

RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

Nº 0015/2017



UFPE/CAA – Universidade Federal

(Centro Acadêmico do Agreste)

CNPJ: 24.134.448/0001-08

Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru,
Caruaru - PE

REV. 01

Página | 1



ÍNDICE DE REVISÕES

REV	DESCRIÇÃO									
0	EMISSÃO ORIGINAL									
1	INCLUSÃO DO SPT-09									



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. METODOLOGIA ADOTADA.....	6
3. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO FORNECIDO PELO CONTRATANTE	9
4. REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	12
5. PERFIS GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS	22



1. APRESENTAÇÃO



RELATÓRIO: 0015/2017

LOCAL: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru - PE.

CLIENTE: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste)

Nº DA ART: PE20170187221

DATA DO RELATÓRIO: 13/09/2017

COLABORADORES: Hillana Lins CREA PE058175

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Adriano Antonio de Lucena CREA 26806-D/PE

A **LUCENA TOPOGRAFIA E CONSTRUÇÃO LTDA-EPP** apresenta à UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste), o Relatório Técnico de Sondagem Geotécnica, contendo 9 (nove) furos do tipo SPT, com profundidade total, contemplada neste relatório, de 14,38m efetuados na área localizada no Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru - PE.

Atenciosamente,

Adriano Antonio de Lucena
Engº Civil-CREA: 26806 – D/PE
LUCENA TOPOGRAFIA & CONSTRUÇÃO LTDA-EPP



2. METODOLOGIA ADOTADA

2.1. Sondagem à Percussão

2.1.1. Perfuração

A sondagem foi iniciada com o avanço a trado, com diâmetro de 102 mm.

Quando foi detectado o nível d'água ou quando a parede do furo apresentou problema de estabilidade, o furo foi revestido com um tubo de aço de 76,0mm de diâmetro interno, o qual foi cravado simultaneamente com o avanço do furo pelo trado em espiral.

Quando o avanço pelo trado em espiral tornou-se inoperante adotou-se o método à percussão com circulação da água, ou seja, avanço por lavagem.

2.1.2. Medida de Nível D'água

Durante a execução da sondagem não foi detectado o lençol de água livre.



2.1.3. Ensaio de Penetração

A cada metro perfurado, a contar da superfície, foi executado um ensaio de penetração de acordo com o método STANDARD PENETRATION TEST (SPT), expresso pelo "N" - número de golpes de um peso de 65Kg, caindo de uma altura de 75cm, necessários para cravar os 30cm finais de um amostrador padrão com diâmetro interno e externo de 1 3/8" e 2", respectivamente.

2.1.4. Coleta de Amostras

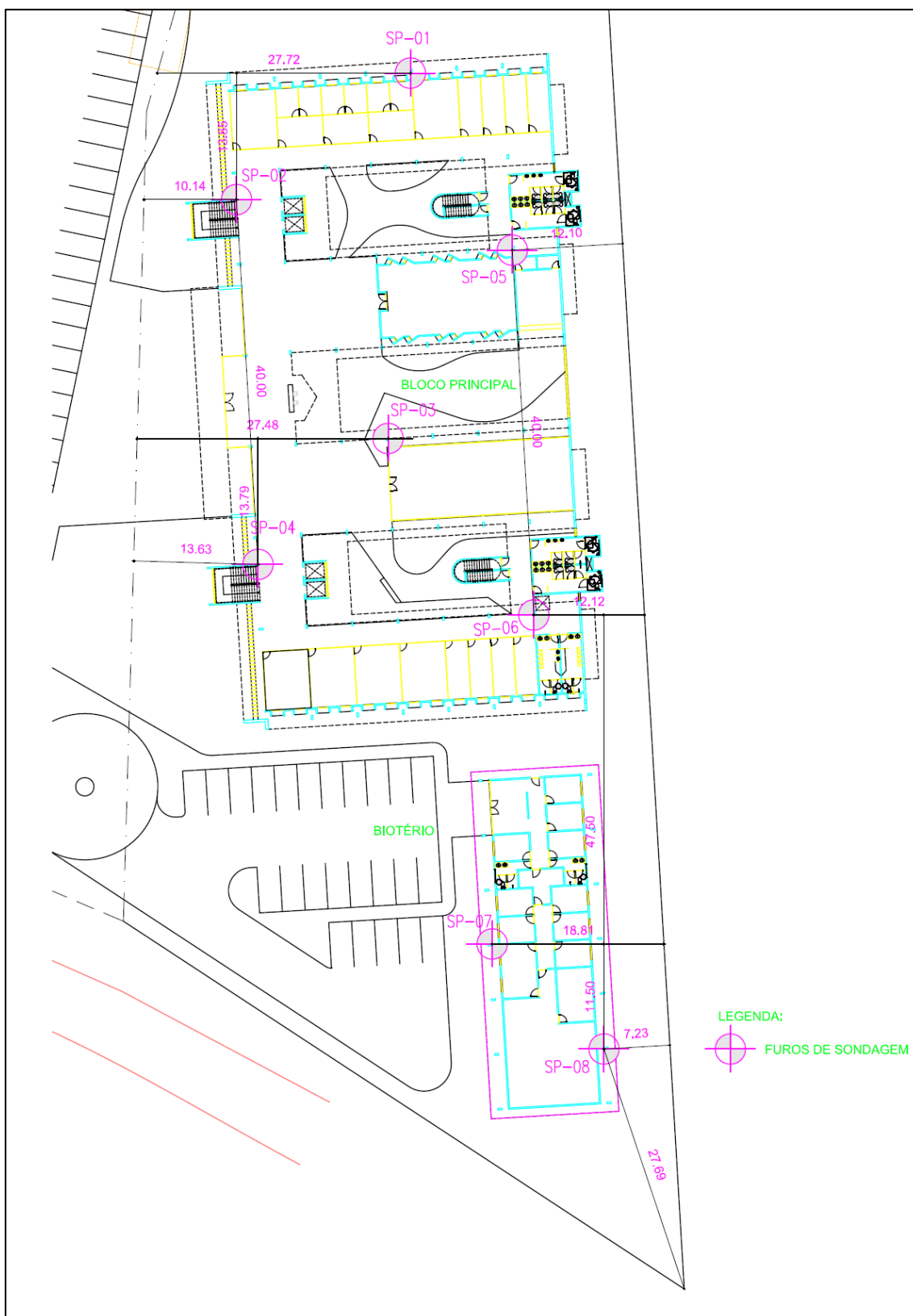
A coleta de amostras foi efetuada através do amostrador RAYMAND (SPT).

