

5 Conclusões

5.1 Conclusões

A aplicação do método dos elementos finitos, utilizando-se o programa Plaxis v.8, fazendo-se a aplicação da carga em incrementos tendo em vista a não-linearidade do problema, apresentou valores par Q_{ult} satisfatórios apesar de não se ter levado em conta os efeitos de instalação da estaca. Tais resultados, mais altos do que o esperado, podem ser explicados em parte ao aumento de resistência do solo devido ao efeito de sucção.

Já o método de redução automática, eficiente para o cálculo do fator de segurança em análises de estabilidade de taludes, não deve ser aplicado no caso da previsão da capacidade de suporte de estacas, tendo em vista a inconsistência entre o campo de tensões determinado pelo programa computacional, aparentemente com base no valor da carga inicial, e o critério de ruptura de Mohr-Coulomb.

Dentre os métodos de previsão da capacidade de suporte baseados na extrapolação da curva carga x recalque, os métodos de Van der Veen (1953) e Butler e Hoy (1977) foram os que forneceram melhores valores para Q_{ult} para as provas de carga estudadas. Os dois métodos baseados no controle de recalque para previsão de Q_{ult} - NBR 6122 e Davisson (1972) - também podem ser considerados satisfatórios.

Em geral, os métodos de previsão da capacidade de carga baseados nos resultados de SPT subestimaram a capacidade de carga das estacas confirmando assim as afirmações de Mascarenha (2003) e Abu-Farsakh (1999). Resultados de Q_{ult} mais próximos dos reais foram obtido com o método de Décourt (1982), o que ocorreu também no trabalho de Albuquerque (2000) para a estaca escavada da Unicamp. É importante destacar que os fatores de correção k , α , F_1 e F_2 utilizados em alguns dos métodos semi-empíricos aqui aplicados, foram desenvolvidos a partir de bancos de dados que não contemplam solos

parcialmente saturados com elevada sucção. Tal fato pode, em parte, explicar os baixos valores de Q_{ult} calculados através de tais métodos.

O método teórico apresentou valores entre 14 e 54% maiores que os verdadeiros valores de Q_{ult} medidos nas provas de carga, apresentando também resultados bastante conservadores, o que pode ser explicado em parte pela falta de interação entre o cálculo da capacidade de carga de ponta e da capacidade lateral da estaca, além da não consideração dos efeitos de instalação das estacas.

5.2

Sugestões para futuras pesquisas

Apesar de bons resultados terem sido alcançados pelo método dos elementos finitos neste trabalho, sugere-se que um número maior de estacas sejam avaliadas para confirmação dos resultados aqui alcançados. .

Sugere-se também que a simulação do processo construtivo da estaca seja levado em conta durante a análise para maior precisão dos resultados, tanto para estacas escavadas quanto para estacas cravadas.

Um outro ponto a ser estudado é o cômputo do efeito do processo de instalação da estaca no método de redução automática.