



Cód. Interno:  
RT-CBT-GET-14077-01-1

Rev.:  
0

Cód.:

Data de Emissão:  
01/09/2014

Emitente:



ACCIONA ENGENHARIA LTDA

Localização:

Ponte Ferroviária sobre o Rio Pirapama – Recife/PE.

Documentos de Referência:

Conteúdo:

Relatório de Sondagens

Observações:

0	E. Inicial	R. Romanek	Fábio Uccelli	01/09/2014
Rev.	Descrição	Projetista	CBTU	Data

CODIGO	REVISÃO
RT-AGT-GET-14077-01-1	REV 0
EMISSÃO	FOLHA
SET-2014	02 de 27

SUMÁRIO:

1. OBJETIVO.....	3
2. PERÍODO DE EXECUÇÃO.....	3
3. DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICO- GEOTÉCNICA.....	3
3.1. Serviços Executados.....	3
3.2. Sondagem a Percussão.....	3
3.3. Sondagem Mista.....	4
3.4. Perfis Individuais de Sondagem.....	4
3.5. Coordenadas das sondagens realizadas.....	5
3.6. SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA.....	27

CODIGO	REVISÃO
RT-AGT-GET-14077-01-1	REV 0
EMISSÃO	FOLHA
SET-2014	03 de 27

## 1. OBJETIVO.

Este relatório tem por objetivo apresentar as sondagens de reconhecimento do subsolo realizadas para o projeto de ampliação da ponte ferroviária existente e construção de ponte ferroviária sobre o rio Pirapama – Recife/PE.

## 2. PERÍODO DE EXECUÇÃO.

Os trabalhos de campo tiveram início em 14/07/2014 até seu fechamento no dia 25/08/2014.

## 3. DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICO- GEOTÉCNICA.

### 3.1. Serviços Executados

A campanha de investigação geotécnica contemplou a execução de 05 (cinco) furos de sondagem a percussão e a execução de 05 (cinco) furos de sondagem mista.

Os serviços obedeceram às seguintes normas padronizadas:

- ABNT - NBR 6484/2001 – Execução de Sondagem de Simples Reconhecimento.
- ABNT - NBR 6497/1983 – Levantamento Geotécnico.
- ABNT - NBR 6502 – Rochas e Solos.
- ABGE - Manual de Sondagens – Boletim nº03 – 5ª Edição (2013).
- IT 22 – Execução e Medição dos Serviços Geotécnicos de Campo – CBTU (2005).

### 3.2. Sondagem a Percussão

O ensaio de penetração dinâmica SPT, foi executado de metro em metro, com ensaio de lavagem, contando o número de golpes necessários para um peso de 65Kgf, caindo de uma altura de 75cm, para que o barrilete amostrador penetrasse 45 cm no solo. As amostras foram coletadas em intervalos de 1 metro, quando possível, e acondicionadas em sacos plásticos devidamente etiquetados. Todas as sondagens foram avançadas até o impenetrável no ensaio de lavagem por tempo.

Devido a dificuldade de cravação do amostrador, foi executado o ensaio de lavagem por tempo em todas as sondagens a percussão. Para a elaboração do ensaio seguiu-se o procedimento preconizado na norma ABNT – NBR 6484/2001. O ensaio teve duração de 30 minutos, dividido em três intervalos de 10 minutos. Após o termino de cada intervalo, anotou-se o avanço do trépano no subsolo. Os resultados do ensaios de lavagem por tempo podem ser visualizados nos perfis individuais de sondagens.

CODIGO	REVISÃO
RT-AGT-GET-14077-01-1	REV 0
EMISSÃO	FOLHA
SET-2014	04 de 27

### 3.3. Sondagem Mista

O serviço de sondagem mista, que contempla a combinação dos procedimentos percussivos e rotativos de sondagem, foi realizado para reconhecimento das características do subsolo, principalmente naqueles trechos onde não foi possível penetrar no maciço terroso impenetrável a ferramenta de percussão e também a trépano de lavagem.

A sondagem rotativa foi executada de acordo com os procedimentos vigentes.

O avanço se deu através da perfuração do material com o auxílio de composições de hastes, revestimento, barrilete e coroa cortante acopladas a bombas de circulação de água. Os tubos de revestimento utilizados para o trecho em solo foi o BW (75,6mm) e para a recuperação do material foi utilizado o barrilete tipo “duplo-móvel giratório”.

As coroas utilizadas para o corte são coroas de vídea e cora diamantada para o corte de material terroso e alterado e material rochoso, respectivamente.

Após cada trecho de avanço do furo, obteve-se o testemunho do material, o qual foi retirado do barrilhete e acondicionado em uma caixa plástica preservando as posições originais indicando a profundidade inicial e final de cada manobra. Posteriormente, essas amostras foram analisadas por um geólogo, para verificação das condições do maciço rochoso, características de recuperação da manobra, grau de alteração, fraturamento e características das discontinuidades, seguindo critérios geotécnicos e geológicos de interesse ao projeto.

### 3.4. Perfis Individuais de Sondagem

Nos perfis, estão indicados os números de golpes para a penetração de 30cm iniciais e os 30cm finais, as mudanças de camada bem como a descrição dos solos que compõem tais camadas, a recuperação e características do material, o nível d'água, os resultados dos ensaios de lavagem por tempo e as cotas respectivas de acordo com as resoluções vigentes da ABNT.

A seguir são apresentados os boletins de sondagens do solo de acordo com a NBR 6484:2001, bem como a seção geológico-geotécnica.

