

# **CORRELAÇÃO GENÉTICA ENTRE PRODUÇÃO DE FOLÍCULOS EMBRIONÁRIOS, MGT<sub>e</sub> E CARACTERÍSTICAS INDICADORAS DE PRECOCIDADE E LONGEVIDADE PRODUTIVA EM FÊMEAS JOVENS DA RAÇA NELORE**

GHIZZONI, R. M.; PEREIRA, L. M. C.; COSTA, I. M. F.; RAYMUNDO, C. M.; BOEIRA, D. R.; RIBEIRO, R. M. S.

## **1. INTRODUÇÃO**

Mesmo sendo considerado um dos maiores rebanhos bovinos do mundo, o rebanho brasileiro apresenta baixa produtividade e lucratividade, o que se faz necessário estudos que busquem solucionar tal problema com alternativas que visem a melhoria dos índices zootécnicos. Dentre as características que mais impactam nesse baixo índice produtivo, pode-se enfatizar as características reprodutivas<sup>1</sup>.

Segundo Lobo et al.<sup>2</sup>, a melhoria no potencial reprodutivo é um dos aspectos fundamentais que mais impacta na sustentabilidade econômica dos rebanhos de gado de corte. Principalmente quando se fala em características relacionadas a precocidade sexual de fêmeas que vêm sendo cada vez mais exploradas com o intuito de elevar o ganho genético, reduzir intervalos de geração e conseqüentemente diminuir custos de produção<sup>3</sup>.

E, por isso, quando se fala em pecuária de ciclo curto, quanto mais precoce é a novilha, menor é o custo com a mesma até a idade reprodutiva e mais rápido é o retorno do capital investido feito pelo produtor<sup>4</sup>. Sendo assim, diversas características como Idade ao primeiro parto (IPP), probabilidade de parto precoce (3P), perímetro escrotal (PE365), habilidade de permanência no rebanho ou stayability (STAY) e acabamento de carcaça (ACAB) vem sendo estudadas como critérios de seleção em programas de melhoramento genético com o objetivo de aumentar o número de produtos deixados pelas fêmeas ao longo da vida produtiva<sup>5</sup>.

Neste contexto, Luedke et al.<sup>6</sup> relatam que a aplicação de biotécnicas reprodutivas são indispensáveis para o avanço dos índices produtivos da pecuária de corte nacional, uma vez que promovem a seleção e a expansão do material genético ideal para o melhoramento animal.

Dentre as biotecnologias reprodutivas, a produção de embriões bovinos in vitro (PIVE) é empregada na produção de animais geneticamente superiores favorecendo fêmeas de alto valor genético, não influenciando no estado fisiológico da mesma ou em casos de fêmeas inaptas a reprodução de forma natural, potencializando o número de descendentes destes

animais, acelerando o progresso genético dos rebanhos e reduzindo de maneira substancial o intervalo de gerações<sup>7</sup>.

Mesmo com o avanço da PIVE, poucos estudos foram realizados associando fatores genéticos a biotecnologia, uma vez que as características reprodutivas apresentam baixa herdabilidade, ou seja, apresentam maior influência de variações ambientais. O mesmo acontece para as características associadas à biotécnicas reprodutivas, visto que compartilham processos biológicos correspondentes<sup>8</sup>. Todavia, Pinheiro<sup>9</sup> cita em seu estudo que existe variação genética aditiva para as características relacionadas à produção de oócitos e embriões, permitindo assim a seleção para esta característica.

Segundo Bizarro - Silva e Seneda<sup>10</sup>, o número de folículos varia intensamente entre os indivíduos, no entanto, mantém-se alta repetibilidade individual. Tendo isto em vista, diversos fatores influenciam diretamente no número de folículos presentes no ovário, dentre eles os fatores genéticos e quando se fala em indivíduos adultos, os índices de fertilidades estão totalmente correlacionados com a produção de folículos antrais, além do nível do hormônio antimulleriano presente no organismo animal, o qual está associado a população folicular e a fertilidade em fêmeas bovinas<sup>11</sup>.

Na literatura, existem poucos estudos sobre a influência de dados genéticos relacionados a produção de folículos embrionários. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar a correlação genética baseada nas DEPs para as características reprodutivas IPP, 3P, PE365 e STAY e de carcaça ACAB e no índice bioeconômico MGTE, bem como o efeito destas correlações na produção de oócitos totais e viáveis em fêmeas bovinas jovens da raça Nelore.

