


REVISÕES							
Nº	DESCRIÇÃO	FIRMA	OS	DESENHADO	VERIFICADO	APROVADO	DATA
0	EMIÇÃO INICIAL	A1MC	-	A1MC	A1MC	A1MC	26/12/22

	ELABORADO	VERIFIC.	APROV.	AUT.	DATA
	-	-	-	-	26/12/22
Nº PROJ: 22185.PJF.RT.GEO.007					REVISÃO: 0

	<p>ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA - MG, NÃO PODENDO SER COPIADO, REPRODUZIDO OU FORNECIDO A TERCEIROS SEM PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.</p>
---	--

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA - MG INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA, GEOTÉCNICA E ENSAIOS LABORATORIAIS RUA ALBERTO AGAPITO FERREIRA - BAIRRO JARDIM DE ALÁ		PROJEÇÃO
CONTRATO 185/2022	ORDEM DE SERVIÇO -	

PROJETADO -	DESENHADO -	ESPECIFICADO A1MC	VERIFICADO A1MC	APROVADO - DATA -
----------------	----------------	----------------------	--------------------	----------------------



FORMATO A 4	ESCALA --	22185.PJF.RT.GEO.007	REVISÃO 0
	TOTAL DE FOLHAS 11		

SUMÁRIO

1	Introdução.....	3
2	RELATÓRIOS DE CAMPO	4
2.1	Boletim sondagem a percussão.....	4
2.2	Ensaios.....	6
2.2.1	Identificação da amostra	6
2.2.2	Massa específica dos grãos (NBR 6508)	7
2.2.3	Limites de consistência (NBR 6459; NBR 7180)	8
2.2.4	Análise granulométrica conjunta (NBR 7181)	9
2.3	FOTOS	11



1 INTRODUÇÃO

Este relatório refere-se à investigação geológica do deslizamento da rua Alberto Agapito Ferreira, bairro Jardim de Alá, Juiz de Fora – MG.



 Engenharia e Projetos contato@a1mcengenharia.com.br	 JUIZ DE FORA PREFEITURA	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA - MG		
		T E SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
		22185.PJF.RT.GEO.007	3 / 11	0

2 RELATÓRIOS DE CAMPO

2.1 Boletim sondagem a percussão

										Cliente: Prefeitura de Juiz de Fora/ MG Obra: Construção Civil Local: Rua Alberto Agapito Ferreira, Bairro Jardim de Alá-JF/MG				
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostrador	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem Nº 513/22					
								Furo SP 01	Cota 100,000	30 cm finais 30 cm iniciais				
								SPT - Standard Penetration Test						
								Camadas - Classificação dos solos						
3.0	Trado helicoidal	CA	95	90	85	80	75	70	65	1	Argila Silteosa de consistência mole a dura de cor vermelha com pigmentos variegados. ↑ Furo terminado e impenetrável			
										3			5	2
										4			5	3
										9			10	4
										10			11	5
										11			12	6
										11			12	7
										18			25	8
										32/07				9
														10
														11
														12
														13
														14
														15
														16
														17
														18
														19
														20
														21
														22
														23
														24
														25
														26
														27
														28
														29
														30
														31
														32
														33
														34
														35
														36
														37
														38

Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.	5,50 m 18/11/2022	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Início 18/11/2022	
NA Final	5,48 m 19/11/2022	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 18/11/2022	



 <div> <p>Engenharia e Projetos</p> <p>contato@ai1mcengenharia.com.br</p> </div> <div> <p>Cliente: Prefeitura de Juiz de Fora/ MG</p> <p>Obra: Construção Civil</p> <p>Local: Rua Alberto Agapito Ferreira, Bairro Jardim de Alá-JF/MG</p> </div>										
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem N° 513/22	
									Furo SP 02	Cota 100,000
<p>SPT - Standart Penetration Test</p> <p>Camadas - Classificação dos solos</p>									<p>30 cm finais</p> <p>30 cm iniciais</p>	
3.0	Trado Helicoidal	95			2	3		1	<p>Argila Siltosa de consistência muito mole a dura de cor vermelha com pigmentos variegados.</p>	
					3	4		2		
					4	5		3		
					5	6		4		
					7	8		5		
					11	12		6		
					16	20		7		
					22	27		8		
					26	30		9		
					34	43		10		
					18/04			11		
								12		
								13	11,04	
								14	↑ Furo terminado e impenetrável	
								15		
								16		
								17		
								18		
								19		
								20		
								21		
								22		
								23		
								24		
								25		
								26		
								27		
								28		
								29		
								30		
								31		
								32		
								33		
								34		
								35		
								36		
								37		
								38		

Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.	m 18/11/2022	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Início	18/11/2022
NA Final	m 19/11/2022	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término	18/11/2022

