

1 Introdução

No município de Belo Horizonte, diversas áreas são classificadas como críticas no que se refere à deflagração de processos geodinâmicos. Uma dessas regiões é o conjunto Taquaril localizado no extremo leste do município. Os principais fatores influenciadores nesses processos são as características geológico-geotécnicas do local, a litologia constituída basicamente por filitos semidesconfinados, associadas à ocupação urbana desordenada (Villar *et al.*, 2006). Assim sendo, torna-se importante o estudo sobre o comportamento geomecânico dos perfis dessa região.

A Mecânica dos Solos Clássica está fundamentada, principalmente, em observações feitas sobre o comportamento de solos sedimentares, típicos de regiões de clima temperado. Além disso, considera o solo um sistema estrutural bifásico, isto é, constituído apenas por partículas sólidas e água. Em regiões tropicais, o clima propicia a formação de camadas mais espessas de solos residuais, que devido aos processos pedogenéticos que experimentam, possuem uma estrutura diferenciada da dos solos sedimentares. Além disso, também devido às condições ambientais, muitas vezes se encontram na condição não saturada. Estes dois aspectos fazem com que o comportamento geotécnico dos solos residuais e sedimentares seja bastante diferente. E também faz com que a descrição do comportamento dos solos residuais feita pela teoria clássica não seja muito realista (Fredlund e Rahardjo, 1993).

Um dos principais fatores de alteração do comportamento mecânico dos solos residuais é o aparecimento de uma pressão negativa nos poros, chamada de sucção. Ela causa um aumento significativo na resistência do solo, que pode ser suficiente, por exemplo, para estabilizar um talude natural, mesmo quando não muito elevada (Fredlund e Rahardjo, 1993). E muitos dos processos de instabilização são deflagrados justamente pela diminuição desta componente devido, por exemplo, a saturação provocada pelas chuvas.

Assim, para uma previsão mais próxima da realidade e bom entendimento do comportamento de campo, o estudo da resistência ao cisalhamento dos solos não saturados deve considerar a sucção. A não saturação faz com que o estado

de tensões seja diferente, devendo, então, ser considerada a influência das variáveis de tensão ($\sigma_n - u_a$), a tensão normal líquida, e ($u_a - u_w$), a sucção matricial.

O presente trabalho visa avaliar a influência destas variáveis de tensão num solo residual jovem de filito da região de Belo Horizonte/MG, em seu estado indeformado. Foram realizados ensaios de cisalhamento direto com sucção controlada para a determinação dos parâmetros de resistência não saturados utilizando um equipamento projetado por de Campos em 1988, cujos resultados foram analisados segundo proposta de Fredlund *et al.* (1978). Também foram executados ensaios de cisalhamento direto convencional para a determinação dos parâmetros de resistência do solo na sua condição submersa.

Inicialmente, são apresentados alguns aspectos que fundamentam a mecânica dos solos não saturados que auxiliaram no decorrer das análises dessa dissertação (Capítulo 2).

No capítulo 3, apresenta-se a caracterização do local de retirada dos materiais selecionados inicialmente para essa pesquisa, assim como a descrição da amostragem. Em seguida, o programa experimental, as metodologias utilizadas e a descrição dos equipamentos empregados estão descritos no capítulo 4.

No capítulo 5, apresentam-se os resultados das de caracterizações física, química e mineralógica dos materiais previamente selecionados para esse trabalho. Também se encontram nesse capítulo as curvas características de retenção de água para os solos estudados. Os resultados dos ensaios de resistências estão apresentados no capítulo 6 juntamente com sua respectiva análise.

No capítulo 7, apresenta-se a interpretação referente às caracterizações realizadas e aos ensaios de resistência. São comparados os resultados de resistência com estimativas que usam a curva característica encontradas na literatura. Comparam-se, também, os resultados obtidos a outros resultados de resistência ao cisalhamento de solos residuais publicados, tentando relacioná-los a características dos solos. Por fim, as conclusões desse trabalho estão apresentadas no capítulo 8, assim como sugestões para trabalhos futuros.

Ainda encontram-se nessa dissertação dois apêndices destinados à calibração dos instrumentos elétricos do equipamento de cisalhamento direto com sucção controlada da PUC – Rio e aos procedimentos de saturação do disco cerâmico de alta entrada de ar (DAVE).