

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

	ELABORADO	VERIFIC.	APROV.	AUT.	DATA
	-	-	-	-	26/12/22
Nº PROJ: 22185.PJF.RT.GEO.006					REVISÃO: 0

 JUIZ DE FORA P R E F E I T U R A	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.
---	---



PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA - MG INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA, GEOTÉCNICA E ENSAIOS LABORATORIAIS RUA FRANCISCO RODRIGUES SILVA - BAIRRO SANTO ANTÔNIO		PROJEÇÃO
CONTRATO 185/2022	ORDEM DE SERVIÇO -	

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

FORMATO A 4	ESCALA --	22185.PJF.RT.GEO.006	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

 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.006	2 /11	0











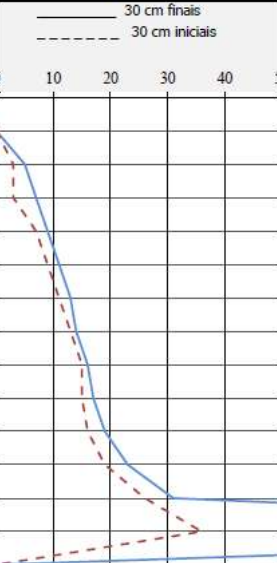
1 INTRODUÇÃO

Este relatório refere-se à investigação geológica do deslizamento da rua Francisco Rodrigues Silva, bairro Santo Antônio, 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.006		3		/11		0

2 RELATÓRIOS DE CAMPO

2.1 Boletim sondagem a percussão

										Cliente: PREFEITURA JUIZ DE FORA Obra: Construção Civil Local: R. FRANCISCO RODRIGUES SILVA 258				
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° 567/2022					
									Furo SP 01	Cota 100,000				
									SPT - Standard Penetration Test					
									Camadas - Classificação dos solos					
									Não foi encontrado N.A.	1	3	5	Argila siltosa de consistência mole a rija de cor vermelha e marrom com pigmentos variegados.	
										2	3	7		
										3	7	9		
										4	7	9		
										5	9	11		
										6	11	13		
										7	13	14		
										8	15	16		
										9	15	17		
										10	16	19		
										11	19	23		
										12	26	31		
										13	36	17/03		
										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.	m 16/11/2022	Ø interno 1 3/8 "		Peso 65,0 kg		Início 16/11/2022								
NA Final	m 17/11/2022	Ø externo 2 "		Altura de queda 75,0 cm		término 16/11/2022								

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT final/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		Nº 567/2022								
									Furo SP 02	Cota 108,000	30 cm finais 30 cm iniciais								
4,0	Trado Helicoidal	103			3	5		1	2,00	Argila arenosa (arreira fina) de consistência mole de cor vermelha e marrom com pigmentos variegados.									
					5	6		2											
					7	8		3	5,45	Argila siltosa de consistência média de cor marrom com pigmentos variegados									
					7	8		4											
					7	9		5	14,45	Silte arenoso de consistência medianamente compacto a muito compacto de cor amarela com pigmentos vaiegados.									
					11	13		6											
					13	15		7											
					15	17		8											
					17	19		9											
					19	22		10											
					25	28		11											
					29	34		12											
					30	36		13											
					35	43		14											
								15		↑ Furo terminado e impenetrável									
								16											
								17											
								18											
								19											
								20											
								21											
								22											
								23											
								24											
								25											
								26											
								27											
								28											
								29											
								30											
								31											
								32											
								33											
								34											
								35											
								36											
								37											
								38											
								39											
								40											
Nível d'agua					Amostrador					Revestimento Ø 2 3/8 "					Data de execução				
NA Inic. m 16/11/2022					Ø interno 1 3/8 "					Peso 65,0 kg					Início 16/11/2022				
NA Final m 17/11/2022					Ø externo 2 "					Altura de queda 75,0 cm					término 16/11/2022				



Não foi encontrado N.A.

