

SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO DOS SOLOS COM SPT

PROJETO

MUNICÍPIO DE CARDOSO

CNPJ 46.599.825/0001-75

CONTRATANTE

Estrada Rural CDS 338 – Sobre o Córrego do Espanhol

Zona Rural – Cardoso - SP

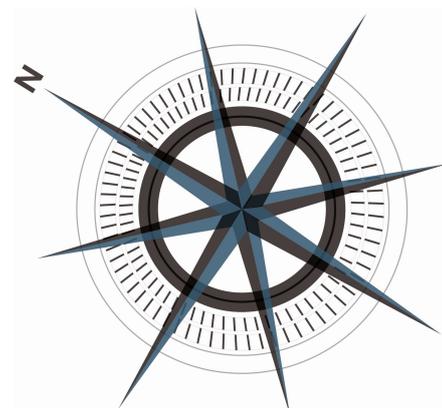
LOCAL DOS SERVIÇOS

Edigar Silgueiros Gutierrez

RESPONSÁVEL TÉCNICO

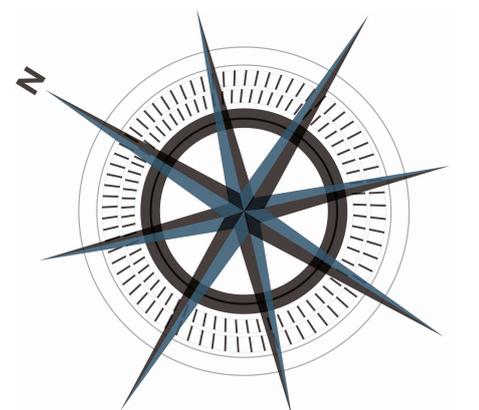
09/03/2023

DATA DE ELABORAÇÃO



ÍNDICE

- 1) INTRODUÇÃO e OBJETIVO
- 2) MATERIAIS E MÉTODOS
Sondagens SPT (Standart Penetratios Test)
- 2.1) GEOLOGIA REGIONAL
- 3) RESPONSABILIDADE TÉCNICA



1. INTRODUÇÃO e OBJETIVO

Este relatório descreve os resultados obtidos durante as execuções das sondagens SPT (Standard Penetration Test), realizados na área da **RAÍZEN COMBUSTÍVEIS S.A**, no município de São José do Rio Preto - SP.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

SONDAGENS SPT (STANDART PENETRATIONS TEST)

Foi utilizado o método de execução de sondagens de simples reconhecimento de solos com ensaio de SPT. O procedimento e a execução dos ensaios SPT's (Standard Penetration Test) é a padronização internacionalmente desde 1988, sendo normalizado pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) da norma NBR 6484, atualizada em 2020, pelo sistema de sondagem mecanizado.

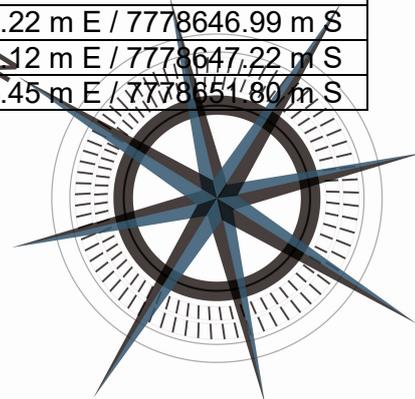
O procedimento de ensaio consiste na cravação deste amostrador, usando a queda de um peso de 65 Kg caindo a uma altura de 75 centímetros. O valor "NSPT" é o número de golpes necessários para fazer o amostrador penetrar no solo a uma profundidade de 30 cm, após a cavação inicial de 15 cm.

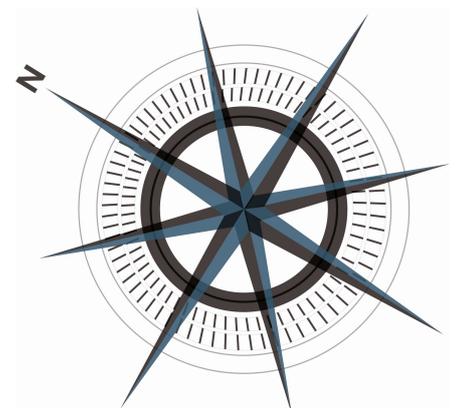
Os solos perfurados e coletados durante as perfurações foram examinados quanto às características físicas e descritos pelo Técnico no campo.

