

CLIENTE:

**FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP - FUNCAMP**

O B R A:

**SR-12720****NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP****AV. PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA, QD. 42****CIDADE UNIVERSITÁRIA – BARÃO GERALDO****CAMPINAS / SP**

ASSUNTO:

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO****(ROTATIVA EM SOLO E ROCHA)**

Campinas, 08 de setembro de 2015

## 1. INTRODUÇÃO

Estamos apresentando nosso relatório referente aos estudos geotécnico-geológicos realizados para obra em referência conforme Autorização de Serviços – APS nº 029/2015, Provisão nº Processo nº 25785-15.

CONVÊNIO nº 519.3 – UNICAMP/REITORIA/Apoio Institucional.

## 2. SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram realizados 09 (nove) furos de sondagem mista (rotativa em solo e rocha), totalizando 194,91m de perfuração, sendo 102,60m em solo e 92,31m em rocha.

## 3. SONDAGEM MISTA (Rotativa em solo e rocha) - (BOLETIM Nº 03 DA ABGE e Norma NBR 6484/2001 da ABNT).

Processo de investigação utilizado nos casos em que as características do terreno a ser investigado requeiram o uso dos equipamentos de sondagem a percussão e rotativa, alternadamente, a fim de se atingir o objetivo da investigação.

As perfurações são executadas com avanço seco, através de trado concha ou trado helicoidal, até a profundidade permitida pela resistência do terreno ou até encontrar o nível d'água e após, pelo processo de circulação de água, com utilização de sonda rotativa.

Nas camadas de solo, a extração das amostras foi feita com cravação de amostrador-padrão (SPT) de 34,9mm (1 3/8") de diâmetro interno e 50,8mm (2") de diâmetro externo.

A cravação do amostrador deu-se mediante golpes de um peso de 65 kg que cai em queda livre de uma altura de 75 cm. Anotou-se o número de golpes necessários para a penetração dos últimos 30 (trinta) cm do amostrador descrito acima.

Nas camadas de rocha, para extração das amostras (testemunhos), foi utilizado barrilete duplo móvel com diâmetro NW.



#### 4. PARÂMETROS E CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO.

A seguir, quadros de parâmetros para classificação de solos e rochas, de acordo com as Normas NBR 6502-1995 e NBR 6484-2001 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e livro “Geologia de Engenharia, 1998 da ABGE (Associação Brasileira de Geologia de Engenharia).

##### 4.1. Parâmetros de CONSISTÊNCIA e COMPACIDADE dos solos – NBR 6484-2001/ABNT.

ENSAIOS DE SPT		
SOLO	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA	NÚMERO DE GOLPES/30cm FINAIS
Areias e Siltes Arenosos	Fofa (o)	≤ 4
	Pouco Compacta (o)	5 a 8
	Medianamente compacta (o)	9 a 18
	Compacta (o)	19 a 40
	Muito Compacta (o)	> 40
Argilas e Siltes Argilosos	Muito mole	≤ 2
	Mole	3 a 5
	Média (o)	6 a 10
	Rija (o)	11 a 19
	Dura (o)	> 19

##### 4.2. Graus de COERÊNCIA / CONSISTÊNCIA de rochas – NBR 6502-1995/ABNT

GRAU	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS
C1	MUITO CONSISTENTE / COERENTE	a) Som metálico b) Quebra com dificuldade ao golpe do martelo. c) O fragmento possui bordas cortantes que resistem ao corte por lâmina de aço. d) Superfície dificilmente riscada por lâmina de aço. e) Somente escavável a fogo. f) Características mecânicas elevadas.
C2	CONSISTENTE / COERENTE	a) Quebra com relativa facilidade ao golpe do martelo b) O fragmento possui bordas cortantes que podem ser abatidas pelo corte com lâmina de aço. c) Superfície riscável por lâmina de aço. d) Escavável a fogo. e) Características mecânicas boas.





C3	MEDIANAMENTE CONSISTENTE / COERENTE	a) Quebra facilmente ao golpe do martelo. b) As bordas do fragmento podem ser quebradas pela pressão dos dedos. c) A lâmina de aço provoca um sulco acentuado na superfície do fragmento. d) Escarificável. e) Características mecânicas baixas.
C4	POUCO CONSISTENTE / COERENTE	a) Bordas do fragmento se quebram pela pressão dos dedos b) Escavável com lâmina de aço. c) Características mecânicas muito baixas.
C5	SEM CONSISTÊNCIA / COERÊNCIA (FRIÁVEL)	a) Esfarela ao golpe do martelo b) Desagrega pela pressão dos dedos c) Riscável com a unha d) Características mecânicas muito baixas.

#### 4.3. Graus de ALTERAÇÃO de rochas – NBR 6502-1995/ABNT

GRAU	TERMO	DESCRIÇÃO
A1	Rocha sã ou praticamente sã	Rocha com componentes mineralógicos originais intactos, sem apresentar indícios de decomposição com juntas ligeiramente oxidadas e sem haver perda de sua resistência mecânica.
A2	Rocha pouco alterada	Rocha com alteração incipiente ao longo das fraturas e com alguns componentes mineralógicos originais muito pouco transformados. Resistência mecânica pouco abaixo a da rocha sã.
A3	Rocha medianamente alterada	Rocha com alguns componentes originais apenas parcialmente, onde 1/3 da espessura do corpo da rocha está alterada. As superfícies das descontinuidades mostram de forma parcial a ação do intemperismo, e sua resistência mecânica é inferior a da rocha pouco decomposta.
A4	Rocha muito alterada	Rocha apresentando uma decomposição não uniforme da matriz, com 2/3 do corpo da rocha apresentando alteração. Alguns minerais originais acham-se totalmente ou parcialmente transformados em outros e as superfícies das descontinuidades apresentam os efeitos nítidos do intemperismo, com intensa decomposição. Esta rocha desagrega-se parcialmente na presença de água e quebra-se facilmente com choque mecânico.





A5	Rocha extremamente alterada	Rocha em que todos os componentes mineralógicos iniciais foram, com exceção do quartzo, quando presente transformados total ou parcialmente pelo intemperismo químico, apresentando-se ainda com a estrutura da rocha matriz totalmente friável, nem sempre se desagregando na presença de água. Do ponto de vista geomecânico, esta rocha constitui material de transição entre rocha e solo. Esta rocha é também denominada “saprólito” ou “saprólito”
----	-----------------------------	--

#### 4.4. Graus de FRATURAMENTO de rochas – NBR 6502-1995/ABNT

DENOMINAÇÃO		NÚMERO DE FRATURAS POR METRO
F1	Ocasionalmente fraturada	1
F2	Pouco fraturada	2 a 5
F3	Medianamente fraturada	6 a 10
F4	Muito fraturada	11 a 20
F5	Extremamente fraturada	> 20 ou fragmentada
ORIENTAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES - ABGE		
SH	Sub-horizontal	com mergulho de 0° a 20°
I1	Inclinada	com mergulho de 21° a 45°
I2	Inclinada	com mergulho de 46° a 70°
SV	Sub-vertical	com mergulho de 71° a 90°
a	aberta	
f	fechada	
TIPOS DE SUPERFÍCIE E PREENCHIMENTO DAS DESCONTINUIDADES - ABGE		
RUGOSIDADE		PREENCHIMENTO
R1	Rugosa	Superfícies irregulares. Os testemunhos se encaixam naturalmente (fratura travada).
R2	Estriada	Superfícies com estrias. O deslizamento é mais fácil em uma direção.
R3	Plana	Superfícies planas. O deslizamento é fácil em qualquer direção
R4	Sedosa	Superfícies sedosas ou “talcosas” ao tato
		P5
		P1
		P2
		P3
		P4
		P5

**4.5. RQD (Rock Quality Designation) – ABGE**

RQD	
PORCENTAGEM	QUALIDADE DA ROCHA
100-91	Excelente
90-76	Boa
75-51	Regular
50-26	Pobre
25-0	Muito Pobre

**5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

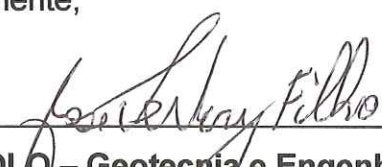
- 5.1. A locação e o nivelamento dos furos de sondagem ficaram a cargo do Cliente.
- 5.2. O critério de paralisação das sondagens foi definido pelo Cliente.
- 5.3. Para uma maior precisão na determinação do nível d'água e suas variações aconselhamos a execução de perfurações com maior diâmetro.
- 5.4. Foram realizadas alterações nos perfis geológicos geotécnicos das sondagens SM.03; SM.04 e SM.08
- 5.5. As amostras ficarão disponíveis na Sondosolo (Campinas/SP) até a data de **08.09.2016** e após este período as mesmas serão descartadas.

**6. ANEXOS**

- Des. 2986.09.15 – Planta de locação dos furos de sondagem, fornecida pelo Cliente.
- Des. 27463/27471 – Perfis geológico-geotécnicos individuais das sondagens mistas.
  - Fotografias dos testemunhos de rochas.