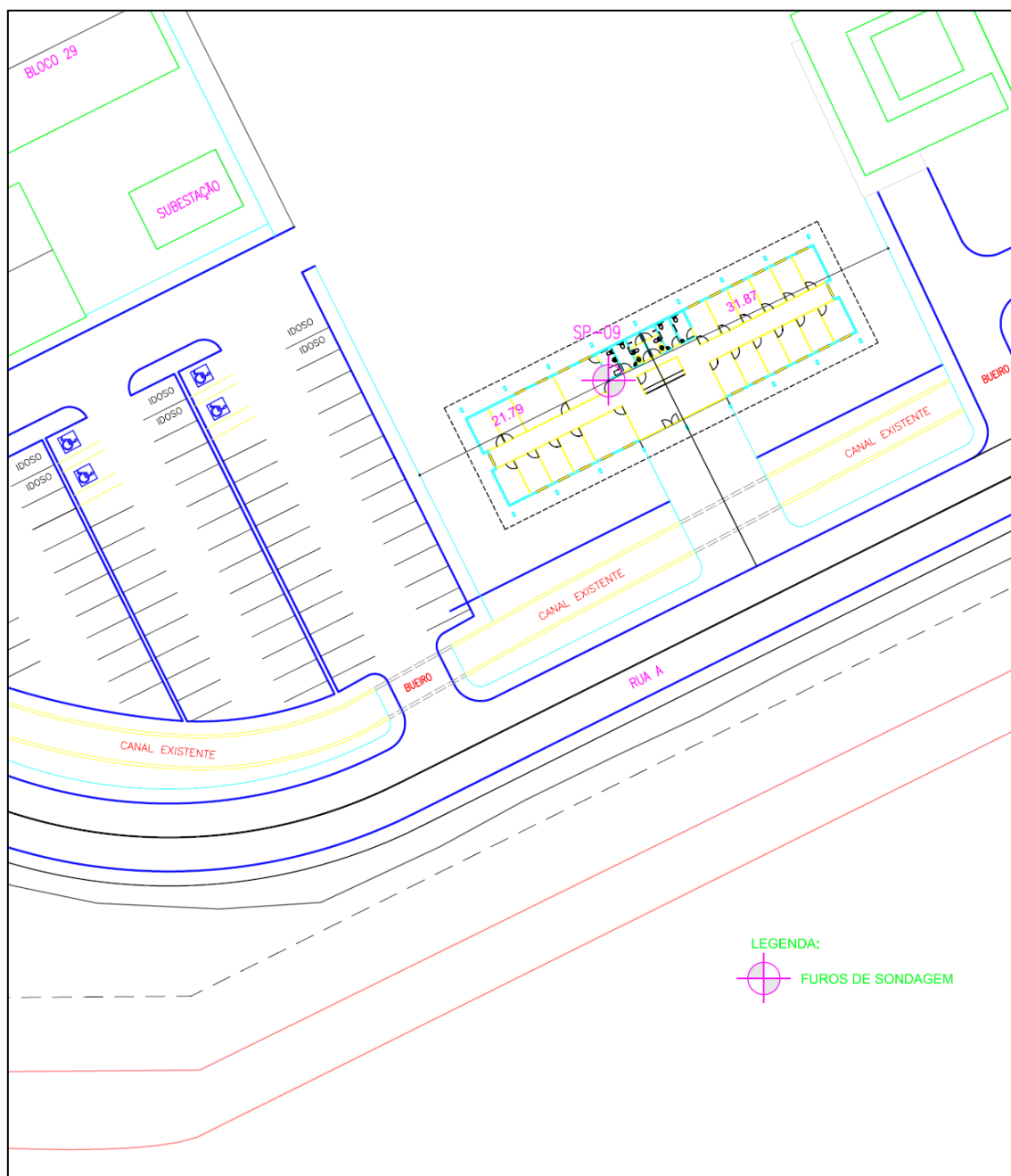
Os resultados obtidos serão analisados com base nos parâmetros geomecânicos apresentados no quadro a seguir:

MACIÇO ROCHOSO	COERÊNCIA (ROCHA SEDIMENTAR)	C1	Rocha coerente	Quebra com dificuldade ao golpe do martelo, produzindo poucos fragmentos de bordos cortantes.				
		C2	Rocha median. coerente	Quebra facilmente ao golpe do martelo, produzindo vários fragmentos de bordos quebradiços por pressão dos dedos.				
		C3	Rocha pouco coerente	Quebra com muita facilidade ao golpe do martelo, produzindo muitos fragmentos que podem ser partidos manualmente.				
		C4	Rocha incoerente	Quebra facilmente com pressão dos dedos, desagregando-se com facilidade.				
		C5	Solo de alteração	Rocha decomposta a muito decomposta, ou ainda solo que preserva as estruturas da rocha original.				
	GRAUDE ALTERAÇÃO IGNEA OU METAMÓRFICA	A1	Rocha sã	Não apresenta alteração física e química dos minerais primários. Quando pouco fraturada, só pode ser escavada a fogo.				
		A2	Rocha pouco alterada	Apresenta sinais de alteração incipiente dos minerais. As propriedades físicas e químicas são praticamente da rocha sã				
		A3	Rocha median. alterada	Apresenta-se com os minerais medianamente alterados e bastante descolorida, quebra-se com dificuldade sob ação do martelo.				
		A4	Rocha muito alterada	Minerais muito alterados, às vezes pulverulentos e friáveis, quebra-se facilmente com as mãos.				
		A5	Alteração de rocha	Rocha decomposta extremamente alterada, ou ainda, solo que preserva as estruturas da rocha original.				
DESCONTINUIDADES	GRAUDE FRATURAMENTO	F1	≤ 1 Frat. p/metro	Rocha ocasionalmente fraturada	INCLINAÇÕES DAS FRATURAS	H	Horizontal (0° - 5°)	
		F2	2-5 Frat. p/metro	Rocha pouco fraturada		SH	Subhorizontal (6° - 20°)	
		F3	6-10 Frat. p/metro	Rocha medianamente fraturada		I	Inclinada (21° - 70°)	
		F4	11-20 Frat. p/metro	Rocha muito fraturada		SV	Subvertical (71° - 90°)	
		F5	> 20 Frat. p/metro	Rocha extremamente fraturada				
	TIPODE PRE-ENCHIMENTOS	P1	Preenchimento pétreo de resistência igual ou superior a rocha					
		P2	Preenchimento com material essencialmente granular					
		P3	Preenchimento com material granular e argiloso ($\phi \geq 1\text{mm}$)					
		P4	Preenchimento com material essencialmente argiloso ($\phi < 1\text{mm}$)					
	TIPODE SUPERFÍCIES	S1	Travadas	Ásperas ao tato, as peças do testemunho quando justapostas apresentam travamento.				
		S2	Irregulares	Ásperas ao tato, porém regularizadas por processo de alteração com oxidação das paredes de fraturas				
		S3	Lisas e / ou estriadas	Travadas em apenas uma ou nenhuma direção, sedosas ao tato.				
	CLASSIFICAÇÃO R.Q.D	R1	100 - 91%	Qualidade da rocha: excelente	CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA	H1	≤ 0,1 l/min. x m x kg/cm ²	
		R2	90 - 76%	Qualidade da rocha: boa		H2	0,1-1,0 l/min. x m x kg/cm ²	
		R3	75 - 51%	Qualidade da rocha: regular		H3	1,0-10,0 l/min. x m x kg/cm ²	
R4		50 - 26%	Qualidade da rocha: pobre	H4		> 10,0 l/min. x m x kg/cm ²		
R5		25 - 0 %	Qualidade da rocha: muito pobre					
PARÂMETROS GEOMECÂNICOS PARA DESCRIÇÃO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO								
CLASSIFICAÇÃO QUANTO A CONSISTÊNCIA E COMPACIDADE DO SOLO								
ARGILAS E SILTES ARGILOSOS				AREIAS E SILTES ARENOSOS				
Nº DE GOLPES		CONSISTÊNCIA		Nº DE GOLPES		COMPACIDADE		
< 2		Muito mole		0 - 4		Fofa		
2 - 5		Mole		5 - 8		Pouco compacta		
6 - 10		Média		9 - 18		Medianamente compacta		
11 - 19		Rija		19 - 40		Compacta		
> 19		Dura		> 40		Muito compacta		
CLASSIFICAÇÃO QUANTO A PERMEABILIDADE DO SOLO								
K1	> 10 cm/s	Muito permeável	Cascalhos e grãos desprovidos de elementos finos					
K2	10 - 10 ⁻⁴ cm/s	Permeável	Areias puras, areias e grãos desprovidos de elementos finos					
K3	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁷ cm/s	Pouco permeável	Areias muito finas, silte e misturas de areias e argilas					
K4	< 10 ⁻⁷ cm/s	Impermeável	Argilas homogêneas					
UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste)						PARÂMETROS GEOMECÂNICOS PARA DESCRIÇÃO DE SONDAGENS MISTAS		
								



3. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO FORNECIDO PELO CONTRATANTE







4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 1 – Furo SP-01



Foto 2 - Sondagem à Percussão - Furo SP-01



Foto 3 - Furo SP-02



Foto 4 - Sondagem à Percussão - Furo SP-02



Foto 5 - Furo SP-03



Foto 6 - Sondagem à Percussão - Furo SP-03



Foto 7 – Furo SP-04



Foto 8 - Sondagem à Percussão - Furo SP-04



Foto 9 – Furo SP-05



Foto 10 - Sondagem à Percussão - Furo SP-05



Foto 11 – Furo SP-06



Foto 12 - Sondagem à Percussão - Furo SP-06



Foto 13 – Furo SP-07



Foto 14 - Sondagem à Percussão - Furo SP-07



Foto 15 – Furo SP-08



Foto 16 - Sondagem à Percussão - Furo SP-08




Foto 17 – Furo SP-09



Foto 18 - Sondagem à Percussão - Furo SP-09



5. PERFIS GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP				0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão				SP-01	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE				Página 1/1 Data 01/09/2017 01/09/2017	

Ø Amostrador Ø Revestimento (Rev.):	Externo: 2" Interno: 1 3/8"	Altura de queda: 75 cm Peso (PP): 65 kgf Escala vertical: 1:100	Cota da boca do furo: 584,07 m Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente	Ensaio de Avanço por Circulação de Água			
					Início -	10 min -	20 min -


Perfuração: TC-Trado Concha

N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração (30 cm)		Compacidade Consistência	Cota (m)	Resistência à Penetração × Profundidade					Prof. (m)	Classificação do Material
		1ª e 2ª	2ª e 3ª			0	10	20	30	40		
	TC	29	34/25	5	0						0,00	Areia (F M G) com alteração de rocha, marrom, muito compacta. Rocha Impenetrável à Percussão LIMITE DE SONDAAGEM Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.
	1,12	30/11	30/4	5	1						1,08 1,12	
					2							
					3							
					4							
					5							
					6							
					7							
					8							
					9							
					10							
					11							
					12							
					13							
					14							
					15							
					16							
					17							
					18							
					19							

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico: Adriano Antônio de Lucena
Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-01	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 01/09/2017 01/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 584,07 m				Ensaio de Avanço por Circulação de Água											
Inicial: Ausente —/—/—				Revestimento: 0,00 m				<table border="1"> <tr> <th>Início</th> <th>10 min</th> <th>20 min</th> <th>30 min</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>				Início	10 min	20 min	30 min	-	-	-	-
Início	10 min	20 min	30 min																
-	-	-	-																
Final: Ausente —/—/—																			

Perfuração: TC-Trado Concha


Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª		Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	29	34/25	5 -	0,00	0,30	0,40	0,00	TC	Areia (F M G) com alteração de rocha, marrom, muito compacta.
02	30/11	30/4	5 -	1,00	1,11	1,12	1,08	TC	Rocha Impenetrável á Percussão
-	-	-	- -	-	-	-	1,12	-	LIMITE DE SONDAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência		1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos		Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-02	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 01/09/2017 01/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 585,07 m				Ensaio de Avanço por Circulação de Água											
Inicial: Ausente —/—/—				Revestimento: 0,00 m				<table border="1"> <tr> <th>Início</th> <th>10 min</th> <th>20 min</th> <th>30 min</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>				Início	10 min	20 min	30 min	-	-	-	-
Início	10 min	20 min	30 min																
-	-	-	-																
Final: Ausente —/—/—																			

Perfuração: TC-Trado Concha


Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade	Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª			Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	27/23	30/13	5	-	0,00	0,23	0,28	0,00	TC	Areia (F M G) com alteração de rocha, marrom, muito compacta.
02	40/18	30/4	5	-	0,55	0,73	0,74	0,55	TC	Rocha Impenetrável à Percussão
-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	-	LIMITE DE SONDAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência		1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)	
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)	

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP				0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão				SP-03	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE				Página 1/1 Data 01/09/2017 01/09/2017	

Ø Amostrador Ø Revestimento (Rev.):	Externo: 2" Interno: 1 3/8"	Altura de queda: 75 cm Peso (PP): 65 kgf Escala vertical: 1:100	Cota da boca do furo: 592,67 m Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente	Ensaio de Avanço por Circulação de Água				
					Início	10 min	20 min	30 min
					-	-	-	-


