

COMPARAÇÃO DO GANHO GENÉTICO VIA SELEÇÃO INDIVIDUAL E BLUP ATRAVÉS DE SIMULAÇÃO DE DADOS

SILVA, Bruno Eduardo Damacena¹; RIBEIRO, Jeferson Corrêa²; SCOTTÁ, Bruno Andreatta³; CEZÁRIO, Andréia Santos³; SANTOS, Wallacy Barbacena Rosa³

¹Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. brcena@hotmail.com; ²Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. jeferson.ribeiro@ifgoiano.edu.br; ³Colaborador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO.

RESUMO: Nesse trabalho, objetivou-se comparar dois tipos de seleção, BLUP e seleção individual (SI), em frangos caipiras, para a característica peso ao abate, considerando o ganho genético médio como resposta. Foi simulado uma população de codornas, através do programa *Genesys*, utilizando as proporções sexuais de 3, 4, 5 e 6 fêmeas por macho, nos dois tipos de seleção, sob acasalamento ao acaso. Os resultados demonstraram que a proporção 6:1 foi superior às outras proporções sexuais nos dois tipos de seleção. Ao compararmos os dois sistemas de seleção, SI foi superior ao BLUP para maior ganho genético do peso ao abate. Desta forma, recomenda-se a seleção individual, com proporção sexual de seis fêmeas para cada macho, que irá proporcionar maiores ganhos genéticos.

Palavras-chave: Frango caipira. Peso de abate. Seleção genética

INTRODUÇÃO

Dentro do melhoramento genético animal, podem-se utilizar diversos sistemas de seleção, dentre eles a seleção individual, o qual se baseia no mérito que é definido com o próprio fenótipo do indivíduo ou utilizando o melhor preditor linear não-viesado do valor genético do indivíduo (BLUP), baseado em suas informações individuais e de parentesco. Entretanto, comparar esses métodos não é nada fácil, pois demandam de várias gerações de seleção, o que é dispendioso quanto à quantidade de recursos humanos, tempo e dinheiro.

Henderson (1975) relatou que existem três maneiras de se avaliar a eficiência de um método: por meio de análise algébrica, aplicação a um conjunto de dados ou através da simulação de dados. Esse último método tem sido preferido sobretudo pela sua facilidade em gerar vários tipos de estruturas de dados, com baixo custo e alta confiabilidade.

Atualmente no meio acadêmico, muitas pesquisas são realizadas objetivando otimizar experimentos e auxiliar na tomada de decisões com a redução de tempo e custos. Estudos de simulação têm sido utilizados em diversas espécies como bovinos de corte, bovinos leiteiros, aves, suínos e na aquicultura, definindo esquemas de seleção ótimos que levam a maiores ganhos genéticos e menores incrementos de endogamia. A partir de modelos biológicos razoáveis para um sistema em particular, pode-se ainda proceder a simulações que permitam avaliações simultâneas de problemas estudados em vários projetos de

pesquisa.

O objetivo deste trabalho foi comparar dois diferentes tipos de seleção: BLUP e seleção individual, utilizando um banco simulado de frangos caipiras, para a característica peso ao abate, observando o ganho genético como resposta.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente trabalho foram utilizados dados gerados através de simulação de um genoma semelhante ao de galinhas (*Gallus gallus*) através do software *Genesys* (Euclides, 1996). O genoma foi simulado levando em consideração a característica peso ao abate cuja média utilizada foi de 1500,0g, com desvio padrão de 100,0g e herdabilidade igual a 0,30. Foram considerados 100 locos quantitativos bialélicos, distribuídos ao acaso com 38 cromossomos autossômicos e um sexual, sendo o macho homogamético. A partir do genoma gerado, foi simulada uma população base contendo 500 machos e 500 fêmeas. A população inicial, originada da população base, foi formada por 120 machos e 240 fêmeas, escolhidos aleatoriamente. Foram consideradas razões sexuais de 3, 4, 5 e 6 fêmeas para cada macho. Cada fêmea gerou, em média, 10 descendentes, totalizando 2400 indivíduos analisados. Em seguida foram constituídas populações, no qual se utilizou dois métodos de seleção: informação individual (SI) e BLUP. Em cada método de seleção, utilizou-se o sistema de acasalamento cujos reprodutores foram acasalados ao acaso. A seleção foi praticada durante 15 gerações

consecutivas e não sobrepostas, com 10 repetições de simulação por geração, para reduzir os efeitos da oscilação genética, onde se avaliou o ganho genético médio (GG) em todos os métodos e sistemas de acasalamentos.

