

DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE EM PYTHON PARA ANÁLISE DE DADOS DE PENETRÔMETRO DE IMPACTO EM SOLOS AGRÍCOLAS

Ricardo Aparecido Santos¹; Andréa dos Guimarães de Carvalho².

DOI: 10.47094/ICOLUBRAPECI.2026/RS-35

RESUMO

A avaliação da resistência mecânica do solo é essencial para o manejo agrícola e a engenharia de solos, influenciando diretamente a compactação, o crescimento radicular e a produtividade das culturas. Entre os métodos mais utilizados para essa avaliação estão os penetrômetros estáticos e dinâmicos. No caso do penetrômetro estático, uma haste com ponta cônica é introduzida lentamente no solo, permitindo a medição da força de reação. Já o penetrômetro dinâmico utiliza a mesma haste, porém submetida à ação de uma massa em queda livre, possibilitando a determinação da resistência do solo com base em princípios de dinâmica. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um software em Python voltado à análise de dados obtidos por penetrômetro dinâmico, oferecendo uma interface intuitiva para inserção direta de valores de profundidade e número de impactos. O programa processa automaticamente os dados, realizando interpolação para padronizar as medições em camadas de profundidade constantes, calcula médias gerais e gera gráficos científicos que facilitam a visualização das informações. Além disso, o software permite a seleção de perfis específicos de interesse, como aqueles obtidos em linhas ou entrelinhas de plantio, e possibilita a exclusão de perfis conforme critérios definidos pelo usuário. Dessa forma, a ferramenta agiliza a interpretação de dados experimentais, padroniza resultados e contribui para estudos agronômicos e de engenharia de solos, oferecendo suporte eficiente para tomadas de decisão relacionadas ao manejo e planejamento agrícola. O projeto “Penetrômetro de Impacto” evidencia o potencial da integração entre instrumentação de campo e processamento computacional, promovendo análises mais, rápidas e confiáveis da resistência do solo. Com isso, contribui para a melhoria das práticas de manejo e para o aumento da produtividade agrícola, ao mesmo tempo em que fortalece a pesquisa aplicada na área de solos.

PALAVRAS-CHAVE: Resistência. Solo. Python.