## **2. OBJETIVO**

Determinar a correlação genética baseada nas DEPs para as características reprodutivas IPP, 3P, PE365 e STAY e de carcaça ACAB e a produção de oócitos totais e viáveis, bem como demonstrar a hipótese de que fêmeas jovens com idades entre 10 e 30 meses de menor MGTE apresentam maior produção de oócitos e fêmeas de maior MGTE apresentam menor produção de oócitos.

## **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram utilizados dados de 348 fêmeas da raça Nelore (*Bos indicus*) com idades entre 10 e 30 meses, oriundas de duas fazendas participantes do Programa Nelore Brasil, coordenado pela Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP), situadas nos

estados de Minas Gerais (MG) e Tocantins (TO). Foram utilizadas fêmeas com registros de 1 – 13 aspirações entre 2019 e 2022, fornecidos pelas empresas especializadas em produção in vitro de embriões bovinos (Phácil Consultoria e Assessoria Reprodutiva e Top Vet Embriões).

As características genéticas avaliadas foram a idade ao primeiro parto (IPP), probabilidade de parto precoce (3P), perímetro escrotal aos 365 dias de idade (PE365), stayability (STAY), acabamento (ACAB) e mérito genético total econômico (MGTe). Para estimação da correlação entre as características, foi realizada análise estatística através do software R (Versão Studio) pela correlação de Pearson, considerando diferenças significativas se  $p < 0,05$ .

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes as estimativas de correlação genética estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Estimativas de correlação genética entre número de oócitos viáveis e totais, MGTe e características indicadoras de precocidade e longevidade

<b>Características</b>	<b>Idade/ Meses</b>	<b>Nº viáveis</b>	<b>Nº totais</b>	<b>MGTe</b>	<b>DSTAY %</b>	<b>D3P</b>	<b>DPE365</b>	<b>DIPP</b>	<b>DACAB</b>
<b>Idade/ Meses</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Nº viáveis</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Nº totais</b>	0,07	0,97	-	-	-	-	-	-	-
<b>MGTe</b>	-0,12	-0,09	-0,08	-	-	-	-	-	-
<b>DSTAY %</b>	-0,07	-0,07	-0,07	0,31	-	-	-	-	-
<b>D3P</b>	-	-	-	0,30	0,59	-	-	-	-
<b>DPE365</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DIPP</b>	-	-	-	-	-0,67	-	-	-	-
						0,64			
<b>DACAB</b>	-	-0,03	-	-	-0,65	-	-	0,99	-
									0,61

Idade/ Meses: Idade das fêmeas em meses; Nº viáveis: número de oócitos viáveis; Nº totais: número de oócitos totais; MGTe: Mérito genético total econômico da doadora; DSTAY: DEP stayability; D3P: DEP probabilidade de parto precoce; DPE365: DEP perímetro escrotal aos 365 dias de idade; DIPP: DEP idade ao primeiro parto; DACAB: DEP acabamento de carcaça.

A correlação genética entre número de oócitos totais e idade em meses e número de oócitos totais e viáveis foram positivas (0,07 e 0,97), porém, de baixa e alta magnitude, respectivamente. Para MGTe das doadoras e idade em meses, estimativa negativa e de baixa magnitude foi encontrada (-0,12). Assim como para MGTe e número de oócitos viáveis e MGTe e número de oócitos totais (-0,09 e -0,08, respectivamente). O que comprova que selecionar

fêmeas baseado em seu maior MGTe, conduz a seleção indireta de fêmeas que manifestam a menor produção de oócitos totais e viáveis.

Entre DSTAY e idade em meses e DSTAY e quantidade de oócitos viáveis e totais foram encontradas estimativas de correlação genética igualmente negativas e de baixa magnitude (-0,07). Já para DSTAY E MGTe, identificou-se estimativa positiva e de alta magnitude (0,31). O que aponta que fêmeas com maior DSTAY apresentam maior MGTe.

Sendo importante ressaltar que a ponderação da stayability para a raça Nelore no índice bioeconômico (MGTe) é de 22%. Para D3P, foram encontradas estimativas de correlação genética favoráveis de moderada e alta magnitude com MGTe e DSTAY de 0,30 e 0,59, respectivamente. Para DIPP e DSTAY e DACAB e DSTAY as associações genéticas foram no sentido favorável e de alta magnitude (-0,67 e -0,65), o que nos mostra que animais mais precoces apresentam alto potencial genético para longevidade produtiva no rebanho.

