO TEMA

A pecuária brasileira nas últimas décadas vem contribuindo positivamente para a economia do país. Em 2007, cerca de 7% (R\$ 185 bilhões) dos R\$ 2,5 trilhões do produto interno, foram do agronegócio pecuário, com participação importante da bovinocultura de corte. Nesse ano, o país possuía 193,1 milhões de bovinos, abateu 45,0 milhões de animais, produziu 9,2 milhões de toneladas de carcaça e exportou 2,3 milhões (24% da produção), totalizando 4,5 bilhões de dólares para economia brasileira (ALENCAR & BARBOSA, 2010). Com esse crescimento da pecuária, nas últimas décadas, veio a necessidade de aprimorar o rebanho para ser mais competitivo comercialmente (ALENCAR, 2004; JÚNIOR et al. 2016).

Atualmente grande parte do rebanho bovino brasileiro é de gado Zebu ou de animais com alguma mestiçagem da raça. A introdução da raça Zebu no Brasil se deu no início do século XIX, primeiramente como fonte de energia para os transportes da época, mas foi no século XX que houve, provavelmente, a introdução definitiva do Zebu indiano no país. Apesar da adaptabilidade do gado Zebu às condições das regiões de clima tropical, procura-se buscar para o Brasil genótipos adaptados às nossas condições climáticas e com características produtivas semelhantes às dos animais de raças europeias (ALENCAR & BARBOSA, 2010). O gado zebuino é menos produtivo do que o gado de raças europeias, britânicas e continentais, sob condições favoráveis de ambiente, ou seja, em climas amenos, sob baixa infestação parasitária e boas condições nutricionais. Entretanto, sob condições tropicais, onde há presença de parasitas, o calor é intenso e a alimentação é pobre, tanto em qualidade quanto em quantidade, em boa parte do ano, a utilização de raças europeias puras não é recomendável (ALENCAR, 2004).

Em vista da impossibilidade de se criar gado puro de raças europeias, em grande parte do sistema de produção brasileiro, iniciou-se a produção de raças sistemáticas advindas do cruzamento entre as raças das espécies *Bos taurus* e *Bos indicus*, resultando em animais com bom desempenho produtivo em ambientes tropicais, como consequência da heterose, e da complementaridade entre raças, com o propósito de produzir carne, dentre elas, as raças Indubrasil, Tabapuã, Canchim, Ibagé ou Brangus, Caiuá, Pampeana ou Braford, Red Norte e Simbrasil (ALENCAR, 2004; ALENCAR & BARBOSA, 2010).

O melhoramento da produção animal pode ser obtido através das técnicas de melhoramento genético e do ambiente e por meio de mudanças nos manejos nutricionais, sanitários e reprodutivos. Quando se fala em ambiente ideal na pecuária de corte, estamos falando de um processo rápido, de custo elevado, porém temporário, contudo, o melhoramento genético no gado de corte, embora demorado, com custos elevados, é um processo permanente, sendo necessária a seleção, com base nas características de crescimento e reprodução dos animais. Desse modo, a precocidade de crescimento é, sem dúvida, uma das características mais desejáveis pois, por meio dela, pode-se aumentar a eficiência para ganho de peso, reduzir o tempo de permanência dos animais no pasto e minimizar tanto os gastos quanto o tempo para o abate (ALENCAR, 2004; JÚNIOR *et al.* 2016).

No interesse econômico da criação de gado de corte, algumas características são de interesse e levadas em consideração para se obter um melhor resultado no processo de melhoramento genético, são elas: o peso ao desmame e ganho de peso aos 345 dias de vida, a idade do primeiro parto e o perímetro escrotal ao ano (365 dias) e ao sobreano (450 dias). O período de pós-desmame é considerado, por muitos pesquisadores, como uma fase importante para a avaliação da seleção de animais mais precoces, pois ela corresponde à fase próxima ao abate (CARDOSO *et al.* 2001; ALENCAR, 2004).

O ganho de peso é uma característica que pode sofrer influência ambiental, dependendo da estação do ano em que ocorre o desmame, em relação à qualidade e à quantidade de pastagem disponível para o animal, já a idade do primeiro parto é uma característica reflexa da idade da puberdade que, por sua vez, está relacionada com a velocidade de crescimento da fêmea, porém o efeito ambiental deve ser levado em consideração, pois a idade ao primeiro parto é altamente dependente da nutrição, da idade na qual as fêmeas são incorporadas à reprodução (a primeira exposição ao touro ou inseminação deve ser a partir dos 12 meses) e do manejo reprodutivo utilizado na fazenda. Embora o perímetro escrotal não proporcione benefícios econômicos diretos, pode levar a ganhos em longo prazo, na produtividade de rebanho, pois um touro de perímetro escrotal maior, é capaz de apresentar maior produção diária de espermatozoides em relação aos reprodutores que apresentam perímetros escrotais pequenos ou médios (ALENCAR, 2004; JÚNIOR *et al.* 2016).

A seleção conjunta da precocidade sexual das fêmeas e o perímetro escrotal em machos podem ser alternativas eficientes do sistema produtivo, aumentando, com isso, o desempenho reprodutivo (JÚNIOR *et al.* 2016).