↑ Furo terminado e impenetrável

2.2 Ensaios

2.2.1 Identificação da amostra

Projeto / Interessado			Trecho			
Pref. Juiz de Fora/MG			Rua Francisco Rodrigues Silva, Bairro Santo Antônio			
Amostra D	Furo ST - 08	Profundidade (m) 0,00 - 2,00	Registro Nº 9652			
Operador Vicent		Supervisor Thiago	Data de recebimento da amostra 25/11/2022			
QUADRO RESUMO - AMOSTRA DE SOLO						
ENSAIO	SIGLA	NORMA	RESULTADO			
Massa especifica dos grãos	(MES)	NBR 6508	3.285			g/cm³
Limite de liquidez, de plasticidade	LL/LP	NBR 6459 NBR 7180	LL	LP	IP	
			26%	19%	8%	
Granulometria conjunta	(GPS)	NBR 7181	Argila	Silte	Areia	Ped.
			20%	16%	36%	28%

 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.006	FOLHA 6 / 11	REVISÃO 0	

2.2.2 Massa específica dos grãos (NBR 6508)

Projeto / Interessado			Trecho				
Pref. Juiz de Fora/MG			Rua Francisco Rodrigues Silva, Bairro Santo Antônio				
Amostra D	Furo ST - 08	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		(%)	5,0%				
M _s		(g)	118,45				
ρ _s		(g/cm³)	2,850	2,843	2,875		
Utilizar valor na média		(s/n)	s	s	s	s	
ρ _s (para compor a média)		(g/cm³)	2,840	2,833	2,845		
ρ _s (médio)		(g/cm³)	2,915				
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)		(%)	2,6%	2,5%	2,5,0%		
W _{médio}		(%)	3,80%				
Secagem da Amostra:		Ao ar		Remoção de ar:		Fervura	

2.2.3 Limites de consistência (NBR 6459; NBR 7180)

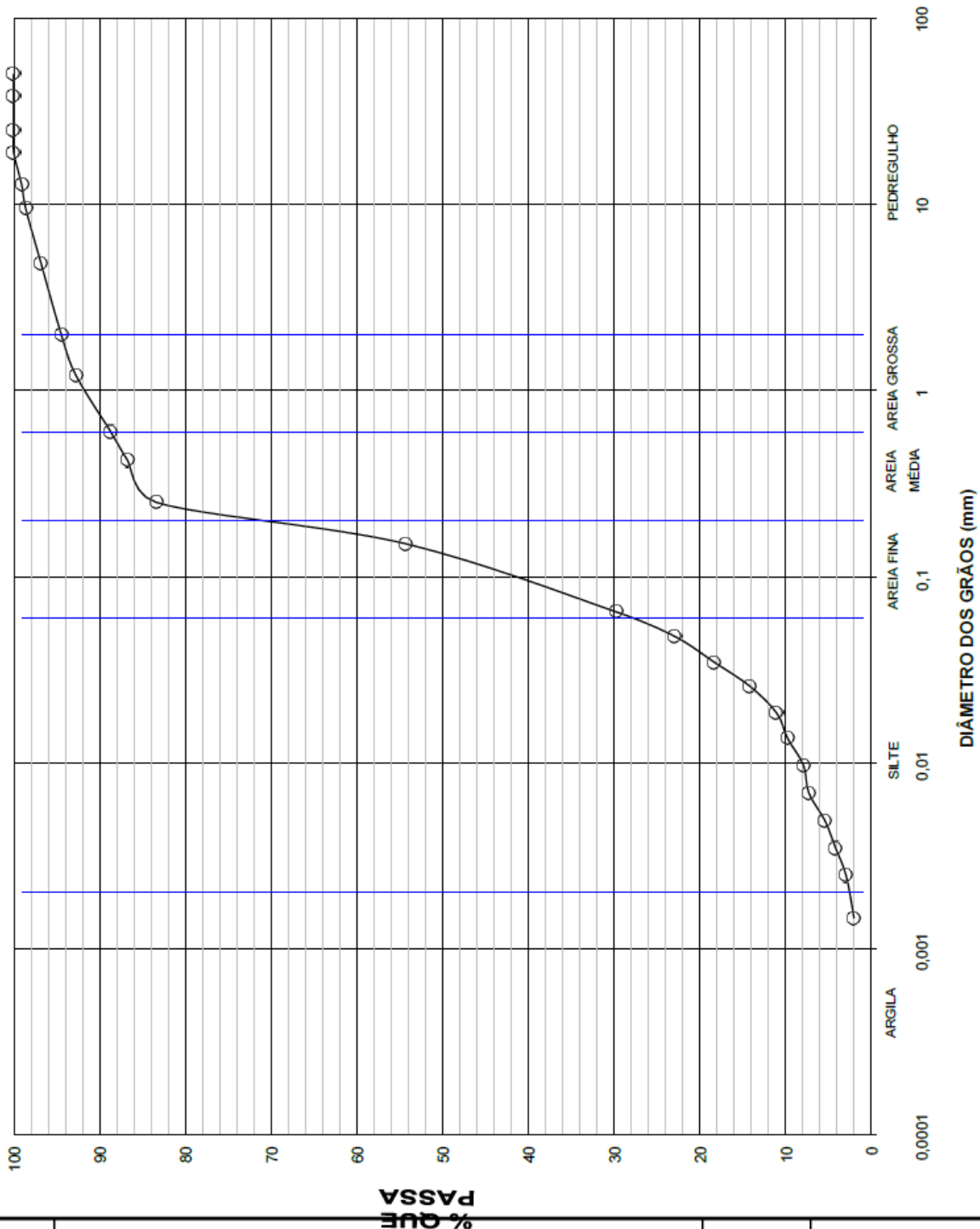
Projeto / Interessado Pref. Juiz de Fora/ MG				Trecho Rua Francisco Rodrigues Silva, Bairro Santo Antônio			
Amostra D	Furo ST - 08	Profundidade (m) 0,00 - 2,00		Registro N° 9652			
Operador Vicent		Cálculos Thiago		Data 21/12/2022			
RESUMO	LL =	26%	LP =	19%	IP =	8%	LC =
LIMITE DE LIQUIDEZ							
Determinação	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 = 26%			
LIMITE DE PLASTICIDADE							
Determinação	1	2	3	4	5	6	7
Cápsula N°	217	11	1058	86	200		
Mc+s+w (g)	7,69	11,30	10,79	8,38	9,82		
Mc+s (g)	7,19	10,76	10,19	7,86	9,27		
Mc (g)	4,77	8,07	7,36	5,31	6,52		
Ms (g)	2,42	2,69	2,83	2,55	2,75		
Mw (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 (%)	18,8%	19,1%	20,2%	19,4%	19,3%		
LP (médio) (%)	19,%						

