

L7

ENGENHARIA CONSULTORIA E PROJETOS

SONDAGEM
GEOTÉCNICA A PERCUSSÃO - SPT.

L7

ENGENHARIA CONSULTORIA E PROJETOS

CONTRATANTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOBRES MT

CONTRATADO:

L7 ENGENHARIA CONSULTORIA E PROJETOS

OBJETO:

SONDAGEM GEOTÉCNICA A PERCUSSÃO - SPT

NOBRES – MT

JULHO/2021

SUMARIO

I - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
1 INTRODUÇÃO	5
2 OBJETIVOS	6
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	6
3.1. Execuções das Sondagens a Percussão com ensaio de SPT	6
4 GEOLOGIA REGIONAL	8
4.1 Grupo Cuiabá	8
5 CONSIDERAÇÕES GEOLÓGICAS DO LOCAL	9
6 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	10
7 REFERÊNCIAS	11
8 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	12
ANEXOS	13

I - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOBRES

CNPJ: 03.424.272/0001-07

Objeto: Construção de CRAS

Local: Distrito de Bom Jardim

Município: NOBRES

Estado: Mato Grosso



Mapa de localização das sondagens SPT no terreno.

1 INTRODUÇÃO

O Presente tem como objetivo apresentar os resultados obtidos através dos estudos geológico-geotécnicos para caracterização do terreno. A investigação geotécnica consiste em ensaios que visam conhecer e entender o comportamento do solo e das rochas, assim como os perfis que o compõem, sua resistência e demais características. Em resumo, as investigações geotécnicas feitas corretamente são imprescindíveis para:

- Prevenir e evitar desabamentos;
- Prevenir desmoronamentos e deslizamentos;
- Preservar o lençol freático;
- Conter a ocupação desordenada de locais perigosos;
- Evitar manifestações patológicas relacionadas à infraestrutura;
- Reduzir riscos de acidentes;
- Evitar gastos desnecessários com elementos de fundação.

Os riscos relacionados à ausência ou ineficiência da investigação geotécnica podem ser divididos em desprezíveis, moderados, medianos, graves e muito graves

- Os desprezíveis são os relacionados com aspectos que ocorrem em uma obra e geram alterações no volume planejado de escavação e concreto.
- Nos moderados essas divergências são mais significativas. O risco mediano também envolve esse aspecto, porém acrescido de pequenas rupturas, desmoronamentos e possibilidade de atraso no cronograma de obra.
- O risco grave envolve todos os aspectos do moderado e inclui a necessidade de maior volume de tratamentos e até a possibilidade de acidentes.
- Já o muito grave consiste na ruptura de taludes, desmoronamentos, necessidade de grandes volumes de tratamentos, atrasos irreversíveis no cronograma e acidentes — com ou sem presença de vítimas.

Essa investigação pode ser visual, por meio de ensaios realizados no local da obra, ou em laboratório.

2 OBJETIVOS

Os trabalhos de geotecnia integram e complementam a evolução do empreendimento, e têm por finalidade o levantamento, a identificação e a documentação dos principais elementos, tais como a definição do material ensaiado, que consistem em indicativos da qualidade dos solos analisados. São definidos a partir de ensaio de penetração padrão e coleta de amostras, assim como a identificação do impenetrável em alguns pontos pré-definidos pela contratante. A sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), na qual, determina o índice de resistência a penetração, foi executada de acordo com as normas NBR - 6484 de 02/2001, NBR - 6502 de 09/1995, NBR - 8036 de 06/1983 e NBR 9603 de 09/1986.

O método SPT tem como objetivo determinar o tipo de terreno em estudo, as camadas constituintes, a resistência destas camadas e o nível d'água do lençol freático.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Execuções das Sondagens a Percussão com ensaio de SPT

O método da investigação através da Sondagem a Percussão, foi através de lavagem por trépano, conforme as normas padrões brasileiras, estabelecidas por NBR/ABNT, NBR 6484 - edição revisada 2001.

A sondagem a percussão (SP) é um ensaio de penetração padronizado, usado em geotécnica com o propósito de se obter índices de resistência à penetração do solo, entretanto também é comumente utilizado para execução de furos onde o terreno não permite o avanço com o Trado Manual.

Foram realizadas seguindo os procedimentos estabelecidos na norma brasileira da ABNT NBR 8464/90, até atingir o material impenetrável ao trépano. Neste caso é feito o ensaio de lavagem por tempo, determinando-se impenetrável, quando em 3 períodos de 10 minutos consecutivos são verificados avanços inferiores a 5 cm em cada um destes períodos.