CODIGO	REVISÃO
RT-AGT-GET-14077-01-1	REV 0
EMISSÃO	FOLHA
SET-2014	05 de 27

### 3.5. Coordenadas das sondagens realizadas

SONDAGEM	COORDENADAS		COTA (m)
	N	E	
SM-01	101377	36688	2,36
SM-02	101466	36688	2,64
SM-04	101485	36689	4,00
	101376	36663	3,00
SM-05	101367	36690	3,64
SP-01	101381	36688	1,26
SP-02	101460	36688	1,57
SP-03	101425	36685	1,00
SP-04	101406	36688	1,00
SP-05	101387	36688	1,00

**FURO**  
**SP 01**

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	Soma do número de golpes		RESIST. A PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT		DESCRÇÃO DO MATERIAL	
			1ª+2ª	2ª+3ª	GRÁFICO DO N.º GOLPES		Perfil Geológico	DESCRÇÃO TÁCTIL VISUAL
					10	20		
-1,00	0							Areia fina a média marrom
-2,00	1		9	10				Areia fina a média pouco compacta marrom
-3,00	2		11	12				Areia fina a média medianamente compacta marrom
-4,00	3		12	13				Areia fina a média medianamente compacta marrom
-5,00	4		15	15				Areia fina a média medianamente compacta marrom
-6,00	5		19	22				Areia fina a média medianamente compacta marrom
-7,00	6		25	27				Areia fina a média medianamente compacta marrom
-8,00	7		29	31				Areia fina a média compacta marrom
-9,00	8		33	37				Areia fina a média compacta marrom
-10,00	9		44	47				Areia fina a média compacta marrom
-11,00	10		60/13					Areia fina a média muito compacta marrom
-12,00	11		56/5					Areia fina a média muito compacta marrom
-12,03	12		58/3					Areia fina a média muito compacta marrom
	13							
	14							
	15							
	16							
	17							
	18							
	19							

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)	4	2	1

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof.Furo
14/07/14		-2,00	-12,03

CONTRATANTE: ACCIONA ENGENHARIA	
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA	
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS	
CIDADE: RECIFE - PE	INÍCIO: 14/07/14 TÉRMINO: 14/07/14
INÍCIO LAVAGEM: 11,96m	COMP. REVESTIMENTO: 6,00m

OBSERVAÇÃO:  
Critério de paralisação: Impenetrável ao trépano de lavagem em 12,03 m

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
RESP. TÉCNICO: Rodrigo Antunes da Rocha <i>Rodrygo</i>		APROVADO

**FURO**  
**SP 02**

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	Soma do número de golpes		RESIST. A PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT		Perfil Geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
			1ª+2ª	2ª+3ª	PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm			DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL
			10	20	30	40			
-1,00	0							Areia fina a média amarela	
-2,00	1		11	12				Areia fina a média medianamente compacta amarela	
-3,00	2		15	16				Areia fina a média medianamente compacta amarela	
-4,00	3		17	18				Areia fina a média medianamente compacta amarela	
-5,00	4		20	22				Areia fina a média medianamente compacta cinza	
-6,00	5		25	25				Areia fina a média medianamente compacta cinza	
-7,00	6		30	33				Areia fina a média compacta cinza	
-8,00	7		43	48				Areia fina a média compacta cinza	
-9,00	8		57	60/20				Areia fina a média muito compacta cinza	
-10,00	9		60/5	60/6				Areia fina a média muito compacta cinza	
-11,00	10		56/5					Areia fina a média muito compacta cinza	
-11,02	11		58/2					Areia fina a média muito compacta cinza	
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	17								
	18								
	19								

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)	2	1	0

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof. Furo
15/07/14		-4,00	-11,02

CONTRATANTE: ACCIONA ENGENHARIA	
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA	
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS	
CIDADE: RECIFE - PE	INÍCIO: 15/07/14 TÉRMINO: 15/07/14
INÍCIO LAVAGEM: 10,99m	COMP. REVESTIMENTO: 6,00m

OBSERVAÇÃO:  
Critério de paralisação: Impenetrável ao trépano de lavagem em 11,02 m

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
RESP. TÉCNICO: Rodrigo Antunes da Rocha <i>Rodrigue</i>		APROVADO

**FURO**  
**SP03**  
Folha 1/2

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	Soma do número de golpes			RESIST. A PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT					Perfil Geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
			1º+2º	2º+3º	Soma	PRIMEIROS 15 cm		ULTIMOS 30 cm				DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL	
						10	20	30	40	50			
-1,00	0											Água	
-2,00	1											Água	
-3,00	2											Água	
-4,00	3											Água	
-5,20	4											Água	
-6,00	5		1	1								Argila arenosa muito mole marrom	
-7,00	6		1	1								Argila arenosa muito mole marrom	
-8,00	7		2	2								Argila arenosa muito mole marrom	
-9,00	8		1	3								Argila arenosa muito mole marrom	
-10,00	9		2	4								Turfa muito mole	
-11,00	10		3	4								Turfa mole	
-12,00	11		4	4								Turfa mole	
-13,00	12		4	3								Turfa mole	
-14,00	13		3	3								Turfa muito mole	
-15,00	14		2	3								Turfa muito mole	
-16,00	15		2	3								Turfa muito mole	
-17,00	16		2	2								Turfa muito mole	
-18,00	17		2	3								Turfa muito mole	
-19,00	18		1	1								Turfa muito mole	
-19,45	19		3	4								Turfa mole	

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof. Furo
13/08/14		0,00	-39,00

CONTRATANTE: ACCIONA ENGENHARIA			
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA			
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS			
CIDADE: RECIFE - PE	INÍCIO: 13/08/14	COTA DO FURO: 0,00	
INÍCIO LAVAGEM:	COMP. REVESTIMENTO:		

OBSERVAÇÃO:

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
RESP. TÉCNICO: Rodrigo Antunes da Rocha <i>Rodrigo Bel</i>		APROVADO



**FURO**  
**SP03**  
Folha 2/2

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	Soma do número de golpes		RESIST. A PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT		DESCRÇÃO DO MATERIAL			
			1ª+2ª	2ª+3ª	PRIMEIROS 15 cm		Perfil Geológico	DESCRÇÃO TÁCTIL VISUAL		
					ULTIMOS 30 cm					
GRÁFICO DO N.º GOLPES					10	20	30	40	50	
-21,00	20		4	5						Turfa mole
-22,00	21		4	5						Argila arenosa mole cinza
-23,00	22		4	5						Argila arenosa mole cinza
-24,00	23		6	7						Argila arenosa média cinza
-25,00	24		7	8						Argila arenosa média cinza
-26,00	25		8	9						Argila arenosa média cinza
-27,00	26		12	14						Argila arenosa rija cinza
-28,00	27		15	18						Argila arenosa rija cinza
-29,00	28		23	26						Argila arenosa dura cinza
-30,00	29		34	37						Argila arenosa dura cinza
-31,00	30		44	52						Argila arenosa dura cinza
-32,00	31		55	56						Argila arenosa dura cinza
-33,00	32		57	58						Argila arenosa rija cinza
-34,00	33		57	59						Argila arenosa rija cinza
-35,00	34		60	61						Argila arenosa dura cinza
-36,00	35		56	57						Argila arenosa dura cinza
-37,00	36		56	58						Argila arenosa dura cinza
-38,00	37		56/30	55/15						Argila arenosa dura cinza
-39,03	38		54/03							Argila arenosa dura cinza
	39									Argila arenosa dura cinza

