

# 1 Introdução

Uma quantidade significativa dos problemas encontrados na Engenharia Geotécnica e Ambiental envolve solos não saturados, a abordagem tradicional destes problemas, tanto na análise como no projeto, os considera em condição saturada ou completamente seca. Evidentemente estas duas abordagens apresentam limitações. A justificativa para a utilização destas simplificações é que esta abordagem é conservativa e que a determinação das propriedades de solos contendo uma fase fluida é muito mais simples que a de solos contendo duas fases fluidas (água e ar). Em geral, quando consideramos a situação saturada em um determinado problema, por exemplo, a estabilidade de uma encosta, se estará do lado da segurança, porque a resistência ao cisalhamento de um solo saturado é menor que a resistência do mesmo solo (com o mesmo índice de vazios) sob condições não saturadas.

A abordagem do problema como saturado é mais simples, porém nem sempre adequada. Em termos de projeto ou de recuperação de uma área, quando utilizado o retro-análise, pode implicar em um projeto inviável economicamente ou em uma obra de contenção mal projetada.

Um dos objetivos desta tese é colaborar no estudo do comportamento dos solos não saturados desde o ponto de vista de seu comportamento hidráulico, na determinação das propriedades hidráulicas.

A presente tese está inserida no projeto Pronex-Rio e faz parte da linha de pesquisa em Solos Residuais Tropicais, pelo que também foram analisadas as características e propriedades dos solos residuais do estado do Rio de Janeiro, com diferentes níveis de intemperismo.

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado através de ensaios de laboratório convencionais e com controle de sucção, além de exigir o desenvolvimento e/ou a modificação de equipamentos específicos para a execução de ensaios em solos não saturados.

Para uma melhor compreensão, a apresentação do trabalho é feita em oito capítulos. No Capítulo 2 é apresentada uma revisão dos conceitos relacionados aos solos residuais, assim como dados encontrados na literatura sobre solos residuais do município do Rio de Janeiro e a caracterização completa de um

perfil de alteração específico. No Capítulo 3 é apresentada uma revisão sobre os conceitos gerais dos solos não saturados. No Capítulo 4 se descrevem as características e os problemas associados aos ensaios em solos não saturados, com ênfase na determinação das propriedades hidráulicas. Os equipamentos utilizados e/ou desenvolvidos nesta pesquisa estão apresentados no Capítulo 5. Os Capítulos 6 e 7 apresentam os resultados da investigação experimental das propriedades hidráulicas. O Capítulo 8 resume as conclusões obtidas e as sugestões para trabalhos futuros.