



**CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ETEC PROF. ADOLPHO  
ARRUDA MELLO – PRESIDENTE PRUDENTE**  
Rua Ribeiro de Barros, 1770, Vila Dubus – Presidente Prudente/SP  
Processo 0425-2012

**PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES**

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES - REVISÃO 00





**EETC ADOLPHO ARRUDA MELLO  
PRESIDENTE PRUDENTE/SP  
PARECER DE FUNDACÕES**

REVISÃO 00

## Índice

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. REFERÊNCIAS .....	3
3. INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA .....	4
4. ANÁLISE DA FUNDAÇÃO .....	4
5. DIMENSIONAMENTO E CONCLUSÕES.....	5
6. ANEXOS (Perfis de sondagem e locação) .....	9





## **1. INTRODUÇÃO**

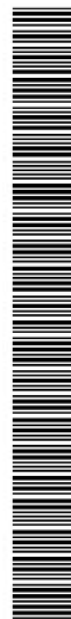
O presente parecer técnico tem como objetivo principal avaliar uma metodologia de execução das fundações das edificações que compõem a reforma e ampliação da ETEC Adolpho Arruda de Mello localizada na Rua Ribeiro de Barros, 1770, Vila Dubus no município de Presidente Prudente. O objeto do contrato consiste na reforma para acessibilidade e ampliação com construção de um bloco de laboratórios e um bloco de sanitários, sendo:

- a. Edifício novo para bloco de laboratórios com pavimento térreo e cobertura;
- b. Bloco de sanitários no edifício das salas de aula existente, com pavimento inferior, pavimento térreo, 1º pavimento, 2º pavimento e cobertura;
- c. Reforma do edifício principal existente contemplando:
  - c.1. Elevador externo;
  - c.2. Reformas gerais com a execução de alvenarias novas;
- d. Reforma do edifício de salas de aula existente contemplando:
  - d.1. Plataforma para acessibilidade na quadra;
  - d.2. Reformas gerais com a execução de alvenarias novas;
- e. Rampas externas;
- f. Abrigo de lixo;
- g. Reservatório enterrado.

## **2. REFERÊNCIAS**

Este parecer foi desenvolvido baseado nos seguintes documentos:

- Perfis de Sondagens, contratados pela CPOS e executados pela empresa EPT-Engenharia e Pesquisas Tecnológicas, no período de 7 e 8 de novembro de 2018.





- Levantamento planialtimétrico cadastral elaborados pela empresa EPT-Engenharia e Pesquisas Tecnológicas, de novembro de 2018;
- Estimativa das cargas dos pilares das edificações.

### **3. INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

A caracterização geotécnica apresentada neste parecer consiste na compilação de dados disponíveis na literatura e obtidos em boletins de sondagem à percussão (SPT) executados no local.

Foram realizados 3 furos de sondagem a percussão, conforme locação anexa, para subsidiarem a escolha do método de fundação, com comprimentos variáveis entre 8,09 a 10,12 metros de profundidade.

Analisando os perfis de sondagem notam-se camadas que podem ser consideradas tipicamente representativas do perfil geológico geotécnico, a saber:

- Camada 1 (Aterro) – Argila arenosa pouco siltosa, marrom. Com 80cm de espessura;
- Camada 2 (Solo sedimentar) – Areia fina pouco argilosa, marrom avermelhada. Com NSPT de 1 a 15, e com 0,85 a 4,90m de espessura;
- Camada 3 (Solo sedimentar) – Areia fina pouco siltosa, amarela escura. Com NSPT  $\geq 21$ , e com 3,80 a 10,12m de espessura;
- Não foram encontrados níveis d'água nas sondagens analisadas.

### **4. ANÁLISE DA FUNDAÇÃO**

As camadas mais resistentes do solo estão em profundidade superior à 4,00m, inviabilizando a utilização de fundações diretas (sapatas) para as edificações com cargas mais elevadas, portanto, para essas edificações faremos um estudo com fundações profundas (estacas pré-moldadas ou moldadas in





loco). Já para as edificações menores, com cargas mais baixas, poderão ser utilizados radiers, sapatas ou estacas escavadas manualmente do tipo brocas.