Foram também anotadas as profundidades e as propriedades das camadas detectadas, assim como as diferentes características geológicas observadas nas sondagens efetuadas. Tais características geológicas são apresentadas nos perfis descritivos de sondagem no **Anexo I**.

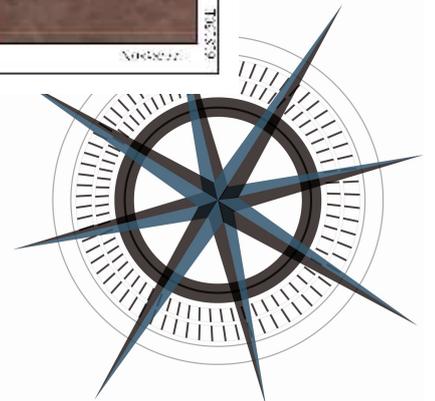
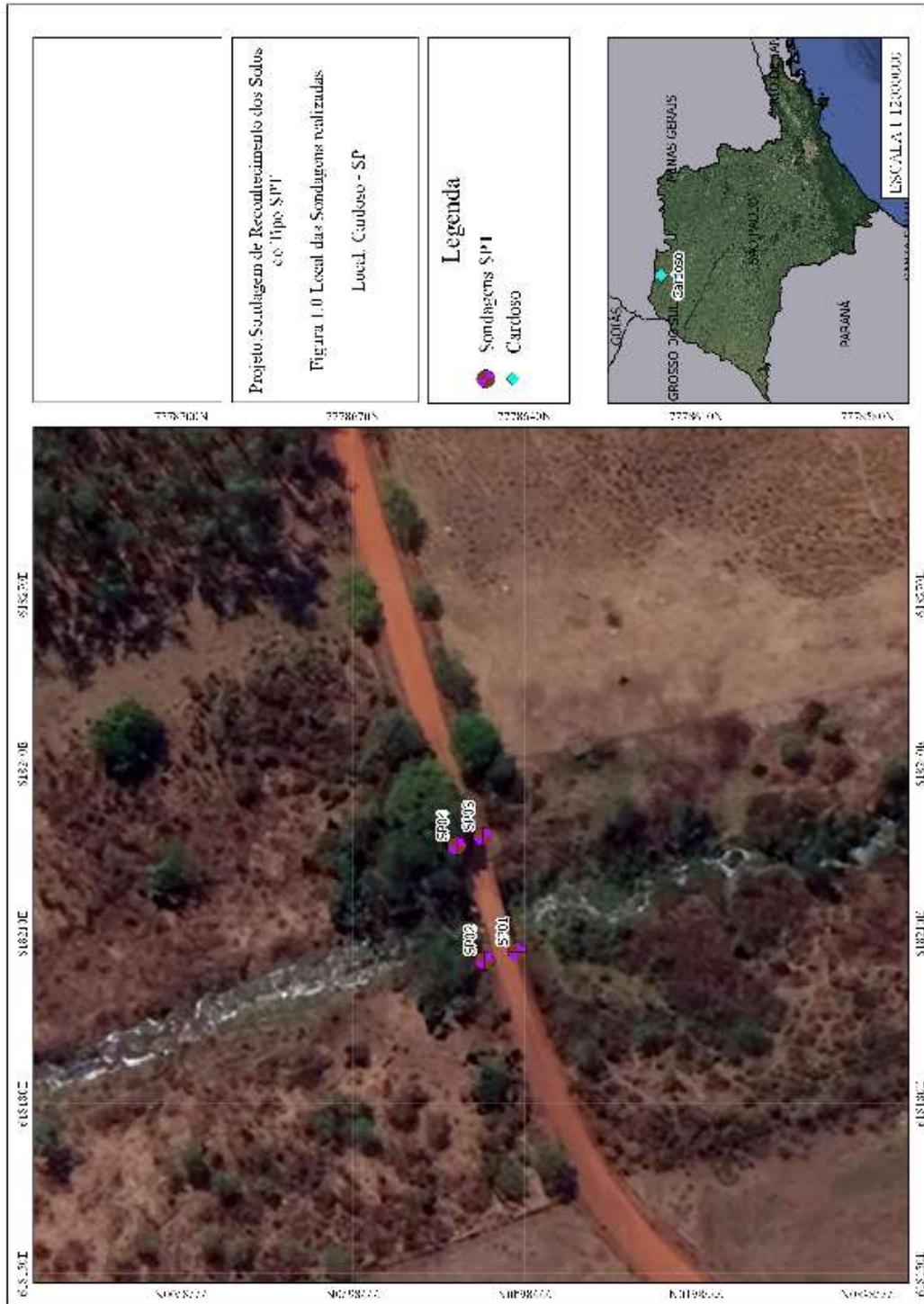
A **Figura 1.0** apresenta a localização das sondagens executadas. As características das sondagens são apresentadas na **Tabela 1.0**.