2.2 Ensaios

2.2.1 Identificação da amostra

Projeto / Interessado			Trecho			
Pref. Juiz de Fora/MG			Rua Alberto Agapito Ferreira, Bairro Jardim de Alá			
Amostra D	Furo ST - 07	Profundidade (m) 0,00 - 2,00		Registro N° 9652		
Operador Vicent		Supervisor Thiago		Data de recebimento da amostra 25/11/2022		
QUADRO RESUMO - AMOSTRA DE SOLO						
ENSAIO	SIGLA	NORMA		RESULTADO		
Massa específica dos grãos	(MES)	NBR 6508		3,650 g/cm³		
Limite de liquidez, de plasticidade	LL/LP	NBR 6459 NBR 7180		LL	LP	IP
				31%	22%	11%
Granulometria conjunta	(GPS)	NBR 7181		Argila	Silte	Areia
				20%	31%	42%
				Ped.		
				7%		

 Engenharia e Projetos contato@a1mcengenharia.com.br	 JUIZ DE FORA PREFEITURA	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA - MG			
		T E SEQUENCIAL 22185.PJF.RT.GEO.007	FOLHA 6 / 11	REVISÃO 0	

2.2.2 Massa específica dos grãos (NBR 6508)

Projeto / Interessado			Trecho				
Pref. Juiz de Fora/MG			Rua Alberto Agapito Ferreira, Bairro Jardim de Alá				
Amostra D	Furo ST - 07	Profundidade (m) 0,00 - 2,00			Registro N° 9652		
Operador Vicent		Cálculos Thiago			Data 21/12/2022		
Determinação n°		1	2	3	4	5	6
Picnômetro n°		2	2	2			
M _{pic+s+w'} = M ₂		(g)	458,70	458,93	458,10		
Temperatura - T		(°C)	28,4	26,3	23,0		
M _{pic+w'} a T°C = M ₁		(g)	387,80	387,31	386,60		
ρ _w a T°C		(g/cm³)	0,9959	0,9967	0,9976		
M _{solo}		(g)	120,00				
w		(%)	6,0%				
M _s		(g)	112,18				
ρ _s		(g/cm³)	2,350	2,743	2,875		
Utilizar valor na média		(s/n)	S	S	s	s	
ρ _s (para compor a média)		(g/cm³)	2,350	2,743	2,875		
ρ _s (médio)		(g/cm³)	2,65				
TEOR DE UMIDADE							
Determinação N°		1	2	3	4	5	6
Cápsula N°		139	77	350			
M _{c+s+w}		(g)	85,40	84,84	85,74		
M _{c+s}		(g)	83,25	82,30	87,15		
M _c		(g)	15,12	14,44	14,14		
M _s		(g)	65,96	65,29	65,19		
M _w		(g)	2,21	2,22	1,70		
w		(%)	3,4%	3,3%	3,0%		
Utilizar valor na média		(s/n)	S	S	S		
w (para compor a média)		(%)	2,9%	3,3%	3,0%		
W _{médio}		(%)	3,06%				
Secagem da Amostra:		Ao ar		Remoção de ar:		Fervura	

2.2.3 Limites de consistência (NBR 6459; NBR 7180)

Projeto / Interessado			Trecho				
Pref. Juiz de Fora/ MG			Rua Alberto Agapito Ferreira, Bairro Jardim de Alá				
Amostra	Furo	Profundidade (m)	Registro N°				
D	ST - 07	0,00 - 2,00	9652				
Operador		Cálculos	Data				
Vicent		Thiago	21/12/2022				
RESUMO	LL =	22%	LP =	20%	IP =	5%	LC =
LIMITE DE LIQUIDEZ							
Determinação	1	2	3	4	5	6	7
Cápsula N°	147	165	1091	1105	120		
Mc+s+w (g)	11,50	10,37	9,82	10,06	12,63		
Mc+s (g)	10,32	9,35	8,90	8,98	11,61		
Mc (g)	5,50	5,40	5,20	4,54	8,47		
Ms (g)	4,92	4,15	3,70	3,44	4,34		
Mw (g)	1,34	1,12	0,92	1,08	1,22		
w (%)	26,7%	25,4%	24,9%	23,3%	24,9%		
Número de Golpes	16	19	24	30	37		
Utilizar valor (s/n)	S	S	S	S	S		
			Resultados do Ensaio Equação da Reta: $w = a \ln(N) + b$ a = -0,0186 b = 0,3072 LL = 31%				
			N° cápsula Peso solo seco (g) Peso merc. Deslocado (g) Volume cápsula (cm³) ρ_s (g/cm³) $\rho_{merc.}$ (g/cm³) Vol. merc. Deslocado (cm³)				
LIMITE DE PLASTICIDADE							
Determinação	1	2	3	4	5	6	7
Cápsula N°	217	11	1058	86	200		
M _{c+s+w} (g)	7,69	11,30	10,79	8,38	9,82		
M _{c+s} (g)	7,19	10,76	10,19	7,86	9,27		
M _c (g)	4,77	8,07	7,36	5,31	6,52		
M _s (g)	2,42	2,69	2,83	2,55	2,75		
M _w (g)	0,50	0,54	0,60	0,52	0,55		
w (%)	20,7%	20,1%	21,2%	20,4%	20,0%		
Utilizar val (s/n)	S	S	S	S	S		
w (para co) (%)	20,7%	20,1%	21,2%	20,4%	20,0%		
LP (médio) (%)	22%						

