

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

RODOVIA: MG-173
TRECHO: Cachoeira de Minas – Paraisópolis
Travessia urbana de Conceição dos Ouros
Ponte sobre o rio Sapucaí Mirim
km: 20,25

**SONDAGENS GEOTÉCNICAS PARA OAE
REVISÃO 1**

Outubro/2018

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA DE OBRA DE ARTE ESPECIAL

RODOVIA: MG-173
TRECHO: Cachoeira de Minas – Paraisópolis
Travessia urbana de Conceição dos Ouros
Ponte sobre o rio Sapucaí Mirim
km: 20,25

SONDAGENS GEOTÉCNICAS PARA OAE

FISCALIZAÇÃO: DIRETORIA DE PROJETOS
ELABORAÇÃO: EPC ENGENHARIA PROJETO CONSULTORIA S.A.
CONTRATO: PRC-24.007/18

Outubro/2018

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se à campanha de investigações geotécnicas realizadas no período entre 11 e 25 de setembro de 2018, para caracterização dos solos na região da ponte sobre o rio Sapucaí Mirim, na travessia urbana de Conceição dos Ouros da MG-173.

Conforme Plano de Sondagem aprovado pelo DEER/MG foram executados 4 furos de sondagem mista, com diâmetro NW, de acordo com a norma ABNT NBR-6484-80.

Nos perfis de sondagem estão representados, numérica e graficamente, a quantidade de golpes necessários para a cravação dos 30 cm finais, que fornecem o valor do SPT – *Standard Penetration Test*.

Nos trechos em que a penetração do amostrador foi inferior a 45 cm o registro é apresentado sob a forma fracionária, onde o numerador indica o número de golpes e o denominador, a penetração.

Nos trechos em que a penetração foi feita com coroa de diamante estão sendo indicados os valores de recuperação (REC) e de RDQ (*Rock Quality Designation*).

Os boletins apresentados a seguir contêm os seguintes dados:

- Classificação tátil-visual das amostras prospectadas à percussão e classificação geológica dos testemunhos, descritos conforme os ditames da norma ABNT NBR -7250-80;
- Profundidade das camadas em relação à boca do furo; e
- Cota da boca do furo em relação ao referencial estabelecido.

Conforme estudos técnicos contidos em literatura sobre o assunto, a cota do nível d'água medida durante a execução da sondagem poderá sofrer alterações ao longo do tempo, face às limitações do diâmetro do furo, das condições do maciço e da ocorrência de precipitações atmosféricas. Assim, é recomendável que a verificação do nível d'água por ocasião da execução das fundações seja feita por meio de furo a trado ou de tubulão-piloto.

2. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A seguir são apresentados os boletins de sondagem referentes aos furos SM-01, SM-02, SM-03 e SM-04, respectivamente.

3. LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

No desenho apresentado a seguir está representada a locação dos furos de sondagem.

4. FOTOGRAFIAS DAS AMOSTRAS RETIRADAS

As fotografias das amostras obtidas durante as sondagens estão apresentadas a seguir. As amostras permanecerão disponíveis aos interessados durante 30 (trinta) dias a partir da emissão do presente relatório.

BOLETINS DE SONDAGEM

"SONDAGEM MISTA"

LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SAPUCAÍ MIRIM - CONCEIÇÃO DOS OUROS - MG

COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO	PERFIL	AMOSTRADOR - Øex. 50,8mm - Øint. 34,9mm MARTELO - 65KG ALT. QUEDA - 75cm														
					PENETRAÇÕES GOLPES/15cm			SPT	GRÁFICO										
					1	2	3		SPT x PROFUNDIDADE 10 20 30 40										
	25/09/2018	5,70	Solo silto-argiloso de coloração marrom avermelhado, rijo a duro.	1	5	5	6	11											
2				4	5	7	12												
3				5	6	7	13												
4				6	7	9	16												
5				7	9	11	20												
		8,50	7,65	Solo arenoso de coloração marrom escuro, compacto.	6	8	10	13											23
7					9	11	15	26											
8,00			Fragmentos de rochagranítica, muito decompostos. RQD=0% - REC=57%	8	7	10	13	23											
9,80			Solo silto-arenoso de coloração marrom escuro, compacto a muito compacto.	9	21	23													
10,40			Rocha granítica de textura fanerítica fina a média e coloração acinzentada, pouco decomposta e pouco fraturada. RQD=92% - REC=97%.	10															
10,70			Rocha granítica de textura fanerítica fina a média e coloração cinza escuro, medianamente decomposta e bastante fraturada. RQD=23% - REC=62%.	11															
11,30			Rocha granítica de textura fanerítica fina a média e coloração cinza escuro, medianamente decomposta e bastante fraturada. RQD=0% - REC=83%	12															
12,80				13															
14,30			Rocha granítica de textura fanerítica fina e coloração acinzentada, pouco fraturada a medianamente fraturada e sã. RQD=93% - REC=95%	14															
14,80	Rocha granítica de textura fanerítica fina e coloração acinzentada, pouco fraturada a medianamente fraturada e sã. RQD=67% - REC=93%																		
		Rocha granítica de textura fanerítica fina e coloração acinzentada, pouco fraturada a medianamente fraturada e sã. RQD=52% - REC=92%																	
DADOS DA EXECUÇÃO			OBSERVAÇÕES		R.T. JOSELITO EUGENIO CREA: 73317														
INÍCIO: 22/09/2018			1- LIMITE DO FURO: 14,80m 2- PROFUNDIDADE DO N.A.: 8,50m 3- ESCALA DO PERFIL: 1:100 4- RQD - FRAGMENTOS > 10cm/AVANÇO (%) 5- REC-RECUPERAÇÃO: COMP. DA AMOSTRA RECUP./AVANÇO (%) 6- F - FRAGMENTAÇÃO: N DE FRAGMENTOS DA AMOSTRA RECUP.		SONDADOR: Rogério Ermelindo														
TÉRMINO: 25/09/2018																			
PROF. REVEST.: 10.00m																			
PERFURAÇÃO ROTATIVA					DATA: 29/09/2018														
SOLO: 9,45m					R.L. T.: TS-015/2018														
ROCHA: 5,35m					FOLHA 1/1														

"SONDAGEM MISTA"

ESTACA:	X = 7.521.093,470	Y = 418.537,814	FURO: SM-02	COTA:	825,286
---------	-------------------	-----------------	-------------	-------	---------

CLIENTE :DEP.DE EDIF. E EST.DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SAPUCAÍ MIRIM - CONCEIÇÃO DOS OUROS -MG

COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO	PERFIL	AMOSTRADOR - Øex. 50,8mm - Øint. 34,9mm MARTELO - 65KG ALT. QUEDA - 75cm									
					PENETRAÇÕES GOLPES/15cm			SPT	GRÁFICO SPT x PROFUNDIDADE					
					1	2	3		10	20	30	40		
	0,00	1,86	Lâmina D'água	1	2	3	3	6						
	LÂMINA D'ÁGUA		Solo arenoso de coloração amarronzado, pouco compacto a compacto.	2	3	4	5	9						
		3,50		Rocha granítica de coloração esbranquiçada, muito decomposta e bastrante fraturada. RQD=12% - REC=66%	3	15	18							
		4,30			4									
		4,70		Rocha granítica de textura fanerítica fina e coloração variegada, decomposta e pouco fraturada. RQD=88% - REC=100%.	5									
		5,30		Rocha granítica de textura fanerítica fina e coloração acinzentada, medianamente decomposta e bastante fraturada. RQD=0% - REC=92%	6									
		6,50		Rocha granítica de textura fanerítica fina e coloração acinzentada, pouco decomposta. RQD=63% - REC=77%	7									
		8,00		Rocha granítica de textura fanerítica fina e coloração acinzentada, pouco fraturada e sã. RQD=75% - REC=95%	8									
		8,50		Rocha granítica de textura fanerítica fina e coloração acinzentada, pouco fraturada e sã. RQD=86= - REC=92%										
DADOS DA EXECUÇÃO			OBSERVAÇÕES		R.T. JOSELITO EUGENIO									
INÍCIO: 18/09/2018			1- LIMITE DO FURO: 8,50m		CREA: 73317									
TÉRMINO: 19/09/2018			2- PROFUNDIDADE DO N.A.: 0,00 ,lâmina d'água											
PROF. REVEST.:			3- ESCALA DO PERFIL: 1:100											
PERFURAÇÃO ROTATIVA			4- RQD - FRAGMENTOS > 10cm/AVANÇO (%)		SONDADOR: Rogério Ermelindo									
SOLO: 3.50m			5- REC -RECUPERAÇÃO: COMP. DA AMOSTRA RECUP./AVANÇO (%)		DATA:		29/09/2018		FOLHA 1/1					
ROCHA: 5.00m			6- F - FRAGMENTAÇÃO: N DE FRAGMENTOS DA AMOSTRA RECUP.		R.L. T.:		TS-015/2018							