Ponto	Nível D'água	Profundidade Final	Coordenadas UTM
SP01	3,00	9,55	618206.74 m E / 7778641.29 m S
SP02	3,00	9,57	618205.22 m E / 7778646.99 m S
SP03	3,00	11,68	618227.12 m E / 7778647.22 m S
SP04	3,00	11,51	618225.45 m E / 7778551.80 m S





A **Figura 1.0** apresenta a localização das sondagens executadas.



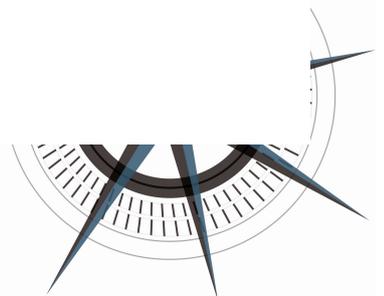
3. GEOLOGIA REGIONAL

Formação Vale do Rio do Peixe

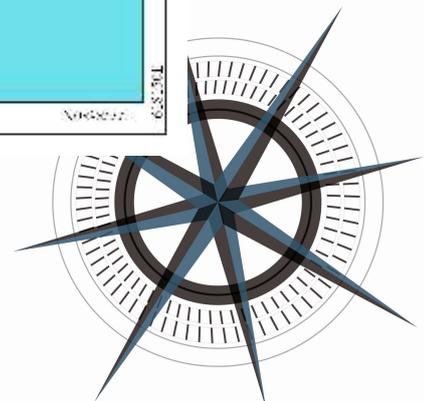
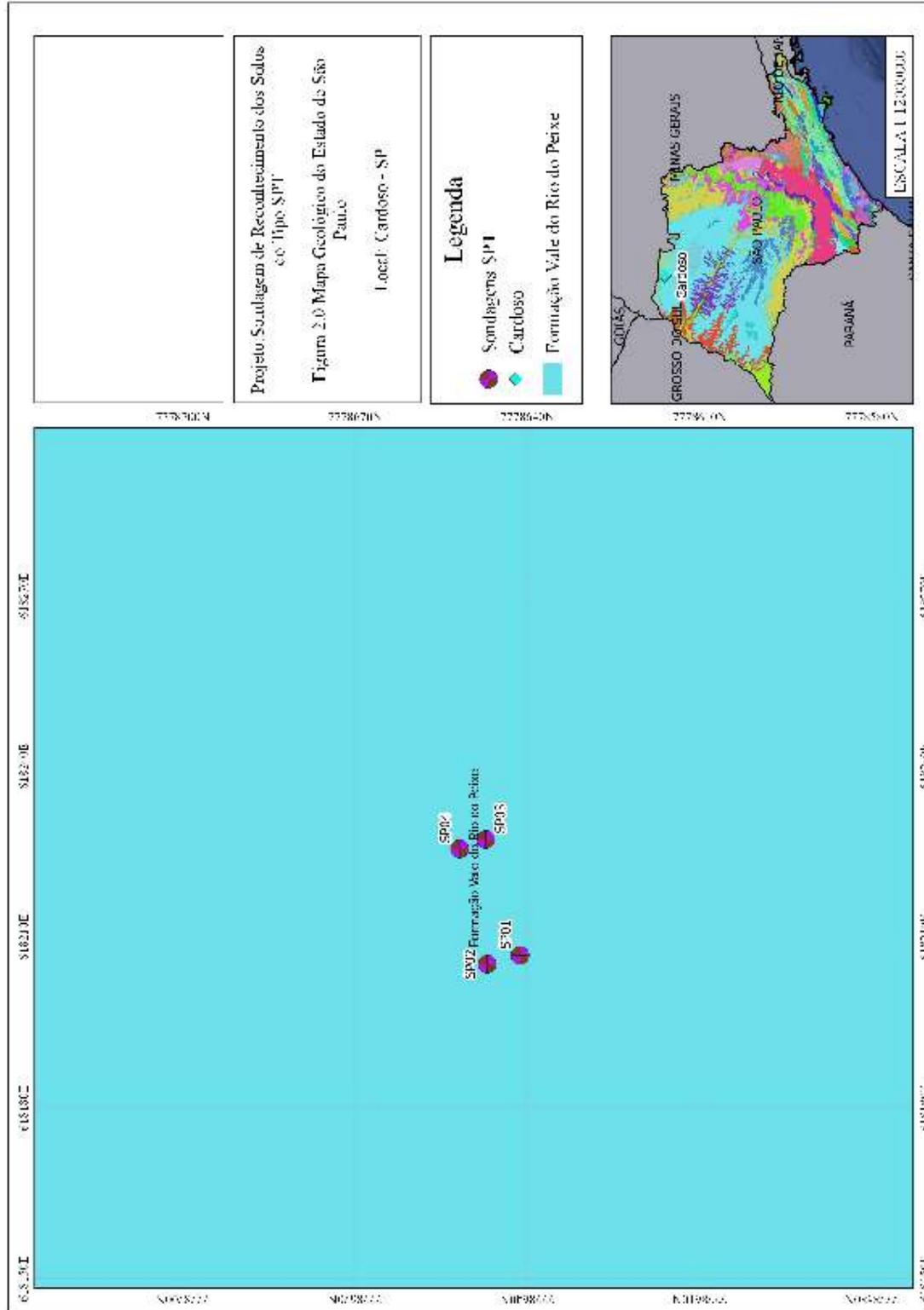
Foi definida por Fernandes (1998), com seção de referência no km 87 da rodovia SP 457, entre as localidades de Rancharia e Iacri, no vale do Rio do Peixe. Em conjunto com as formações Uberaba (não aflorante no estado de São Paulo), Araçatuba (K2ar), São José do Rio Preto (K2rp), Presidente Prudente (K2pp) e Marília (K2m), além de intercalações de rochas vulcânicas (Analcimitos Taiúva), compõe o Grupo Bauru, conforme a concepção de Fernandes e Coimbra (2000). Por sua vez, os grupos Bauru e Caiuá constituem a sequência suprabasáltica neocretácea da Bacia Bauru, assim designada por Fernandes (1998).

