

Comportamento mecânico de um solo da região Oeste da Bahia

Felipe F. Sousa Junior (IC)¹, Vinicius O. Kühn (PQ)^{1*}

Universidade Federal do Oeste da Bahia, ¹Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias, CEP 47810-059, Barreiras, Bahia, Brasil.

* E-mail: vinicius.kuhn@ufob.edu.br

Palavras chave: solos não saturados, sucção matricial, resistência não saturada.

Abstract

In this work, we study the mechanical behavior of the soil of West Bahia in the unsaturated condition. The results showed a remarkable relationship between the suction and unsaturated soil strength, indicating a large gain of strength, which should be considered in geotechnical project.

Introdução

Os componentes do solo podem ser divididos em quatro fases [1]: sólidos, líquidos, gasosa e membrana contrátil, essa última dotada de tensões de tração dadas pela tensão superficial, propiciando sucção no solo, que varia conforme a quantidade de água, com informações dispostas em curvas características solo-água (CCSA).

O valor de sucção influencia fortemente a resistência ao cisalhamento do solo, gerando uma envoltória de resistência ao cisalhamento. Com relação direta com a saturação e os valores de entrada de ar [2] encontra-se ligação entre a CCSA e a resistência ao cisalhamento.

Material e Métodos

Os materiais da pesquisa foram dois blocos indeformados e cerca de 500kg de material deformado, retirados no Campus Reitor Edgard Santos, no local previsto para o Restaurante Universitário, onde já existiam sondagens com o NSPT médio de 29 golpes para o primeiro metro.

Além de todos os ensaios básicos de caracterização foram realizadas compressões diametrais em corpos de prova (CP's) não saturados e medição de sucção através da técnica de papel filtro [3]. Para o rompimento dos corpos de prova foi usada prensa de CBR modificada.

Resultados e Discussão

Conforme ensaios de caracterização encontrou-se os limites de Atterberg em 14,5% para plasticidade e 25,4% para liquidez, com classificação em areia argilosa (SC – classificação unificada e A-2-4 pela classificação rodoviária). A umidade ótima de compactação se situou em torno de 12,67% para energia normal e a massa específica em 2,68g/cm³. O ensaio de adensamento encontrou índice de compressão de 4,58%, com deformação razoável para o primeiro metro e baixa carga de teste [4].

O solo apresentou uma curva característica solo-água com formato bimodal, típico de solos com macro e microestruturas de regiões tropicais. Esta apresentou uma forte relação com a resistência não saturada do solo. Através de ajuste hiperbólico modificado [5] foi possível

encontrar uma envoltória entre as resistências horizontal e vertical e a sucção.

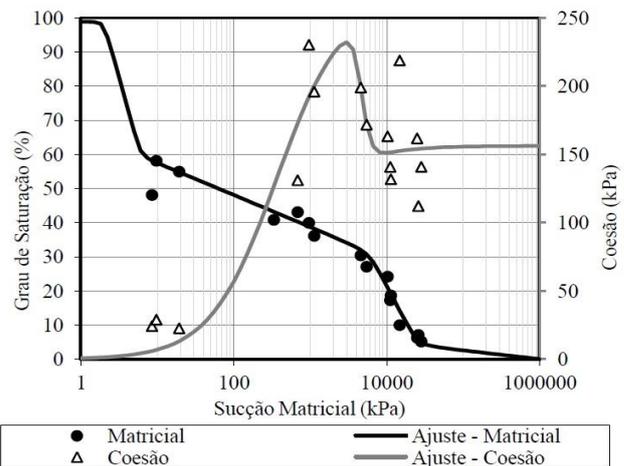


Figura 1. CCSA - Matricial.

Conclusões

Os ensaios demonstraram que o solo pode ter muita resistência quando não saturados, e muito pouca para saturação maior que 60%, um indicativo que fundações e outros não devem levar apenas o NSPT em consideração, mas parâmetros adicionais.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo patrocínio e bolsa cedidos e a Jussara Pereira pelo apoio e patrocínio.

Referências

- [1] D.G. Fredlund, H. Rahardio, M.D. Fredlund, *Unsaturated Soil Mechanics in Engineering Practice*. Hoboken, New Jersey - EUA e Canadá: John Wiley and Sons, (2012).
- [2] S.K. Vanapalli, D.G. Fredlung, D.G. Pufahi, A.W. Clifton, *Can. Geotec. J.* 33 (1996) 379.
- [3] F.A.M. Marinho, *Medição de Sucção Com o Método do Papel Filtro*, X Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia de Fundações, (1994).
- [4] M.S. Preuss, *Análise do Potencial de Colapso de um Solo Superficial na Cidade de Barreiras/BA*, Monografia de Graduação em Engenharia Civil, Barreiras: Universidade Federal do Oeste da Bahia, (2016).
- [5] V.O. Kühn, *Resistência ao Cisalhamento de Um Solo Tropical Não Saturado Considerando as Altas Sucções*, Dissertação de Mestrado em Geotecnia, Goiânia: Universidade Federal do Goiás, (2014).