Para o cálculo das profundidades das estacas foram adotados os seguintes métodos semi-empíricos: Decourt-Quaresma, Aoki-Veloso e Teixeira.

Considerando à proximidade de edificações vizinhas não é recomendável utilização de estacas pré-moldadas devido as vibrações excessivas que causam durante a cravação, podendo causar danos às edificações vizinhas.

O acesso de equipamentos para execução das estacas também é bem limitado, não sendo possível a locomoção de equipamentos grandes dentro da unidade escolar, o que limita a escolha do tipo de fundação profunda.

Não foi considerado na capacidade de carga das estacas eventuais aterros que possam vir a ser executados.

## **5. DIMENSIONAMENTO E CONCLUSÕES**

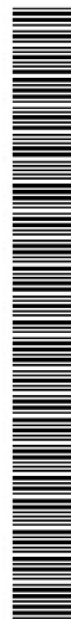
### **a. Edifício novo para bloco de laboratórios com pavimento térreo e cobertura**

As cargas estimadas para esta edificação foram estimadas de 5tf a 25tf por apoio. Foi utilizado o SP.03 para o dimensionamento.

Para esta edificação, devido à dificuldade de acesso de equipamentos e dadas as condições do solo as fundações deverão ser através de sapatas isoladas dimensionadas para aplicar ao terreno uma tensão admissível de 1,2 kg/cm<sup>2</sup>.

Deverá se obedecer a dimensões mínimas de 60cm x 60cm e as sapatas deverão ser feitas a uma profundidade mínima de 1,50 m do piso existente.

O solo de apoio das sapatas deverá ser examinado por engenheiro geotécnico para confirmar a real capacidade in situ do terreno.





**b. Bloco de sanitários no edifício das salas de aula existente**

As cargas estimadas para esta edificação foram estimadas de 20tf a 80tf por apoio. Foi utilizado o SP.02 para o dimensionamento.

Este bloco será construído dentro da edificação existente e considerando as limitações de espaço e as cargas deverão ser utilizadas estacas tipo raiz.

Bloco de Sanitários dentro do Bloco de Salas de Aula (Estaca Raiz)			
Diâmetro (cm)	Profundidade (m)	Carga máxima admissível (tf)	Espaçamento mín. entre estacas (cm)
16	7,0	10,0	48
20	8,0	18,0	60
25	8,0	25,0	75

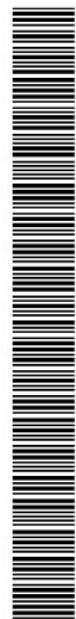
**c. Reforma do edifício principal existente contemplando:**

**c.1. Elevador externo**

As cargas estimadas para esta edificação foram estimadas de 20tf a 40tf por apoio. Foi utilizado o SP.02 para o dimensionamento.

Este bloco será construído ao lado da passarela existente e considerando as limitações de espaço e as cargas deverão ser utilizadas estacas tipo raiz.

Elevador externo ao lado da passarela (Estaca Raiz)			
Diâmetro (cm)	Profundidade (m)	Carga máxima admissível (tf)	Espaçamento mín. entre estacas (cm)
16	7,0	10,0	48
20	8,0	18,0	60
25	8,0	25,0	75





**c.2. Reformas gerais com a execução de alvenarias novas**

Para as alvenarias novas que serão construídas no pavimento térreo poderão ser utilizadas brocas manuais.

Alvenarias novas no Bloco Principal (Brocas)			
Diâmetro (cm)	Profundidade (m)	Carga máxima admissível (tf)	Espaçamento mín. entre estacas (cm)
25	5,0	3,0	75
30	5,0	5,0	90

**d. Reforma do edifício de salas de aula existente contemplando:**

**d.1. Plataforma para acessibilidade na quadra**

Para a plataforma de acessibilidade poderá ser utilizada fundação direta do tipo radier com tensão admissível no solo de 0,5 kg/cm<sup>2</sup>, apoiada a 1,0m abaixo do piso acabado. Ou, ainda, poderão ser utilizadas brocas manuais, conforme tabela abaixo.

