



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Análise experimental da injeção de nata de cimento em estaca torpedo em modelo reduzido.
Autor	EDUARDO BRAUN
Orientador	NILO CESAR CONSOLI

A estaca torpedo é um método muito utilizado pela Petrobrás na sustentação de plataformas no oceano. Em busca de uma maior eficiência na sua utilização, a pesquisa propõe a injeção de nata de cimento partindo da própria estaca, depois de seu cravamento. A mistura que foi utilizada para simular o solo do litoral brasileiro é de 20% de Bentonita, 80% de Caulim, e 100% de água, em relação ao total de materiais secos. Trabalha-se com caixas d'água de 130 litros, onde o solo é acomodado. Uma camada de aproximadamente 1 cm de água é deixada acima do nível superior do solo, para manter as características do mesmo. Há um cavalete, cuja parte superior passa por cima da caixa d'água, com um orifício posicionado perpendicularmente ao solo. Com o auxílio deste orifício consegue-se realizar um cravamento vertical de uma haste que simula a estaca. A haste é fixada no cavalete uma vez que o cravamento é realizado, para que, no momento da injeção da nata de cimento não se movimente, nem lateralmente, nem na direção vertical. Utilizando uma bomba hidráulica ligada por uma mangueira à haste, injeta-se a uma vazão constante o volume de nata de cimento desejado. Depois de realizada a injeção, a haste é retirada para limpeza da mesma. O tempo de cura da nata de cimento é de, no mínimo, 72 horas. Uma vez curada a nata de cimento, retira-se o solo dos arredores do local perfurado e no extremo inferior da perfuração procura-se o bulbo formado. Como um todo, um bulbo homogêneo e com as maiores dimensões possíveis é o que se procura para conferir maior resistência ao arrancamento da estaca. Em uma haste com dois furos, sendo que os mesmos se encontram no extremo inferior da haste, na área lateral da mesma, perpendicularmente a essa área e frontais um ao outro, foram feitas injeções de 100ml, 250ml e 500ml de nata de cimento, em duas distintas vazões, uma de 0,0112L/s e outra de 0,0235L/s. Os furos são de mesmo diâmetro em uma estaca, porém há dois distintos diâmetros com os quais se trabalha, separadamente (3mm e 4mm). Verificou-se que na maior vazão o solo tende a sofrer uma ruptura hidráulica e a nata de cimento acaba se espalhando por todo o tanque de forma laminar, inclusive extravasando para a superfície em algumas ocasiões. A menor vazão se mostrou mais apropriada. Preliminarmente, quanto maior o diâmetro dos furos, melhor para a formação do bulbo desejado. Mas uma análise do melhor diâmetro de aplicação ainda está sendo feita e diâmetros menores são mais apropriados quando se pensa em um protótipo, com dimensões reais.