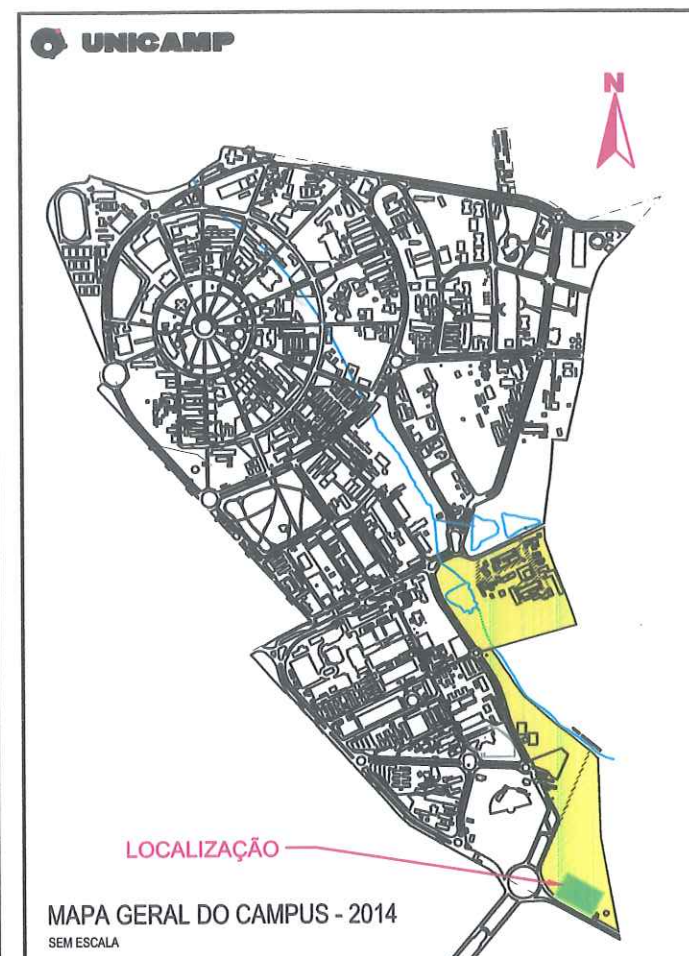
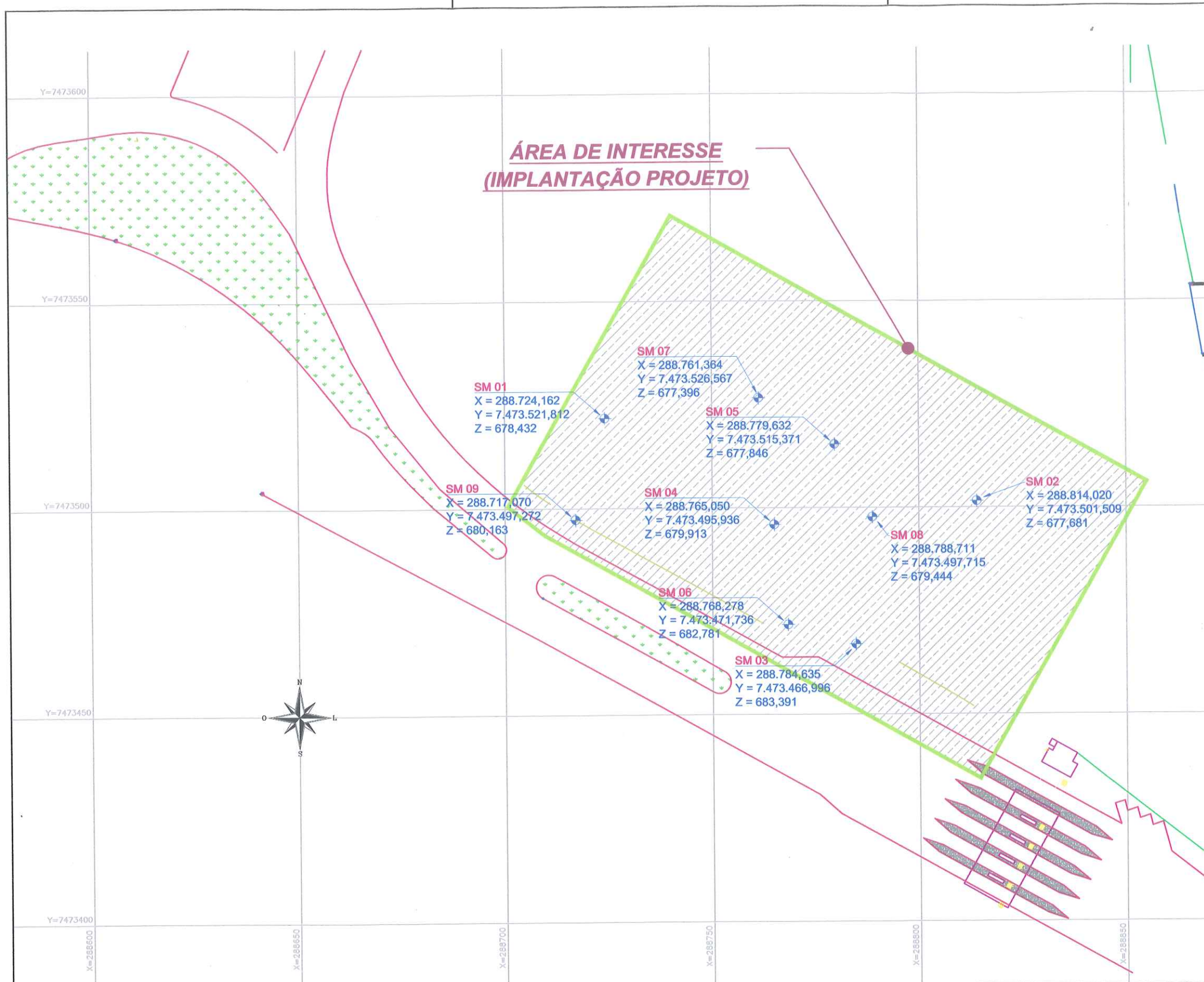
À disposição para esclarecimentos adicionais porventura necessários, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
**SONDOSOLO – Geotecnia e Engenharia Ltda**  
**José Veríssimo Nery Filho**  
**Engº Civil - Crea nº 0600465083.**







**LEGENDA:**

 - Furos de sondagem realizados pela:  
**Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda**

REVISÃO:	DATA:	SERVIÇO: LOCAÇÃO DE SONDAJENS									
REVISÃO:	DATA:	OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP									
REVISÃO:	DATA:	LOCAL: CIDADE UNIVERSITÁRIA - CAMPINAS/SP									
REVISÃO:	DATA:	CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP									
PLANTA FORNECIDA PELO CLIENTE (COTUCA_Impl_Sondagem.dwg)		DESENHISTA: MARCELA		VERIFICAÇÃO: CARDOSO		APROVAÇÃO: ISIS		ENGº		FOLHA	
OBSERVAÇÕES		PREFIXO: SR-12720		DESENHO: 2986.09.2015		ESCALA: 1:1000		DATA: 08.09.2015		EMITENTE: SONDOSOLO	
										ÚNICA	

**Sondosolo**  
GEOTECNIA E ENGENHARIA LTDA



<div>Sondosolo</div> <div>GEOTECNIA E ENGENHARIA LTDA</div>			CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP			INÍCIO: 22.07.2015			COORDENADAS			SONDAGEM Nº: SM.01			RESP. TEC.: JOSÉ VERÍSSIMO NERY FILHO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<div>OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP</div> <div>LOCAL: CIDADE UNIVERSITÁRIA - CAMPINAS/SP</div>			TÉRMINO: 24.07.2015			N: 7.473.521,81			FOLHA: 1/1			DES: 27463			Crea nº 0600465083																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			PROF.(m): 22,64			E: 288.724,16			PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA			REV.: 0			Assinatura:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			DIR/INCL: VERTICAL			COTA DA BOCA (m)			678,43			PREFIXO: SR-12720			REV.: 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ESCALA: 1:100			MÉTODO DE PERFURAÇÃO			COTAS (m)			NÍVEL D'ÁGUA			PROFUNDIDADE (m)			MANOBRAS			PERFIL GEOLÓGICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
DESCRIÇÃO DO MATERIAL			ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)			SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm/min)			TRECHO (m)			RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT			ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)			DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES			TRECHO (m)			ALTERAÇÃO			COERÊNCIA			FRATURAMENTO			L			TRECHO (m)			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO			COEFIC. PERMEAB. (cm/s)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
ARGILA arenosa (areia fina constituída predominantemente por magnetita), pouco siltosa, com raízes até 0,29 m, média, marrom escuro avermelhado. (Solo residual de rocha ígnea)			03/17 03/18 02/10			05/28			1,00			03/17 03/18 02/10			ÚLTIMOS 30 cm			25			6SHa, 1Ia, R1, P1			17,51			A			C			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1			2			3			4			5			1					



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA



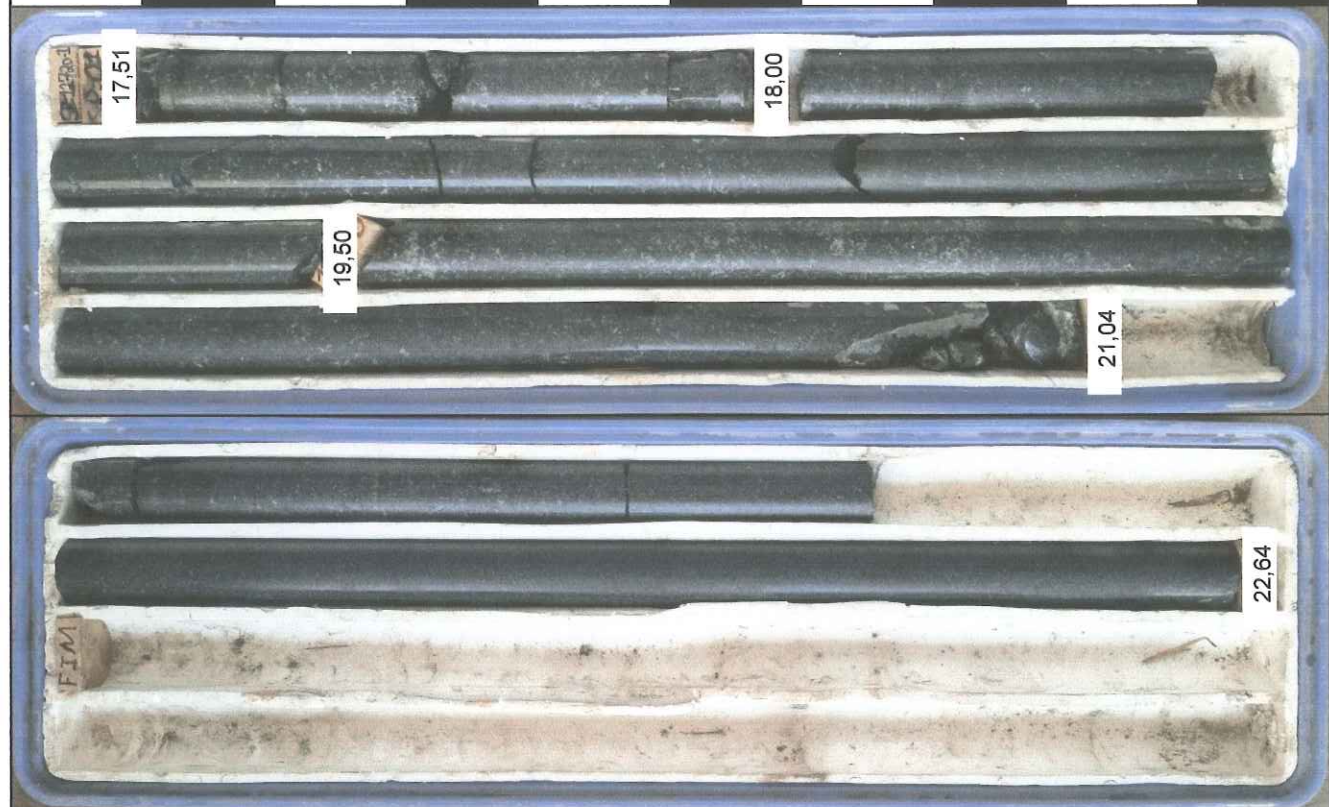
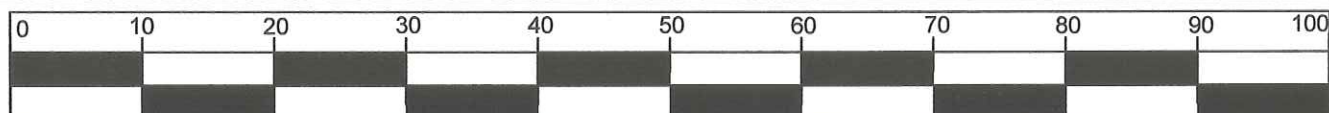
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