Plataforma para acessibilidade na quadra (Brocas)			
Diâmetro (cm)	Profundidade (m)	Carga máxima admissível (tf)	Espaçamento mín. entre estacas (cm)
25	4,0	6,0	75
30	4,0	8,0	90

**d.2. Reformas gerais com a execução de alvenarias novas**

Para as alvenarias novas que serão construídas no pavimento térreo poderão ser utilizadas brocas manuais.





Alvenarias novas no Bloco de Salas de Aula (Brocas)			
Diâmetro (cm)	Profundidade (m)	Carga máxima admissível (tf)	Espaçamento mín. entre estacas (cm)
25	5,0	3,0	75
30	5,0	5,0	90

**e. Rampas externas**

Para as rampas externas para acessibilidade poderão ser utilizadas brocas manuais.

Rampas externas (Brocas)			
Diâmetro (cm)	Profundidade (m)	Carga máxima admissível (tf)	Espaçamento mín. entre estacas (cm)
25	5,0	3,0	75
30	5,0	5,0	90

**f. Abrigo de lixo**

As cargas estimadas para esta edificação foram estimadas de 5tf a 10tf por apoio. Foi utilizado o SP.01 para o dimensionamento. Deverão ser utilizadas brocas manuais.

Abrigo de Lixo (Brocas)			
Diâmetro (cm)	Profundidade (m)	Carga máxima admissível (tf)	Espaçamento mín. entre estacas (cm)
25	5,0	3,0	75
30	5,0	5,0	90

**g. Reservatório enterrado**

As cargas estimadas para esta edificação foram estimadas de 10tf a 40tf por apoio. Foi utilizado o SP.03 para o dimensionamento. Foi







considerado que o reservatório enterrado para captação de águas pluviais será construído próximo a quadra.

Para esta edificação, devido à dificuldade de acesso de equipamentos e as condições do solo as fundações deverão ser através de radier apoiado no solo, que será a própria laje de fundo do reservatório enterrado, dimensionado para aplicar ao terreno uma tensão admissível de 2,0 kg/cm<sup>2</sup>. Para esta tensão admissível o radier deverá estar com profundidade mínima de 3,00 m do piso existente.

O solo de apoio do radier deverá ser examinado por engenheiro geotécnico para confirmar a real capacidade in situ do terreno.

Para execução das estacas, deverá ser utilizada a norma NBR-6122/10. Deverá ser verificada se as características do solo escavado correspondem ao das sondagens executadas durante a execução das escavações e fundações.