A Figura 01 mostra os equipamentos utilizados para a realização de sondagens a Percussão.

Os princípios gerais para a execução de sondagens a percussão são:

1. Todo equipamento e suas dimensões seguem especificações internacionais contidas na NBR-6484/90, Figura 01.
2. Para o revestimento utilizou-se tubo de 2 1/2", com indicação da profundidade em cada perfil individual de sondagem conforme anexos.
3. O processo da coleta de amostras do solo consiste da cravação de um amostrador padrão de 2" e 1 3/8" de diâmetros externo e interno, respectivamente, por meio de golpes de um martelo, com peso de 60 Kg, caindo de uma altura de 75 cm.

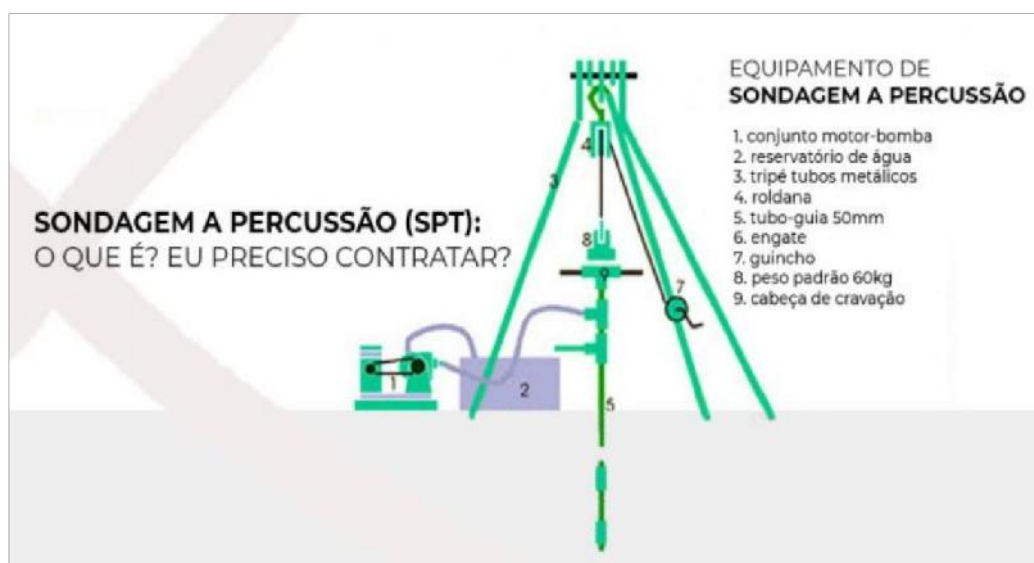


Figura 01 – Esquema da aparelhagem utilizada na execução de sondagens do tipo SPT.

4 GEOLOGIA REGIONAL

4.1 Grupo Alto Paraguai

O Grupo Alto Paraguai como constituído da base para o topo nas seguintes formações: Bauxi, Puga, Araras, Raizama, Sepotuba e Diamantino, unidades estas reconhecidas no âmbito do Estado. Corresponde a uma pilha de sedimentos que ocorrem na porção setentrional da Faixa de Dobramentos Paraguai, recobrando discordantemente os metamorfitos do Grupo Cuiabá. Ocorre sob a forma de um cinturão móvel ou faixa de dobramentos, exibindo transporte tectônico em direção ao Cráton Amazônico. Está localizado na porção meridional de Mato Grosso, principalmente na região drenada pelo alto curso do Rio Paraguai, onde apresenta sua seção completa. Distribui-se ao longo de uma faixa arqueada, com concavidade voltada para sudeste, que se limita ao norte com o Planalto dos Parecis; e, ao sul, com os terrenos baixos do Grupo Cuiabá e com as planícies dos pantanais mato-grossenses.

