



## ENSAIOS DE CARREGAMENTO DE CLUSTERS DE ESTACAS EM CENTRÍFUGA GEOTÉCNICA

*Priscila de Almeida Cardoso Santiago, Fernando Albuquerque Saboya Jr, Sérgio Tibana, Rodrigo Martins Reis*

Com a descoberta de novos campos no Brasil e no mundo, a exploração *offshore* de óleo e gás tem buscado perfurações em lâminas d'água cada vez mais profundas. Os sistemas *offshore* são compostos por unidades marítimas, que são fixadas no leito marinho por um sistema de ancoragens e em sua extremidade são utilizadas âncoras ou estacas (Basack, 2007). A proposta deste trabalho foi realizar investigações experimentais em centrífuga geotécnica, com o objetivo de identificar e quantificar os efeitos de interação em *clusters* de duas estacas instaladas em areia fofa, submetidas ao carregamento vertical, horizontal e inclinado a 45°. Neste estudo busca-se avaliar a resistência global do sistema de ancoragem, as resistências individuais de cada ponto fixo, a distribuição de forças e os possíveis modos de ruptura. Os modelos físicos foram montados utilizando uma areia industrial normatizada do IPT (N50), na condição seca e densidade no estado fofo ( $D_r=35\%$ ). A areia foi lançada na caixa teste em camadas através do pluviador, que direciona e controla a velocidade de deposição dos grãos, garantindo a densidade relativa do material de acordo com a altura de queda dos grãos (Santiago, 2010). As estacas de alumínio foram cravadas ao mesmo tempo para garantir a uniformidade do *cluster* e nivelamento entre elas. Foram utilizados três posicionamentos no *cluster* 3D, 2D e 1,5D (onde D é o diâmetro da estaca,  $D= 2,85\text{cm}$ ) mantendo-se o ângulo de 40° entre as estacas no carregamento. Após a cravação, o modelo foi submetido a uma gravidade modificada de 24G, onde as estacas foram carregadas através de um atuador hidráulico. As cargas foram aquisitadas por uma célula de carga e os deslocamentos por transdutores de deslocamentos. Foram realizados nove ensaios de *clusters* variando a distância (S) entre as estacas (3D, 2D e 1,5D) e o ângulo de carregamento dos *clusters*. Os resultados mostram que o *cluster* com espaçamento de 2D obteve melhor eficiência em relação aos outros espaçamentos, indicando um aumento na capacidade de carga dos pontos fixos de ancoragem.

Palavras-chave: Centrífuga, *Clusters*, Estacas

Instituição de fomento: UENF, IFF, Petrobras