

Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito – Manilha Itambi - Itaboraí – RJ Estudo Geológico / Geotécnico



001 RELATÓRIO SONDAGENS E ENSAIOS

Maio 2024



Serviços tecnológicos de solo, asfalto e concreto Ltda.

C.N.P.J.: 01.209.541/0001-97

.INSCR. MUN.: 188.572-3

RELATÓRIO DO ESTUDO GEOLÓGICO / GEOTÉCNICO

Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí – RJ

Trecho: Ruas Diversas

Empresa:

001 RELATÓRIO

Mai 2024

09/05/2024	10/05/20204	 Eng.º Rodrigo O. Silva CREA RJ 2011135826		
Emissão	Revisão	Verificação	Visto	Aprovação

Sumário

1 – Introdução

2 – Objetivo

3 – Métodos de Referência

4 – Coletas de amostras

5 – Recursos Humanos e Materiais

6 – Procedimento Operacional

7 – Estudo Geotécnico / resultados dos ensaios das amostras representativas do pavimento existente

7.1 – Boletins de sondagens das amostras representativas.

7.2 – Quadros de resumo dos ensaios de granulometria por peneiramento, LL, LP, compactação, CBR e expansão das amostras representativas.

7.3 - Fichas dos ensaios de granulometria por peneiramento, LL, LP, compactação, CBR e expansão das amostras representativas.

8 – Documentos Complementares

8.1 – Acompanhamento fotográfico.

1 – INTRODUÇÃO

2 – OBJETIVO

3 – MÉTODOS DE REFERÊNCIA

4 – COLETA DE AMOSTRAS

5 – RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

6 – PROCEDIMENTO OPERACIONAL

1 – Introdução

Este documento apresenta as atividades desempenhadas pela TOPCON Serviços Tecnológicos de Solo, Asfalto e Concreto, descrevendo os métodos utilizados e expondo os dados obtidos.

O relatório apresenta o estudo geológico / geotécnico, visando a identificação de ocorrências, para melhorias operacionais no logradouro, a nível de projeto executivo a ser elaborado.

A investigação geotécnica de campo envolveu abertura de 12 poços de inspeção / sondagens a trado e coletas de amostras deformadas, representativas do pavimento em Itambi - Itaboraí – RJ; para ensaios de caracterização, compactação (PN / PI / PM), CBR (PN / PI / PM) e expansão; ensaios geotécnicos que em conjunto com outros parâmetros, possibilitarão a avaliação da área estudada.

2 – Objetivo

- Identificação, classificação das camadas que compõem o pavimento da pista do trecho em questão;
- Coleta de amostras, representativas do pavimento existente, para ensaios de laboratório;
- Verificação do nível D'água (N.A) e ou interferências desta nas camadas que compõem o pavimento existente.

3 – Documentos de Referência

Os documentos utilizados como referência para os serviços prestados pertencem ao quadro de normativas do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes), antigo DNER e da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas); seguem listados:

Documento	Descrição
ABNT NBR 9603/2015	Sondagem a trado/Procedimento.
DNER PRO 003/94	Coleta de Amostras deformadas de solo.
DNIT Publicação IPR – 719 de 2006	Retirada de amostras para classificação expedita conforme Manual de Pavimentação.
Publicação IPR - 726	Diretrizes Básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - escopo básico instruções de serviço.
PRO-381/98 DNER	Projeto de aterros sobre solos moles para obras viárias.
DNER-PRO277-97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços.
DNER ME 41/94	Preparação das amostras para ensaios de caracterização.
DNER ME 080/94	Análise granulométrica por peneiramento.
DNER ME 122/94	Limite de Liquidez.
DNER ME 082/94	Limite de Plasticidade.
DNIT 164/2013-ME	Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas.
DNIT 172/2016-ME	Índice Suporte Califórnia e Expansão.
DNIT 104 / 2009 ES	Terraplanagem Serviços preliminares.
DNIT 107-ES	Terraplanagem empréstimo Especificação de serviço.

DNIT 1372010- ES	Regularização do Subleito.
DNIT 138/2010 – ES	Reforço do Subleito.
DNIT 108/2009-ES	Terraplenagem – Aterros-Especificação de serviço.
DNIT 139/2010 - ES	Sub-base estabilizada granulometricamente.
DNIT 141/2010 - ES	Base estabilizada granulometricamente.

