

ESTUDO DA PERMEABILIDADE EM SOLOS GRANULARES UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS

XIII Encontro de Pesquisa e Pós-Graduação

Suyanne Costa Silva, Francisco Chagas da Silva Filho, Anderson Borghetti Soares, Rosiel Ferreira Leme

Encontros Universitários da UFC 2020

O coeficiente de permeabilidade (k) é um dos parâmetros importantes do solo que é essencial para projetos geotécnicos. Como a determinação do coeficiente de permeabilidade em ensaios de laboratório é relativamente demorada, fórmulas empíricas baseadas em parâmetros obtidos através de caracterização de solo em laboratório podem ser úteis. Nesse sentido, as redes neurais artificiais (RNAs) fornecem várias vantagens sobre as técnicas de estatísticas mais convencionais. Para a maioria dos modelos matemáticos tradicionais, a falta de compreensão física é geralmente complementada pela simplificação do problema ou pela incorporação de várias suposições nos modelos. Os modelos matemáticos também dependem de assumir a estrutura do modelo antecipadamente, que pode ser abaixo do ideal. Em contraste, RNAs são uma abordagem orientada a dados em que o modelo pode ser treinado em pares de dados de entrada-saída para determinar a estrutura e os parâmetros do modelo. Nesse caso, não há necessidade de simplificar o problema ou incorporar quaisquer suposições. Além disso, as RNAs podem sempre ser atualizadas para obter melhores resultados, apresentando novos exemplos de treinamento à medida que novos dados se tornam disponíveis. Esses fatores se combinam para tornar as RNAs uma ferramenta de modelagem poderosa em engenharia geotécnica. Assim, o objetivo desse estudo é propor um modelo em redes neurais artificiais para estimar o coeficiente de permeabilidade com vários conjuntos de ensaios de permeabilidade. De todos os dados experimentais disponíveis para cada estrutura de RNA, 70% foram usados para treinamento, 15% para validação e os 15% restantes para teste de RNA. A modelagem neural foi realizada utilizando o software MATLAB. O coeficiente de permeabilidade foi modelado como uma função de seis variáveis de entrada e uma saída. Os resultados indicam que o coeficiente de permeabilidade pode ser razoavelmente estimado usando o modelo de rede neural desenvolvido.

Palavras-chave: Solos granulares. RNAs. Coeficiente de Permeabilidade. Modelagem Computacional.