Perfuração: TC-Trado Concha

N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração (30 cm)		Compacidade Consistência	Cota (m)	Resistência à Penetração × Profundidade					Prof. (m)	Classificação do Material
		1ª e 2ª	2ª e 3ª			0	10	20	30	40		
	TC	24	21	4	0						0,00	Areia (F M G) siltosa com alteração de rocha, marrom, de compacta a muito compacta. Rocha Impenetrável à Percussão LIMITE DE SONDAÇÃO Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.
	1,48	38 30/7	40/22 30/3	5 5	1,40 1,48							
					590,00							
					585,00							
					580,00							
					575,00							
					570,00							
					565,00							
					560,00							
					555,00							
					550,00							
					545,00							
					540,00							
					535,00							
					530,00							
					525,00							
					520,00							
					515,00							
					510,00							
					505,00							
					500,00							
					495,00							
					490,00							
					485,00							
					480,00							
					475,00							
					470,00							
					465,00							
					460,00							
					455,00							
					450,00							
					445,00							
					440,00							
					435,00							
					430,00							
					425,00							
					420,00							
					415,00							
					410,00							
					405,00							
					400,00							
					395,00							
					390,00							
					385,00							
					380,00							
					375,00							
					370,00							
					365,00							
					360,00							
					355,00							
					350,00							
					345,00							
					340,00							
					335,00							
					330,00							
					325,00							
					320,00							
					315,00							
					310,00							
					305,00							
					300,00							
					295,00							
					290,00							
					285,00							
					280,00							
					275,00							
					270,00							
					265,00							
					260,00							
					255,00							
					250,00							
					245,00							
					240,00							
					235,00							
					230,00							
					225,00							
					220,00							
					215,00							
					210,00							
					205,00							
					200,00							
					195,00							
					190,00							
					185,00							
					180,00							
					175,00							
					170,00							
					165,00							
					160,00							
					155,00							
					150,00							
					145,00							
					140,00							
					135,00							
					130,00							
					125,00							
					120,00							
					115,00							
					110,00							
					105,00							
					100,00							
					95,00							
					90,00							
					85,00							
					80,00							
					75,00							
					70,00							
					65,00							
					60,00							
					55,00							
					50,00							
					45,00							
					40,00							
					35,00							
					30,00							
					25,00							
					20,00							
					15,00							
					10,00							
					5,00							
					0,00							

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico: Adriano Antônio de Lucena
Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-03	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 01/09/2017 01/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 592,67 m				Ensaio de Avanço por Circulação de Água											
Inicial: Ausente —/—/—				Revestimento: 0,00 m				<table border="1"> <tr> <th>Início</th> <th>10 min</th> <th>20 min</th> <th>30 min</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>				Início	10 min	20 min	30 min	-	-	-	-
Início	10 min	20 min	30 min																
-	-	-	-																
Final: Ausente —/—/—																			

Perfuração: TC-Trado Concha


Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª		Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	24	21	4 -	0,00	0,30	0,45	0,00	TC	Areia (F M G) siltosa com alteração de rocha, marrom, de compacta a muito compacta.
02	38	40/22	5 -	1,00	1,30	1,37		TC	
03	30/7	30/3	5 -	1,40	1,47	1,48	1,40	TC	Rocha Impenetrável à Percussão
-	-	-	-	-	-	-	1,48	-	LIMITE DE SONDAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-04	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 01/09/2017 01/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 587,57 m				Ensaio de Avanço por Circulação de Água											
Inicial: Ausente —/—/—				Revestimento: 0,00 m				<table border="1"> <tr> <th>Início</th> <th>10 min</th> <th>20 min</th> <th>30 min</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>				Início	10 min	20 min	30 min	-	-	-	-
Início	10 min	20 min	30 min																
-	-	-	-																
Final: Ausente —/—/—																			

Perfuração: TC-Trado Concha

Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª		Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	5	9	3 -	0,00	0,30	0,45	0,00	TC	Areia silto-argilosa, marrom, medianamente compacta.
02	33	33/23	5 -	1,00	1,30	1,38	0,80	TC	Areia (F M G) siltosa com alteração de rocha, marrom, muito compacta.
03	29/6	30/3	5 -	1,40	1,46	1,47	1,40	TC	Rocha Impenetrável à Percussão
-	-	-	- -	-	-	-	1,47	-	LIMITE DE SONDAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

Sondagem de Reconhecimento a Percussão

SP-05

Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste)