SR-12720

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM01**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP



ESCALA: 1:100	MÉTODO DE PERFURAÇÃO	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	MANOBRAS	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)	SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)	TRECHO (m)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT					ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)	DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES	TRECHO (m)	ALTERAÇÃO					COERÊNCIA					FRATURAMENTO					ENSAIO DE INFILTRAÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
											% DE RECUPERAÇÃO								A					C					F					TRECHO (m)	COEFIC. PERMEAB. (cm/s)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
											75	80	85	90	95				10	20	30	40	50	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
							ARGILA arenosa com raízes, marrom avermelhado.	02227 01/08 02/12	03/20	1,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO										TIPO DE SUPERFÍCIES E PREENCHIMENTO DAS FRATURAS										PERMEABILIDADE (K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
ALTERAÇÃO					CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS					COM CONTATO ROCHA x ROCHA					PREENCHIMENTO					CONDUZIVIDADE HIDRÁULICA					PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA					COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					SOLO	S.P.T	DESIGNAÇÃO	GRAU																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					AREIAS E SILTES					R1					RUGOSA					P1= FRATURAS JUSTAPOSTAS COM PAREDES Sãs					K0					k < 10E-6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

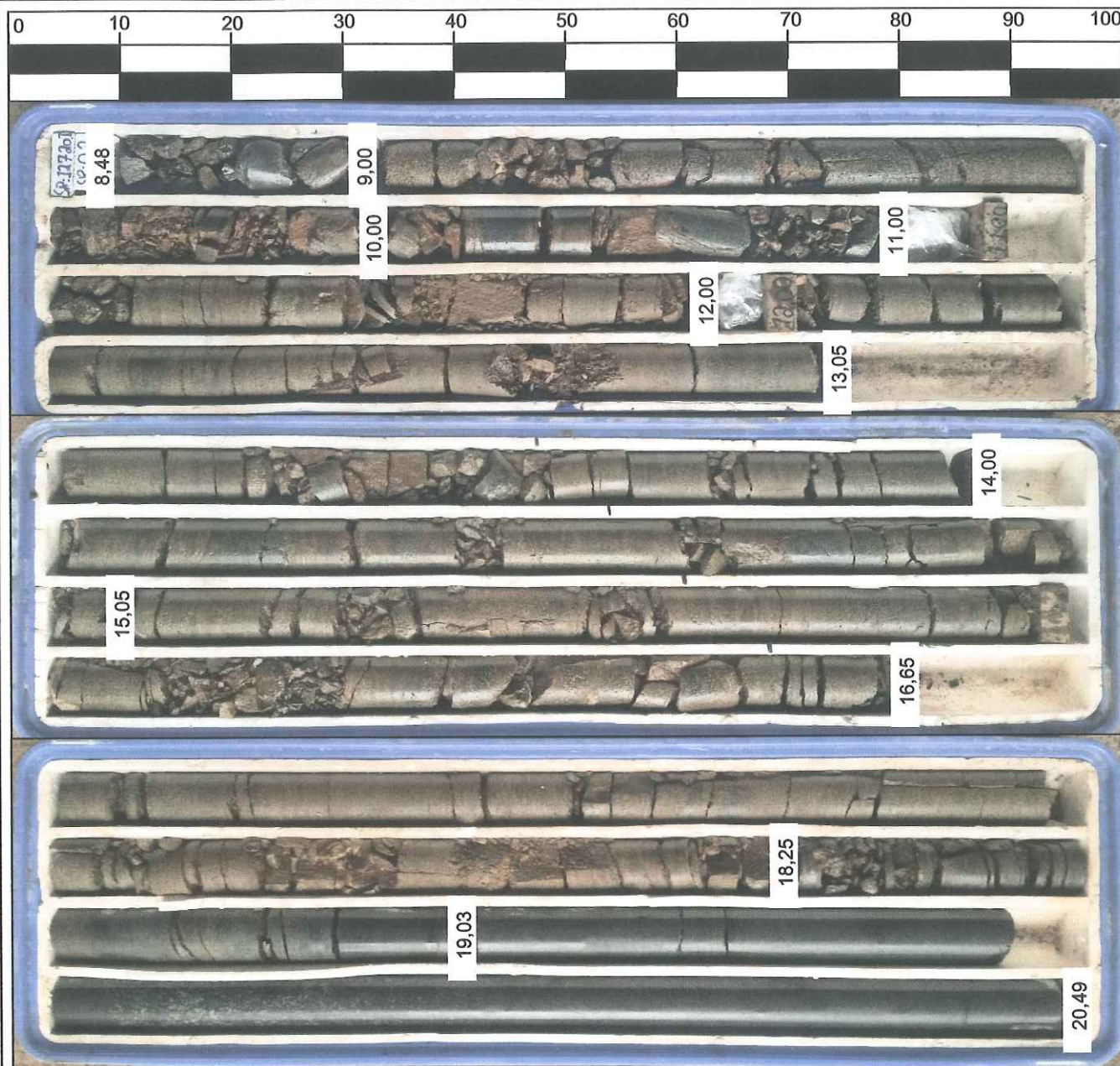
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12720**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM02**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP



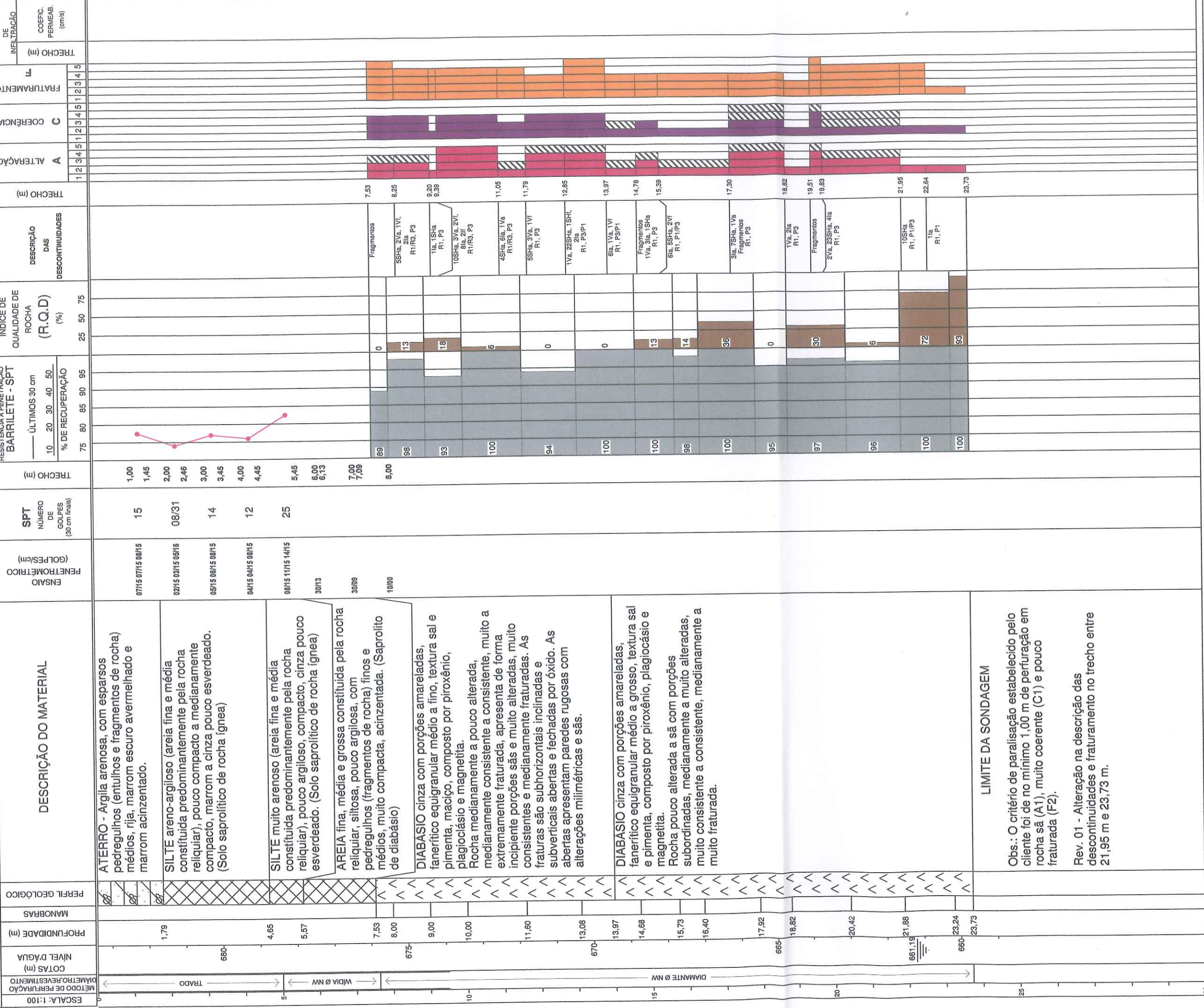
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP  
OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP  
LOCAL: CID. UNIVERSITÁRIA - CAMPINAS/SP

