



XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica

V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Melhoramento Térmico na Capacidade de Carga de Fundações Offshore Assentes em Argilas Moles.

Gabrielle Braz Toledo, Fernando Saboya Jr, Marina Ferreira.

A resposta térmica de argilas moles é alvo de pesquisas no campo da engenharia devido a suas características relacionadas à compressibilidade e drenagem. Diversas pesquisas têm mostrado resultados relevantes que ajudam a entender o comportamento do solo sob efeito de gradiente térmico. Com base nisso é possível compreender a viabilidade e o impacto da utilização do gradiente térmico como técnica para melhoramento da resistência de argilas moles, presentes em abundância no leito dos oceanos, no qual estão instaladas as fundações e ancoragens offshore. Sendo assim o objetivo desse projeto é avaliar como a variação da temperatura no solo influencia na melhora na capacidade de carga ao arrancamento das fundações offshore instaladas no leito oceânico. Para entender a viabilidade e as consequências desse projeto foram realizados ensaios em laboratório em modelos reduzidos que visam simular o aquecimento de uma fundação offshore visando aumentar sua capacidade de permanência. Os ensaios diferem entre si de acordo com os diferentes gradientes de temperaturas utilizados. Para tal usou-se um container no qual é adicionado solo argiloso saturado, solo este adensado mecanicamente para simular o solo adensado no leito marinho. A instrumentação envolveu termopares, transdutores de poropressão e sensores de deslocamento, assim como uma estaca que foi aquecida por meio de resistência elétrica. As informações foram obtidas por meio de um software no qual se controlava a temperatura, o adensamento mecânico e a resistência do solo através cravação de um instrumento denominado T-bar. A partir dos diferentes ensaios é possível analisar o comportamento do solo e suas propriedades físicas que variam com a temperatura. É possível ainda definir curvas de raiz de tempo versus leitura dos deslocamentos, obter o t_{90} (90% de adensamento) e estimar o coeficiente de adensamento de acordo com os carregamentos executados no solo, assim como pode-se determinar a variação do índice de vazios no início e no final do adensamento. Além desses resultados, é obtida a resistência do solo com o T-bar, de acordo com a profundidade e distância da fonte de calor, antes e depois do aquecimento. Logo a pesquisa permitiu analisar as resistências não-drenadas para referências após o adensamento mecânico e comparar com a resistência observada após o adensamento térmico nas temperaturas especificadas para verificação da variação da resistência com a temperatura de adensamento e com a distância da fonte de calor. Verificou-se que o adensamento adicional causado pela temperatura aumenta a resistência do material uma vez que com sua elevação e seu posterior resfriamento causa um pré-adensamento no solo.