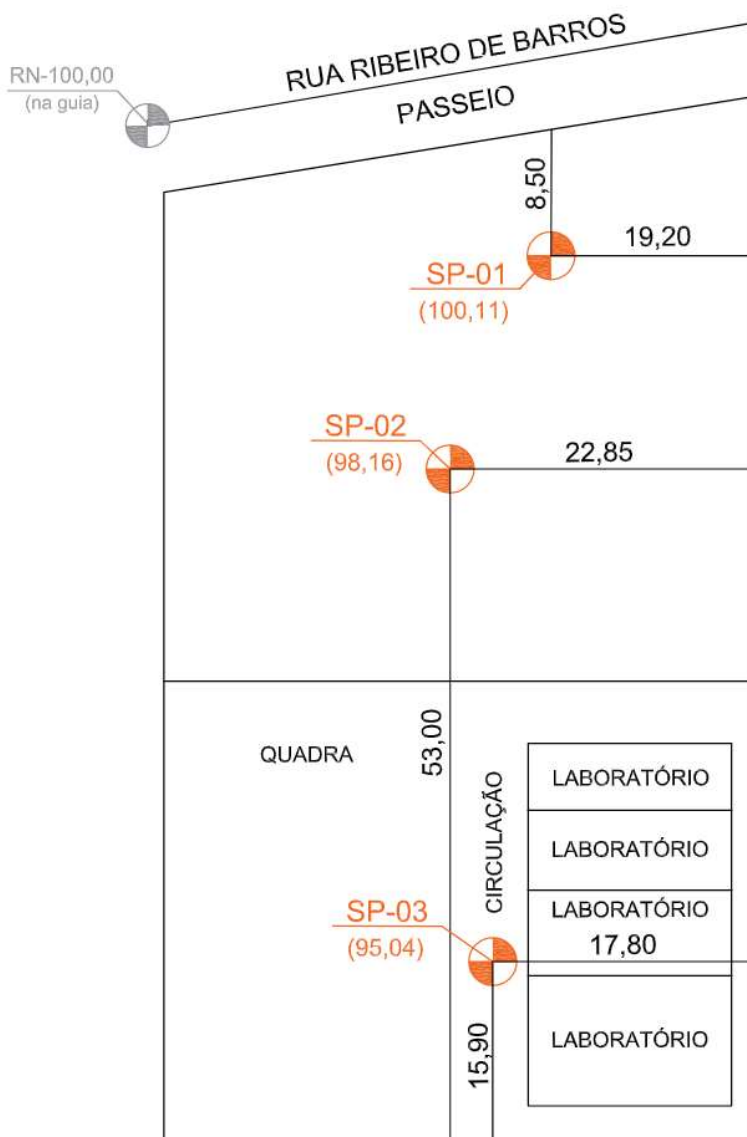
O arrasamento das estacas deve ser realizado com ponteira na posição inclinada, de baixo para cima. Não se deve utilizar martelo pneumático (marteleto) para arrasamento das estacas com diâmetros menores que 40cm.

Deve ser apresentado boletim de execução das estacas assinado por engenheiro responsável pela execução das mesmas com todas as informações pertinentes, inclusive recolhimento de ART.

## **6. ANEXOS (Perfis de sondagem e locação)**



## CROQUI DE LOCAÇÃO DOS PONTOS DE SONDAGEM



SP-00 SONDAGEM A PERCUSSÃO

RN REFERENCIA DE NÍVEL

**EPT** EPT - ENGENHARIA  
 E PESQUISAS  
 TECNOLÓGICAS S.A.

FABIANA CURTARELLO 5069834731  
 PROJETO CREA  
 EDUARDO SERRANO 0600655837  
 COORDENAÇÃO CREA  
 EDUARDO F. RIBEIRO 5070206070  
 RESP. TÉCNICO CREA