INÍCIO: 24.08.2015  
TÉRMINO: 28.08.2015  
PROF. (m): 23,73  
DIR/INCL: VERTICAL

COORDENADAS  
N: 7.473.466,99  
E: 288.784,64  
COTA DA BOCA (m)  
683,39


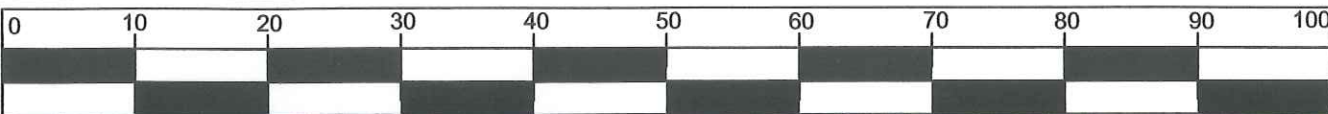
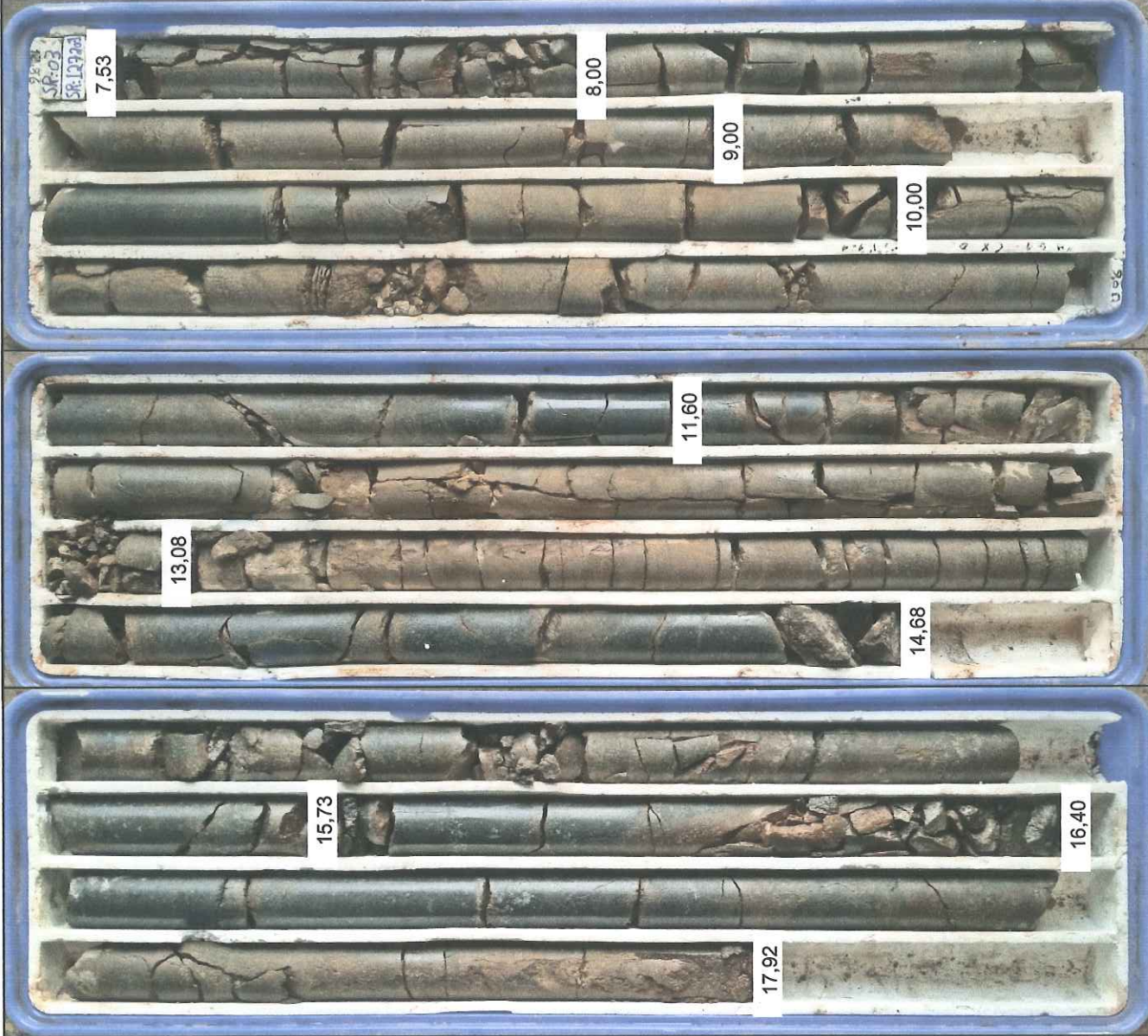
SONDAGEM Nº: SM.03  
FOLHA: 1/1  
DES: 27465  
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA  
INICIAL: Não foi encontrado.  
FINAL: 22,20 m em 01.09.2015

RESP. TEC.: JOSÉ VERÍSSIMO NERY FILHO  
Crea nº 0600465083  
Assinatura:  
PREFIXO: SR-12720 REV.: 01



PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO										TIPOS DE SUPERFÍCIES E PREENCHIMENTO DAS FRATURAS					PERMEABILIDADE (K)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
ALTERAÇÃO		ROCHA Sã OU PRATICAMENTE Sã		CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS		COM CONTATO ROCHA x ROCHA		PREENCHIMENTO		CONDUZIVIDADE HIDRÁULICA		ÍNDICE		PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA		COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	C5	SOLO	S.P.T	DESIGNAÇÃO	GRAU	R1	R2	R3	R4	GRAU	DESIGNAÇÃO	LEGENDA	GRAU	DESIGNAÇÃO	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m	FRAT / m



FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA			
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP			
OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP		SR-12690	
LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42			
SM03			
			
			
ESCALA ILUSTRATIVA			
Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.		www.sondosolo.com.br	
Fone/Fax: (19) 3756 1400 - sondosolo@sondosolo.com.br - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP			



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

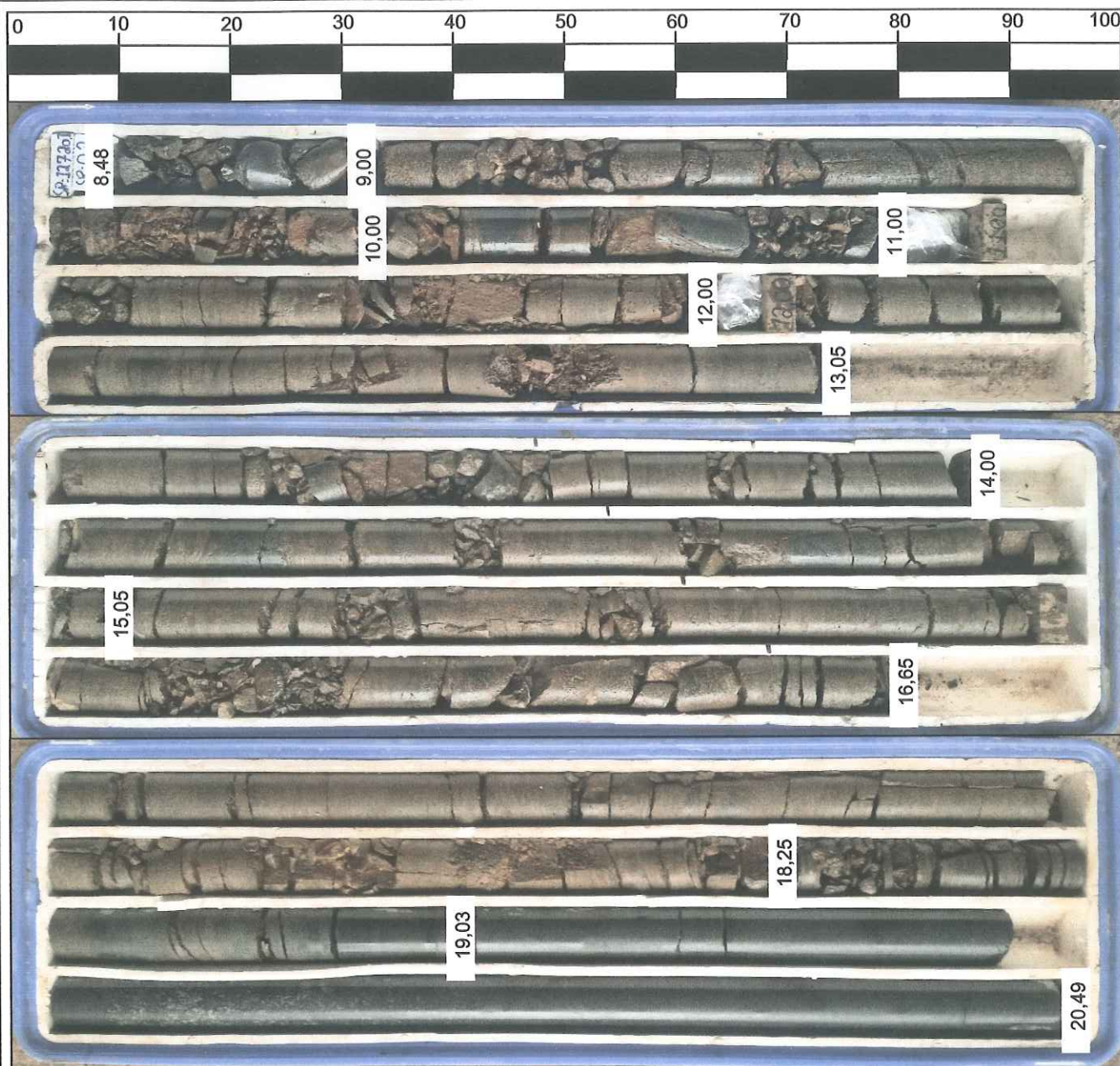
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12720**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM02**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP







# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12690**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM03**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA



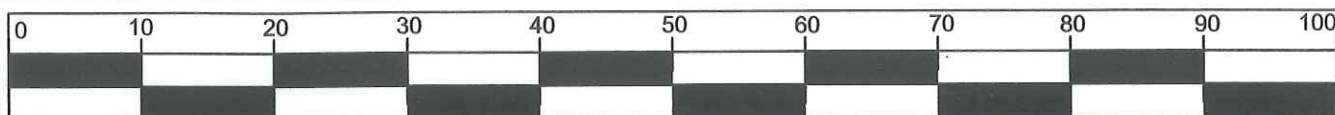
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

SR-12690

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM-03**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

