

COMPARAÇÃO ENTRE OS RECALQUES ESTIMADOS PARA OS ESTAQUEAMENTOS DE DOIS CAIS PORTUÁRIOS

WEGMANN, Morgana Driéli (autor/es)
ALVES, Antônio Marcos de Lima (orientador)
mor.dw@hotmail.com

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Engenharias

Palavras-chave: cais; estacas; deslocamentos

1 INTRODUÇÃO

Neste estudo, foram analisados os estaqueamentos de dois cais portuários construídos no porto de Rio Grande. As obras analisadas são respectivamente, o Berço-III de atracação do cais do Terminal de Contêineres de Rio Grande (TECON/RG) e o Cais 1 do Estaleiro Honório Bicalho. Foram estimados os recalques das estacas por via computacional, através do método numérico de Aoki e Lopes (1975). As diferenças de comportamento quanto aos deslocamentos evidenciam as peculiaridades dos solos das duas regiões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os recalques observados em uma estaca ou em um conjunto de estacas ocorrem através da transferência de tensões da estaca para o terreno, tanto através do fuste (atrito lateral) como da ponta da estaca. Segundo Velloso e Lopes (2010), o recalque de estacas pode ser estimado por métodos analíticos ou numéricos. Os métodos analíticos são limitados, pois sua aplicabilidade é restrita a condições de contorno muito simples. Já os métodos numéricos têm aplicabilidade muito mais ampla, podendo modelar condições de contorno mais complexas. No método numérico de Aoki e Lopes (1975), as tensões transmitidas pela estaca ao terreno circundante são substituídas por um conjunto de cargas concentradas, cujos efeitos são superpostos nos pontos em estudo.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

No presente estudo, foram analisadas um total de 60 estacas do módulo V do cais do TECON/RG, e 117 estacas da plataforma de load in/out do Cais 1 do Estaleiro Honório Bicalho. A estimativa dos parâmetros de compressibilidade do solo dos dois locais foi realizada através de correlações empíricas, com base nos resultados de sondagens geotécnicas do tipo SPT e provas de carga estáticas realizadas em estacas-teste. A estimativa dos deslocamentos verticais (recalques) das estacas, foi realizada segundo o método proposto por Aoki e Lopes (1975), com utilização do programa computacional RECFOR. Foram utilizados no estudo resultados de previsão de capacidade de carga descritos em Amadori (2013) e FURG (2012), empregando a metodologia de Aoki e Velloso (1975).

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontra-se um resumo dos resultados alcançados, onde o recalque total das estacas está separado em duas parcelas: recalque do solo abaixo da ponta, e encurtamento elástico da estaca. Para o cais do TECON/RG, os deslocamentos estimados foram influenciados principalmente pelo encurtamento elástico das estacas, sendo o recalque do solo pouco significativo. Em comparação, os resultados para o cais do Estaleiro Honório Bicalho mostram que o recalque do solo é muito mais significativo do que o encurtamento elástico sofrido pelas estacas. Os recalques totais (soma das duas parcelas) também são maiores no cais do Estaleiro Honório Bicalho.

Tabela 1 – Resultados dos deslocamentos verticais das estacas.

	<i>TECON/RG</i>		<i>Honório Bicalho</i>	
	<i>Recalque do solo (mm)</i>	<i>Encurtamento elástico (mm)</i>	<i>Recalque do solo (mm)</i>	<i>Encurtamento elástico (mm)</i>
Média	0,14	6,91	8,58	2,76
Desvio padrão	0,16	2,78	1,72	0,40
Coef. variação	121%	40%	20%	14%
Máximo	0,55	12,29	11,12	3,53
Mínimo	0,02	1,81	4,34	1,56

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados evidenciam a diferença de comportamento das duas estruturas analisadas quanto à deformabilidade de suas fundações, o que reflete as peculiaridades do subsolo de cada local. Este estudo pode servir de apoio a futuros projetos de obras portuárias na região de Rio Grande.

REFERÊNCIAS

AMADORI, T. Análise de confiabilidade das fundações da obra de ampliação do cais do terminal de contêineres do porto de Rio Grande (RS) aplicando metodologia Bayesiana. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Brasil, 2013.

AOKI, N., LOPES, F.R. Estimating stresses and settlements due to deep foundations by the theory of elasticity. Congresso Panamericano de Mecânica dos Solos e Engenharia de Fundações, vol.1, pp. 377-386, Buenos Aires, 1975.

AOKI, N. VELLOSO D.A. An Approximate Method to Estimate the Bearing Capacity of Piles. Congresso Panamericano de Mecânica dos Solos e Engenharia de Fundações, vol.1, pp. 367-376, Buenos Aires, 1975.

FURG. Obra do Cais de Rio Grande – Estudo de Cravabilidade das Estacas de Fundação. Relatório de Projeto de Extensão, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012.

VELLOSO, D.A., LOPES, F.R. Fundações. Vol. 2, Oficina de Textos, 2010