

ARTIGO REF: 6961

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE ESTACAS COM BASE EM ENSAIOS DE CARGA VERTICAIS E HORIZONTAIS ESTÁTICOS À ESCALA REAL

**António Cristóvão^{1(*)}, Francisco Ricardo Nicolas Kaidussis², Samuel João Antigue²,
Cláudio João Pinto², Rui Tomásio¹**

¹JetMOZ Geotecnia Lda, Maputo, Moçambique

²Rosond Moçambique Lda, Maputo, Moçambique

(*)*Email*: acristovao@jetsj.com

RESUMO

O recurso a estacas de betão armado como elementos de fundação indirecta tem sido amplamente utilizado em diversos tipos de obra, especialmente, quando se impõem requisitos de deformação muito exigentes. Nestes casos, os desafios de dimensionamento que se impõem em fase de projecto incidem, impreterivelmente, na necessidade de uma correcta previsão do comportamento dos elementos de fundação perante os carregamentos verticais e horizontais a que estes estarão submetidos durante a fase de exploração da obra.

O presente caso reporta ao estudo realizado no âmbito da construção da Nova Central Gás de Maputo, localizada no Bairro de Infulene.

A magnitude dos carregamentos impostos pelas estruturas a construir, associada à necessidade em se obterem deformações reduzidas e comportáveis com as exigências estruturais, ditou que a solução de fundação recaísse na utilização de estacas de betão armado. O seu dimensionamento baseou-se na avaliação do comportamento das estacas aos estados limites últimos e estados limites de serviço, recorrendo-se a formulações semi-empíricas e a cálculos numéricos baseados no método dos elementos finitos.

Paralelamente, procedeu-se ainda à realização de ensaios de carga estáticos à escala real na zona da obra, aferindo-se sobre o real comportamento das estacas perante a imposição dos carregamentos verticais e horizontais que simulam as condições de exploração das estruturas projectadas (Figura 1).



Fig. 1 - Ensaio de carga vertical estático à escala real.

Os resultados das deformações de carácter imediato e a análise do comportamento de fluência das estacas ensaiadas permitiram confirmar a adequabilidade desta solução ao cenário geológico e geotécnico da obra (Figura 2).

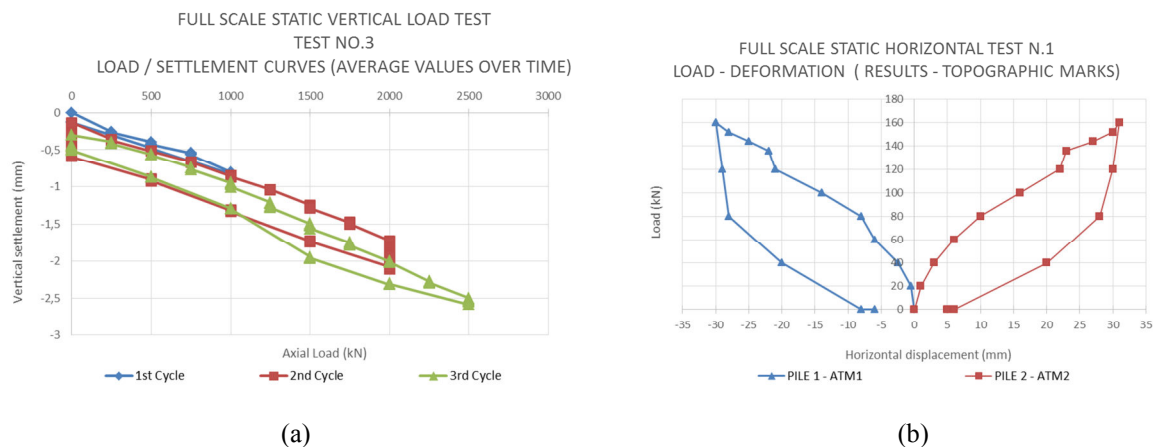


Fig. 2 - Exemplo de resultados de ensaio de carga vertical (a) e horizontal (b)

O presente artigo tem como objectivo descrever os critérios de dimensionamento adoptados nas fundações a Nova Central Gás de Maputo, conferindo especial relevância aos resultados dos ensaios de carga vertical e horizontal estáticos realizados em ambiente de obra. Procedese à comparação dos resultados dos ensaios de carga à escala real com os obtidos através de cálculo numérico, destacando-se as principais diferenças obtidas.

Demonstra-se ainda a importância em se proceder à simulação numérica dos efeitos de instalação das estacas no terreno, tomando em consideração os fenómenos de interacção solo-estaca [A. Krasinski, 2013].

REFERÊNCIAS

- [1]-ASTM International. Standard Test Method for Piles under Static Axial Compressive Load. Designation D1143-81(Reapproved 1995). West Conshohoken, PA, USA.
- [2]-ASTM International. Standard Test Method for Piles under Lateral Loads. Designation D3966-90 (Reapproved 1995). West Conshohoken, PA, USA.
- [3]-Kraśiński, A. Numerical simulation of screw pile interaction with non-cohesive soil. Archive of Civil and Mechanical Engineering (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.acme.2013.05.010>.
- [4]-Larisch, M.D. Behaviour of stiff, fine-grained soil during the installation of screw auger displacement piles (2014). PhD thesis, The University of Queensland, Brisbane.
- [5]-Lundberg, B., Dijkstra J. & A.F. van Tol. Displacement pile installation effects in sand. Installation Effects in Geotechnical Engineering (2013). Hicks et al.1 (eds) © 2013 Taylor & Francis Group, London, ISBN 978-1-138-00041-4.