Conclusões e sugestões

6.1

Conclusões

As seguintes conclusões podem ser obtidas do desenvolvimento da presente dissertação:

- ☞ Neste trabalho foram investigadas as vantagens e desvantagens dos modelos constitutivos propostos por Juárez-Badillo (1999b) e Gutierrez e Verdugo (1995) para estudo da liquefação de areias sob carregamento estático. Trajetórias de tensão efetiva média que descrevem o comportamento do material devido ao incremento da poropressão foram analisadas através de retroanálises de alguns exemplos obtidos da literatura bem como de resultados de ensaios de laboratório efetuados no Laboratório de Geotecnia da Universidade Federal de Ouro Preto – MG e no Laboratório Geotécnico do Centro de Investigação Sísmica e de Mitigações de Desastres da Universidad Nacional de Ingeniería (CISMID-UNI, Perú).
- ☞ Conclui-se das retroanálises que ambos os modelos produzem resultados com boa aproximação, embora a proposta de Juárez-Badillo (1999b) possa ser enquadrada mais como simples ajuste de curvas do que um modelo constitutivo a ser utilizado para previsões sob diferentes níveis de tensão de confinamento.
- ☞ Os parâmetros do modelo de Juárez-Badillo (1999b) podem ser calculados mediante o procedimento de tentativa e erro, e as equações gerais resultam de uma superposição de funções (de sensibilidade e de utilidade) que dependem da forma geral apresentadas pelos dados experimentais e são, portanto, passíveis de preferências pessoais do analista que podem influir na precisão dos resultados. Recomenda-se para o cálculo destes parâmetros procedimentos numérico de aproximação.

- ☞ O modelo de Gutierrez e Verdugo (1995) pode descrever de forma simples o fluxo por liquefação causado por carregamento estático. Sua implementação é relativamente simples, baseada nos resultados de ensaios triaxiais CU e CD. A vantagem é que se trata de um modelo constitutivo, e não mero ajuste de curvas para retroanálises, permitindo previsões do comportamento de amostras para outras tensões de confinamento diferentes daquelas utilizadas nos ensaios.
- ☞ Nesta dissertação o modelo original de Gutierrez e Verdugo foi modificado, permitindo que os parâmetros tangentes iniciais sejam também função da tensão de confinamento e não valores constantes como na formulação original de 1995.
- ☞ O modelo de Gutierrez e Verdugo (1995) incorpora conceitos de mecânica dos solos como o critério de estado permanente (ou crítico), dilatância (ou comportamento volumétrico acoplado), variações dos parâmetros do módulo com o estado de tensão, etc.
- ☞ O modelo permite a representação de trechos de amolecimento das curvas tensão-deformação graças à modificação implementada no desenvolvimento deste trabalho.
- ☞ O modelo de Gutierrez e Verdugo (1995) pode ser classificado como um modelo de módulos variáveis, com as desvantagens clássicas de seus congêneres, isto é, a inexistência de critérios de descarregamento, desempenho dependente da trajetória de tensões aplicada, etc.

6.2 Sugestões para trabalhos futuros

Como sugestões para trabalhos futuros no âmbito do tema desta pesquisa são sugeridos os seguintes tópicos:

- ☞ Implementação do modelo de Gutierrez e Verdugo (1995) em sua versão modificada em um programa de elementos finitos (PLAXIS, por exemplo) para análise de problemas geotécnicos envolvendo riscos de liquefação estática (barragens de rejeitos, por exemplo).

- ☞ Realização de uma maior quantidade de ensaios em areias saturadas, nas condições drenada e não drenada, visando coletar um número de resultados de ensaios mais significativo para determinação dos parâmetros com mais confiabilidade.