CPOS - COMPANHIA PAULISTA DE OBRAS E SERVIÇOS

CONTRATANTE

ETEC PROF. ADOLPHO ARRUDA MELLO

FASE

R. RIBEIRO DE BARROS, Nº 1770 - CENTRO - PRES. PRUDENTE/SP

22/11/2018

S/ESCALA

01/01

FOLHA

0

REVISÃO



CEETEPSCAP2021130476A





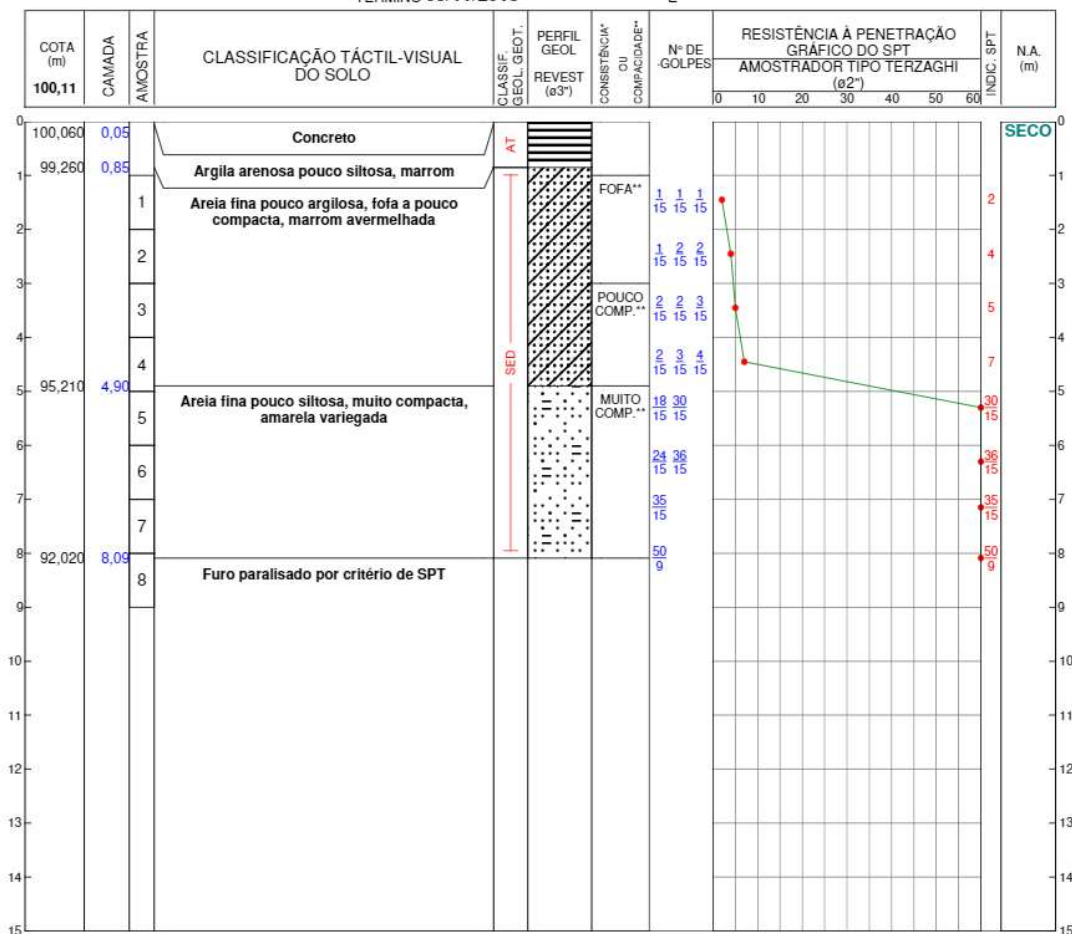
**RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**SONDAGEM A PERCUSSÃO**  
Execução de sondagens de simples  
reconhecimento dos solos  
NBR 6484/2001



FOLHA 1 / 1  
ESCALA 1:100

CONTRATANTE **ETEC**  
OBRA **ETEC PROF. ADOLPHO ARRUDA MELLO**  
LOCAL **R. RIBEIRO E BARROS, Nº1770 - CENTRO, PRESIDENTE PRUDENTE-SP**  
SONDAGEM **SP-01** DATA DE INÍCIO **08/11/2018** COORD. N **E**  
TÉRMINO **08/11/2018**

TRAB. Nº  
RE Nº



LEITURA DE NA DATA HORA N.A. (m) 08/11 10:00 SECO 08/11 10:15 SECO 09/11 08:00 SECO	MÉTODO T. CAVADEIRA T. ESPIRAL LAVAGEM	INÍCIO 0,00 -- --	FIM 8,00 -- --	LAVAGEM POR TEMPO PROF. DE INÍCIO (m): -- 1º ESTÁGIO (cm): -- 2º ESTÁGIO (cm): -- 3º ESTÁGIO (cm): --	Legenda: AT=Aterro SED=Sedimento
---	---	----------------------------	-------------------------	---	--

NOTA IMPORTANTE  
Os resultados deste ensaio têm  
significação restrita e se aplicam tão  
somente à(s) amostra(s) ensaiada(s)