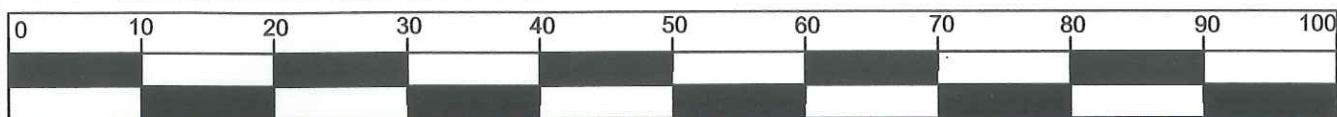
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12690**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM-03**



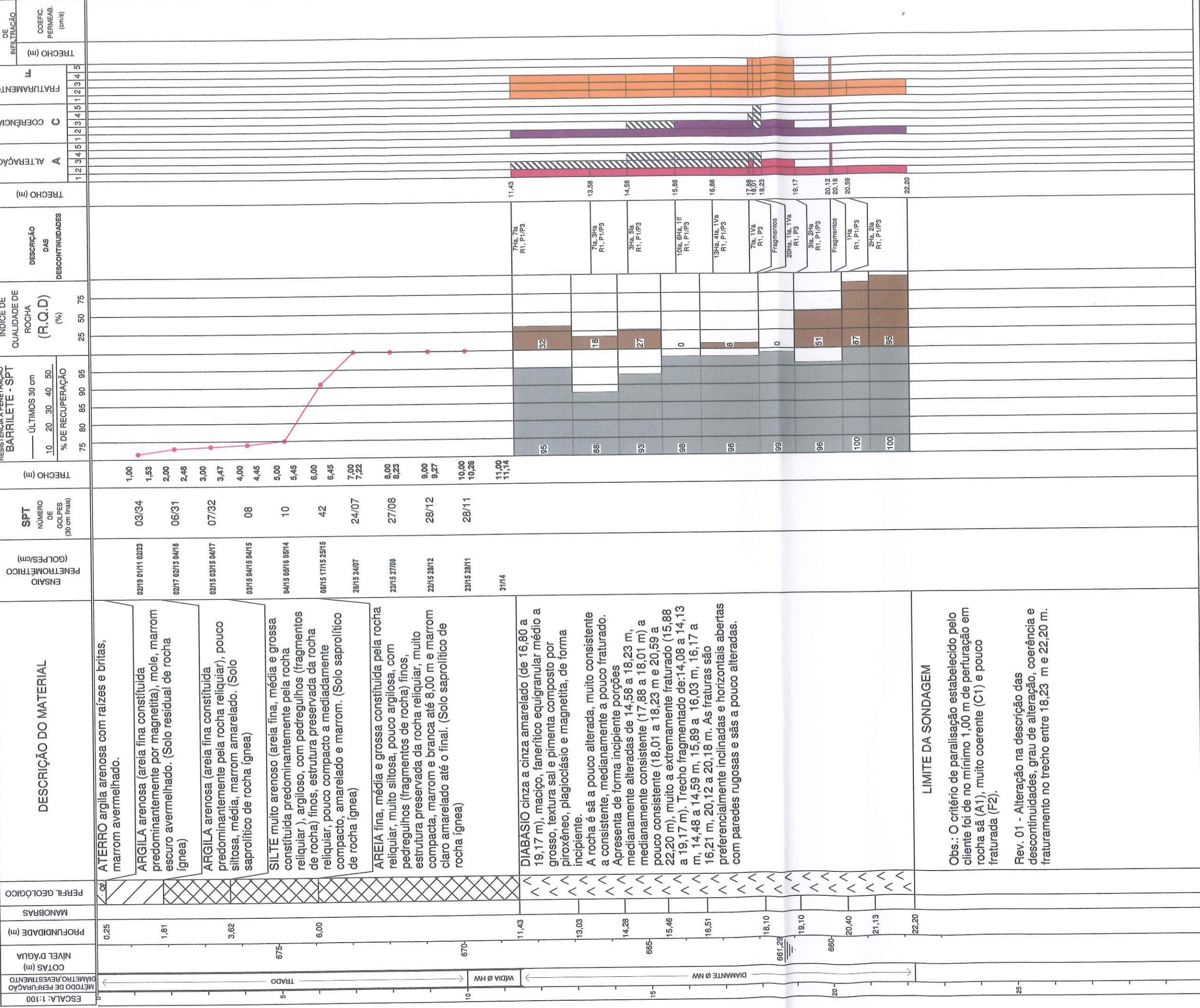
ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP







# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

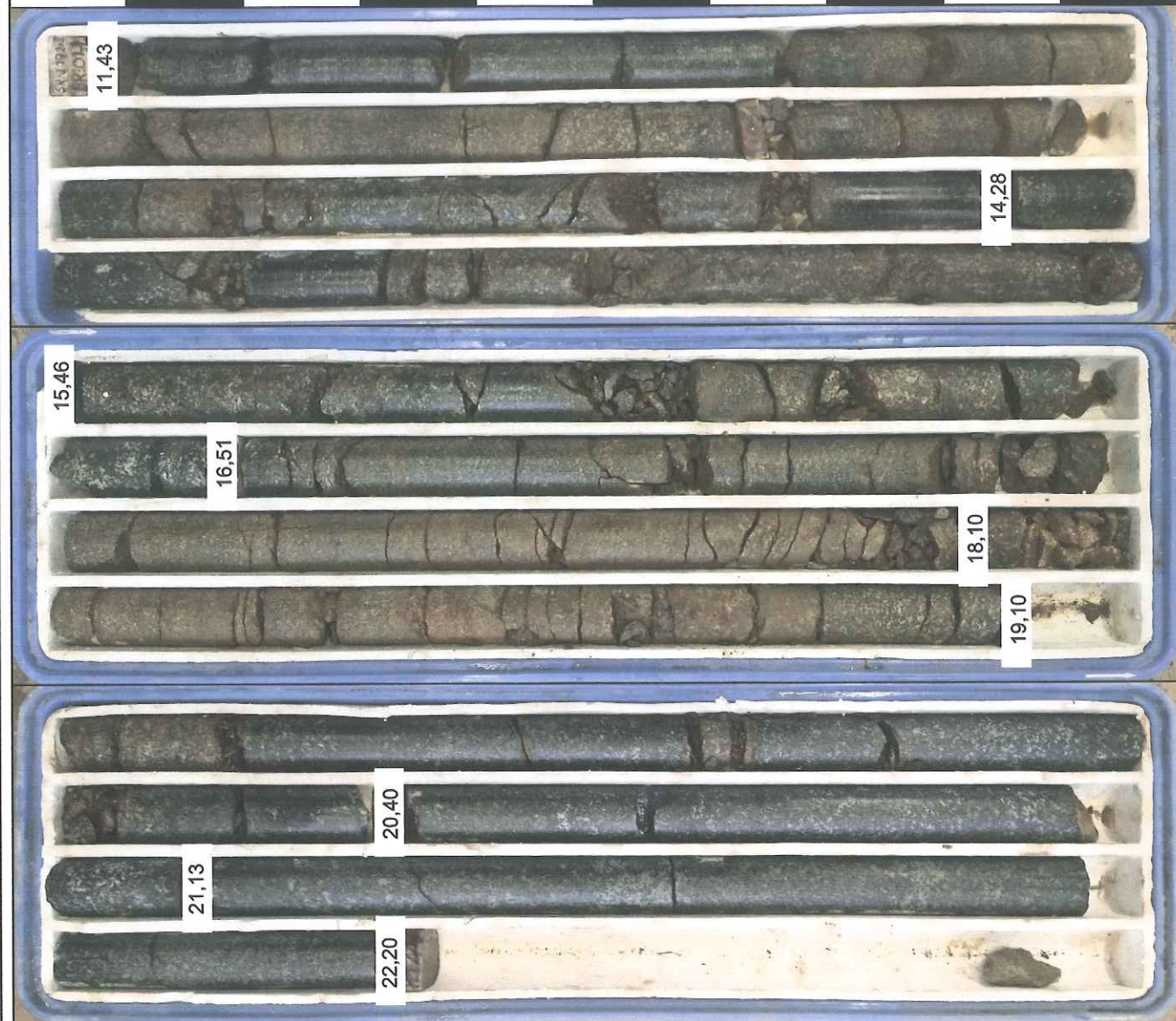
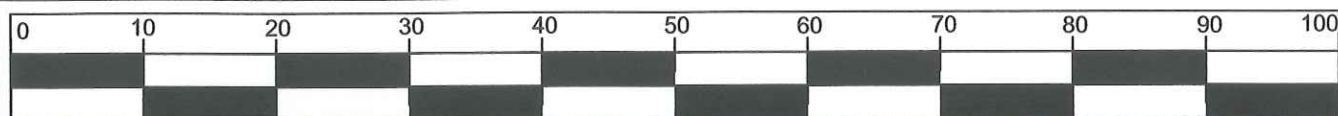
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12720**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM04**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP



DESCRIÇÃO DO MATERIAL	PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)	SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)	TRECHO (E)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT					ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)	DESCRÇÃO DAS DESCONTINUIDADES	TRECHO (m)	ALTERAÇÃO					COERÊNCIA	FRATURAMENTO					TRECHO (m)	DE INFILTRAÇÃO	COEFIC. PERMEAB. (cm/s)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				ÚLTIMOS 30 cm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				10	20	30	40	50				% DE RECUPERAÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ARGILA arenosa (areia fina constituída predominantemente por magnetita), pouco siltsosa com raízes até 0,28 m, média, marrom escuro avermelhado. (Solo residual de rocha ígnea)	03/17 04/13 06/16	10/29	1,00 1,46 2,00 2,46 3,00 3,45 4,00 4,46 5,00 5,45 6,00 6,47 7,00 7,46 8,00 8,45 9,00 9,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA



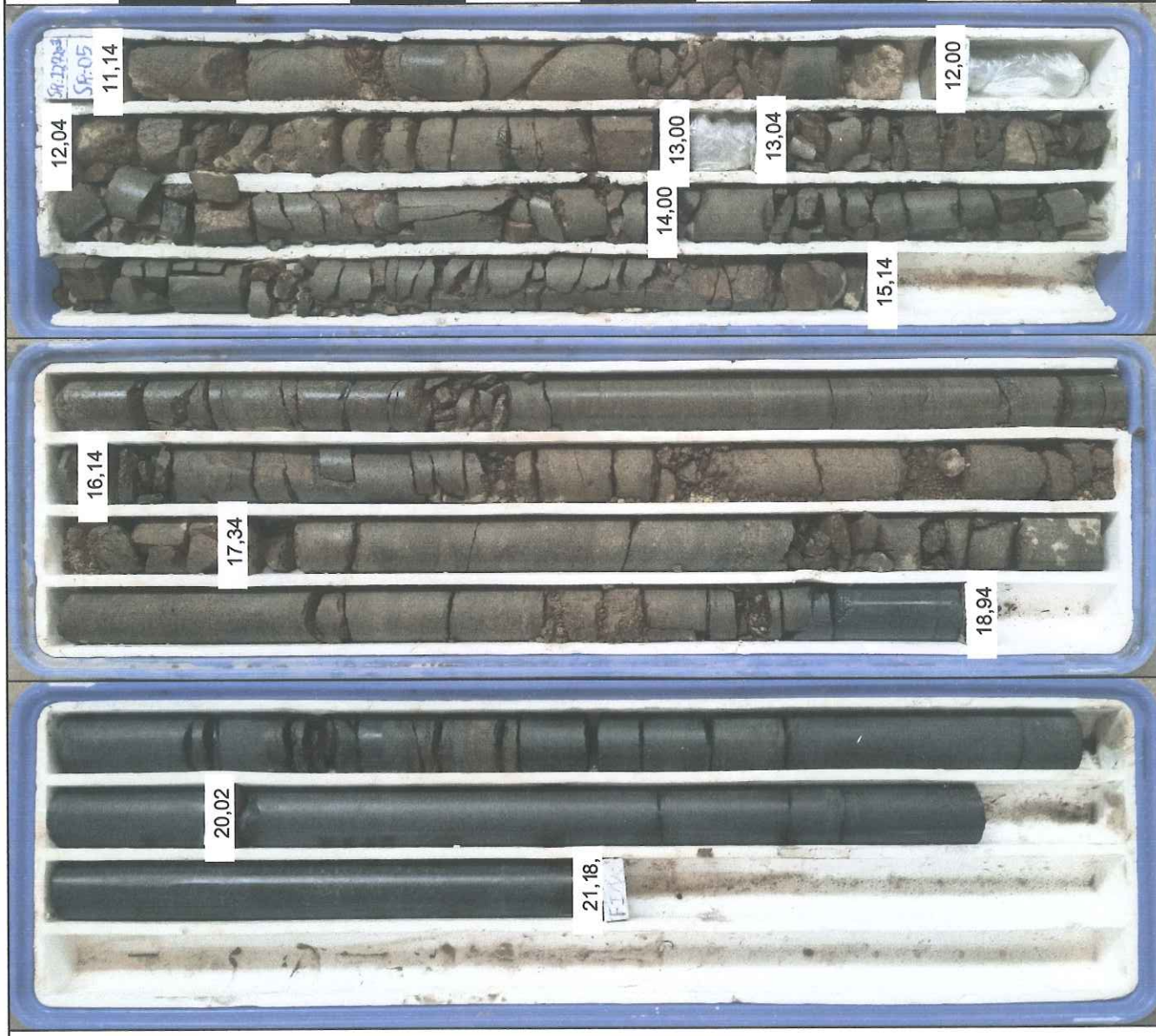
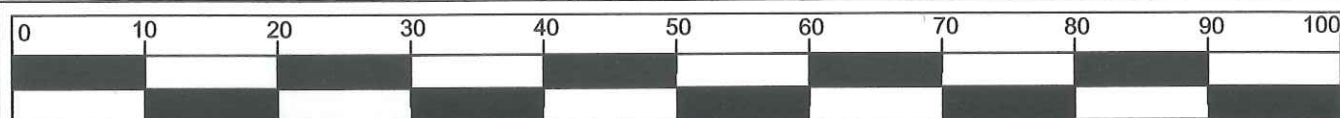
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

SR-12720

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM05**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP



ESCALA: 1:100		MÉTODO DE PERFURAÇÃO		COTAS (m)		PROFUNDIDADE (m)	MANOBRAS	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		ENSAIO PENETRÔMETRICO (GOLPES/cm)	SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)	TRECHO (m)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)	DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES	TRECHO (m)	ALTERAÇÃO					COERÊNCIA					FRATURAMENTO					ENSAIO DE INFILTRAÇÃO				
														ÚLTIMOS 30 cm					1 2 3 4 5					1 2 3 4 5					1 2 3 4 5									
														75	80	85	90	95	25	50	75																	



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

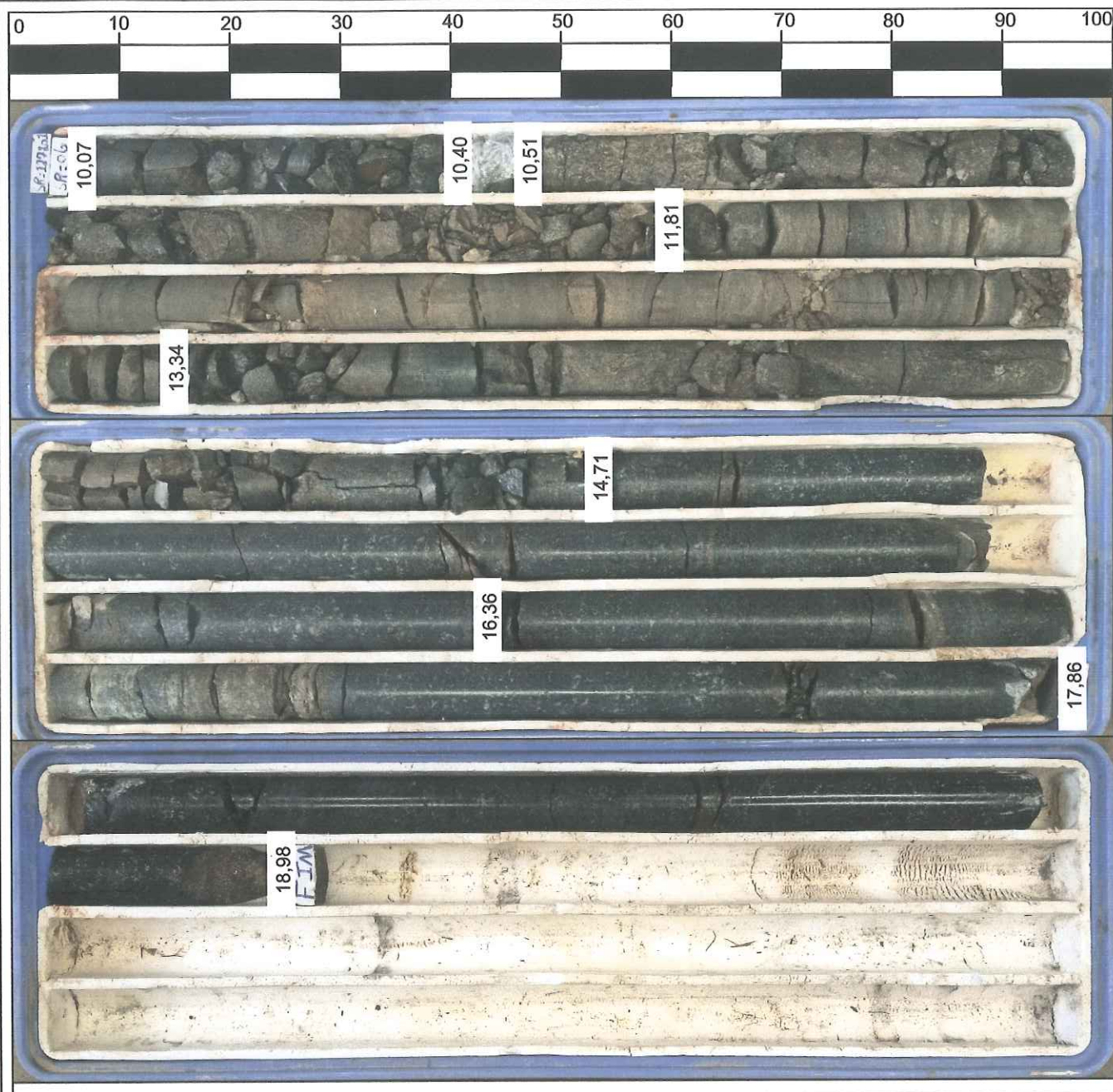
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12720**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM06**



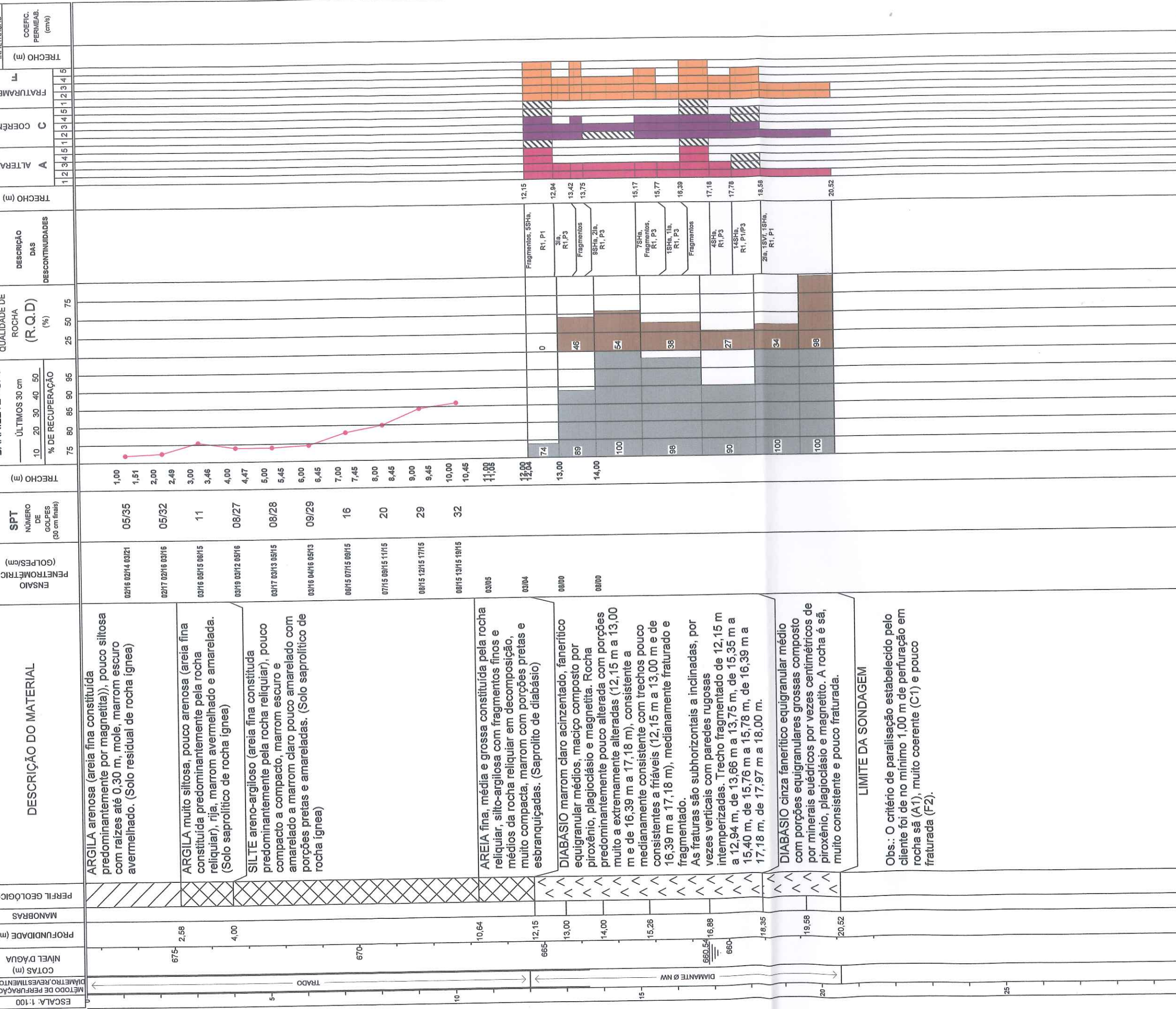
ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP





PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO										
CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS				TIPOS DE SUPERFÍCIES E PREENCHIMENTO DAS FRATURAS						
ROCHA Sã OU PRATICAMENTE Sã		SOLO	S.P.T	DESIGNAÇÃO	GRAU	COM CONTATO ROCHA x ROCHA	PREENCHIMENTO	CONDUZTIVIDADE	PERDA D'ÁGUA	COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE
ALTERNANÇA		AREIAS E SILTOS	0 - 4	FOFA (O)	R1	RUGOSA	P1= FRATURAS JUSTAPOSTAS COM PAREDES Sãs	ÍNDICE	ESPECÍFICA	(cm/s)
A2	ROCHA POUCO ALTERADA	AREIAS E SILTOS	5 a 8	POUCO COMPACTA (O)	R2	ESTRIADA	SUPERFÍCIES COM ESTRIAS, O DESLIZAMENTO É MAIS FÁCIL EM UMA DIREÇÃO.	IMPERMEÁVEL	K0	k < 10 <sup>-6</sup>
A3	ROCHA MEDIANAMENTE ALTERADA		9 a 18	MED. COMPACTA (O)				MUITO BAIXA	K1	10 <sup>-6</sup> <= k < 10 <sup>-5</sup>
A4	ROCHA MUITO ALTERADA		19 a 40	COMPACTA (O)				BAIXA	K2	10 <sup>-5</sup> <= k <= 10 <sup>-4</sup>
A5	ROCHA EXTREMAMENTE ALTERADA		> 40	MUITO COMPACTA (O)				MÉDIA	K3*	k > 10 <sup>-3</sup>
C1	MUITO CONSISTENTE		ARGILAS	0 a 2				MUITO MOLE	R4	SEDOSA
C2	CONSISTENTE	3 a 5		MOLE	GRAU	DENOMINAÇÃO	OCAISONALMENTE FRAT.	F1	1	2 - 5
C3	MEDIANAMENTE CONSISTENTE	6 a 10		MÉDIA	SH	SUB-HORIZONTAL 0 a <20°	POUCO FRATURADA	F2	POUCO FRATURADA	6 - 10
C4	POUCO CONSISTENTE (QUEBRADIÇA)	11 a 19		RUÁ	I1	INCLINADA 21° A <45°	MEDIANAMENTE FRAT.	F3	MEDIANAMENTE FRAT.	11 - 20
C5	SEM CONSISTÊNCIA (FRIÁVEL)	> 20		DURA	I2	INCLINADA 46° A <70°	MUITO FRATURADA	F4	MUITO FRATURADA	20 - 25
R.Q.D. - ÍNDICE DE QUALIDADE DA ROCHA		ARGILAS		SV		SUB-VERTICAL 71° A 90°		EXTREMAMENTE FRAT.		> 20
GRAU		PORCENTAGEM		BOA A EXCELENTE		LEGENDA		GRAU		SUPERFÍCIES PRINCIPAIS
1	76 - 100	BOM A EXCELENTE		SH		SUB-HORIZONTAL 0 a <20°		F1		TIPO
2	51 - 75	REGULAR		I1		INCLINADA 21° A <45°		F2		A=ABERT
3	26 - 50	POBRE		I2		INCLINADA 46° A <70°		F3		J=JUNTA
4	0 - 25	MUITO POBRE		SV		SUB-VERTICAL 71° A 90°		F4		X=LIST.
								F5		F=FECHA-DE



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

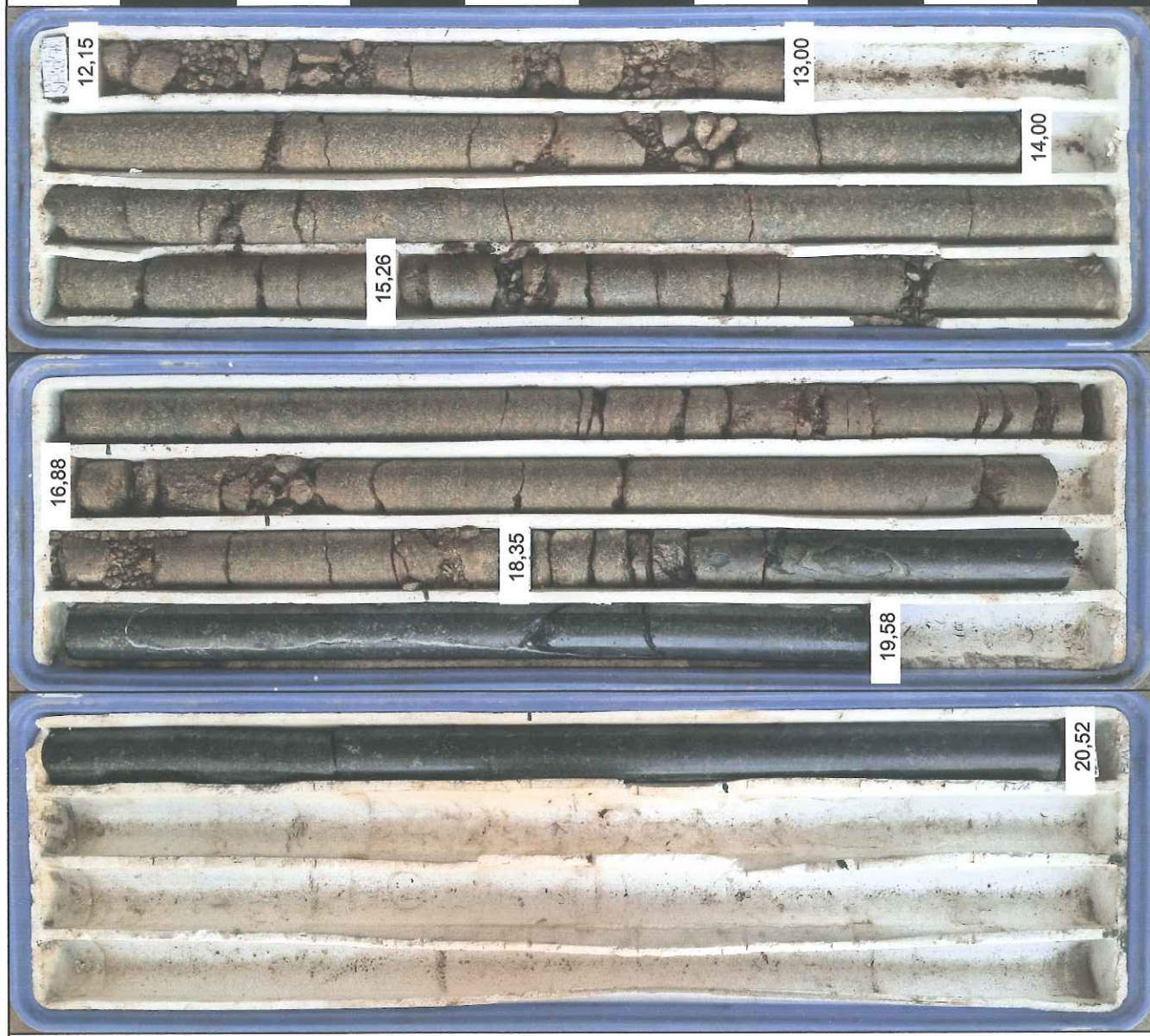
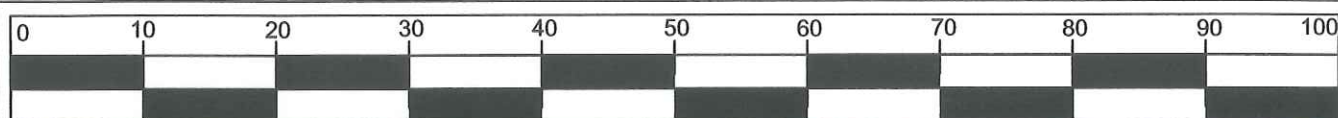
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12720**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM07**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP



DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										ENSAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)													



