

**LAUDO TÉCNICO**  
LYA M BARBOSA ENGENHARIA ME  
CNPJ: 21.270.212/0001-69

EXECUÇÃO DE SONDAGEM -SPT  
**MEU CAMPINHO – SÃO JOSÉ**  
**RUA CARLOS GOMES - JARDIM SÃO JORGE**  
PARANAÍ - PR

## 01 - OBJETIVO

Constitui objeto deste laudo a execução de 04 (quatro) furos de sondagem de simples reconhecimento de solo com SPT para aplicação na Engenharia Civil, com a finalidade de determinar os tipos de solos em suas respectivas profundidades de ocorrência, a posição do nível d'água e os índices de resistência á penetração (N) a cada metro de profundidade.

## 02 - REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Considerando a execução dos serviços de sondagem, declara-se que foram obedecidas todas as normas brasileiras relativa ao assunto:

NBR 9603/88 – Sondagem a Trado

NBR 7250/82 – Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagem de simples reconhecimento dos solos;

NBR 6484 / 2020 “Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio”

NBR 6502/1995 " "Rochas e solos " Terminologia"

NBR 7181/1984 " "Solo " Análise granulométrica " Método de ensaio"

NBR 8036/1983 " "Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios "Procedimento"

NBR 13441/1995 " "Rochas e solos "Simbologia"

## 03 – LOCALIZAÇÃO

Os trabalhos foram executados conforme croqui Anexo 01.

## 04 – APARELHAGEM DAS SONDAgens

1-Torre com Roldana;

2-Tubos de Revestimentos;

3-Composição de Perfuração ou Cravação – SONDA CD100E SERIE 157/2021;

4-Trado-Concha ou Cavadeira;

5-Trado Helicoidal;

- 6-Amostrador-Padrão;
- 7-Cabeça de Bater;
- 8-Martelo Padronizado para Cravação do Amostrador
- 9-Medidor de Nível d'água:
- 10-Trena;
- 11-Recipiente para Amostras;
- 12-Ferramentas Gerais Necessárias À Operação da Aparelhagem;

## 05 - MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS SONDAGENS

Para a execução das sondagens, inicialmente determinou-se em planta, na área a ser investigada, a posição e a quantidade de pontos a serem sondados. Nesta obra em questão, foram executados 04 (quatro) furos de sondagem, sendo a profundidade dos furos e suas classificações estão contidas no relatório de cada Furo, Anexo 02

O Experimento constitui basicamente na cravação de um amostrador padrão no solo, conectado a composição de cravação, a elevação do martelo é feita de maneira automática, com acionamento mecânico/hidráulico, através da queda de um peso de 65 Kg (martelo), caindo de uma altura determinada (75 cm). As características do amostrador estão especificadas na NBR 6484/2020.

Para se iniciar a sondagem, posicionou-se a composição de cravação no local definido do terreno. Iniciou-se o furo desde o ponto de instalação do equipamento na cota coincidente com a superfície do terreno. Com a ferramenta de trado helicoidal, perfurou-se até um metro de profundidade. Recolheu-se e acondicionou-se uma amostra representativa de solo. Em uma das extremidades de uma composição haste de 1" (uma polegada), acoplou-se o amostrador padrão (1 3/8" e 2", diâmetros internos e externos respectivamente). Foi cravado então o amostrador que consiste na queda de 65cm um martelo até a altura de 75 cm (setenta e cinco centímetros) acima do topo da composição de hastes e o deixou-se cair em queda livre. Este procedimento foi realizado até a profundidade de 45 cm (quarenta e cinco centímetros) do amostrador padrão no solo. Contou-se o numero de quedas do martelo necessário para a cravação de cada segmento de 15 cm (quinze centímetros) do total de 45cm (quarenta e cinco centímetros).

A soma do numero de golpes necessários a penetração dos últimos 30 cm (trinta centímetros) do amostrador é designada por "N". O procedimento com os padrões acima é chamado "Standard Penetration Test" SPT.