4. Sondagem - PI

Poço de inspeção é uma escavação vertical de secção circular ou quadrada, com dimensões mínimas suficientes para permitirem o acesso de um observador, visando à inspeção das paredes e fundos, bem como a retirada de amostras deformadas ou indeformadas.

4.1 Coleta de amostras

Foram extraídas a partir da obtenção de uma porção de solo desagregado. Para esta análise, as porções foram coletadas à medida que identificadas como representativas do perfil do pavimento existente;

O procedimento na amostragem foi através da identificação dos solos da pista; conforme preconizado nas normas DNER PRO 003/94 (Coleta de Amostras deformadas de solo) e norma ABNT NBR 9603/2015 (Sondagem a trado/Procedimento); e devem atender as orientações apresentadas pelo contratante.

5. Recursos Humanos e Materiais

5.1 - As coletas foram executadas conforme orientação e acompanhamento do cliente;

5.2 - Cada equipe foi composta por, no mínimo, 3 colaboradores, com o líder sendo laboratorista com experiência comprovada na atividade;

5.3 - O responsável por todas as equipes de campo, além dos líderes de cada equipe, fez uma visita em campo com os técnicos do cliente;

5.4 - Todos os colaboradores usaram uniforme em bom estado de conservação, com identificação da empresa;

5.5 - A empresa disponibilizou proteções para baixa temperatura, assim como contra radiação solar e insetos, mascaras e álcool gel para todos os colaboradores;

5.6 - Todos os colaboradores utilizaram todos EPI's necessários e mais adequados para as atividades;

5.7 - A equipe utilizou veículo independente, em bom estado de conservação, com manutenção preventiva em dia, com documentação em dia, com todos os itens de segurança em condições adequadas de uso e perfeito funcionamento;

5.8 - Os equipamentos de ensaios de campo estavam em perfeitas condições de uso e não apresentaram defeitos;

5.9 - Foram obedecidas as normas de segurança e as sinalizações definidas pelo cliente, para a operação nas áreas objeto de investigação.

6. Procedimento Operacional

6.1. A empresa executora elaborou plano de execução das coletas e ensaios, baseado no planejamento da obra;

6.2. A empresa executora manteve planejamento atualizado da execução de ensaios de campo e de laboratório;

6.3. A empresa executora manteve, permanentemente, durante todo prazo, a quantidade de equipes definidas no plano inicial;

6.4. A empresa executora garantiu o perfeito entendimento dos responsáveis de campo sobre os critérios de locação e paralisação de cada sondagem. O informe foi individualizado;

6.5. Os pontos que estavam posicionados em locais com dificuldade de acesso, foram informados previamente ao cliente;

6.6. Em campo as equipes mantiveram postura disciplinada e com atitudes seguras, portanto as seguintes orientações foram cumpridas:

- a. Manutenção do local de trabalho limpo e organizado;
- b. Todo resíduo foi recolhido e devidamente descartado;

6.7. Foi entregue, por meio digital, relatório dos ensaios de campo com todos os dados necessários para a identificação e rastreabilidade do ensaio e atendimento das normas:

- a. Nome da empresa e do interessado;
- b. Número do contrato;
- c. Endereço do local de ensaio;
- d. Coordenadas do local de ensaio (cliente);
- e. Cota do ponto do ensaio (cliente);
- f. Data do início e do término do ensaio;
- g. Número do Ensaio;
- h. Nome do operador;
- i. Declaração de que foram obedecidas as normas brasileiras relativas ao ensaio;
- j. Responsável técnico pelo ensaio, com assinatura;
- k. Todos os dados relativos ao ensaio;

A empresa executora apresentou registro fotográfico do local onde foram feito as sondagens e coletas.

Nota:

As partes do equipamento assim como as ferramentas e aparelhos utilizados nos ensaios estavam em condições adequadas de uso, sem defeitos prejudiciais à qualidade dos ensaios;

Amostras

Foram dispostas em montes separados por profundidade de coleta.

As amostras, para ensaios de compactação e caracterização, foram condicionadas em saco plástico, em bom estado de conservação, sem rasgos e seco; identificadas contendo: nome da obra, Identificação do ponto de coleta, ponto de referência, profundidade, nome do operador e data da coleta. O saco das amostras foi perfeitamente fechado;

Foram coletados de cada camada, aproximadamente, 70 kg de amostras para ensaio de caracterização, compactação, CBR e expansão.

