



NOVA INSERÇÃO IDENTIFICADA EM BOVINOS GIR LEITEIRO: POTENCIAL ASSOCIAÇÃO COM RESISTÊNCIA AO CARRAPATO

CARVALHO, L.S.¹; RODRIGUES, E.A.¹; SILVA, M.V.G.B.²; PANETTO, J.C.C.²; MAGALHÃES, A.F.B.³; VERARDO, L.L.³

¹Mestranda em Zootecnia, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, email: liliacarvalho99@gmail.com

²Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora/MG;

³Professor Adjunto, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

O ectoparasita *Rhipicephalus microplus* é uma preocupação para a pecuária no Brasil, devido ao seu elevado potencial de perdas produtivas e econômicas. O uso excessivo e sem orientação de carrapaticidas tem promovido a seleção de carrapatos resistentes aos princípios ativos. Diante disso, é fundamental explorar alternativas mais eficazes para o controle do carrapato, sendo o melhoramento genético uma delas. Dentre os genes candidatos para a característica de resistência ao carrapato, o *IGSF21* codifica uma proteína com domínios de imunoglobulina, que atuam como receptoras nas vias de resposta imune. Além disso, ele tem sido relacionado à resistência a infecções parasitárias, reforçando seu papel na defesa imunológica. Assim, neste estudo, foram identificadas variantes (SNV e InDels) na região promotora do gene *IGSF21*, por meio do ressequenciamento de animais da raça Gir leiteiro. Foram analisados dados de sequenciamento completo do genoma de 13 animais Gir leiteiro. As amostras de DNA foram fornecidas pela Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora, Brasil). As sequências foram analisadas para o controle de qualidade e o alinhamento realizado utilizando o genoma bovino de referência ARS-UCD 1.2 de acordo com as orientações do projeto 1000bulls. SNVs e InDels foram classificados e identificados via ferramenta Ensembl Variant Effect Predictor (VEP). Assim, foi realizada a análise *in silico* da região de sequência upstream (até 5000 pares de base antes do início de transcrição) do gene *IGSF21* para anotar variantes com possíveis efeitos na ligação de fatores de transcrição (TF). O arquivo FASTA contendo a sequência de referência do bovino foi obtido no banco de dados de NCBI e, a partir desta, foi montado as sequências com as variantes identificadas via VEP. Essas sequências foram usadas como entrada no programa TFM-explorer para procurar TFBS (<http://bioinfo.lifl.fr/TFM/TFME>), que usa matrizes de peso do banco de dados de vertebrados JASPAR para detectar todos os TFBS potenciais, calculando uma função de pontuação. Portanto, nesse estudo, foi observado que o gene *IGSF21* possui sítios de ligação para o fator de transcrição (FT) *USF1*, e na sequência em que foi apresentada uma inserção de bases nitrogenadas no genoma do gado Gir Leiteiro, ocorreu a formação de um novo sítio de ligação para esse fator. O *USF1* foi citado na literatura, devido à vasta gama de genes regulados por ele, os quais estão associados à resposta imune, especialmente após infecções virais e bacterianas. Dessa forma, com esse novo sítio de ligação, aumenta-se a probabilidade de o *USF1* se ligar ao sítio do gene *IGSF21* e regular sua expressão. Além disso, como o *IGSF21* e o *USF1* possuem relações com o sistema imunológico, essas observações nos fornecem novas evidências de que esse gene pode ser um forte candidato à característica de resistência ao carrapato em bovinos Gir Leiteiro. No entanto, são necessários estudos *in vitro* e *in vivo* para

confirmar possíveis relações com essa característica.

Palavras-chave: carrapato, GWAS, imunidade.

Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (314532/2021-8) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG (APQ-02638-24 e APQ-02750-23), CAPES, EMBRAPA Gado de Leite e UFVJM.