SONDADOR: **RONILSON**  
DIGITADOR (A): **EDUARDO RIBEIRO**

Osasco, 19 de novembro de 2018

**GEOL. EDUARDO F RIBEIRO**

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

**EPT-ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS S.A.**

Av. São José, 450 - Vila Ayrosa - Osasco/SP - CEP: 06283-120 - PABX (11) 3879-9449 - FAX (11) 3879-9482 - E-mail: ept@ept.com.br  
Rua Dona Maria Angélica, 286 - Vila São José - Osasco/SP - CEP: 06290-000 - PABX (11) 3879-9449 - E-mail: ept@ept.com.br



Autenticado com senha por SONIA ATSUKO GOTO SUGAHARA - Coordenador de Projeto / UIE/DE/DP - 30/09/2021 às 18:51:01.  
Documento Nº: 25672813-5617 - consulta à autenticidade em  
<https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=25672813-5617>



CEEETPSCAP2021130476A



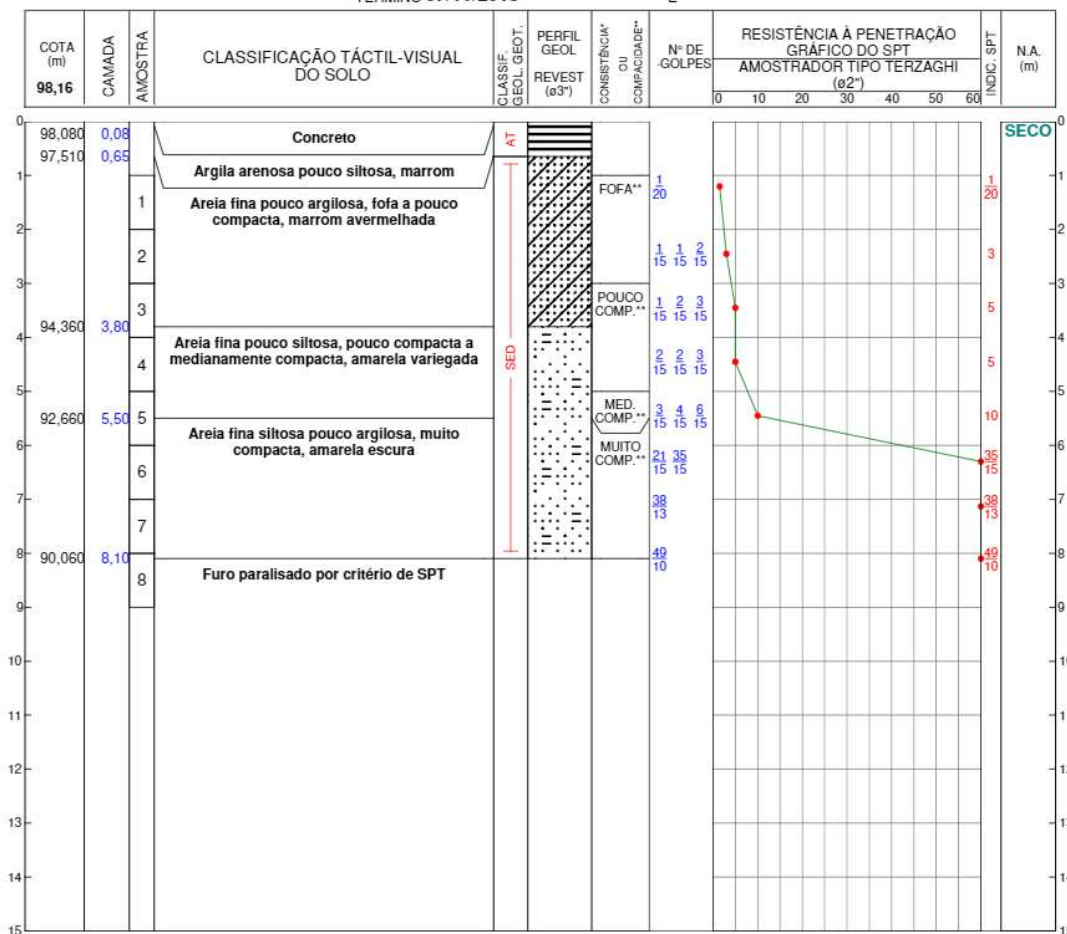
**RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**SONDAGEM A PERCUSSÃO**  
 Execução de sondagens de simples  
 reconhecimento dos solos  
 NBR 6484/2001