As amostras foram mantidas em local abrigado, não houve contaminação e exposição à umidade, e enviadas para laboratório;


Toda metodologia apresentada e , citadas no item três, e alinhadas às boas práticas de controle e qualidade.


Eng.º Rodrigo O. Silva
CREA RJ 2011135826


7 – ESTUDO GEOTÉCNICO / RESULTADOS DOS ENSAIOS DAS AMOSTRAS REPRESENTATIVAS DO PAVIMENTO EXISTENTE

7/7.1 – BOLETINS DE SONDAGENS DAS AMOSTRAS REPRESENTATIVAS


**7/7.2 – QUADROS DE RESUMO DOS ENSAIOS DE
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO, LL, LP,
COMPACTAÇÃO, CBR E EXPANSÃO DAS AMOSTRAS
REPRESENTATIVAS**

<div> <div>Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha</div> <div>Local: Itambi - Itaboraí - RJ</div> <div>Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493</div> </div> <div> <div>RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS</div> <div>  </div> </div>	ESTACA		-	-		-	-
	COORDENADA / N		7485886,911	7485886,911		7486116,722	7486116,722
	COORDENADA / E		711310,302	711310,302		711751,245	711751,245
	SONDAGEM		01	01		02	02
	AMOSTRA		03	04		03	04
	REG.AMOSTRA		20798	20799		20800	20801
	EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	BE	BE		BD	BD
	PROFUNDIDADE		0,33	0,65		0,30	0,80
			0,65	0,95		0,80	1,50
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"	100	100	100	100
			1½"	100	100	100	100
			1"	100	100	100	100
			¾"	89,3	97,8	100	100
			3/8"	82,5	96,1	98,4	99,7
			Nº 4	79,6	95,0	96,2	97,7
			Nº 10	70,8	89,6	90,5	87,7
			Nº 40	42,9	51,1	57,1	63,3
			Nº 200	21,3	20,6	23,7	43,9
	ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	N.L	N.L		N.L	31,3
		(082/94) I. P.	N.P	N.P		N.P	11,8
	EQUIVALENTE DE AREIA		---				
	I. G.		0	0		0	2,3
	CLASSIF. T.R.B.		A-2-4	A-2-4		A-2-4	A-6
	CLASSIF. S.U.C.S.		SC	SC		SC	SC
	F A I X A		---	---		---	---
	COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	7,4	13,1	11,4	12,1
			DENS.	1767	1732	1853	1784
		CAMPO DNER ME 082/94	DENS.				
			UMID.				
			% COMP.				
		12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	5,0	10,3	8,9	10,1
			DENS.	1727	1641	1799	1740
			EXP.	2,1	0,0	0,7	0,6
			I. S. C.	4,4	7,6	11,3	6,5
			UMID.	7,0	12,4	10,8	11,8
			DENS.	1771	1728	1851	1782
			EXP.	1,6	0,0	0,5	0,3
			I. S. C.	13,1	10,2	17,4	9,4
			UMID.	9,1	14,3	12,9	14,3
			DENS.	1752	1715	1840	1710
			EXP.	1,2	0,0	0,2	0,5
			I. S. C.	8,5	6,3	8,0	5,0
		I. S. C. FINAL		13,1	10,2	17,4	9,4
		EXP.		1,6	0,0	0,5	0,3


