



Desenvolvimento da técnica de produção de solos sintéticos transparentes e os parâmetros físicos e de resistência para aplicação em modelagem geotécnica

Vívian de Melo Fonseca, Luisa Muylaert de Menezes Póvoa, Paulo César de Almeida Maia

Os solos transparentes são compostos por uma fase sólida e uma fase fluida, que, ao possuírem o mesmo índice de refração (IR), torna a amostra transparente. Esse tipo de solo tem sido amplamente utilizado na engenharia geotécnica como uma ferramenta útil para a visualização dos fenômenos físicos que correm no solo real, que não são vistos naturalmente, devido à opacidade dos solos, tais como: o fluxo de fluidos, o transporte, a contaminação, as propriedades térmicas e a interação solo-estrutura. Nessa perspectiva, o trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento da técnica de produção de solos sintéticos transparentes, a caracterização deste solo em termos de parâmetros físicos e de resistência, e discutir se as propriedades geotécnicas do mesmo são adequadas para simular o comportamento de areia em modelagens geotécnicas. Para isso, foram testados poros fluidos e tipos de materiais granulares para compor os solos transparentes e foi desenvolvido todo aparato experimental necessário para a aplicação da técnica. Os ensaios realizados para a caracterização do material foram: análise granulométrica, densidade específica dos grãos e ensaios de cisalhamento direto em amostras de diferentes estados de compactação, condições de saturação e para distintas tensões normais: 50, 100 e 200 kPa. A análise granulométrica determinou que a sílica angular possui tamanhos mais finos possíveis, de 0,5 a 1,5 mm, um tamanho médio, D_{50} , de 1,29 mm, um tamanho efetivo, D_{10} , de 0,65 mm, um coeficiente de uniformidade, C_u , de 2,2, um coeficiente de curvatura, C_c , de 1,1 e classifica a sílica como areia mal graduada (SP), de acordo com a Classificação de Solos do Sistema Unificado da ABNT. A densidade específica da sílica gel angular determinada foi de 2,16, o que é aproximadamente 80% da densidade específica das areias silicatas naturais. Conclui-se que o solo produzido demonstra ser adequado em termos de transparência, parâmetros físicos e de resistência para a modelagem de areia e que a utilização da técnica de solos transparentes fornece informações necessárias acerca do comportamento do solo, complementando e auxiliando estudos complexos de vários problemas geotécnicos da atualidade.

Palavras-chave: Solos transparentes, Modelagem física, Caracterização.