FOLHA 1 / 1  
 ESCALA 1:100

CONTRATANTE **ETEC**  
 OBRA **ETEC PROF. ADOLPHO ARRUDA MELLO**  
 LOCAL **R. RIBEIRO E BARROS, Nº1770 - CENTRO, PRESIDENTE PRUDENTE-SP**  
 SONDAGEM **SP-02** DATA DE INÍCIO **07/11/2018** COORD. N **E**  
 TÉRMINO **07/11/2018**

TRAB. Nº  
 RE Nº



LEITURA DE NA DATA HORA N.A. (m) 07/11 13:00 SECO 07/11 13:30 SECO 08/11 08:30 SECO	MÉTODO T. CAVADEIRA T. ESPIRAL LAVAGEM	INÍCIO 0,00 -- --	FIM 8,00 -- --	LAVAGEM POR TEMPO PROF. DE INÍCIO (m): -- 1º ESTÁGIO (cm): -- 2º ESTÁGIO (cm): -- 3º ESTÁGIO (cm): --	Legenda: AT=Aterro SED=Sedimento
---	---	----------------------------	-------------------------	---	--

NOTA IMPORTANTE Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s)	SONDADOR: <b>RONILSON</b> DIGITADOR (A): <b>EDUARDO RIBEIRO</b>
--	--

Osasco, 21 de novembro de 2018

**GEOL. EDUARDO F RIBEIRO**

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

**EPT-ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS S.A.**

Av. São José, 450 - Vila Ayrosa - Osasco/SP - CEP: 06283-120 - PABX (11) 3879-9449 - FAX (11) 3879-9482 - E-mail: ept@ept.com.br  
 Rua Dona Maria Angélica, 286 - Vila São José - Osasco/SP - CEP: 06290-000 - PABX (11) 3879-9449 - E-mail: ept@ept.com.br



Autenticado com senha por SONIA ATSUKO GOTO SUGAHARA - Coordenador de Projeto / UIE/DE/DP - 30/09/2021 às 18:51:01.  
 Documento Nº: 25672813-5617 - consulta à autenticidade em  
<https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=25672813-5617>