<div> <div>Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha</div> <div>Local: Itambi - Itaboraí - RJ</div> <div>Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493</div> </div> <div> <div>RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS</div> <div>  <div> <div>Serviço Tecnológico de S/A, Análise e</div> <div>Consultoria, LTDA.</div> </div> </div> </div>	ESTACA		-	-		-	-
	COORDENADA / N		7486724,945	7486724,945		7487091,673	7487091,673
	COORDENADA / E		712459,520	712459,520		712770,878	712770,878
	SONDAGEM		03	03		04	04
	AMOSTRA		03	04		04	05
	REG.AMOSTRA		20802	20803		20804	20805
	EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	BD	BD		BE	BE
	PROFUNDIDADE		0,48	0,70		0,80	1,15
			0,70	1,50		1,15	1,50
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"	100	100	100	100
			1½"	100	100	100	100
			1"	100	100	100	100
			¾"	100	99,6	100	99,0
			3/8"	99,3	99,2	99,6	97,8
			Nº 4	98,5	97,8	96,9	95,0
			Nº 10	96,9	92,8	87,8	89,2
			Nº 40	58,6	59,9	57,6	71,9
			Nº 200	28,8	17,4	39,1	61,1
	ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	N.L	N.L		41,3	65,2
		(082/94) I. P.	N.P	N.P		14,9	28,5
	EQUIVALENTE DE AREIA		---				
	I. G.		0	0		2,0	15,2
	CLASSIF. T.R.B.		A-2-4	A-2-4		A-7-6	A-7-5
	CLASSIF. S.U.C.S.		SC	SC		SM	MH
	F A I X A		---	---		---	---
	COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	8,7	21,5	13,8	20,4
			DENS.	1871	1779	1668	1606
		CAMPO DNER ME 082/94	DENS.				
			UMID.				
			% COMP.				
		12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	6,3	18,8	12,1	18,4
			DENS.	1825	1718	1609	1546
			EXP.	0,2	0,0	0,8	1,7
			I. S. C.	6,8	6,4	8,6	6,8
			UMID.	8,2	21,0	14,1	20,4
			DENS.	1873	1779	1676	1608
			EXP.	0,1	0,0	0,5	1,5
			I. S. C.	17,1	15,1	9,4	7,6
			UMID.	10,3	23,0	15,9	22,4
			DENS.	1854	1758	1625	1563
			EXP.	0,1	0,0	0,4	1,4
			I. S. C.	11,1	9,9	7,5	6,3
		I. S. C. FINAL		17,1	15,1	9,4	7,6
		EXP.		0,1	0,0	0,5	1,5


<div> <div>Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha</div> <div>Local: Itambi - Itaboraí - RJ</div> <div>Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493</div> </div> <div> <div>RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS</div> <div>  <div> <div>Serviço Tecnológico de S/m, Análise e</div> <div>Consultoria LTDA.</div> </div> </div> </div>	ESTACA		-	-		-	-
	COORDENADA / N		7487593,224	7487593,224		7487893,188	7487893,188
	COORDENADA / E		713974,129	713974,129		714305,158	714305,158
	SONDAGEM		05	05		06	06
	AMOSTRA		03	04		02	03
	REG.AMOSTRA		20806	20807		20808	20809
	EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	BD	BD		BE	BE
	PROFUNDIDADE		0,44	0,89		0,15	0,30
			0,89	1,50		0,30	1,50
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"	100	100	100	100
			1½"	100	100	100	100
			1"	100	100	100	100
			¾"	100	100	100	100
			3/8"	100	99,9	97,7	99,6
			Nº 4	99,4	98,3	96,3	98,4
			Nº 10	94,8	93,5	94,7	96,6
			Nº 40	72,0	72,8	79,4	82,8
			Nº 200	51,6	55,9	51,4	43,9
	ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	53,6	59,7		52,5	42,0
		(082/94) I. P.	18,3	20,6		19,7	14,9
	EQUIVALENTE DE AREIA						
	I. G.		7,5	10,5		7,8	3,3
	CLASSIF. T.R.B.		A-7-5	A-7-5		A-7-5	A-7-6
	CLASSIF. S.U.C.S.		MH	MH		MH	SM
	F A I X A		---	---		---	---
	COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	19,9	20,5	18,1	17,6
			DENS.	1651	1620	1690	1776
		CAMPO DNER ME 002/94	DENS.				
			UMID.				
			% COMP.				
		12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	18,3	18,1	15,9	15,6
			DENS.	1624	1585	1654	1716
			EXP.	0,9	0,6	1,6	1,3
			I. S. C.	5,1	5,6	6,7	7,1
			UMID.	20,4	20,3	18,4	17,5
			DENS.	1649	1622	1689	1786
			EXP.	0,6	0,3	1,8	0,9
			I. S. C.	11,3	8,9	9,3	7,7
			UMID.	22,2	21,9	20,5	19,3
			DENS.	1601	1608	1660	1746
			EXP.	0,7	0,6	2,0	0,6
			I. S. C.	2,4	7,1	8,0	6,3
			I. S. C. FINAL	11,3	8,9	9,3	7,7
			EXP.	0,6	0,3	1,8	0,9

Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha	Local: Itambi - Itaboraí - RJ	Trecho: Ruas Internas	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS									
			ESTACA		-	-		-	-			
			COORDENADA / N		-	-		-	-			
			COORDENADA / E		-	-		-	-			
			SONDAGEM		07	07		08	08			
			AMOSTRA		02	03		02	03			
			REG.AMOSTRA		20810	20811		20812	20813			
			EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	BE	BE		BE	BE			
			PROFUNDIDADE		0,30	0,60		0,30	0,73			
					0,60	1,00		0,73	1,50			
			GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"	100	100		100	100		
					1½"	100	100		100	100		
					1"	100	100		100	100		
					¾"	100	100		100	99,4		
					3/8"	100	99,4		99,2	98,8		
					Nº 4	98,7	98,4		95,6	98,3		
					Nº 10	96,9	97,2		91,5	97,2		
					Nº 40	81,0	71,8		73,7	84,4		
					Nº 200	48,6	39,5		46,0	51,4		
			ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	43,8	34,2		43,8	N.L			
				(082/94) I. P.	14,7	13,1		16,2	N.P			
			EQUIVALENTE DE AREIA									
			I. G.		4,5	1,7		4,3	3,3			
			CLASSIF. T.R.B.		A-7-6	A-6		A-7-6	A-4			
			CLASSIF. S.U.C.S.		SM	SC		SM	ML			
			F A I X A		---	---		---	---			
			COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	18,0	10,4		9,5	19,3		
					DENS.	1718	1818		1629	1690		
				CAMPO DNER ME 082/94	DENS.							
					UMID.							
					% COMP.							
			12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	15,5	8,4		7,4	17,1			
				DENS.	1654	1777		1580	1640			
				EXP.	1,1	1,2		1,2	1,4			
				I. S. C.	9,7	5,8		10,6	6,9			
				UMID.	17,5	10,5		9,4	19,1			
				DENS.	1706	1821		1632	1690			
				EXP.	0,7	0,8		1,5	1,2			
				I. S. C.	11,4	8,7		11,6	7,5			
				UMID.	19,6	12,3		11,6	20,9			
				DENS.	1676	1801		1597	1656			
				EXP.	0,5	0,7		1,0	0,9			
				I. S. C.	10,9	7,7		9,9	5,9			
				I. S. C. FINAL	11,4	8,7		11,6	7,5			
				EXP.	0,6	0,8		1,5	1,2			



Serviços Tecnológicos de Solo, Arquivo e Consultas LTDA.

<div> <div>Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha</div> <div>Local: Itambi - Itaboraí - RJ</div> <div>Trecho: Ruas Internas</div> </div> <div> <div>RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS</div> <div>  <div> <div>Serviço Tecnológico de S.M., Análise e</div> <div>Consultoria, LTDA.</div> </div> </div> </div>	ESTACA		-	-		-	-
	COORDENADA / N		-	-		-	-
	COORDENADA / E		-	-		-	-
	SONDAGEM		09	09		10	10
	AMOSTRA		02	03		02	03
	REG.AMOSTRA		20814	20815		20816	20817
	EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	BD	BD		BD	BD
	PROFUNDIDADE		0,30	0,70		0,45	0,60
			0,70	1,10		0,60	1,40
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"	100	100	100	100
			1½"	100	100	100	100
			1"	100	100	100	100
			¾"	100	100	100	100
			3/8"	97,7	98,6	99,9	100
			Nº 4	96,3	95,0	99,6	99,6
			Nº 10	94,7	88,7	98,9	95,7
			Nº 40	80,9	63,5	86,2	73,6
			Nº 200	51,1	35,7	53,8	22,5
	ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	52,5	29,9		44,9	N.L
		(082/94) I. P.	19,7	12,0		18,1	N.P
	EQUIVALENTE DE AREIA						
	I. G.		7,7	0,6		7,4	0,0
	CLASSIF. T.R.B.		A-7-5	A-2-4		A-7-6	A-2-4
	CLASSIF. S.U.C.S.		MH	SC		ML	SC
	F A I X A		---	---		---	---
	COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	18,3	17,4	16,6	18,3
			DENS.	1643	1627	1654	1713
		CAMPO DNER ME 082/94	DENS.				
			UMID.				
			% COMP.				
		12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	15,9	15,1	14,1	16,1
			DENS.	1592	1570	1590	1646
			EXP.	1,6	1,0	2,3	0,3
			I. S. C.	6,7	4,9	5,5	7,6
			UMID.	18,4	17,8	16,6	18,3
			DENS.	1648	1627	1656	1703
			EXP.	1,8	0,7	1,6	0,5
			I. S. C.	9,3	6,8	6,9	9,7
			UMID.	20,5	19,9	18,9	20,1
			DENS.	1614	1584	1601	1675
			EXP.	2,0	0,9	1,2	0,7
			I. S. C.	8,0	3,4	6,0	8,6
			I. S. C. FINAL	9,3	6,8	6,9	9,7
			EXP.	1,8	0,7	1,6	0,5