2.2.4 Análise granulométrica conjunta (NBR 7181)

Projeto / Interessado				Trecho							
Pref. Juiz de Fora/MG				Rua Alberto Agapito Ferreira, Bairro Jardim de Alá							
Amostra	Furo		Profundidade (m)		Registro Nº						
D	ST - 07		0,00 - 2,00		9652						
Operador			Cálculos		Data						
Vicent			Thiago		21/12/2022						
AMOSTRA TOTAL			TEOR DE UMIDADE								
M _t	2008,88	2500,00	Determinação Nº	1	2	3	4	5			
M _g	(g)	134,62	Cápsula Nº	140	77	222					
M _{ts}	(g)	2430,01	M _{ct+s+w}	85,22	85,84	85,44					
AMOSTRA PARCIAL			M _{ct+s}	83,08	83,83	83,45					
M _{sed}	(g)	120,00	M _c	16,19	16,54	16,24					
M _{s, sed}	(g)	116,45	M _s	66,89	67,29	67,21					
			M _w	2,14	2,01	1,99					
			w	3,2%	3,0%	3,0%					
			Utilizar valor?(s/n)	s	s	s					
			w (compor a média)	3,2%	3,0%	3,0%					
			W _{médio}	3,0%							
PENEIRAMENTO GROSSO				PENEIRAMENTO FINO				DADOS SEDIMENTAÇÃO			
# abertura	M _{si,ret}	M _{si,ret,acum}	P _g	# abertura	M _{si,ret}	M _{si,ret,acum}	P _f				
(mm)	(g)	(g)	(%)	(mm)	(g)	(g)	(%)	Densímetro Nº			
50,0	0,00	0,00	100,00%	1,200	2,13	2,13	92,73%	1			
38,0	0,00	0,00	100,00%	0,600	4,97	7,10	88,70%	Volume (cm³)			
25,0	0,00	0,00	100,00%	0,420	2,46	9,56	86,71%	41,9			
19,0	0,00	0,00	100,00%	0,250	4,10	13,66	83,38%	Proveta nº			
12,7	22,60	22,60	99,07%	0,150	35,86	49,52	54,29%	2			
9,5	11,30	33,90	98,60%	0,075	23,18	72,70	35,49%	Área (cm²)	28,52		
4,8	43,52	77,42	96,81%	Prato	2,91	75,61	33,13%	V/(2xA)	0,74		
2,0	57,20	134,62	94,46%					ρ _s	2,842		
SEDIMENTAÇÃO											
Data	Hora	Δt (s)	L _i	T (°C)	L _d	L _c	ρ _w = ρ _{disp} (g/cm³)	μ _w 10 ⁻⁶ x(g.s/cm²)	z) (cm)	d (mm)	P _{sed} (%)
21	08:45	0									
21	8:45	30	26,4	22,0	3,90	23,80	0,9978	10,03	12,800	0,06467	29,72%
21	8:46	60	20,0	22,0	3,90	18,30	0,9978	10,03	13,900	0,04765	22,85%
21	8:47	120	17,2	22,0	3,90	14,60	0,9978	10,03	14,640	0,03458	18,23%
21	8:49	240	13,9	22,0	3,90	11,30	0,9978	10,03	16,235	0,02575	14,11%
21	8:53	480	11,4	22,0	3,90	8,80	0,9978	10,03	16,735	0,01849	10,98%
21	9:00	900	10,4	22,0	3,90	7,80	0,9978	10,03	16,935	0,01358	9,74%
21	9:15	1800	8,9	22,0	3,90	6,30	0,9978	10,03	17,235	0,00969	7,86%
21	9:45	3600	8,4	22,0	3,90	5,80	0,9978	10,03	17,335	0,00687	7,24%
21	10:45	7200	6,9	22,0	3,90	4,30	0,9978	10,03	17,635	0,00490	5,36%
21	12:45	14400	5,9	22,0	3,90	3,30	0,9978	10,03	17,835	0,00348	4,12%
21	16:45	28800	4,9	22,1	3,89	2,31	0,9978	10,01	18,035	0,00247	2,89%

2.3 FOTOS