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA			
DATA	HORA	N.A. (m)	Prof. Furo
13/08/14		0,00	-39,03

CONTRATANTE: ACCIONA ENGENHARIA		OBSERVAÇÃO:	
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA			
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS			
CIDADE:	INÍCIO: 13/08/14	COTA DO FURO:	
RECIFE - PE	TÉRMINO: 16/08/14		
INÍCIO LAVAGEM:	COMP. REVESTIMENTO:	0,00	

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
RESP. TÉCNICO: Rodrigo Antunes da Rocha <i>Rodrigo Antunes da Rocha</i>		APROVADO

**FURO**  
**SP04**  
Folha 2/2

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	Soma do número de golpes		RESIST. A PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT		DESCRÇÃO DO MATERIAL			
			1º+2º	2º+3º	PRIMEIROS 15 cm		Perfil Geológico	DESCRÇÃO TÁCTIL VISUAL		
					ULTIMOS 30 cm					
GRÁFICO DO N.º GOLPES					10	20	30	40	50	
-21,00	20		4	4						Turfa mole
-22,00	21		4	5						Argila arenosa mole cinza
-23,00	22		5	5						Argila arenosa mole cinza
-24,00	23		6	6						Argila arenosa média cinza
-25,00	24		7	7						Argila arenosa média cinza
-26,00	25		8	8						Argila arenosa média cinza
-27,00	26		11	12						Argila arenosa rija cinza
-28,00	27		16	19						Argila arenosa rija cinza
-29,00	28		21	24						Argila arenosa dura cinza
-30,00	29		32	36						Argila arenosa dura cinza
-31,00	30		46	54						Argila arenosa dura cinza
-32,00	31		56	57						Argila arenosa dura cinza
-33,00	32		49/24	50/17						Argila arenosa rija cinza
-34,00	33		59	51/15						Argila arenosa rija cinza
-35,00	34		60	59						Argila arenosa dura cinza
-36,00	35		58	59						Argila arenosa dura cinza
-37,00	36		56/15	57/12						Argila arenosa dura cinza
-38,00	37		56/17	57/21						Argila arenosa dura cinza
-39,00	38		58/25	55/10						Argila arenosa dura cinza
-40,03	39		56/3							Argila arenosa dura cinza

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof. Furo
13/08/14		0,00	-40,03

CONTRATANTE: ACCIONA ENGENHARIA	
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA	
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS	
CIDADE: RECIFE - PE	INÍCIO: 13/08/14 TÉRMINO: 16/08/14
INÍCIO LAVAGEM:	COMP. REVESTIMENTO:

OBSERVAÇÃO:

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
RESP. TÉCNICO: Rodrigo Antunes da Rocha <i>Rodrigo Antunes da Rocha</i>		APROVADO

**FURO**  
**SP04**  
Folha 1/2

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	RESIST. A PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT					DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
			Soma do número de golpes					Perfil Geológico	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL
			1ª+2ª	2ª+3ª	10	20	30		
-1,00	0								Água
-2,00	1								Água
-3,00	2								Água
-4,00	3								Água
-5,20	4								Água
-6,00	5		1	1					Argila arenosa muito mole marrom
-7,00	6		1	1					Argila arenosa muito mole marrom
-8,00	7		2	2					Argila arenosa muito mole marrom
-9,00	8		2	2					Argila arenosa muito mole marrom
-10,00	9		2	2					Turfa muito mole
-11,00	10		3	3					Turfa mole
-12,00	11		4	4					Turfa mole
-13,00	12		4	4					Turfa mole
-14,00	13		2	2					Turfa muito mole
-15,00	14		2	2					Turfa muito mole
-16,00	15		2	2					Turfa muito mole
-17,00	16		2	2					Turfa muito mole
-18,00	17		2	2					Turfa muito mole
-19,00	18		2	2					Turfa muito mole
-19,45	19		3	3					Turfa mole

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof. Furo
13/08/14		0,00	-40,03

CONTRATANTE: ACCIONA ENGENHARIA	
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA	
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS	
CIDADE: RECIFE - PE	INÍCIO: 13/08/14 TÉRMINO: 16/08/14
INÍCIO LAVAGEM:	COMP. REVESTIMENTO:

OBSERVAÇÃO:

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
RESP. TÉCNICO: Rodrigo Antunes da Rocha <i>Rodrigo Antunes da Rocha</i>		APROVADO

**FURO**  
**SP05**  
Folha 1/2

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	RESIST. A PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT					Perfil Geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
			Soma do número de golpes						
			1ª+2ª	2ª+3ª	10	20	30		
-1,00	0							Água	
-2,00	1							Água	
-3,00	2							Água	
-4,00	3							Água	
-5,20	4							Água	
-6,00	5		1	1				Argila arenosa muito mole marrom	
-7,00	6		1	1				Argila arenosa muito mole marrom	
-8,00	7		1	1				Argila arenosa muito mole marrom	
-9,00	8		2	2				Turfa muito mole	
-10,00	9		2	2				Turfa muito mole	
-11,00	10		2	3				Turfa mole	
-12,00	11		3	3				Turfa mole	
-13,00	12		3	4				Turfa mole	
-14,00	13		4	4				Turfa mole	
-15,00	14		3	2				Turfa muito mole	
-16,00	15		3	3				Turfa mole	
-17,00	16		2	2				Turfa muito mole	
-18,00	17		2	2				Turfa muito mole	
-19,00	18		2	2				Turfa muito mole	
-19,45	19		3	4				Turfa mole	

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof. Furo
11/08/14		0,00	-39,25

CONTRATANTE:  
ACCIONA ENGENHARIA

OBRA:  
PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA

LOCAL:  
ESTRADA VELHA DE BARREIROS

CIDADE:  
RECIFE - PE

INÍCIO LAVAGEM:

INÍCIO: 11/08/14  
TÉRMINO: 13/08/14

COMP. REVESTIMENTO:

OBSERVAÇÃO:

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
RESP. TÉCNICO: Rodrigo Antunes da Rocha <i>Rodrigue</i>		APROVADO

**FURO**  
**SP05**  
Folha 2/2

**PERFIL DE SONDAGEM - SPT**

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	Soma do número de golpes		RESIST. A PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT		Perfil Geológico	DESCRÇÃO DO MATERIAL	
			1 <sup>a</sup> +2 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup> +3 <sup>a</sup>	PRIMEIROS 15 cm				DESCRÇÃO TÁCTIL VISUAL
					ULTIMOS 30 cm				
GRÁFICO DO N.º GOLPES					10	20	30	40	50
-21,00	20		4	4					Turfa mole
-22,00	21		4	4					Turfa mole
-23,00	22		4	5					Argila arenosa mole cinza
-24,00	23		5	6					Argila arenosa média cinza
-25,00	24		6	6					Argila arenosa média cinza
-26,00	25		7	8					Argila arenosa média cinza
-27,00	26		9	11					Argila arenosa rija cinza
-28,00	27		15	16					Argila arenosa rija cinza
-29,00	28		19	21					Argila arenosa dura cinza
-30,00	29		25	26					Argila arenosa dura cinza
-31,00	30		31	34					Argila arenosa dura cinza
-32,00	31		39	42					Argila arenosa dura cinza
-33,00	32		51	55/18					Argila arenosa dura cinza
-34,00	33		55	58/18					Argila arenosa rija cinza
-35,00	34		52	56/14					Argila arenosa rija cinza
-36,00	35		55	54/12					Argila arenosa dura cinza
-37,00	36		57	55/12					Argila arenosa dura cinza
-38,00	37		56	55/06					Argila arenosa dura cinza
-39,00	38		57	55/19					Argila arenosa dura cinza
-39,25	39		59/25						Argila arenosa dura cinza

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA


DATA	HORA	N.A. (m)	Prof. Furo
11/08/14		0,00	-39,25


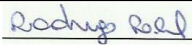
CONTRATANTE: ACCIONA ENGENHARIA	
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA	
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS	
CIDADE: RECIFE - PE	INÍCIO: 11/08/14 TÉRMINO: 13/08/14
INÍCIO LAVAGEM:	COMP. REVESTIMENTO:

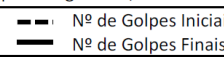
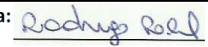
OBSERVAÇÃO:

ORDEM DE SERVIÇO	NÚMERO DO RELATÓRIO	VISTO
RESP. TÉCNICO: Rodrigo Antunes da Rocha <i>Rodrigu</i>		APROVADO

**RELATÓRIO DE SONDAAGEM MISTA**


										REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 75,6 mm Φ INTERNO: 53,9 mm					
		OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA		FURO: SM-01		ESCALA S/N									
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS								INÍCIO: 16/07/14		TÉRMINO: 16/07/14					
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1						
			1ºe2º	2ºe3º											
1,00		Areia argilosa bege													
1,45		Areia argilosa pouco compacta bege	6	7											
2,45		Areia argilosa pouco compacta bege	8	9											
3,45		Areia argilosa medianamente compacta bege	11	12											
4,45		Areia argilosa medianamente compacta bege	13	14											
5,45		Areia argilosa medianamente compacta bege	15	15											
6,45		Areia fina medianamente compacta marrom	16	16											
7,45		Areia fina medianamente compacta cinza	19	22											
8,45		Areia fina medianamente compacta cinza	27	29											
9,45		Areia fina compacta cinza	31	32											
10,45		Areia fina compacta cinza	34	35											
11,45		Areia fina compacta cinza	38	39											
12,45		Areia fina compacta cinza	41	42											
13,45		Areia fina compacta cinza	44	45											
14,45		Areia fina muito compacta cinza	49	52											
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97		Avanço a Trado: 1,00 m		Avanço por lavagem: 33,13 m		Prof. Revestimento: 34,13 m									
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha CREA: 11.373/D-GO		--- Nº de Golpes Iniciais ——— Nº de Golpes Finais		Assinatura: <i>Rodrigue Rol</i>		N.A. 24hs: 5,00 m									
														Folha 1/2	


RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA																
acciona Engenharia				FURO: SM-01		ESCALA S/N		REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 75,6 mm Φ INTERNO: 53,9 mm		INÍCIO: 16/07/14		TÉRMINO: 16/07/14				
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA																
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS																
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)	
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1							Nº DE GOLPES
			1ºe2º	2ºe3º												
15,45		Areia fina muito compacta cinza	55	57												3,50
16,13		Areia fina muito compacta cinza	58/13													
17,63		Areia fina muito compacta cinza														
19,13		Areia fina muito compacta cinza														
20,63		Areia fina muito compacta cinza														
22,13		Areia fina muito compacta cinza														
23,63		Areia fina muito compacta cinza														
25,13		Areia fina muito compacta cinza														
26,63		Areia fina muito compacta cinza														
28,13		Areia fina muito compacta cinza														
29,63		Areia fina muito compacta cinza														
31,13		Areia fina muito compacta cinza														
32,63		Areia fina muito compacta cinza														
34,13		Areia fina muito compacta cinza														
		 Limite da Sondagem: 34,13 m RN: Pista de rolamento Critério de paralisação: Impenetrável ao trépano de lavagem em 16,13m														
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97														Avanço a Trado: 1,00 m Avanço por lavagem: 33,13 m Prof. Revestimento: 34,13 m		
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES										N.º de Golpes Iniciais N.º de Golpes Finais		N.A. 24hs: 5,00 m				
Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha CREA: 11.373/D-GO										Assinatura: 		Folha 2/2				

RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA																	
acciona Engenharia				FURO: SM-02		ESCALA S/N		REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 75,6 mm Φ INTERNO: 53,9 mm		INÍCIO: 17/07/14		TÉRMINO: 17/07/14					
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA																	
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS																	
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		NA (m)	
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1					Nº DE GOLPES			
			1ºe2º	2ºe3º													
1,00		Areia argilosa bege															
1,45		Areia argilosa pouco compacta bege	9	10													
2,45		Areia argilosa medianamente compacta bege	10	11													
3,45		Areia argilosa medianamente compacta bege	15	17													
4,45		Areia argilosa medianamente compacta bege	21	22													
5,45		Areia argilosa medianamente compacta bege	24	24													
6,45		Areia fina medianamente compacta cinza	26	27													
7,45		Areia fina compacta cinza	30	31													
8,45		Areia fina compacta cinza	33	34													
9,45		Areia fina compacta cinza	37	39													
10,45		Areia fina compacta cinza	41	42													
11,45		Areia fina compacta cinza	44	44													
12,45		Areia fina compacta cinza	46	47													
13,45		Areia fina muito compacta cinza	51	53													
14,45		Areia fina muito compacta cinza	56	57													
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97				Avanço a Trado: 1,00 m				Avanço por lavagem: 33,88 m				Prof. Revestimento: 34,88 m					
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES								N.A. 24hs: 5,10 m									
Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha				Assinatura: 								Folha 1/2					
CREA: 11.373/D-GO																	



RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA																
acciona Engenharia				FURO: SM-02		ESCALA S/N		REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 75,6 mm Φ INTERNO: 53,9 mm								
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA				COTA:		INÍCIO: 17/07/14		TÉRMINO: 17/07/14								
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)	
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1							Nº DE GOLPES
			1ºe2º	2ºe3º												
15,38		Areia fina muito compacta cinza	59	60/23												
16,88		Areia fina muito compacta cinza														
18,38		Areia fina muito compacta cinza														
19,88		Areia fina muito compacta cinza														
21,38		Areia fina muito compacta cinza														3,80
22,88		Areia fina muito compacta cinza														
24,38		Areia fina muito compacta cinza														
25,88		Areia fina muito compacta cinza														
27,38		Areia fina muito compacta cinza														
28,88		Areia fina muito compacta cinza														
30,38		Areia fina muito compacta cinza														
31,88		Areia fina muito compacta cinza														
33,38		Areia fina muito compacta cinza														
34,88		Areia fina muito compacta cinza														
		Limite da Sondagem: 34,88 m RN: Pista de rolamento Critério de paralisação: Impenetrável ao trépano de lavagem em 15,38m														
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97				Avanço a Trado: 1,00 m				Avanço por lavagem: 33,88 m				Prof. Revestimento: 34,88 m				
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha CREA: 11.373/D-GO										Nº de Golpes Iniciais Nº de Golpes Finais		N.A. 24hs: 5,10 m				
										Assinatura: <u>Rodrigo Bell</u>		Folha 2/2				


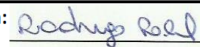
RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA															
										REVESTIMENTO: $\Phi$ BW BARRILETE: $\Phi$ BW (barrilete duplo móvel giratório) $\Phi$ EXTERNO: 59,6 mm $\Phi$ INTERNO: 42,0 mm					
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA					FURO: SM-03			ESCALA S/N			INÍCIO: 20/08/14		TÉRMINO: 25/08/14		
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS															
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1						
			1ºe2º	2ºe3º											
1,00		Argila arenosa marrom													
2,00		Areia fina a média fofa bege	2	2											
3,00		Argila arenosa muito mole marrom	2	2											
4,00		Areia fina a média fofa cinza	4	4											
5,00		Areia fina a média fofa cinza	4	4											
6,00		Areia fina a média fofa cinza	4	3											
7,00		Argila arenosa muito mole cinza	2	2											
8,00		Turfa muito mole	1	1											
9,00		Turfa muito mole	1	1											
10,00		Turfa muito mole	1	1											
11,00		Turfa muito mole	1	1											
12,00		Turfa muito mole	2	2											
13,00		Turfa muito mole	2	2											
14,00		Turfa muito mole	2	2											
15,00		Turfa muito mole	2	2											
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97					Avanço a Trado: 1,00 m					Avanço por lavagem: 42,50 m				Prof. Revestimento: 43,50 m	
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES										--- Nº de Golpes Iniciais ——— Nº de Golpes Finais				N.A. 24hs: 2,00 m	
Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha CREA: 11.373/D-GO										Assinatura: <i>Rodrigo Antunes da Rocha</i>				Folha 1/3	


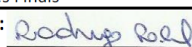
RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA															
				REVESTIMENTO: $\Phi$ BW BARRILETE: $\Phi$ BW (barrilete duplo móvel giratório) $\Phi$ EXTERNO: 59,6 mm $\Phi$ INTERNO: 42,0 mm											
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA				FURO: SM-03		ESCALA S/N		INÍCIO: 20/08/14		TÉRMINO: 25/08/14					
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS															
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1						
1ªe2ª	2ªe3ª														
16,00		Turfa muito mole	2	2											
17,00		Turfa muito mole	2	2											
18,00		Turfa muito mole	2	2											
19,00		Turfa mole	2	3											
20,00		Turfa muito mole	2	2											
21,00		Argila arenosa mole cinza	2	3											
22,00		Argila arenosa mole cinza	4	4											
23,00		Argila arenosa mole cinza	4	5											
24,00		Argila arenosa média cinza	6	8											
25,00		Argila arenosa média cinza	10	10											
26,00		Argila arenosa rija cinza	12	12											
27,00		Argila arenosa rija cinza	16	16											
28,00		Argila arenosa rija cinza	17	17											
29,00		Argila arenosa dura cinza	20	21											
30,00		Argila arenosa dura cinza	23	23											


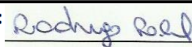
Avanço a Trado: 1,00 m  
 Avanço por lavagem: 42,50 m      Prof. Revestimento: 43,50 m


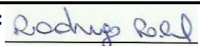
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97


Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha CREA: 11.373/D-GO	--- Nº de Golpes Iniciais ——— Nº de Golpes Finais Assinatura: <u>Rodrigo Antunes da Rocha</u>	N.A. 24hs: 2,00 m Folha 2/3
--	---	--------------------------------

RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA																
				FURO: SM-03		ESCALA S/N		REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 59,6 mm Φ INTERNO: 42,0 mm								
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA								INÍCIO: 20/08/14		TÉRMINO: 25/08/14						
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS																
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)	
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1							Nº DE GOLPES
			1ºe2º	2ºe3º												
31,00		Argila arenosa dura cinza	25	28												
32,00		Argila arenosa dura cinza	31	34												
33,00		Argila arenosa dura cinza	38	44												
34,00		Argila arenosa dura cinza	45	47												
35,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	48	49												
36,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	55	57												
37,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	51	52												
38,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	52	56												
39,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	54	57												
40,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	58	59												
41,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	59	60												
42,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	59	59												
43,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	57/4	57/4												
43,50		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	60	62												
Limite da Sondagem: 43,50 m																
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97														Avanço a Trado: 1,00 m Avanço por lavagem: 42,50 m      Prof. Revestimento: 43,50 m		
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES										--- Nº de Golpes Iniciais — Nº de Golpes Finais		N.A. 24hs: 2,00 m				
Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha										Assinatura: 		Folha 3/3				
CREA: 11.373/D-GO																

RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA																			
												REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 59,6 mm Φ INTERNO: 42,0 mm							
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA					FURO: SM-04			ESCALA S/N											
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS										INÍCIO: 12/08/14	TÉRMINO: 15/08/14								
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)				
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1							Nº DE GOLPES			
			1ºe2º	2ºe3º															
1,00		Argila arenosa variegada (Aterro)																	
2,00		Argila arenosa média bege	16	10															
3,00		Argila arenosa mole bege	6	5															
4,00		Argila arenosa muito mole marrom	2	2															
5,00		Argila arenosa média cinza	6	6															
6,00		Argila arenosa média cinza	6	6															
7,00		Argila arenosa média variegada	6	6															
8,00		Argila arenosa mole cinza	4	4															
9,00		Turfa muito mole	2	2															
10,00		Turfa mole	4	4															
11,00		Turfa muito mole	2	2															
12,00		Turfa muito mole	2	2															
13,00		Areia grossa siltosa fofa cinza	4	4															
14,00		Turfa mole	4	4															
15,00		Turfa mole	4	4															
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97														Avanço a Trado: 1,00 m		Avanço por lavagem: 41,05 m		Prof. Revestimento: 42,05 m	
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES										--- Nº de Golpes Iniciais — Nº de Golpes Finais		N.A. 24hs: 4,00 m							
Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha										Assinatura: 		Folha 1/3							
CREA: 11.373/D-GO																			

RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA															
										REVESTIMENTO: $\Phi$ BW BARRILETE: $\Phi$ BW (barrilete duplo móvel giratório) $\Phi$ EXTERNO: 59,6 mm $\Phi$ INTERNO: 42,0 mm					
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA					FURO: SM-04			ESCALA S/N		INÍCIO: 12/08/14		TÉRMINO: 15/08/14			
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS															
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1						
			1ºe2º	2ºe3º											
16,00		Turfa mole	4	4											
17,00		Turfa muito mole	2	2											
18,00		Turfa muito mole	2	2											
19,00		Turfa muito mole	2	2											
20,00		Turfa muito mole	2	2											
21,00		Turfa muito mole	2	2											
22,00		Argila arenosa mole cinza	3	3											
23,00		Argila arenosa muito mole cinza	2	2											
24,00		Argila arenosa muito mole cinza	2	2											
25,00		Argila arenosa muito mole cinza	2	2											
26,00		Argila arenosa mole cinza	3	3											
27,00		Argila arenosa mole cinza com pedregulhos	4	4											
28,00		Argila arenosa média cinza com pedregulhos	6	6											
29,00		Argila arenosa média cinza com pedregulhos	6	7											
30,00		Argila arenosa média cinza com pedregulhos	9	10											
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97														Avanço a Trado: 1,00 m Avanço por lavagem: 41,05 m Prof. Revestimento: 42,05 m	
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES										--- Nº de Golpes Iniciais — Nº de Golpes Finais				N.A. 24hs: 4,00 m	
Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha CREA: 11.373/D-GO										Assinatura: 				Folha 2/3	

RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA															
				OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS		FURO: SM-04 ESCALA S/N		REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 59,6 mm Φ INTERNO: 42,0 mm		INÍCIO: 12/08/14 TÉRMINO: 15/08/14					
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1						
			1ºe2º	2ºe3º											
31,00		Argila arenosa rija cinza com pedregulhos	12	12											
32,00		Argila arenosa rija cinza com pedregulhos	14	15											
33,00		Argila arenosa rija cinza com pedregulhos	17	19											
34,00		Argila arenosa dura cinza com pedregulhos	30	31											
35,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	38	41											
36,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	58/23	58/16											
37,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	54/18	53/14											
38,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	56/5												
39,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	38	41											
40,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	58/23	58/16											
41,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	54/18	53/14											
42,05		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	56/5												
Limite da Sondagem: 42,05 m															
RN: Pista de rolamento															
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97 Avanço a Trado: 1,00 m Avanço por lavagem: 41,05 m      Prof. Revestimento: 42,05 m															
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES										N.º de Golpes Iniciais N.º de Golpes Finais			N.A. 24hs: 4,00 m		
Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha CREA: 11.373/D-GO										Assinatura: 			Folha 3/3		

RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA															
										REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 59,6 mm Φ INTERNO: 42,0 mm					
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA					FURO: SM-05			ESCALA 5/N		INÍCIO: 16/08/14		TÉRMINO: 20/08/14			
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS															
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1						
			1ºe2º	2ºe3º											
1,00		Argila arenosa marrom (Aterro)													
2,00		Argila arenosa média marrom com cascalho (Aterro)	12	9											
3,00		Argila arenosa muito mole variegada (Aterro)	2	2											
4,00		Argila arenosa média amarela (Aterro)	8	8											
5,00		Argila arenosa média amarela (Aterro)	8	8											
6,00		Areia grossa medianamente compacta cinza (Aterro)	12	16											
7,00		Argila arenosa mole cinza	5	4											
8,00		Argila arenosa mole cinza	4	4											
9,00		Argila arenosa mole cinza	3	4											
10,00		Argila arenosa mole cinza	2	3											
11,00		Turfa muito mole	2	2											
12,00		Turfa muito mole	2	2											
13,00		Turfa muito mole	1	1											
14,00		Turfa muito mole	1	1											
15,00		Turfa muito mole	2	2											

obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97

Avanço a Trado: 1,00 m      Avanço por lavagem: 42,17 m      Prof. Revestimento: 43,17 m

Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha      Assinatura: *Rodrigo Antunes da Rocha*

