

Dados do Plano de Trabalho	
Título do Plano de Trabalho:	Avaliação de Técnicas de Soluções para Fundações Profundas Apoiadas em Solos Colapsíveis
Modalidade de bolsa solicitada:	PIBIC
Projeto de Pesquisa vinculado:	Estudo de Soluções para Fundações Apoiadas em Solos Colapsíveis

1. OBJETIVOS

Objetivo geral

Desenvolver técnicas de utilização de fundações profundas para edifícios de pequeno porte, assentados em solos colapsíveis.

Objetivos específicos

- Avaliar a resistência de corpos de provas de materiais a serem utilizados na execução de estacas;
- Executar diferentes tipos de estacas curtas no Campo Experimental da UFCA, para o estudo de fundações profundas apoiadas em solos colapsíveis;
- Analisar o comportamento carga-recalque de diferentes estacas curtas apoiadas em solos colapsíveis;

2. METODOLOGIA

Este Plano de Trabalho será desenvolvido por 01 Bolsista PIBIC, sob a orientação da Prof^a D.Sc. Ana Patrícia Nunes Bandeira, Líder do Grupo de Pesquisas Geotécnicas do Semiárido. As atividades a serem desenvolvidas se darão por meio de atividades de laboratório e de campo, a fim de alcançar os objetivos do projeto. Os ensaios de campo serão realizados no Campo Experimental da UFCA e as atividades de laboratório ocorrerão nos Laboratórios de Mecânica dos Solos da UFCA. Salienta-se que o *Campus* da UFCA, em Juazeiro do Norte, apresenta em seu perfil de subsolo, camadas de solo com comportamento colapsível. Neste sentido foi escolhido um espaço físico, denominado Campo Experimental, para fins de realização de pesquisas geotécnicas no tema. Com relação ao Laboratório de Mecânica dos Solos da UFCA, o mesmo tem infraestrutura satisfatória para o alcance dos objetivos. As etapas metodológicas para o desenvolvimento deste Plano de Trabalho estão detalhadas a seguir.

a) Revisão Bibliográfica

A revisão bibliográfica sobre o tema é essencial em todas as etapas do desenvolvimento do projeto. Será realizada pelo bolsista, para que os objetivos sejam alcançados com êxito. Esta atividade contemplará leituras sobre alguns temas, tais como: previsão de capacidade de carga de estacas; Normas Técnicas de Ensaios de Campo e Laboratório; Tipos de soluções de fundação. Buscará reunir informações de publicações nacionais e internacionais, de forma a subsidiar as pesquisas atuais e futuras.

b) Preparação do Campo Experimental para os Estudos de Solos Colapsíveis

A preparação do Campo Experimental trata-se da limpeza da área e definição dos locais da investigação geotécnica *in situ*. Serão locados os pontos onde serão

realizadas: as sondagens SPT e a concretagem dos diferentes tipos de estacas para execução de provas de carga.

c) Execução de Ensaios de Sondagem a Percussão

A execução de fundações em estacas requer inicialmente uma previsão da capacidade de carga do solo. Ensaios de sondagem a percussão do tipo SPT e SPT-T serão realizados no Campo Experimental da UFCA, a fim de obter informações do perfil do solo (descrições das camadas, perfil de umidade, N_{spt}) e subsidiar a análise da capacidade de carga do solo por meio de métodos semi-empíricos. Esta atividade será realizada em períodos seco e chuvoso da região.

d) Previsão Teórica da Capacidade de Carga da Estaca-Solo

Com os resultados das sondagens SPT serão realizadas previsões da capacidade de carga do solo por meio de métodos semi-empíricos (Aoki e Velloso, 1975; Decourt e Quaresma, 1978). Os resultados desta atividade indicarão o nível de carga que os corpos de prova e as estacas terão que suportar nos ensaios a serem realizados.

e) Avaliação da resistência à compressão simples de corpos de provas de materiais a serem utilizados na execução de estacas;

Para o estudo das fundações profundas apoiadas em solos colapsíveis pretende-se executar estacas de concreto, com consistência plástica, e estacas apiloadas de concreto em consistência seca, com utilização de materiais usuais e de resíduos de construção e demolição (RCD), além de rejeito de mineração da Pedra Cariri. Para isso será realizado, previamente em laboratório, um estudo da resistência à compressão simples de corpos de prova confeccionados com os materiais a serem utilizados, nos estados seco e plástico. Os corpos de prova do concreto seco serão confeccionados por meio de apiloamento do material na Energia Normal de compactação.

f) Execução de Estacas no campo Experimental

No Campo Experimental serão executadas estacas escavadas, de dois tipos: Estaca tipo A: apiloadas na ponta (concreto seco) e concretadas no fuste (concreto plástico); e Estaca tipo B: apiloadas na ponta e em todo comprimento do fuste, com concreto seco. As estacas terão diâmetros e profundidades a serem definidas em função dos resultados obtidos nos corpos de prova e na previsão da capacidade de carga do solo. No campo as estacas apiloadas também serão executadas na Energia Normal de compactação, a fim de reproduzir o mais próximo possível das condições dos corpos de prova.

g) Análise Experimental da Capacidade de Carga de Estacas

As capacidades de carga das estacas serão analisadas por meio de ensaios de prova de carga, seguindo as recomendações da ABNT. Será analisado o comportamento carga x recalque das estacas-solo, em condições de solo na umidade natural e submetido à inundação. Ressalta-se que a UFCA possui os materiais básicos necessários para execução desta atividade.

g) Disseminação das Informações

Os resultados obtidos no decorrer da realização das atividades serão divulgados na comunidade científica, por meio da elaboração de artigos científicos. Os eventos técnicos esperados para divulgação são: Simpósio de Solos Não Saturados, em 2019; Congresso Brasileiro de Engenharia Geotécnica - COBRAMSEG, em 2020; Encontros de Iniciação Científica da UFCA, que ocorre anualmente.

3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

As atividades a serem realizadas pelo Bolsista PIBIC são:

AT1: Revisão Bibliográfica sobre o Tema do Plano de Trabalho;

AT2: Preparação do Campo Experimental através do acompanhamento da limpeza e locação dos pontos onde será realizada a investigação geotécnica *in situ*;

AT3: Acompanhamento técnico da equipe de trabalho de execução de ensaios de Son-
dagem a Percussão;

AT4: Previsão teórica da capacidade de carga da estaca-solo, por meio de métodos semi-empíricos (Aoki e Velloso; Decourt e Quaresma);

AT5: Execução de corpos de provas dos materiais a serem utilizados na execução de estacas:

AT6: Avaliação da resistência à compressão simples de corpos de provas;

AT7: Execução das Estacas no Campo Experimental;

AT8: Realização de ensaios de provas de carga nas estacas;

AT9: Elaboração de artigos científicos para disseminação dos resultados obtidos no projeto

AT10: Elaboração do relatório final do bolsista

[illegible]