2.2.4 Análise granulométrica conjunta (NBR 7181)

Projeto / Interessado						Trecho					
Pref. Juiz de Fora/MG						Rua Francisco Rodrigues Silva, Bairro Santo Antônio					
Amostra		Furo		Profundidade (m)		Registro Nº					
D		ST - 08		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 _{c+s+w}		85,22	85,84	85,44				
AMOSTRA PARCIAL			M _{c+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)		2,8%	2,7%	2,7%				
			W _{médio}		2,7%						
PENEIRAMENTO GROSSO				PENEIRAMENTO FINO				DADOS SEDIMENTAÇÃO			
# abertura	M _{si,ret}	M _{si,ret,acum}	Pg	# abertura	M _{si,ret}	M _{si,ret,acum}	Pf				
(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%	20			
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%

Projeto / Interessado			Trecho			
Pref.Juiz de Fora/MG			Rua Francisco Rodrigues Silva, Bairro Santo Antônio			
Amostra	Furo	Profundidade (m)	Registro N°			
D	ST - 08	0,00 - 2,00	9652			
Operador		Cálculos	Data			
Vicent		Thiago	21/12/2022			
Método de Secagem da Amostra		Defloculante	Argila	20	Silte	16%
Ao Ar		Hexametáfosfato de Sódio	Areia	36%	Pedreg.	28%
Classificação do Material		Areia Siltosa com Pedregulhos e Argila				

CURVA GRANULOMÉTRICA



Obs.:

A1MC

 Engenharia e Projetos
 contato@a1mcengenharia.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA - MG

T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
22185.PJF.RT.GEO.006	10	/11	0	

2.3 FOTOS