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

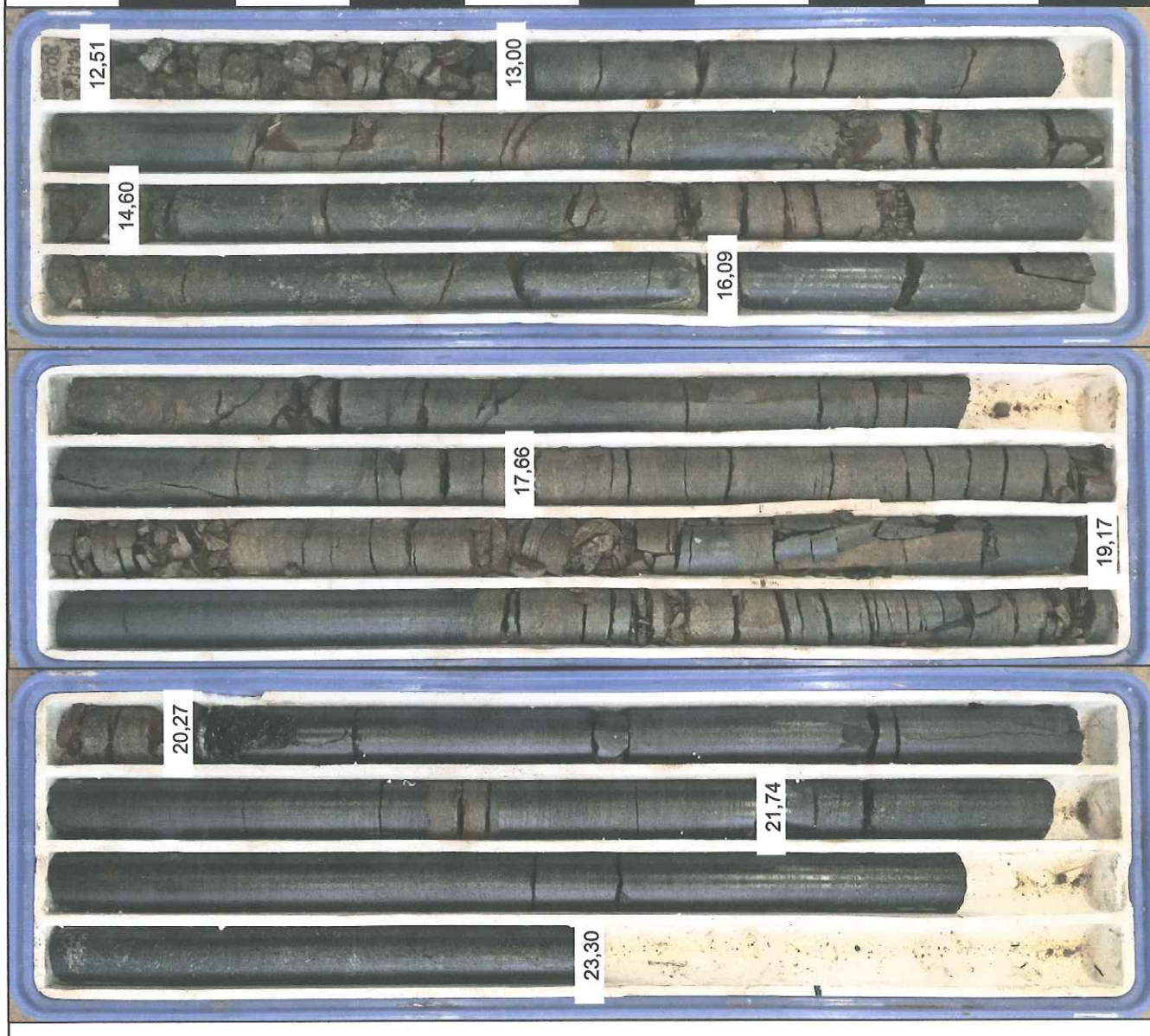
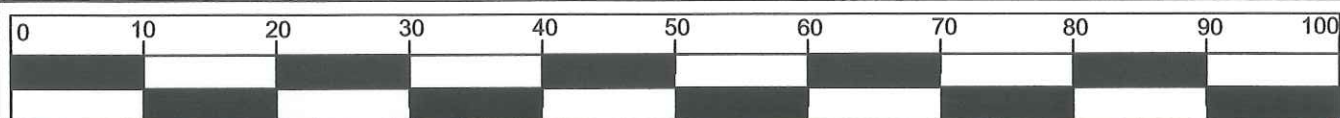
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12720**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM08**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP



CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP			COORDENADAS		SONDAGEM Nº: SM.09		RESP. TEC.: JOSÉ VERISSIMO NERY FILHO Crea nº 0600465083	
OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP			INÍCIO: 16.07.2015		FOLHA: 1/1		DES: 27471	
LOCAL: CIDADE UNIVERSITÁRIA - CAMPINAS/SP			TÉRMINO: 21.07.2015		PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA		Assinatura:	
			PROF. (m): 21,87		E: 288.717,07		INICIAL: 12,09 m em 21.07.2015	
			DIR/INCL. VERTICAL		COTA DA BOCA (m)		FINAL: 15,40 m em 22.07.2015	
					RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		PREFIXO: SR-12720	
					ÚLTIMOS 30 cm		REV.: 0	
					% DE RECUPERAÇÃO			

ESCALA: 1:100		MÉTODO DE PERFURAÇÃO		COTAS (m)		NÍVEL D'ÁGUA		PROFUNDIDADE (m)		MANOBRAS		PERFIL GEOLÓGICO		DESCRIÇÃO DO MATERIAL		ENSAAIO PENETROMÉTRICO (GOLPES/cm)		SPT NÚMERO DE GOLPES (30 cm finais)		TRECHO (m)		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO BARRILETE - SPT		ÍNDICE DE QUALIDADE DE ROCHA (R.Q.D) (%)		DESCRIÇÃO DAS DESCONTINUIDADES		TRECHO (m)		ALTERAÇÃO		COERÊNCIA		FRATURAMENTO		L		TRECHO (m)		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											



# FOTOS DOS TESTEMUNHOS DE ROCHA

**Sondosolo**

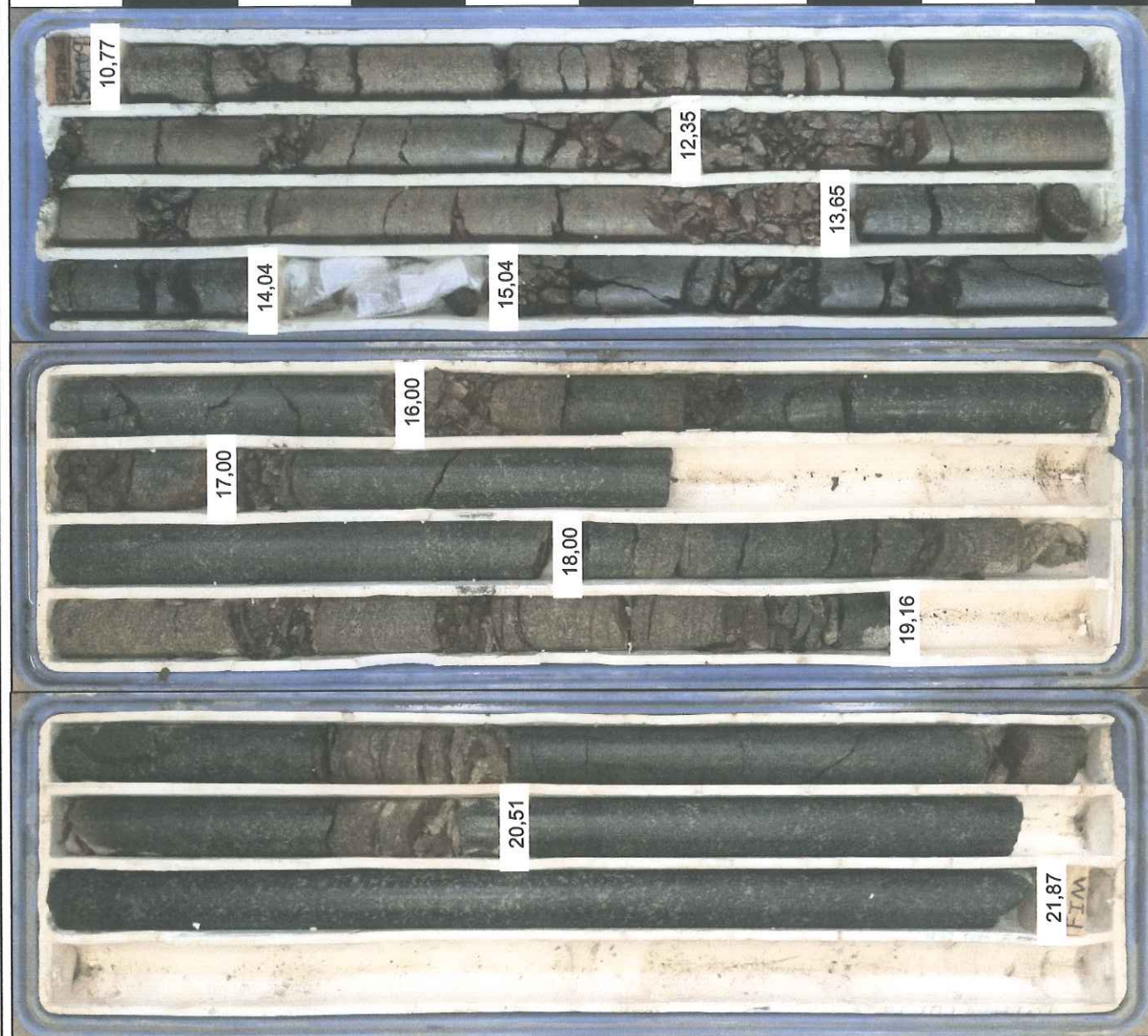
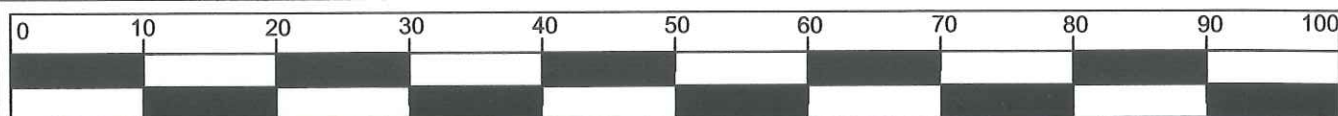
CLIENTE: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP

OBRA: NOVA SEDE DO COTUCA DA UNICAMP

**SR-12720**

LOCAL: AV PREFEITO JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA N° QD 42

**SM09**



ESCALA ILUSTRATIVA

Sondosolo Geotecnia e Engenharia Ltda.

[www.sondosolo.com.br](http://www.sondosolo.com.br)

Fone/Fax: (19) 3756 1400 - [sondosolo@sondosolo.com.br](mailto:sondosolo@sondosolo.com.br) - Cx. Postal 7089 - CEP: 13076 970 - Campinas - SP