Após o processo de simulação, os dados obtidos foram tabulados com o uso do programa Microsoft Office Excel 2010. Após a tabulação das informações, as mesmas foram utilizadas para obtenção de estatísticas descritivas com o uso do programa R® Development Core Team (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os desempenhos de cada proporção sexual quanto ao ganho genético, através da seleção individual, pode ser analisada na figura 1. A proporção sexual com maior GG inicial foi a 6:1. Entretanto essa proporção teve a maior queda e, após 15 gerações, teve desempenho igual às proporções de 3:1 e 5:1. Valores com GG alto no início e queda repentina pode estar ligada ao limite de seleção. Teoricamente quando a resposta à seleção diminui a população pode estar no limite de seleção que, ao ser alcançado, indica que todos os locos foram fixados (Breda *et al.*, 2004). Mesmo assim, o desempenho da proporção 6:1 indica que os ganhos genéticos no início da seleção aceleraram para o aumento do peso dos animais.

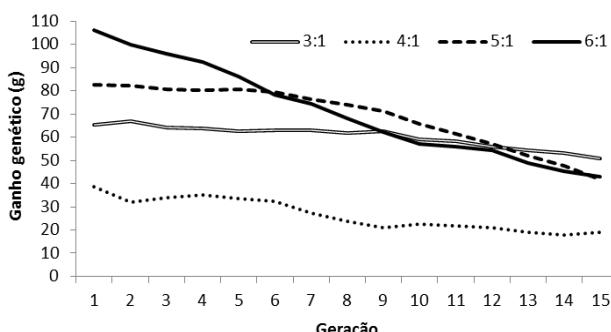


Figura 1 – Ganho genético médio em gramas para as proporções sexuais de 3, 4, 5 e 6 fêmeas por macho em 15 gerações de acasalamento ao acaso utilizando seleção individual.

Na figura 2, podem ser observados os desempenhos para as mesmas proporções sexuais, sob seleção com o uso do BLUP. Nesse sistema de seleção, a proporção com maior GG também foi a que utilizou seis fêmeas para cada macho. É sabido que a proporção de 6:1 possui maior intensidade de seleção do que as demais proporções sexuais, ou seja, um menor número de machos é selecionado, e por consequência a pressão de seleção é maior.

A intensidade da seleção é um fator que depende do tamanho efetivo de população para a

mesma proporção de selecionados. Conforme observado neste estudo, maiores ganhos genéticos foram obtidos quando houve maior intensidade de seleção nos machos, embora esse ganho não seja sustentado ao longo das gerações devido à maior fixação de alelos não favoráveis ou se o limite de seleção foi atingido.

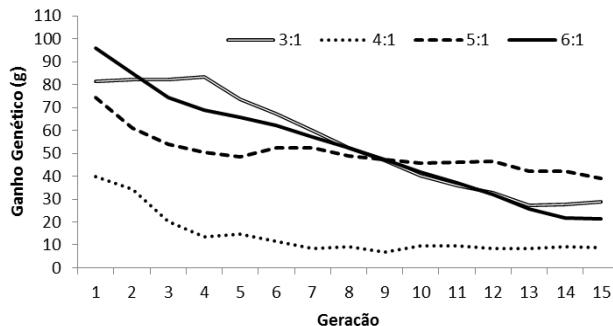


Figura 2 – Ganho genético médio em gramas para as proporções sexuais de 3, 4, 5 e 6 fêmeas por macho em 15 gerações de acasalamento ao acaso utilizando seleção via BLUP.

Ao compararmos a seleção individual e via BLUP, podemos perceber uma leve superioridade de até 20g no final da 15ª geração, quando se observa apenas a relação 6:1. A grande vantagem do BLUP está na acurácia do valor genético animal, não sendo necessariamente o sistema que implica em maiores ganhos genético.

CONCLUSÃO

Recomenda-se utilizar a proporção de seis fêmeas para cada macho, via seleção individual, através de acasalamento ao acaso. Essa proporção sexual aliada à seleção individual irá promover menor custo com o uso de machos, e ganho genético superior ao BLUP e às proporções sexuais de 3, 4 e 5 fêmeas por macho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BREDA, F.C.; EUCLYDES, R.F.; PEREIRA, C.S. et al. Inbreeding and selection limit in selected population obtained by simulation. *Brazilian Journal of Animal Science*. v.33, n.6, p.2017-2025, 2004.
- EUCLYDES, R.F.; MUIR, W.; SILVA, M.A. The Genesys System Simulation. Simpósio Nacional de Melhoramento Animal, 1996, Ribeirão Preto. *Anais...* Viçosa, 1996. p.303.
- HENDERSON, C. R. Comparison of alternative sire evaluation methods. *Journal of Animal Science*, v.41, p. 760-770, 1975.