Página	1/1
--------	-----

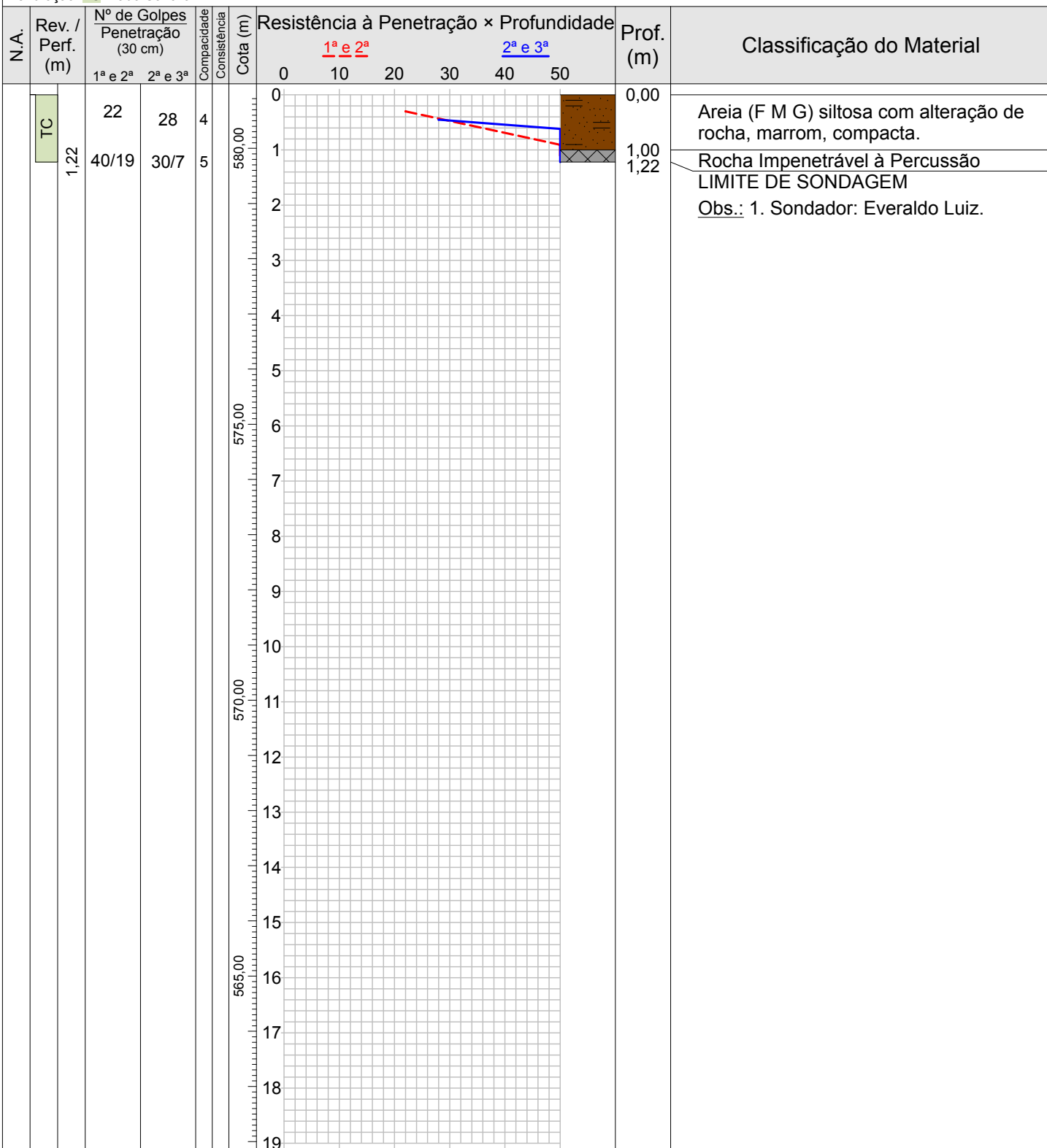
Data	04/09/2017
------	------------

04/09/2017

Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE

Ø Amostrador	Externo:	2"	Altura de queda: 75 cm	Cota da boca do furo:	580,97 m	Ensaio de Avanço por Circulação de Água			
	Interno:	1⅜"	Peso (PP): 65 kgf	Revestimento:	0,00 m	Início	10 min	20 min	30 min
Ø Revestimento (Rev.):	2½"	Escala vertical:	1:100	Nível d'água:	Ausente	-	-	-	-

Perfuração: TC-Trado Concha




Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
Telefone: (81) 3268-8897

Media(9)	
Resp. Técnico	

Adriano Antônio de Lucena
Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-05	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 04/09/2017 04/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 580,97 m				Ensaio de Avanço por Circulação de Água											
Inicial: Ausente —/—/—				Revestimento: 0,00 m				<table border="1"> <tr> <th>Início</th> <th>10 min</th> <th>20 min</th> <th>30 min</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>				Início	10 min	20 min	30 min	-	-	-	-
Início	10 min	20 min	30 min																
-	-	-	-																
Final: Ausente —/—/—																			

Perfuração: TC-Trado Concha


Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª		Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	22	28	4 -	0,00	0,30	0,45	0,00	TC	Areia (F M G) siltosa com alteração de rocha, marrom, compacta.
02	40/19	30/7	5 -	1,00	1,19	1,22	1,00	TC	Rocha Impenetrável à Percussão
-	-	-	- -	-	-	-	1,22	-	LIMITE DE SONDAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-06	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 04/09/2017 04/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 563,97 m				Ensaio de Avanço por Circulação de Água											
Inicial: Ausente —/—/—				Revestimento: 0,00 m				<table border="1"> <tr> <th>Início</th> <th>10 min</th> <th>20 min</th> <th>30 min</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>				Início	10 min	20 min	30 min	-	-	-	-
Início	10 min	20 min	30 min																
-	-	-	-																
Final: Ausente —/—/—																			