Entre DACAB e número de oócitos viáveis, estimativa negativa e de baixa magnitude foi obtida (-0,03). Para DIPP e D3P e DACAB e D3P, estimativas negativas e de alta magnitude foram encontradas (-0,64 e -0,61, respectivamente). Já entre DACAB e DIPP estimativa positiva e de alta magnitude foi encontrada (0,99), demonstrando a existência de associação genética favorável entre ambas as características

## **5. CONCLUSÃO**

Utilizar o MGTE como critério de seleção em fêmeas jovens pode levar a redução na produção de oócitos totais e viáveis e, conseqüentemente diminuir o desempenho reprodutivo do rebanho que explora a tecnologia FIV. As correlações genéticas entre as características D3Px DSTAY; DIPP x DSTAY; DACAB x DSTAY; DIPP x D3P; DACAB x D3P e DIPP x DACAB foram favoráveis, indicando a possibilidade de ganho genético, onde a seleção para o aumento de uma irá promover a melhoria da outra. Ressalta-se que a eficiência reprodutiva dentro da pecuária de corte representa fator de sucesso na exploração comercial, portanto, dar maior atenção as características reprodutivas é fundamental para obtenção da máxima lucratividade na atividade.

## 6. REFERÊNCIAS

1. MAGNABOSCO, C.U; BRUNES, L. C.; BALDY REY, F. S.; QUEIROZ, L. C.R.; COSTA, M. F.O.; LOBO, R. B.; DA SILVA, F. N. O.; DOS SANTOS, M. F. Estimativas de parâmetros genéticos para características indicadoras de eficiência reprodutiva em um rebanho nelore sob seleção para precocidade sexual. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 27., 2017, Santos. Anais [eletrônicos]. Brasília, DF: Associação Brasileira de Zootecistas, 2017. Zootec.
2. LÔBO, R.B., BEZERRA, L.A.F., VOZZI, P.A., MAGNABOSCO, C.U., ALBUQUERQUE, L.G., SAINZ, R.D., BERGMANN, J.A.G., FARIA, C.U. E OLIVEIRA, H.N. 2011. Avaliação Genética de Touros da Raça Nelore, Guzerá, Brahman e Tabapuã. Sumário 2011. Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores. Ribeirão Preto. 136 pp.
3. BRUMATTI RC, FERRAZ JBS, ELER JP, AND FORMIGONNI EIB. (2011). Desenvolvimento de índice de seleção em gado corte sob o enfoque de um modelo bioeconômico. Archivos de Zootecnia. 60:205–213. doi:10.4321/S0004-05922011000200005.
4. SOARES, B.B. Estudo genético quantitativo de características morfológicas, produtivas, reprodutivas e de carcaça em bovinos nelore. [Dissertação]. Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia; 2021.
5. MOOREY SE, AND BIASE FH. (2020). Beef heifer fertility: importance of management practices and technological advancements. Journal of Animal Science and Biotechnology. 11:1–12. doi:10.1186/s40104-020-00503-9.
6. Luedke, F. E.; Lavach, F. L.; Cassanta, F. G.; Nunes, L, F, N.; Schlotefeldt, C.; Paiva, S.M.; Santos, S. I.; Neves, A. P. Aspectos da produção in vitro de embriões bovinos no Brasil – revisão. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 25, n. 1/2, p. 120-132, 1 out. 2019.
7. SOUZA, Natielly Sampaio de; ABADE, Cristiane Caroline. Produção in vitro de embriões bovinos: etapas de produção e histórico no Brasil. **Ciência Veterinária UniFil**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 95-108, mar. 2019. ISSN 2595-7791. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/988>>. Acesso em: 15 nov. 2022.
8. ALENCAR, M. M. Critérios de seleção em bovinos de corte. In: CURSO DE MELHORAMENTO DE GADO DE CORTE DA EMBRAPA - GENEPLUS, 22., 2010, Campo Grande, MS. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010.
9. PINHEIRO, A. K. Parâmetros produtivos e genéticos da produção in vitro de embriões em bovinos Nelore no Acre. [Dissertação]. Universidade Federal do Acre, 2019.

10. BIZARRO-SILVA, C.; SENEDA, M. M. Cultivo in vitro de folículos pré-antrais bovinos: revisão, desafios, conquistas e perspectivas futuras. **Rev Bras Reprod Anim**, v. 45, n. 3, p. 131-147, 2021.
11. PUPULIM, A. G. R. Relação da concentração do hormônio antimulleriano com a população folicular e fertilidade em fêmeas bovinas. [Dissertação]. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2013.