Quando se retirou o amostrador do furo, foi recolhida e acondicionada a amostra contida em seu bico, prosseguiu-se a abertura de mais um metro de furo até alcançar o metro seguinte, para tal, utilizou-se do trado helicoidal que removeu a matéria até a cota do próximo ensaio com o amostrador padrão.

Da maneira acima descrita, a sondagem avançou em profundidade, medindo a resistência a cada metro e retirando com o amostrador, amostras do tipo de solo encontrado.

## 06 – ANALISE DOS RESULTADOS

As amostras de solo coletadas a cada metro foram classificadas tátil-visualmente. Foram definidas as camadas de solos com suas respectivas espessuras ou horizontes.

De posse dos perfis individuais preliminares de cada sondagem obtidos após classificação tátil-visual, do nível d'água e da cota do terreno no início da perfuração, desenhou-se com as respectivas convenções, o perfil do subsolo de cada sondagem feita no terreno.

O desenho das sondagens mostra todas as camadas ou horizontes de solo encontrados, a posição do nível d'água quando houver, o número de golpes "N" necessários á cravação dos 30 últimos centímetros do amostrador e demais informações uteis foram observadas.

**TABELA DOS ESTADOS DE COMPACIDADE E DE CONSISTÊNCIA**

SOLO	ÍNDICE DE RESISTENCIA Á PENETRAÇÃO "N"	DESIGNAÇÃO
AREIAS E SILTES ARENOSOS	≤ 4	FOFA (0)
	5 a 8	POUCO COMPACTA (0)
	9 a 18	MEDIAMENTE COMPACTA(O)
	19 a 40	COMPACTA(O)
	> 40	MUITO COMPACTA(O)
ARGILAS E SILTES ARGILOSOS	≤ 2	MUITO MOLE
	3 a 5	MOLE
	6 a 10	MÉDIA (O)
	11 a 19	RIJA(O)
	20 a 30	MUITO RIJA
	> 30	DURA (O)

Tabela 1- Tabela dos Estados de Compacidade e de Consistência (NBR 6484/2020)

## 07 – RESULTADOS

Conforme estudo do solo, realizado por 04 (quatro) furos de sondagem na área em questão, foi possível observar por meio da análise tátil-visual das amostras coletadas que o subsolo apresentou furos e camadas parecidas de solo conforme ilustra o anexo 02 deste laudo técnico.

Analisando o perfil do solo, pode-se resumir que o tipo de solo que caracteriza a região é solo areno siltoso

O solo apresentado possui capacidade para suportar carga, porém, cabe a um engenheiro projetista definir com base nas cargas a serem implantadas, qual o tipo de fundação bem como a profundidade de paralisação.

Recomenda-se prova de carga sobre as fundações.

Não foi encontrada a presença de lençol freático até a profundidade de pesquisa.

Foi realizado um total de 57,88 metros de sondagem.

Maringá, 09 de outubro de 2025.

---

GONZALEZ ENGENHARIA E TOPOGRAFIA ME  
CNPJ 21.270.212/0001-69  
Eng<sup>a</sup> Civil LYA MAGDA BARBOSA  
Crea 116477/D – PR

## 08 - ANEXOS

Anexo 01- Croqui de Localização dos furos

Anexo 02- Relatório de Sondagem

Anexo 03 – Relatório fotográfico

A seguir, os anexos propostos.