CEEETPSCAP2021130476A



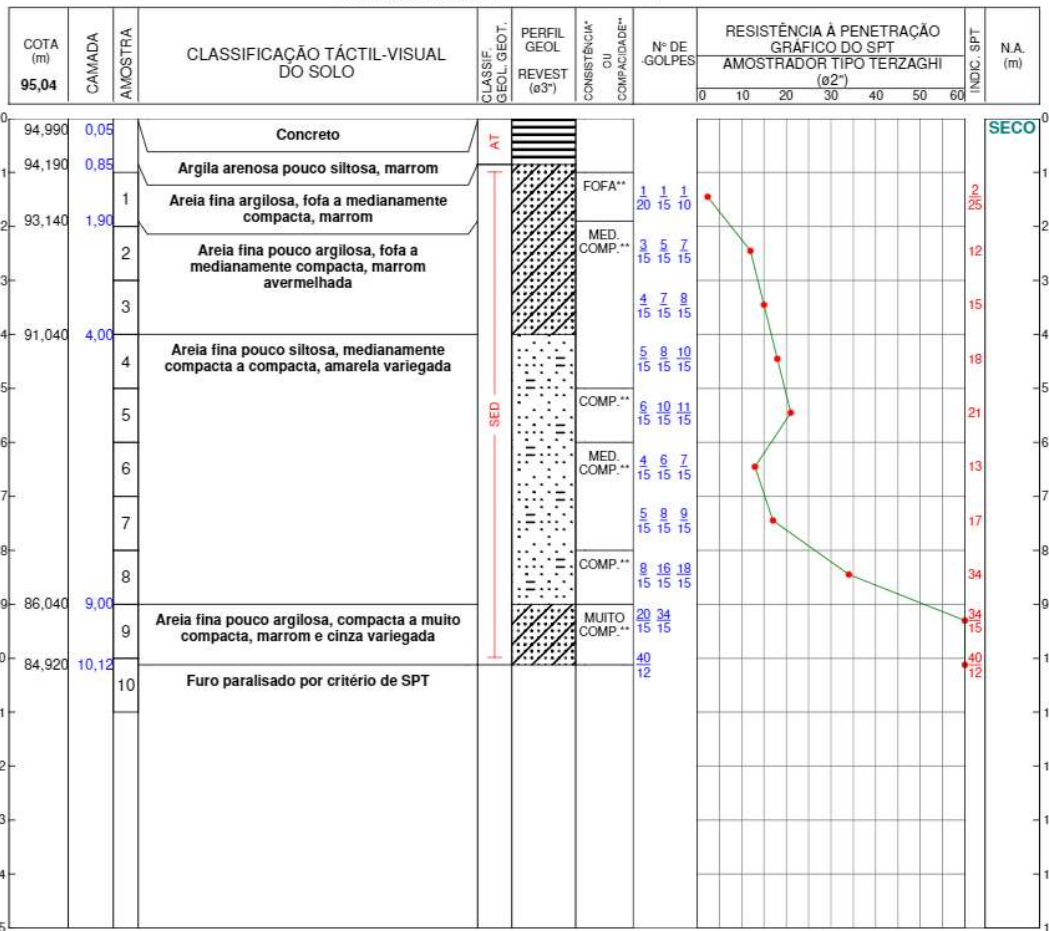
**RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**SONDAGEM A PERCUSSÃO**  
 Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos  
 NBR 6484/2001



CONTRATANTE **EETEC**  
 OBRA **EETEC PROF. ADOLPHO ARRUDA MELLO**  
 LOCAL **R. RIBEIRO E BARROS, Nº1770 - CENTRO, PRESIDENTE PRUDENTE-SP**  
 SONDAGEM **SP-03** DATA DE INÍCIO **07/11/2018** COORD. N **E**  
 TÉRMINO **07/11/2018**

TRAB. Nº  
 RE Nº

FOLHA **1 / 1**  
 ESCALA **1:100**



LEITURA DE NA	MÉTODO	INÍCIO	FIM	LAVAGEM POR TEMPO	Legenda:
DATA HORA N.A. (m)	T. CAVADEIRA	0,00	10,00	PROF. DE INÍCIO (m): --	AT=Aterro
07/11 16:00 SECO	T. ESPIRAL	--	--	1º ESTÁGIO (cm): --	SED=Sedimento
07/11 16:30 SECO	LAVAGEM	--	--	2º ESTÁGIO (cm): --	
08/11 09:00 SECO		--	--	3º ESTÁGIO (cm): --	

<b>NOTA IMPORTANTE</b> Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s)	SONDADOR: <b>RONILSON</b>
	DIGITADOR (A): <b>EDUARDO RIBEIRO</b>

Osasco, 21 de novembro de 2018

**GEÓL. EDUARDO F RIBEIRO**

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

**EPT-ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS S.A.**

Av. São José, 450 - Vila Ayrosa - Osasco/SP - CEP: 06283-120 - PABX (11) 3879-9449 - FAX (11) 3879-9482 - E-mail: ept@ept.com.br  
 Rua Dona Maria Angélica, 286 - Vila São José - Osasco/SP - CEP: 06290-000 - PABX (11) 3879-9449 - E-mail: ept@ept.com.br



Autenticado com senha por SONIA ATSUKO GOTO SUGAHARA - Coordenador de Projeto / UIE/DE/DP - 30/09/2021 às 18:51:01.  
 Documento Nº: 25672813-5617 - consulta à autenticidade em  
<https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=25672813-5617>



CEETEPSCAP2021130476A