Quando falamos das tecnologias reprodutivas nos gados de corte, a inseminação artificial (IA) é considerada como a primeira biotecnologia aplicada para a reprodução de animais, por definição, essa prática nada mais é que a implantação de espermatozoides no sistema reprodutor da fêmea, artificialmente, como ponto negativo há que se considerar que para que ocorra a IA, é necessário que se espere o tempo da natureza animal, ou seja, o pecuarista deve detectar o estro para poder aplicar artificialmente o sêmen conforme o ciclo estral das vacas, a questão é que, nem todas as fêmeas estarão na mesma fase e com isso a aplicação da técnica se torne heterogênea e prejudica a conformidade da reprodução total (ALENCAR, 2004; SILVA, 2019). Já a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) permite que o produtor controle o dia, a hora e a quantidade de vacas a serem inseminadas, sem depender do tempo natural da vaca, aumentando, assim, o número de inseminações em menor tempo, programar a estação de nascimento com a maior quantidade de bezerros, bem como auxiliar o planejamento geral da propriedade, além de garantir melhor aproveitamento da mão-de-obra e diminuir o risco de falhas no processo, uma vez que, na IA, muitos técnicos acabam perdendo o cio da fêmea (SILVA, 2019).

A transferência de embriões (TE) ou *in vivo*, utiliza a técnica de estimulação hormonal dos ovários da vaca para transferir seus embriões para uma fêmea receptora, com objetivo principal, aumentar a reprodução de descendentes do que seria possível pela reprodução natural, possibilitando o aumento da intensidade de seleção e, consequentemente o ganho, a TE auxilia as fêmeas que possuem dificuldade de reprodução ou problemas na gestação tornarem-se capazes de obter uma produção saudável, diminuindo os índices de descarte precoce. Além disso, ela permite a conservação de raças em extinção através da possibilidade de congelamento dos embriões ((ALENCAR, 2004; SILVA, 2019).

A fertilização *in vitro* (FIV) consiste na retirada dos ovócitos das vacas selecionadas ou de ovários de animais abatidos recentemente, e são transferidos para um recipiente próprio para a técnica e ficam por um período de 18 horas de fecundação, depois são retirados e colocados no meio de desenvolvimento (SOF) para que ocorra o melhoramento e a nutrição dos embriões. Com sete dias ocorre a etapa de desenvolvimento dos ovócitos fecundados até o estágio de blastocisto, iniciando a diferenciação embrionária, com a formação do blastocelo, após esse período de uma semana, os embriões são analisados sobre quais serão utilizados frescos, congelados ou descartados. A partir daí, os embriões selecionados como bons, serão inseminados artificialmente em fêmeas, essa técnica é conhecida como produção *in vitro* de embriões (PIV). Como ponto positivo dessa técnica tem-se que uma única vaca pode fornecer centenas de óvulos, podendo ser coletados em média de duas em duas semanas, essa biotécnica vem sendo cada vez mais utilizada no Brasil, pois possui custo baixo e aproveitamento de fêmeas reprodutoras que já havia sido destinada ao abate, por não possuírem mais capacidade de gestação natural, além da possibilidade de comercialização dos embriões, capacidade de produzir centenas ao ano e otimizar o processo de crescimento dos mesmos (ALENCAR, 2004; SILVA, 2019).

Há também o processo de sexagem de espermatozoides e de embriões na bovinocultura, onde se pode pre-determinar o sexo do animal, do ponto de vista genético, o controle da proporção sexual afetará a intensidade de seleção e o intervalo de gerações, de acordo com o interesse do produtor (ALENCAR, 2004)

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

As pressões de mercado e de competitividade impostas sobre o setor de bovinocultura, faz com que melhorias do potencial genético dos animais e suas adequações ao ambiente e ao manejo estejam sempre em crescimento. Os programas de melhoramento genético permitem aos produtores uma melhor seleção de gado de acordo com as características do seu ambiente, de modo a favorecer o negócio.

A grande importância econômica da pecuária de corte nacional norteia a necessidade de maximizar a eficiência do sistema de produção, ajustando-se às mudanças socioeconômicas que vêm ocorrendo no mundo. É preciso, portanto, conhecer os fatores que influenciam o desempenho dos bovinos de corte para características do interesse econômico e eliminar as diferenças causadas pelo ambiente, tornando os animais geneticamente superiores e produzindo, assim, uma carne de qualidade em sistemas de produção rentáveis.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

- ALENCAR, M. M.** Utilização de cruzamentos para produção de carne bovina. In: semana do estudante, EMBRAPA-CPPSE, 1997.
- ALENCAR, M.M.** Perspectivas para o melhoramento genético de bovinos de corte no Brasil. Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004.
- ALENCAR, M.M. & BARBOSA, P.F.** Melhoramento genético de gado de corte no Brasil. EMBRAPA, 2010.
- BORBA, L. H. F.** Idade ao primeiro parto e características de crescimento de animais cruzados Blonde D'Aquitaine x Zebu. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/ UNESP, 1999.
- CARDOSO, F.F. et al.** Fatores Ambientais sobre escores de avaliação visual à desmama em bezerras Angus criado Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, 2001.
- JÚNIOR, C.P.B. et al.** Melhoramento genético em bovinos de corte (*Bos indicus*). Nutri.Time- revista eletrônica, vol.13, n.01, 2016.
- SILVA, M.C.C. et al.** Tecnologias da reprodução em gado de corte. 8º Jornada Científica e Tecnológica da Fatec de Botucatu, 2021.