CREA: 11.373/D-GO      N.A. 24hs: 4,50 m      Folha 1/3



RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA																
acciona Engenharia				FURO: SM-05		ESCALA S/N		REVESTIMENTO: $\Phi$ BW BARRILETE: $\Phi$ BW (barrilete duplo móvel giratório) $\Phi$ EXTERNO: 59,6 mm $\Phi$ INTERNO: 42,0 mm								
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA								INÍCIO: 16/08/14		TÉRMINO: 20/08/14						
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS																
PROFUNDIDADE	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)	
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1							Nº DE GOLPES
			1ºe2º	2ºe3º												
16,00		Turfa muito mole	2	2												
17,00		Turfa mole	2	3												
18,00		Turfa muito mole	2	2												
19,00		Turfa muito mole	2	2												
20,00		Turfa muito mole	2	2												
21,00		Turfa muito mole	3	2												
22,00		Turfa mole	3	3												
23,00		Argila arenosa mole cinza	3	4												
24,00		Argila arenosa mole cinza	4	4												
25,00		Argila arenosa mole cinza	4	4												
26,00		Argila arenosa mole cinza	3	3												
27,00		Argila arenosa mole cinza	3	3												
28,00		Argila arenosa muito mole cinza	2	2												
29,00		Argila arenosa mole cinza	2	3												
30,00		Argila arenosa mole cinza	3	3												

obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97

Avanço a Trado: 1,00 m

Avanço por lavagem: 42,17 m

Prof. Revestimento: 43,17 m

Ciente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

--- Nº de Golpes Iniciais  
— Nº de Golpes Finais

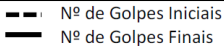
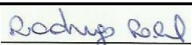
N.A. 24hs: 4,50 m

Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha

Assinatura: *Rodrigo Antunes da Rocha*

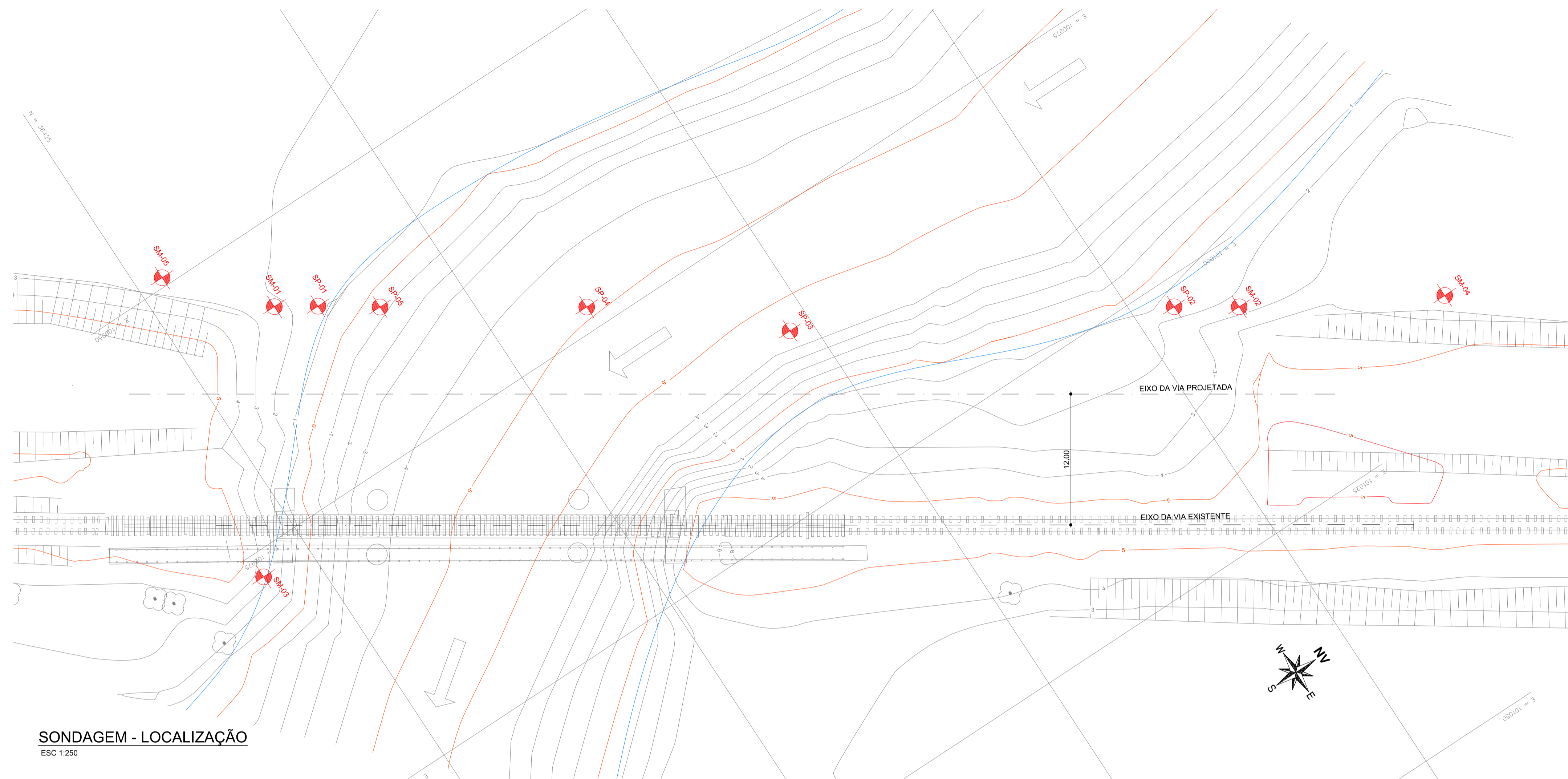
CREA: 11.373/D-GO

Folha 2/3

RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA																
acciona Engenharia				FURO: SM-05		ESCALA S/N		REVESTIMENTO: Φ BW BARRILETE: Φ BW (barrilete duplo móvel giratório) Φ EXTERNO: 59,6 mm Φ INTERNO: 42,0 mm		INÍCIO: 16/08/14		TÉRMINO: 20/08/14				
OBRA: PONTE SOBRE O RIO PIRAPAMA																
LOCAL: ESTRADA VELHA DE BARREIROS																
PROFUNDIDADE	CAMIADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	Nº DE GOLPES		PORCENTAGEM DE R.Q.D. (%)					ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	COERÊNCIA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	NA (m)	
			Recuperação %		R5	R4	R3	R2	R1							Nº DE GOLPES
			1ºe2º	2ºe3º												
31,00		Argila arenosa média cinza	8	10												
32,00		Argila arenosa rija cinza	11	13												
33,00		Argila arenosa rija cinza	17	19												
34,00		Argila arenosa dura cinza	23	24												
35,00		Argila arenosa dura cinza	24	25												
36,00		Argila arenosa dura cinza	30	33												
37,00		Argila arenosa dura cinza	37	39												
38,00		Argila arenosa dura cinza	43	44												
39,00		Argila arenosa dura cinza	47	48												
40,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	51	53												
41,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	53	55												
42,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	54/5	56/6												
43,00		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	57/3	58/8												
43,17		Areia fina a média muito compacta cinza claro com pedregulhos	58/11	59/12												
Limite da Sondagem: 43,17 m																
obs.: Classificação conforme DNER - PRO 102/97																
Avanço a Trado: 1,00 m																
Avanço por lavagem: 42,17 m Prof. Revestimento: 43,17 m																
Cliente: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES										 --- Nº de Golpes Iniciais ——— Nº de Golpes Finais			N.A. 24hs: 4,50 m			
Responsável Técnico: Rodrigo Antunes da Rocha										Assinatura: 			Folha 3/3			
CREA: 11.373/D-GO																

CODIGO	REVISÃO
RT-AGT-GET-14077-01-1	REV 0
EMISSÃO	FOLHA
SET-2014	027 de 27

### 3.6. SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA



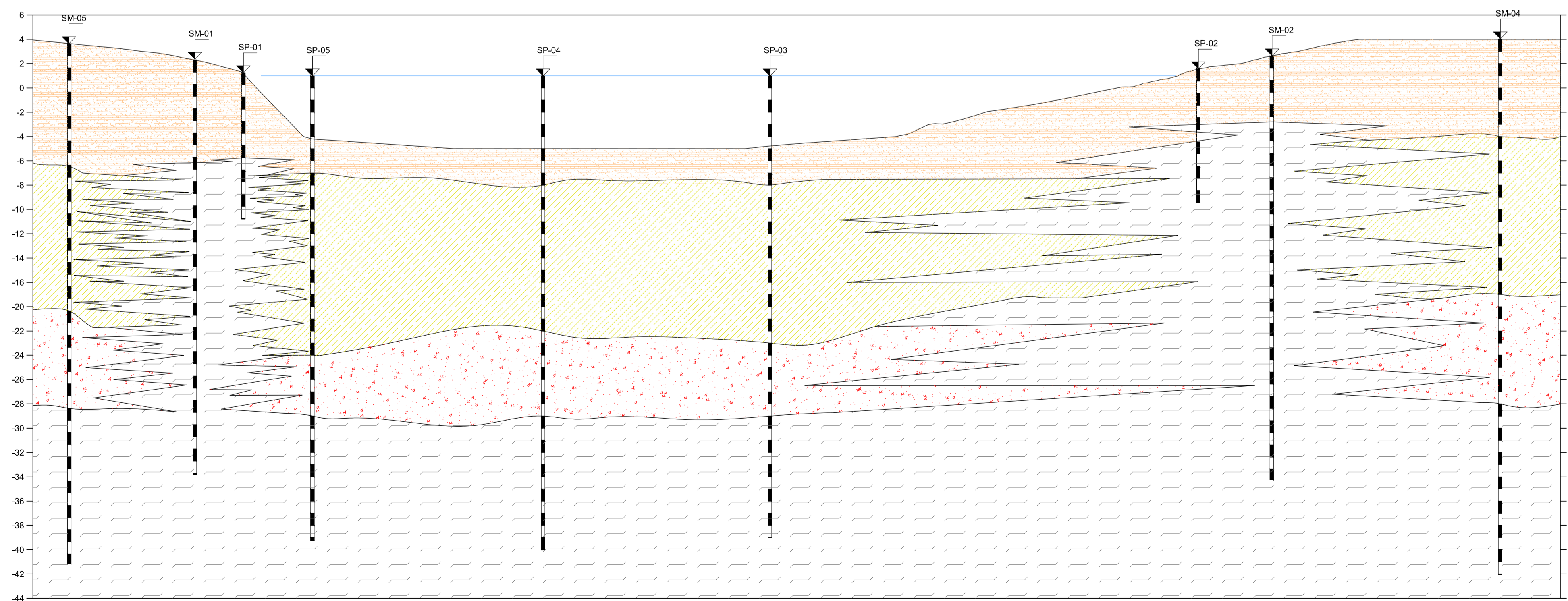
SONDAGEM - LOCALIZAÇÃO  
ESC 1:250

**NOTAS:**

- 1 - COTAS E MEDIDAS EM METROS
- 2- DATA DA SONDAGEM :JULHO/2014

**LEGENDA**

- SM 1 - SONDAGEM MISTA
- SP 2 - SONDAGEM À PERCUSSÃO
- CURVAS DE NÍVEL**  
 105  
100
- SEDIMENTOS ARGILOSOS/ARENOSOS MOLES POUCO COMPACTOS. VARIANDO NA PROPORÇÃO ENTRE ARGILA E AREIA.
- TURFA MUITO MOLE
- SEDIMENTOS ARGILOSOS/ARENOSOS MOLES MEDIANAMENTE COMPACTOS.
- SEDIMENTOS ARENOSOS COMPACTOS A MUITO COMPACTOS.



PERFIL DE SONDAGEM - EIXO DA VIA PROJETADA  
ESC 1:250

02	-	-	-	/ - /	/ - /
01	-	-	-	/ - /	/ - /
00	EMISSÃO INICIAL	BNE	BG	/ - /	/ - /
Rev.	Descrição	Des.	Ver.	ACCIONA ENGENHARIA LTDA.	CBTU

**COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANO - CBTU**

**acciona**  
Engenharia

ACCIONA ENGENHARIA LTDA. Folha Nº

Adriano Gonçalves Macedo  
Eng. Civil / CREA-SP 5060575594

ART DE PROJETO LOCAL : PONTE SOBRE RIO PIRAPAMA - RECIFE/PE

DATA : PERFIL GEOTÉCNICO

PLOTAGEM  
PENACORE SPES  
01 07 0.10  
02 07 0.20  
03 07 0.30  
04 07 0.40  
05 07 0.50  
06 07 0.53  
07 07 0.10  
08 08 0.10  
09 09 0.10  
DEMARCO.10  
ESCALA: 1:1000  
1000/1