EPC Engenharia Projeto Consultoria S/A

Av. Barão Homem de Melo, 4.324, 6º andar, Estoril Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP: 30.494-270



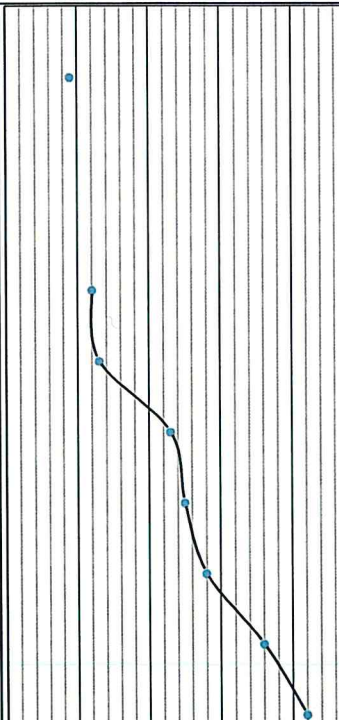
"SONDAGEM MISTA"

ESTACA: X = 7.521.098,713 Y = 418.522,529 FURO: SM-03 COTA: 827,954

CLIENTE : DEP.DE EDIF. E EST.DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SAPUCAÍ MIRIM - CONCEIÇÃO DOS OUROS -MG

COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO	PERFIL	AMOSTRADOR - Øex. 50,8mm - Øint. 34,9mm MARTELO - 65KG ALT. QUEDA - 75cm					GRÁFICO				
					PENETRAÇÕES GOLPES/15cm			SPT	SPT x PROFUNDIDADE					
					1	2	3		10	20	30	40		
	15/09/2018	0,86	Solo silto arenoso de coloração amarronzado, pouco compacto a medianamente compacto.	1	2	2	3	5						
		2		2	3	3	6							
		3		3	4	4	8							
		4		4	5	7	12							
		4,60	Fragmentos de rocha granítica, muito decomposta. RQD=0% - REC=75%	5	4	5	7	12						
		4,80		6	5	7	9	16						
		7,50		7	9	13	10	21						
		8,30		8										
		9,00	Solo silto arenoso de coloração amarronzado, medianamente compacto a compacto.	9										
		10,00		10										
		11,00		11										
		12,50		12										
DADOS DA EXECUÇÃO			OBSERVAÇÕES		R.T. JOSELITO EUGENIO									
INÍCIO: 14/09/2018			1- LIMITE DO FURO: 12,50m		CREA: 73317									
TÉRMINO: 15/09/2018			2- PROFUNDIDADE DO N.A.: 0,86m											
PROF. REVEST.:			3- ESCALA DO PERFIL: 1:100											
PERFURAÇÃO ROTATIVA			4- RQD - FRAGMENTOS > 10cm/AVANÇO (%)		SONDADOR: Rogério Ermelindo									
SOLO: 7,30m			5- REC -RECUPERAÇÃO: COMP. DA AMOSTRA RECUP./AVANÇO (%)		DATA: 29/09/2018					FOLHA 1/1				
ROCHA: 5,20m			6- F - FRAGMENTAÇÃO: N DE FRAGMENTOS DA AMOSTRA RECUP.		R.L. T.: TS-015/2018									