**ANEXO 01**  
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS


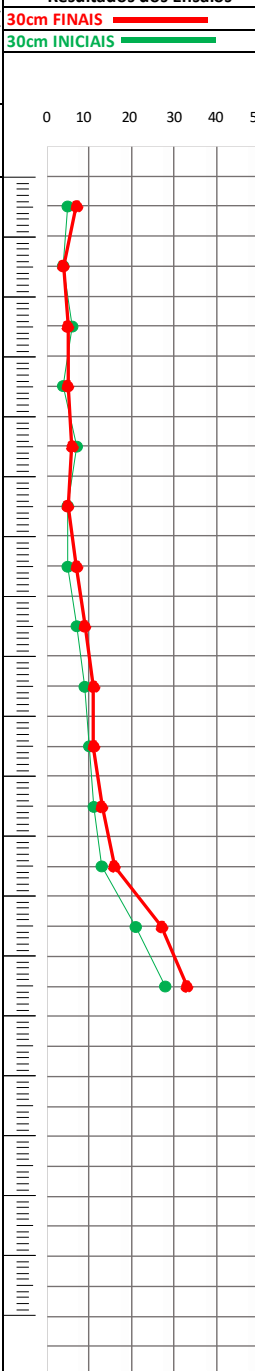
6









		RELATÓRIO DE SONDAGEM SPT					PERÍODO DE SONDAGEM:	Início:	30/09/25	SPT:							
		CLIENTE: PREFEITURA DE PARANAÍ						Final:	30/09/25		4						
		OBRA: RUA CARLOS GOMES - JARDIM SÃO JORGE					Hora	Início:	13:00	Cota:							
		MUNICÍPIO: PARANAÍ - PARANÁ						Final:	15:00		463,90						
Avanço do furo	Cota do N.A	Consistência e/ou compactade do solo	ENSAIO DE PENETRAÇÃO		ÍNDICE SPT		Resultados dos Ensaio			PERFIL GEOLÓGICO							
			Profundidade das camadas (m)	Inicial (30cm)	Final (30cm)	30cm FINAIS	30cm INICIAIS	ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS:									
14,47m	NÃO ENCONTRADO	Pouco compacta	2	3	4	5	7		- REVESTIMENTO Ø INT. = 76 - AMOSTRADOR Ø EXT. = 50,8 - ALTURA DA QUEDA = 75 cm - PESO DO MARTELO = 65 kg  Classificação do Material								
			16	16	16	32	32					Solo areno silteoso de cor vermelho					
		Fofa	2	2	2	4	4								Limite de sondagem		
			15	16	16	31	32										
		Pouco compacta	3	3	2	6	5										
			16	15	16	31	31										
			2	2	3	4	5										
			16	16	15	32	31										
			3	4	2	7	6										
			16	16	16	32	32										
		Mediamente compacta	2	3	2	5	5										
			16	16	15	32	31										
			2	3	4	5	7										
			16	16	16	32	32										
		Compacta	3	4	5	7	9										
			16	15	16	31	31										
			4	5	6	9	11										
			16	16	16	32	32										
		Compacta	4	6	5	10	11										
			16	16	15	32	31										
5	6		7	11	13												
16	16		15	32	31												
Compacta	6	7	9	13	16												
	16	16	16	32	32												
	9	12	15	21	27												
	16	16	15	32	31												
Compacta	13	15	18	28	33												
	16	16	15	32	31												
	0	0	0	0	0												
	0	0	0	0	0												
Compacta	0	0	0	0	0												
	0	0	0	0	0												
	0	0	0	0	0												
	0	0	0	0	0												
Compacta	0	0	0	0	0												
	0	0	0	0	0												
	0	0	0	0	0												
	0	0	0	0	0												
MÉTODO EXECUTIVO:		ENSAIO DE LAVAGEM:		ENGENHEIRA RESPONSÁVEL:													
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	PERÍODO:	AVANÇO (m)	LYA MAGDA BARBOSA												
TRADO CONCHA (TC)	4"		1º 10 min.	-	CREA: PR-116.477/D												
TRADO HELICOIDAL (TH)	2 ¼"		2º 10 min.	-	TÉCNICO DE SONDAGEM:												
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA (CA)	2"		3º 10 min.	-	VALDECIR												
REVESTIMENTO (RV)	2 ½"		OBS.: Não foi realizado nenhum procedimento além dos já descritos nesse laudo														
SPT	2"	N/A															



**GONZALEZ**  
ENGENHARIA E TOPOGRAFIA

11

**ANEXO 03**  
**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**  
**SPT 01**



SPT 02



SPT 03



SPT 04

