

FENOTIPAGEM DIGITAL DO COMPRIMENTO DE PLÂNTULAS DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* L.)

Pedro Henrique Negrini Silva¹, Ana Luisa Alves Ribeiro¹, Camila Soares de Oliveira¹,
Hugo Gabriel Peres¹, Gabriel Mascarenhas Maciel¹

¹ Instituto de Ciências Agrárias, Monte Carmelo, Minas Gerais(pedronegrini42@gmail.com);

RESUMO: O comprimento de plântulas é um parâmetro amplamente utilizado para medir o vigor de lotes de sementes de tomate. Todavia, este parâmetro é de difícil fenotipagem, pois as plântulas precisam ser removidas individualmente do *gerbox* para serem medidas manualmente com o auxílio de um paquímetro. Assim, nosso objetivo foi validar a fenotipagem digital utilizando o software *ImageJ* como uma alternativa à fenotipagem tradicional. Para isto, nós utilizamos o conjunto de dados com comprimento de plântulas de tomate extremamente variável entre as parcelas experimentais (0,0-60,3 mm; $n = 50$). As plântulas foram fotografadas com o uso de *smartphone* e as imagens obtidas foram analisadas com o software *ImageJ*. A fenotipagem digital foi comparada com a fenotipagem tradicional através das seguintes métricas: coeficiente de correlação de Pearson (r) e raiz do erro quadrático médio (RMSE). A fenotipagem digital das plântulas foi altamente condizente com a fenotipagem tradicional, apresentando um coeficiente de correlação de 0,93 e um RMSE de 3,32 mm. Nossos resultados indicam que a fenotipagem digital têm potencial para melhorar a eficiência dos processos de análise de sementes de tomate, fornecendo informações biológicas confiáveis com menor custo e em menor tempo. Com base no sucesso da fenotipagem digital com o software *ImageJ*, sugere-se o desenvolvimento de um software específico para automatizar a fenotipagem digital do comprimento de plântulas de tomate. O software pode ser desenvolvido a partir do treinamento de um modelo de *machine learning* que seja capaz de: (I) distinguir as plântulas do fundo da imagem e individualizá-las; (II) medir o comprimento do hipocótilo e da raiz pivotante das plântulas, em pixels; (III) utilizar um objeto de tamanho conhecido, como o *gerbox*, como fator de conversão do comprimento das plântulas em pixels para milímetros.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* L., tecnologia de sementes, fenômica.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem à UFU, FAPEMIG, CAPES e CNPq pelo suporte financeiro.