ALMEIDA, (1964), refere-se “...que o Arenito Raizama, o Folhelho Sepotuba e o arcósio Diamantino são formações de um grupo único de rochas silurianas, espessos de mais de 3.000 m, orogeneticamente deformado a leste, mas só muito pouco perturbado a leste do Rio Paraguai. Como a essas três designações não correspondem tipos únicos de rochas, mas, realmente, complexos de sedimentos detríticos, embora denominado cada qual por uma variedade litológica característica, chamá-la-emos formações, que propomos reunir sob a denominação Grupo Alto Paraguai, indicando como localidade tipo aos arredores da cidade homônima”, no caso Diamantino. A Formação Araras apresenta-se compartimentada em três níveis bastante distintos: um nível basal essencialmente composto de margas conglomeráticas e calcilutitos; um nível médio com calcários maciços e intercalações de calcários escuros; um nível superior marcado por nódulos de sílex e lentes de arenitos finos. Genericamente, o pacote inicia-se por margas conglomeráticas que marcam a transição entre o topo da Formação Puga e a base da Formação Araras. Segue-se uma seqüência de calcilutitos, decimetricamente estratificados, microcristalinos, que podem conter brechas calcárias. Os calcários dolomíticos do nível intermediário são microgranulares, interestratificados com calcários calcíticos com textura microgranular, finamente estratificados, com nódulos de sílex esfumaçados e estruturas estilolíticas. Os dolomitos, mais abundantes no topo, possuem concreções de sílex, estratos com dolomitos arenosos, bancos de calcários dolomíticos e arenitos médios a grosseiros, marcantes da passagem transicional para a Formação Raizama.

.

5 CONSIDERAÇÕES GEOLÓGICAS DO LOCAL

Foram executadas sondagens de simples reconhecimento de solo com ensaio SPT distribuído na zona urbana e rural do município.

A área de estudo é constituída predominantemente por solos areno argilosos, material este característico da Formação Raizama muito comum na região.

Não foram identificados o nível freático em ambos os furos conforme demonstrados nos boletins de sondagem. Quando ao número de golpes e critérios de paralização medidos em cada trecho de cada furo, estes apresentam uma certa homogeneidade entre eles.

Para informações complementares (se necessário) do topo rochoso e das condições geotécnicas da rocha, sugere-se a execução de sondagem rotativa com coleta de testemunhos para uma classificação mais detalhada dos elementos estruturais..

6 ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO – N_{spt}

A norma brasileira estabelece como índice de resistência a penetração: **N** ou **N_{spt}** – soma do nº de golpes necessários a penetração dos 30 cm finais do amostrador padrão no Standard Penetration Test. Em alguns casos o N_{spt} é apresentado de forma diferenciada:

- Quando todo amostrador penetra somente com o peso do martelo – **zero golpes**
- Quando o solo foi poço consistente ou compacto que ao primeiro golpe penetra mais do que os 45 cm do amostrador, indica-se associado a este golpe a profundidade penetrada.
- Quando o solo foi rijo ou compacto que não se conseguiu cravar todo o amostrador indicou-se a razão golpes/profundidade.

A correlação básica do N_{spt} – compactidade (**areias e siltes arenosos**) e consistência (**argilas e siltes argilosos**), segundo NBR 7250/82 estão apresentados nos quadros abaixo:

N _{spt}	compactidade	N _{spt}	consistência
0 a 4	muito fofa	< 2	muito mole
5 a 8	fofa	3 a 5	mole
9 a 18	compac. média	6 a 10	consist. média
18 a 40	compacta	11 a 19	rija
> 40	muito compacta	> 19	dura

Quadro 01 – Compactidade (**areias e siltes arenosos**) e consistência (**argilas e siltes argilosos**).

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.F.M. 1964. Geologia do Centro-Oeste Mato Grossense. Divisão de Geologia e Mineração/DNPM. Boletim 214, 137 p. e 215, 133 p. Rio de Janeiro.

ALMEIDA, F.F.M. 1964 Geologia do Centro-Oeste Mato Grossense. Rio de Janeiro, Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, DNPM, 150: 1-97.

ALVARENGA, C. J. S. 1984. Dobramentos da Faixa Paraguai na Borda Sudeste do Craton Amazônico. Anais do 35º Congresso Brasileiro de Geologia, Rio de Janeiro, p3258-3271.

ALVARENGA, C. J. S., TROMPET, R., 1992. Brasileiro tectonic of the Paraguai Belt the structural developmente of Cuiabá Region. Rev. Bras.Geo. 23.18-30.

BARROS, A.. M., SILVA, R. H., CARDOSO, O. R. F. A., FREIRE, F. A., SOUZA

JÚNIOR, J.J.S, RIVETTI, M., LUZ, D. S., PALMEIRA, R. C. B., TASSINARI, C.

C. G. 1982. Projeto RADAM BRASIL, Levantamento de Recursos Naturais.

Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro.

LUZ, J. S. ARAÚJO, E. S., GODOI, H. O. 1980. Projeto Coxipó; relatório final. Fase I Cuiabá DNPM/CPRM.

8 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

L7 ENGENHARIA CONSULTORIA E PROJETOS

CNPJ: 23.739.499/0001-59

ANEXOS

(BOLETINS DE SONDAGENS)