

III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

ANÁLISE DE SONDAGENS SPT-T EM SOLOS RESIDUAIS DE BASALTO NA CIDADE DE IJUÍ-RS

AUTOR PRINCIPAL: Felipe Feron Kirschner

CO-AUTORES: Gabriel Immich, Luciana M. Cardoso, Carla Coppeti

ORIENTADOR: Me. Carlos Alberto Simões Pires Wayhs

UNIVERSIDADE: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul -
UNIJUÍ

INTRODUÇÃO:

Os projetos geotécnicos e de fundação necessitam do reconhecimento do solo para a determinação da metodologia de cálculo, dos coeficientes de segurança, da carga de ruptura e da tensão admissível. O reconhecimento do solo pode ser realizado por ensaios de laboratório através da norma NBR 7250/1980 da ABNT e in situ por sondagens.

A geotecnia na região noroeste do Estado do RS utiliza muito os resultados do ensaio SPT (Standard Penetration Test), e é de vital importância aperfeiçoar os métodos de investigação e elaboração de projetos nesta área, principalmente com a inserção da ferramenta de torção ao SPT, o SPT-T (Standard Penetration Test With Torque Measurements), que poderá resultar na melhoria da qualidade deste ensaio, com a obtenção de dados como a resistência ao atrito lateral e residual. Desta forma aprimora-se os métodos semi-empíricos de estudos investigativos de fundação, e corroborar os estudos na normatização do SPT-T adicionando a NBR 6484 da ABNT.

DESENVOLVIMENTO:

Conforme Schnaid e Odebrecht (2012) sondagens SPT são usadas para obtenção de parâmetros de diversos problemas geotécnicos, sobretudo a estimativa de recalques quanto à capacidade de carga para fundações. A NBR 6122 (2010) cita para qualquer construção de edificação deve ser feita uma série de investigação geotécnica preliminar, constituída no mínimo por sondagens à percussão (com SPT). Essa

III SEMANA DO CO

investigação visa à determinação da estratigrafia do solo, posição do nível de água e a medida do índice de resistência à penetração N_{spt} .

O procedimento de ensaio de SPT consiste na cravação do amostrador no fundo de uma escavação usando um peso de 65 kgf, caindo de uma altura de 75cm. O valor N_{spt} é o número de golpes necessário para fazer o amostrador penetrar 30cm após uma cravação inicial de 15cm. Para realização das sondagens SPT é necessário o equipamento constituído por seis componentes principais que são: amostrador, haste, martelo, bica de lavagem, torre ou tripé de montagem e cabeça de bater.

Para a realização das sondagens SPT-T, primeiramente executa-se o ensaio SPT, onde logo após terminada a cravação do amostrador, aplica-se uma rotação ao conjunto haste-amostrador com o auxílio de um torquímetro. Segundo Mascarenha (2003), o procedimento SPT-T consiste em após a cravação do amostrador padrão, retirar-se a cabeça de bater e colocar o disco centralizador até este apoiar-se no tubo guia. Rosqueia-se na mesma luva o pino adaptador, onde estava acoplada a cabeça de bater. Encaixa-se no pino uma chave soquete onde se acopla o torquímetro. Com este ensaio obtém-se a medida da resistência lateral (f_s) e o torque residual (f_s residual), que define a tensão de atrito lateral mínima.

O ensaio de SPT-T, foi realizado no Campus da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), cujo relatório observa-se na figura 1 em anexo. A camada superficial do solo possui um solo argiloso plástico marrom avermelhado de consistência média, e o ensaio foi paralisado na altura de 6,45m, pois houve o contato com a rocha. A análise granulométrica realizada por Bernardi (2013), corrobora a identificação do solo na sondagem, onde obteve-se na análise granulométrica 74,32% apresentando tamanho de grão equivalente a argila; 10,92% a silte, 13,54% de areia fina, 1,21% de areia média e 0,01% de areia grossa.