A Formação Vale do Rio do Peixe é a unidade com maior área de afloramento do Grupo Bauru, constituindo sua unidade basal, repousando diretamente sobre os basaltos da Formação Serra Geral (K1 β sg). A oeste e sudoeste transiciona gradualmente para sedimentos da Formação Santo Anastácio (K2sa), encobrendo-os. O contato com a Araçatuba (K2ar) é normalmente gradual, por vezes brusca, às vezes recorrente (Fernandes e Coimbra 2000).

A **Figura 2.0** apresenta mapa geológico do estado de São Paulo.



A **Figura 2.0** apresenta mapa geológico do estado de São Paulo.



4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ART nº 28027230230365861

São José do Rio Preto - SP, 10 de março de 2023.



Responsável Técnico

Edigar Silgueiros Gutierrez

Engenheiro Ambiental

ART nº 28027230230365861





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
28027230230365861

1. Responsável Técnico

EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ

Título Profissional: Engenheiro Ambiental, Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2606638891

Registro: 5062894699-SP

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Município de Cardoso**

CPF/CNPJ: 46.599.825/0001-75

Endereço: **Rua Dr. Cenobelino de B. Serra**

Nº: 870

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Cardoso**

UF: **SP**

CEP: 15570-000

Contrato:

Celebrado em: **08/03/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada Rural CDS 338**

Nº:

Complemento:

Bairro: **zona rural**

Cidade: **Cardoso**

UF: **SP**

CEP: 15570-000

Data de Início: **08/03/2023**

Previsão de Término: **09/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Execução				
1	Ensaio	de sondagem geotécnica	4,00000	unidade
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART				

5. Observações

Execução de 4 pontos de Sondagem para simples reconhecimento de solo

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS
DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

EDIGAR SILGUEIROS GUTIERREZ - CPF: 293.292.968-23

Município de Cardoso - CPF/CNPJ: 46.599.825/0001-75

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 96,62

Registrada em: 08/03/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Número: 28027230230365861

Versão do sistema

Impresso em: 10/03/2023 10:09:54

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: MUNICÍPIO DE CARDOSO

OBRA:

LOCAL: Cardoso - SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP01**

INÍCIO: 08/03/2023 TÉRMINO: 08/03/2023 COTA: 396,00

DATUM: COORD. N: 7778641.29 E: 618206.74

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.						
	1,00	2/15	2/15	2/15	4	4	01	0,10	ARGILA, FINA, MARROM, MUITO MOLE		3,00	TC
	2,00	2/15	3/15	3/15	5	6	02		ARGILA, FINA, MARROM, MOLE A MÉDIO			
	3,00	2/15	4/15	5/15	6	9	03	3,00	Solo brejoso			
	4,00	7/15	10/15	5/15	17	15	04	4,00				
	5,00	2/15	2/15	3/15	4	5	05		AREIA-ARGILOSA, FINA, MARROM, POUCO COMPACTO A COMPACTO			
	6,00	3/15	3/15	5/15	6	8	06					
	7,00	8/15	7/15	19/15	15	26	07	7,00				
	8,00	18/15	18/15	19/15	36	37	08		ARENITO, MARROM			
	9,55	19/15	-	-	19	-	09	9,55	IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR			
	10,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.				

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
 1) N.A.: 3,00m em 08/03/2023
 2) N.A.: 3,00m em 08/03/2023

OBS.:

DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
10/03/2023		01/01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: MUNICÍPIO DE CARDOSO OBRA: LOCAL: Cardoso - SP	SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP02 INÍCIO: 08/03/2023 TÉRMINO: 08/03/2023 COTA: 396,00 DATUM: COORD. N: 7778646.99 E: 618205.22
---	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.						
10 20 30 40									0,10	ARGILA, FINA, MARROM, MUITO MOLE		TC
	1,00	1/15	1/15	1/15	2	2	01			ARGILA, FINA, MARROM, MOLE A MÉDIO		
	2,00	2/15	2/15	4/15	4	6	02					
	3,00	1/15	1/15	2/15	2	3	03	3,00		Solo brejoso	3,00	
	4,00	1/15	2/15	5/15	3	7	04	4,00				
	5,00	8/15	7/15	10/15	15	17	05					
	6,00	14/15	15/15	23/15	29	38	06			AREIA-SILTOSA, FINA, MARROM, POUCO COMPACTO A MUITO COMPACTO		
	7,00	24/15	25/15	27/15	49	52	07	7,00				
	8,00	22/15	23/15	23/15	45	46	08			ARENITO, MARROM		
	9,00											
	9,51	24/15	-	-	24	-	09	9,51		IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		
	10,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
 1) N.A.: 3,00m em 08/03/2023
 2) N.A.: 3,00m em 08/03/2023

OBS.:			
DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
10/03/2023		01/01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: MUNICÍPIO DE CARDOSO OBRA: LOCAL: Cardoso - SP	SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP03 INÍCIO: 08/03/2023 TÉRMINO: 08/03/2023 COTA: 397,00 DATUM: COORD. N: 7778647.22 E: 618227.12
---	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
	0,10						0,10	ARGILA, FINA, MARROM, MUITO MOLE		TC
	1,00	1/15	1/15	3/15	2	4			ARGILA, FINA, MARROM, MOLE A MÉDIO	
	2,00	4/15	3/15	5/15	7	8				
	3,00	3/15	3/15	4/15	6	7	3,00		3,00	
	4,00	2/15	2/15	2/15	4	4				
	5,00	3/15	4/15	4/15	7	8				
	6,00	5/15	5/15	6/15	10	11	6,00			
	7,00	11/15	9/15	15/15	20	24				
	8,00	12/15	13/15	17/15	25	30				
	9,00	26/15	25/15	22/15	51	47	9,00			
	10,00	22/15	25/15	31/15	47	56				
11,00										
11,68	28/15	-	-	28	15	11,68				
12,00								IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		
13,00								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
 1) N.A.: 3,00m em 08/03/2023
 2) N.A.: 3,00m em 08/03/2023