EPC Engenharia Projeto Consultoria S/A												
Av. Barão Homem de Melo, 4.324, 6º andar, Estoril Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP: 30.494-270												
"SONDAGEM MISTA"												
ESTACA:		X = 7.521.102,781		Y = 418.510,671		FURO: SM-04		COTA: 831,750				
CLIENTE : DEP.DE EDIF. E EST.DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS												
L O C A L: PONTE SOBRE O RIO SAPUCAÍ MIRIM - CONCEIÇÃO DOS OUROS -MG												
COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO	PERFIL	AMOSTRADOR - Øex. 50,8mm - Øint. 34,9mm MARTELO - 65KG ALT. QUEDA - 75cm							
					PENETRAÇÕES GOLPES/15cm			SPT	GRÁFICO			
					1	2	3		SPT x PROFUNDIDADE 10 20 30 40			
	13/09/2018	1,50	Solo silto-argiloso , de cor marrom, médio.	1	3	4	5	9				
		4,00	Fragmentos de rocha de coloração acinzentada. RQD=0% - REC=20%	2								
				3								
				4	4	5	7	12				
		5,70	Solo silto-argiloso de coloração marrom escuro, rijo.	5	5	6	7	13				
		11,50	Solo silto-arenoso de coloração marrom escuro, compacto a muito compacto.	6	9	10	13	23				
				7	10	11	14	25				
				8	11	13	15	28				
				9	13	17	19	36				
				10	15	19	23	42				
				11	21	25						
				12								
				13								
				14								
				14,20	Rocha granítica de coloração acinzentada, com superfícies de descontinuidades escuras e avermelhadas, algumas preenchidas por óxido de manganês, muito fraturada e medianamente decomposta. RQD=19% - REC=60%.							
		14,80	Rocha granítica de textura fânérica média e coloração acinzentada, pouco decomposta e medianamente fraturada. RQD=48% - REC=80%.	15								
16												
17												
16,50	Rocha granítica de textura fânérica fina e coloração escura. Rocha sã.RQD=87% - REC=90%.											
	Rocha granítica de textura fânérica média e coloração variegada, pouco decomposta e bastante fraturada. RQD=0% - REC=72%.											
DADOS DA EXECUÇÃO			OBSERVAÇÕES			R.T. JOSELITO EUGENIO						
INÍCIO: 11/09/2018			1- LIMITE DO FURO: 16,50m			CREA: 73317						
TÉRMINO: 12/09/2018			2- PROFUNDIDADE DO N.A.: 7,58m									
PROF. REVEST.:			3- ESCALA DO PERFIL: 1:100									
PERFURAÇÃO ROTATIVA			4- RQD - FRAGMENTOS > 10cm/AVANÇO (%)			SONDADOR: Rogério Ermelindo						
SOLO: 9,00m			5- REC-RECUPERAÇÃO: COMP. DA AMOSTRA RECUP./AVANÇO (%)			DATA: 29/09/2018		FOLHA 1/1				
ROCHA: 7,50m			6- F - FRAGMENTAÇÃO: N DE FRAGMENTOS DA AMOSTRA RECUP.			R.L. T.: TS-015/2018						

PLANTA DE LOCAÇÃO DE FUROS

FOTOGRAFIAS DA AMOSTRAS

SM-01



10
MS

1430

1130

1.30

1.80

1.00

12.80

7.45
7.65

8.00

FIM

SM-02



SM-03



SM-04



16.50
FIM