Perfuração: TC-Trado Concha


Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª		Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	24	31	4 -	0,00	0,30	0,45	0,00	TC	Areia (F M G) siltosa com alteração de rocha, marrom, compacta.
02	30/11	30/5	5 -	1,00	1,11	1,13	0,98	TC	Rocha Impenetrável à Percussão
-	-	-	- -	-	-	-	1,13	-	LIMITE DE SONDAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência		1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos		Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP				0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão				SP-07	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE				Página 1/1 Data 04/09/2017 04/09/2017	

Ø Amostrador Ø Revestimento (Rev.):	Externo: 2" Interno: 1 3/8"	Altura de queda: 75 cm Peso (PP): 65 kgf Escala vertical: 1:100	Cota da boca do furo: 586,07 m Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente	Ensaio de Avanço por Circulação de Água				
					Início	10 min	20 min	30 min
					-	-	-	-


Perfuração: TC-Trado Concha

N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração (30 cm)		Compacidade Consistência	Cota (m)	Resistência à Penetração × Profundidade					Prof. (m)	Classificação do Material
		1ª e 2ª	2ª e 3ª			0	10	20	30	40		
	TC	21	27	4	0						0,00	Areia (F M G) com alteração de rocha, marrom, compacta. Rocha Impenetrável à Percussão LIMITE DE SONDAAGEM Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.
	1,69	22 30/8	28 30/4	4 5	585,00						1,60 1,69	
					1							
					2							
					3							
					4							
					5							
					6							
					7							
					8							
					9							
					10							
					11							
					12							
					13							
					14							
					15							
					16							
					17							
					18							
					19							

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico: Adriano Antônio de Lucena
Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-07	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 04/09/2017 04/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 586,07 m		Ensaio de Avanço por Circulação de Água							
Inicial:		Ausente —/—/—		Revestimento: 0,00 m		Início		10 min		20 min		30 min	
Final:		Ausente —/—/—				-		-		-		-	

Perfuração: TC-Trado Concha


Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª		Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	21	27	4 -	0,00	0,30	0,45	0,00	TC	Areia (F M G) com alteração de rocha, marrom, compacta.
02	22	28	4 -	1,00	1,30	1,45		TC	
03	30/8	30/4	5 -	1,60	1,68	1,69	1,60	TC	Rocha Impenetrável à Percussão
-	-	-	-	-	-	-	1,69	-	LIMITE DE SONDAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP				0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão				SP-08	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE				Página 1/1 Data 01/09/2017 01/09/2017	


Ø Amostrador Ø Revestimento (Rev.):	Externo: 2" Interno: 1 3/8"	Altura de queda: 75 cm Peso (PP): 65 kgf Escala vertical: 1:100	Cota da boca do furo: 582,87 m Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente	Ensaio de Avanço por Circulação de Água				
					Início	10 min	20 min	30 min
					-	-	-	-

Perfuração: TC-Trado Concha

N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração (30 cm)		Compacidade Consistência	Cota (m)	Resistência à Penetração × Profundidade					Prof. (m)	Classificação do Material	
		1ª e 2ª	2ª e 3ª			0	10	20	30	40			50
	TC	20	28	4	0						0,00	Areia (F M G) siltosa com alteração de rocha, marrom, compacta.	
	1,66	24	29/18	5	1,33						1,66		Rocha Impenetrável à Percussão LIMITE DE SONDAAGEM Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.
					580,00								
					575,00								
					570,00								
					565,00								
					560,00								
					555,00								
					550,00								
					545,00								
					540,00								
					535,00								
					530,00								
					525,00								
					520,00								
					515,00								
					510,00								
					505,00								
					500,00								
					495,00								
					490,00								
					485,00								
					480,00								
					475,00								
					470,00								
					465,00								
					460,00								
					455,00								
					450,00								
					445,00								
					440,00								
					435,00								
					430,00								
					425,00								
					420,00								
					415,00								
					410,00								
					405,00								
					400,00								
					395,00								
					390,00								
					385,00								
					380,00								
					375,00								
					370,00								
					365,00								
					360,00								
					355,00								
					350,00								
					345,00								
					340,00								
					335,00								
					330,00								
					325,00								
					320,00								
					315,00								
					310,00								
					305,00								
					300,00								
					295,00								
					290,00								
					285,00								
					280,00								
					275,00								
					270,00								
					265,00								
					260,00								
					255,00								
					250,00								
					245,00								
					240,00								
					235,00								
					230,00								
					225,00								
					220,00								
					215,00								
					210,00								
					205,00								
					200,00								
					195,00								
					190,00								
					185,00								
					180,00								
					175,00								
					170,00								
					165,00								
					160,00								
					155,00								
					150,00								
					145,00								
					140,00								
					135,00								
					130,00								
					125,00								
					120,00								
					115,00								
					110,00								
					105,00								
					100,00								
					95,00								
					90,00								
					85,00								
					80,00								
					75,00								
					70,00								
					65,00								
					60,00								
					55,00								
					50,00								
					45,00								
					40,00								
					35,00								
					30,00								
					25,00								
					20,00								
					15,00								
					10,00								
					5,00								
					0,00								