OBS.:

DATA: 10/03/2023	TRABALHO Nº:	FOLHA: 01/01	RESP.:
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	 EDIGAR SILGÜEIRO GUTIERREZ

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

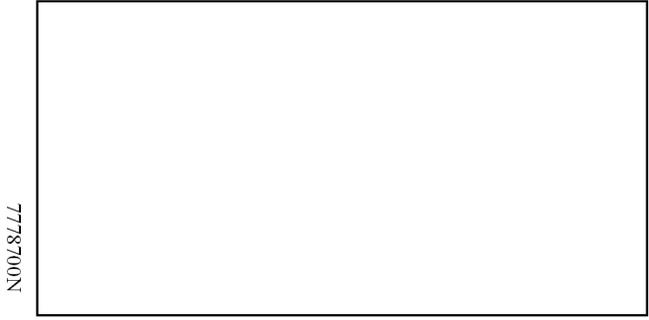
CLIENTE: MUNICÍPIO DE CARDOSO OBRA: LOCAL: Cardoso - SP	SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP04 INÍCIO: 08/03/2023 TÉRMINO: 08/03/2023 COTA: 397,00 DATUM: COORD. N: 7778651.80 E: 618225.45
---	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.						
	1,00	1/15	2/15	2/15	3	4	01	0,10	ARGILA, FINA, MARROM, MUITO MOLE	3,00	TC	
	2,00	3/15	4/15	5/15	7	9	02		ARGILA, FINA, MARROM, MOLE A MÉDIO			
	3,00	4/15	4/15	3/15	8	7	03	3,00				
	4,00	2/15	2/15	4/15	4	6	04		AREIA-ARGILOSA, FINA, MARROM, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO			
	5,00	2/15	3/15	4/15	5	7	05					
	6,00	6/15	8/15	10/15	14	18	06	6,00				
	7,00	12/15	14/15	14/15	26	28	07		ARENITO, MARROM			
	8,00	16/15	17/15	19/15	33	36	08					
	9,00	18/15	18/15	22/15	36	40	09	9,00				
	10,00	22/15	29/15	29/15	51	58	10		ARENITO, MARROM			
	11,00											
11,51	29/15	-	-	29	15	-	11	11,51	IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR			
	12,00								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS (red line), 30 cm FINAIS (blue dashed line), TRADO CAVADEIRA - TC (red dot), TRADO HELICOIDAL - TH (red circle), CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA (red line), REVESTIMENTO (red line), ATERRO - AT (red line), SOLO ALUVIONAR - SA (red line), SOLO COLUVIONAR - SC (red line), SOLO FLUVIAL - SF (red line), SOLO MARINHO - SM (red line), SOLO RESIDUAL - SR (red line)

N.A. LEITURAS:
1) N.A.: 3,00m em 08/03/2023
2) N.A.: 3,00m em 08/03/2023

OBS.:			
DATA: 10/03/2023	TRABALHO N°:	FOLHA: 01/01	RESP.:
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	



