

LAUDO TÉCNICO DE CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO PARA IMPLANTAÇÃO DE FUNDAÇÕES DO TIPO SAPATA ISOLADA

IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO E ÁREA

Proprietário

Prefeitura Municipal de Canguçu

CNPJ 88.861.430/0001-49

Endereço: Praça Dr. Francisco Carlos dos Santos, nº 240 – Canguçu/RS

CEP 96.600-000

Telefone: (53) 3252 9500

Área do Objeto

Loteamento Distrito Industrial

BR 392 Km 123

Lote 1, Quadra E

Matrícula nº: 32.975 – Livro 2

Área: 2.478,54 m²

DADOS PRELIMINARES

Normas Técnicas utilizadas

NBR 9604/1986 – Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas

NBR 13752/1996 – Perícias de engenharia na construção civil

NBR 6122/1996 – Projeto e execução de fundações

Metodologia adotada

Para a elaboração deste laudo foi adotado o método empírico de simples reconhecimento do solo por abertura de trincheira de forma mecanizada, com auxílio de retroescavadeira.

O solo será classificado tomando por base a análise visual *in loco* da trincheira escavada, análise física tátil do solo retirado, bem como relato do operador da retroescavadeira. Metodologia empírica, conforme item 6.2.1.4 da NBR 6122.

Verificadas as características do solo e realizada sua classificação será utilizada a Tabela 4 da NBR 6122, para estabelecer as pressões máximas de suporte de carga do solo

EXECUÇÃO

Relatório

No dia 15 de junho de 2018, por volta das 14h, fui a área onde será realizada a obra. Acompanhado de uma retroescavadeira, operada por funcionário experiente, foi realizada abertura de vala na forma de trincheira, conforme descrito na NBR 9604, com largura de aproximadamente 80 cm (largura da “mãozinha” da máquina) e profundidade de 3 metros.



Figura 1 - Local da escavação da trincheira



Figura 2 - Trincheira aberta e material retirado ao lado

Durante a escavação da trincheira ao operador da retroescavadeira foi perguntado várias vezes sobre a força necessária aplicada da máquina no solo, para que se conseguisse realizar o trabalho, constatando ao final que o solo iria se tornando mais “firme” a medida que aprofundava a vala.

Também durante a escavação acompanhei a retirada do material da vala, verificando a granulometria e tipo do material a cada 50 cm de profundidade, aproximadamente.

Após atingir a profundidade de 3 metros (máximo permitido pelo equipamento disponível), realizei análise visual da trincheira, medição da profundidade e verificação do material retirado. Posteriormente a trincheira foi fechada com o próprio material retirado.

A aproximadamente 100 metros da trincheira, em cota de nível entorno de 3 a 4 metros inferior a conta inicial da escavação, existe um afloramento de rocha em decomposição. Portanto foi realizada tentativa de escavar nesta área com auxílio de retroescavadeira, contudo a máquina apenas conseguiu retirar pequenas lascas da rocha.



Figura 3 – Trincheira, profundidade de 3 metros



Figura 4 - Trincheira sem desbarrancamentos, uniforme



Figura 5 - Afloramento rochoso



Figura 6 - Amostra retirada do afloramento

Características do solo

Visualmente o solo da região em questão trata-se predominantemente de argila. Esta argila apresenta-se muito compacta abaixo da superfície, bem como sua característica de composição passa a incluir silte.

A superfície do solo escavado, primeiros 30 cm são de camada vegetal já com características de argila.

Entre a cota -30 cm e -70 cm, o solo tem característica de argila mole e úmida, coloração avermelhada, inapropriado para assentar qualquer tipo de fundação.

Entre -70 cm e -120 cm, o solo passa apresentar características de argila média, pouco úmida, coloração avermelhada, porém mais clara que o anterior, com presença de silte.

Entre -120 cm e -200 cm, o solo apresenta características de argila rija, seca, coloração avermelhada tendendo ao amarelo, com maior presença de silte.

Entre -200 cm e -300 cm, o solo apresenta características de argila dura, seca, coloração amarelo avermelhado, com muito silte e presença de areia compactada.



Figura 7 - Amostra de solo retirada do fundo da trincheira, profundidade aproximada de 3 metros

CONCLUSÃO

O solo em estudo tem características bem uniformes até a cota em que foi escavado, podendo ser classificado de maneira geral como argila siltosa. A profundidade máxima de escavação no terreno fora de 3 metros, contudo, devido as características do solo, conforme descrito acima, bem como o afloramento de rocha nas proximidades, pode-se afirmar que é grande a probabilidade de encontrar rocha em decomposição a uma profundidade entre 4 e 5 metros, e sobre esta uma quantidade de silte arenoso muito compacto.

Tabela 4 - Pressões básicas (σ_b)

Classe	Descrição	Valores (MPa)
1	Rocha sã, maciça, sem laminação ou sinal de decomposição	3,0
2	Rochas laminadas, com pequenas fissuras, estratificadas	1,5
3	Rochas alteradas ou em decomposição	ver nota c)
4	Solos granulares concrecionados - conglomerados	1,0
5	Solos pedregulhosos compactos a muito compactos	0,6
6	Solos pedregulhosos fofos	0,3
7	Areias muito compactas	0,5
8	Areias compactas	0,4
9	Areias medianamente compactas	0,2
10	Argilas duras	0,3
11	Argilas rijas	0,2
12	Argilas médias	0,1
13	Siltes duros (muito compactos)	0,3
14	Siltes rijos (compactos)	0,2
15	Siltes médios (medianamente compactos)	0,1

Notas: a) Para a descrição dos diferentes tipos de solo, seguir as definições da NBR 6502.

b) No caso de calcário ou qualquer outra rocha cárstica, devem ser feitos estudos especiais.

c) Para rochas alteradas ou em decomposição, têm que ser levados em conta a natureza da rocha matriz e o grau de decomposição ou alteração.

d) Os valores da Tabela 4, válidos para largura de 2 m, devem ser modificados em função das dimensões e da profundidade das fundações conforme prescrito em 6.2.2.5, 6.2.2.6 e 6.2.2.7.

Portanto é concluído que para a execução de fundações superficiais do tipo sapata isolada deve-se prever uma cota de arrasamento superior a 1,20 metros, ou seja, na camada de solo classificada como argila rija, com tensão admissível de até 2 kfg/cm².

Contudo, para garantir que o solo de apoio não seja influenciado por agentes atmosféricos e fluxos d'água, é recomendável que a cota de arrasamento fique a uma profundidade superior a 2,00 metros, na camada de solo classificada como argila dura / silte duro (muito compacto), com tensão admissível de até 3kgf/cm².

Sem mais, assim concluo este Laudo de Capacidade de Carga do Solo para implantação de fundações do tipo sapata isolada com 6 páginas, e Registro de Responsabilidade Técnica nº 7103423.

Canguçu, 18 de junho de 2018.

Anderson Franz Eicholz
Arquiteto e Urbanista
CAU A96387-9