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050 Telefone: (81) 3268-8897	Resp. Técnico Adriano Antônio de Lucena Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-08	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 01/09/2017 01/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 582,87 m				Ensaio de Avanço por Circulação de Água											
Inicial: Ausente —/—/—				Revestimento: 0,00 m				<table border="1"> <tr> <th>Início</th> <th>10 min</th> <th>20 min</th> <th>30 min</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>				Início	10 min	20 min	30 min	-	-	-	-
Início	10 min	20 min	30 min																
-	-	-	-																
Final: Ausente —/—/—																			

Perfuração: TC-Trado Concha


Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª		Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	20	28	4 -	0,00	0,30	0,45	0,00	TC	Areia (F M G) siltosa com alteração de rocha, marrom, compacta.
02	24	29/18	5 -	1,33	1,63	1,66	1,33	TC	Rocha Impenetrável à Percussão
-	-	-	- -	-	-	-	1,66	-	LIMITE DE SONDAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência		1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos		Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP				0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão				SP-09	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE				Página 1/1 Data 18/09/2017 18/09/2017	

Ø Amostrador Ø Revestimento (Rev.):	Externo: 2" Interno: 1 3/8"	Altura de queda: 75 cm Peso (PP): 65 kgf Escala vertical: 1:100	Cota da boca do furo: 536,37 m Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente	Ensaio de Avanço por Circulação de Água				
					Início	10 min	20 min	30 min
					-	-	-	-


Perfuração: CA-Circulação de Água CL-Circulação de Lama TC-Trado Concha

N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração (30 cm)		Compacidade / Consistência	Cota (m)	Resistência à Penetração × Profundidade						Prof. (m)	Classificação do Material
		1ª e 2ª				2ª e 3ª							
		1ª e 2ª	2ª e 3ª			0	10	20	30	40	50		
	TC	6	7	2	0							0,00	Areia (F M) com mica, marrom, de pouco compacta a medianamente compacta.
		3	5	2	535,00							1	
	CA	11	18	3	2							2,70	Areia (F M G) com mica e alteração de rocha, marrom, compacta.
		16	21	4	3							4,15	
			30/18	30/5	5	4							4,20
					5								
					530,00								
					6								
					7								
					8								
					9								
					10								
					11								
					12								
					13								
					14								
					15								
					16								
					17								
					18								
					19								

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico: Adriano Antônio de Lucena
Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE

	LUCENA Topografia e Construção Ltda. - EPP										0015/17	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-09	
	Cliente: UFPE/CAA - Universidade Federal de Pernambuco (Centro Acadêmico do Agreste) Local: Rodovia BR-104 Km 59, s/nº, Nova Caruaru, Caruaru-PE										Página 1/1 Data 18/09/2017 18/09/2017	

Nível d'água				Cota da boca do furo: 536,37 m				Ensaio de Avanço por Circulação de Água							
Inicial: Ausente —/—/—				Revestimento: 0,00 m				Início		10 min		20 min		30 min	
Final: Ausente —/—/—								-		-		-		-	

Perfuração: CA-Circulação de Água CL-Circulação de Lama TC-Trado Concha

Amostra	Nº de Golpes 30 cm		Compacidade Consistência	Profundidade (m)				Perfuração	Classificação do Material
	1ª e 2ª	2ª e 3ª		Inicial	1ª e 2ª	2ª e 3ª	Camada		
01	6	7	2 -	0,00	0,30	0,45	0,00	TC	Areia (F M) com mica, marrom, de pouco compacta a medianamente compacta.
02	3	5	2 -	1,00	1,30	1,45		TC	
03	11	18	3 -	2,00	2,30	2,45		CA	
04	16	21	4 -	3,00	3,30	3,45	2,70	CA	Areia (F M G) com mica e alteração de rocha, marrom, compacta.
05	30/18	30/5	5 -	4,00	4,18	4,20	4,15	CL	Rocha Impenetrável a Percussão
-	-	-	- -	-	-	-	4,20	-	LIMITE DE SONDAAGEM

Obs.: 1. Sondador: Everaldo Luiz.

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5
Areias ou siltes arenosos	Fofa(o)	Pouco compacta(o)	Medianamente compacta(o)	Compacta(o)	Muito compacta(o)
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média(o)	Rija(o)	Dura(o)

Rua Cícero Dias da Cruz, 59
 Tamarineira, Recife-PE, CEP: 52.110-050
 Telefone: (81) 3268-8897

Resp. Técnico
 Adriano Antônio de Lucena
 Engenheiro Civil - CREA 26.806 - D/PE