Projeto: Sondagem de Reconhecimento dos Solos do Tipo SPT

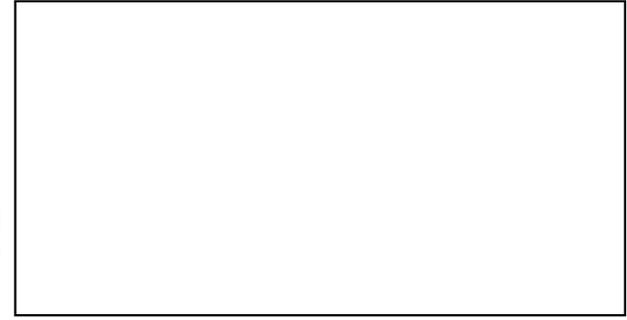
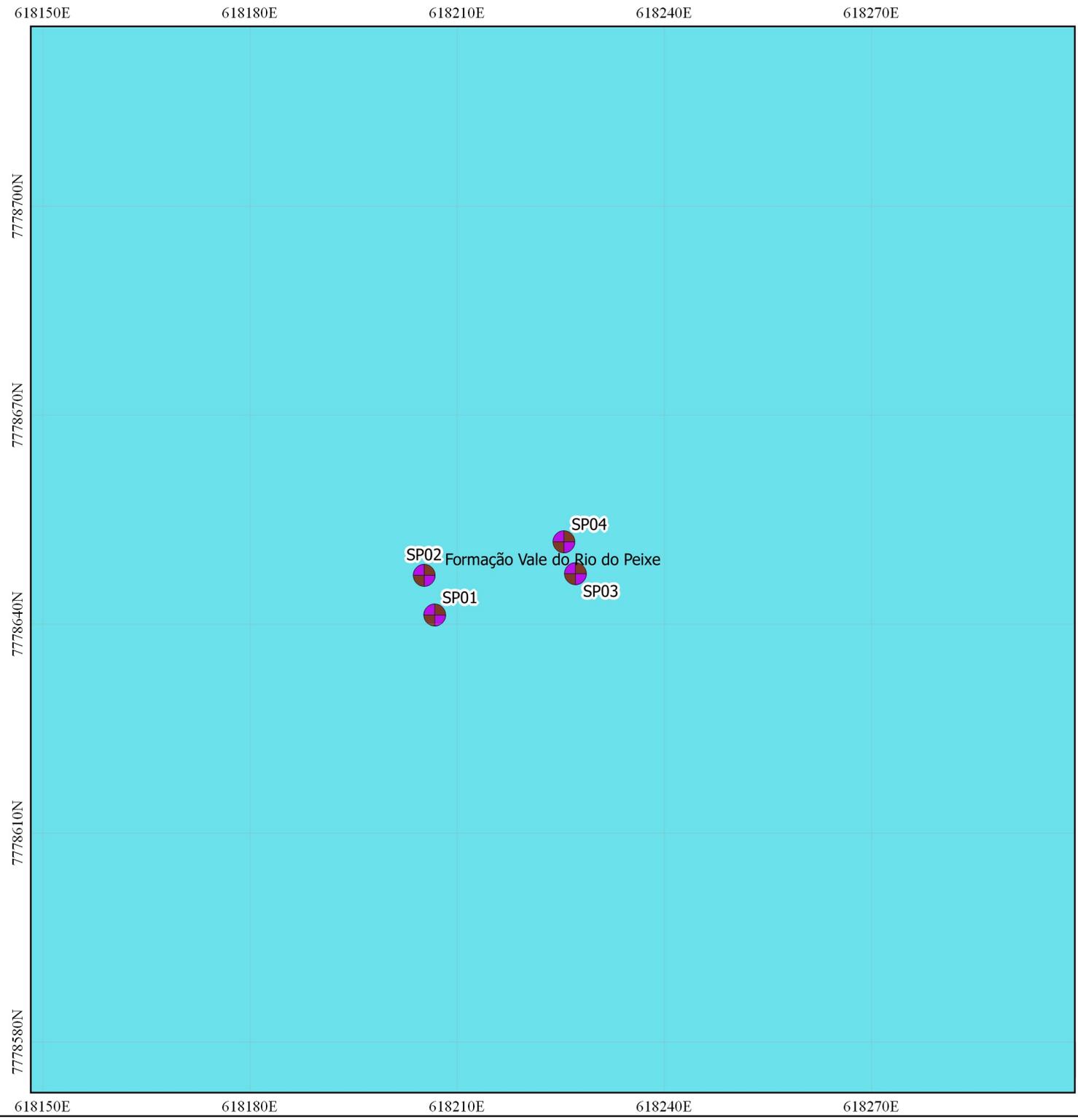
Figura 1.0 Local das Sondagens realizadas

Local: Cardoso - SP

Legenda

-  Sondagens SPT
-  Cardoso





Projeto: Sondagem de Reconhecimento dos Solos do Tipo SPT

Figura 2.0 Mapa Geológico do Estado de São Paulo

Local: Cardoso - SP

Legenda

-  Sondagens SPT
-  Cardoso
-  Formação Vale do Rio do Peixe

