

Redes de Funções de Base Radial e método Stepwise de redução de dimensionalidade para a predição genômica de caracteres quantitativos

João Guilherme Simões¹, Webster Cristiano dos Reis Teixeira¹, Melquisadec de Souza Oliveira¹, Cíntia Laerzio Trindade¹, Isabela de Castro Sant'Anna², Gabi Nunes Silva¹, Laís Mayara Azevedo Barroso¹, Cosme Damião Cruz²

Resumo: Nas mais diversas áreas do melhoramento genético, animal ou de plantas, o principal objetivo é identificar e recomendar genótipos superiores de modo a aumentar a produtividade e a qualidade do produto. Para tanto, uma gama de metodologias de genética estatística está disponível na literatura, incluindo métodos de seleção genômica, baseados geralmente em modelos que incluem somente efeitos aditivos para predição. Neste contexto, pode-se considerar o uso abordagens não-paramétricas baseadas em inteligência computacional como as Redes de Funções de Base Radial, capazes de capturar relações não lineares que a maioria dos métodos convencionais não conseguem. A quantidade de marcadores não gera multicolinearidade mas aumenta a demanda computacional requerida pelas redes, o que acarreta em menor acurácia do valor predito e maior dificuldade para seu treinamento e aprendizado. Para sanar esses problemas relacionados ao tamanho da matriz de marcas, a literatura propõe o Método Stepwise para redução de dimensionalidade. Diante do exposto, este trabalho foi realizado com o intuito de propor as Redes de Funções de Base Radial, aliadas ao método Stepwise de redução de dimensionalidade para a predição genômica de três caracteres quantitativos com diferentes níveis de dominância. As redes apresentaram resultados superiores quando comparadas com o método RRBLUP de seleção genômica, conseguindo reduzir o REQm na de 106,47 para 3,60 em C1; 160,16 para 3,9613 em C2 e de 144,23 para 4,5473 em C3 na fase de validação, demonstrando as grandes potencialidades da metodologia proposta.

Palavras-chave: Redes Neurais Artificiais; Seleção Genômica Ampla; simulação; predição.

1 Fundação Universidade Federal de Rondônia. Email: simoesj.guilherme@gmail.com, melquisadec.oliveira@gmail.com, webstercristiano@gmail.com, cintialaerzio@gmail.com, gabi.silva@unir.br, lais.barroso@unir.br.

2 Universidade Federal de Viçosa. Email: isabelacsantanna@gmail.com, cdcruz@ufv.br.