O valor do N_{spt} equivalente para os testes efetuados no Campus de acordo com Mascarenha (2003) e Décourt (1996) baseados no resultado do torque dividido por 1,2 seriam respectivamente 7,5; 8,3; 13,3; 11,6; 8,3; 5 e 25, inferiores ao N obtido pelo método descrito na ABNT (1995) na NBR 6502. Utilizando a fórmula do índice do torque para solos residuais, o valor médio para a sondagem ficou em 0,94, bem abaixo do citado por Décourt (1996). Isto decorre do comportamento variável dos solos de região para região com a profundidade e grau de intemperismo sofrido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Devido a sua simplicidade e utilidade, o ensaio SPT-T, deverá ter seu uso incrementado na prática da geotecnia para fundações. A sua normatização é necessária. A continuidade dos ensaios de SPT-T em solos residuais de basalto de Ijuí e região possibilitará um melhor conhecimento dos solos regionais e contribuirá com a otimização e qualificação de projetos de fundações na região noroeste do RS.

REFERÊNCIAS:

DÉCOURT, L. (1996). Análise e projetos de fundações profundas – Estacas, Fundações Teoria e Prática. HACHICH, W., FALCONI, F.F., SAES, J.L., FROTA, R.G.Q., CARVALHO, C.S. & NIYAMA, S. 2º ed. Pini, São Paulo, SP. pp.265–36

MASCARENHA, MÁRCIA MARIA DOS ANJOS. Influência do Recarregamento e da Sucção na Capacidade de Carga de Estacas Escavadas em Solos Porosos Colapsíveis. [Distrito Federal] 2003. xxiv, 141 p.

SCHNAID, Fernando; ODEBRECHT, Edgar. Ensaios de campo e suas aplicações à Engenharia de Fundações. 2.ed. SP: Oficina de Textos Editora, 2012.

C. Bernardi, Estudo de misturas de solo argiloso laterítico com agregados finos para uso em pavimentos econômicos. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Eng. Civil, UNIJUÍ, Ijuí, 2013. 68 f.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS:

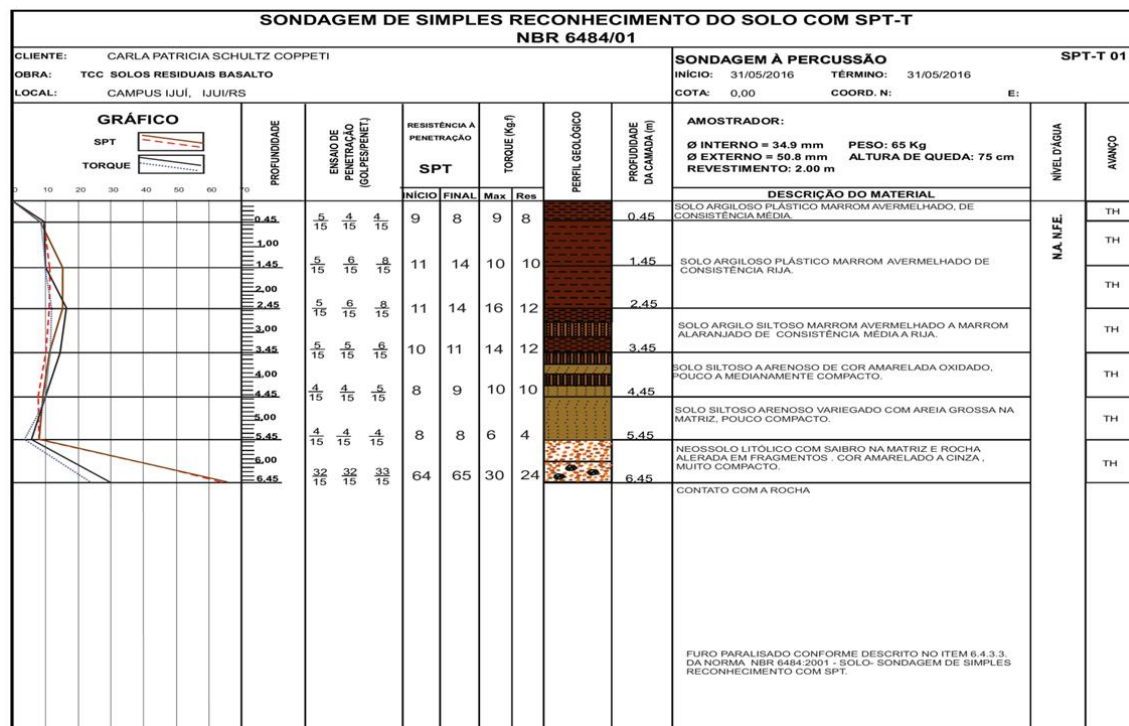


Figura 1 - Relatório de Sondagem SPT –T executada no Campus Ijuí.