<div> <div>Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha</div> <div>Local: Itambi - Itaboraí - RJ</div> <div>Trecho: Ruas Internas</div> </div> <div> <div>RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS</div> <div>  <div> <div>Serviços Tecnológicos de S/A, Autalia e</div> <div>Concreta, LTDA.</div> </div> </div> </div>	ESTACA		-	-		-	-
	COORDENADA / N		-	-		-	-
	COORDENADA / E		-	-		-	-
	SONDAGEM		11	11		12	12
	AMOSTRA		02	03		02	03
	REG.AMOSTRA		20818	20819		20820	20821
	EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	BD	BD		BE	BE
	PROFUNDIDADE		0,35	0,75		0,30	0,70
			0,75	1,50		0,70	1,50
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"	100	100	100	100
			1½"	100	100	100	100
			1"	99,2	100	100	96,1
			¾"	99,2	100	99,0	96,1
			3/8"	96,2	98,1	97,8	94,4
			Nº 4	93,1	96,7	95,0	93,9
			Nº 10	87,2	94,9	89,2	92,5
			Nº 40	67,0	68,4	71,9	73,9
			Nº 200	48,8	49,0	61,1	63,0
	ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	47,7	58,4		65,2	62,7
		(082/94) I. P.	19,7	22,9		26,9	24,4
	EQUIVALENTE DE AREIA						
	I. G.		6,6	8,5		14,6	14,2
	CLASSIF. T.R.B.		A-7-6	A-7-5		A-7-5	A-7-5
	CLASSIF. S.U.C.S.		SM	SM		MH	MH
	F A I X A		---	---		---	---
	COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	18,2	19,5	20,5	21,1
			DENS.	1636	1616	1567	1623
		CAMPO DNER ME 002/94	DENS.				
			UMID.				
			% COMP.				
		12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	16,4	17,3	18,4	18,8
			DENS.	1596	1566	1520	1572
			EXP.	1,7	1,5	1,7	2,1
			I. S. C.	7,2	4,4	6,8	4,6
			UMID.	18,0	19,1	20,4	21,0
			DENS.	1634	1612	1566	1623
			EXP.	1,4	1,3	1,5	1,6
			I. S. C.	8,8	7,7	7,6	7,3
			UMID.	19,7	21,4	22,4	23,0
			DENS.	1609	1569	1534	1585
			EXP.	1,2	1,4	1,4	1,2
			I. S. C.	6,6	6,2	5,0	5,8
			I. S. C. FINAL	8,8	7,7	7,6	7,3
			EXP.	1,4	1,3	1,5	1,6

**7/7.3 – FICHAS DOS ENSAIOS DE GRANULOMETRIA POR
PENEIRAMENTO, LL, LP, COMPACTAÇÃO, CBR E
EXPANSÃO DAS AMOSTRAS REPRESENTATIVAS**



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

Sondagem: 01

Amostra: 03

Classificação expedita: Silte Arenoso pouco Argiloso Vermelho com Pedras

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	15	Kg/cm²	13	Kg/cm²	10	Kg/cm²	18	Kg/cm²	21	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			5	0,51	25	2,55	12	1,22		
0,050	1,27	1,0			15	1,53	53	5,41	30	3,06		
0,075	1,90	1,5			23	2,35	73	7,45	40	4,08		
0,100	2,54	2,0			30	3,06	88	8,98	55	5,61		
0,150	3,81	3,0			38	3,88	115	11,73	75	7,65		
0,200	5,08	4,0			45	4,59	135	13,77	88	8,98		
0,300	7,62	6,0			53	5,41	160	16,32	100	10,20		
0,400	10,16	8,0			60	6,12	170	17,34	105	10,71		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
13	30	45	3,06	4,59	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	4,35	4,35	4,35	5,0
10	88	135	8,98	13,77			12,77	13,06	13,06	7,0
18	55	88	5,61	8,98			7,98	8,51	8,51	9,1

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	440	240	2,1
10	200	385	185	1,6
6	200	343	143	1,2

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	15		13		10		18		21	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8160		8670		8860		8900		8715	
Peso do cilindro (g)	4615		4905		4920		4915		4810	
Peso do solo úmido (g)	3545		3765		3940		3985		3905	
Volume do cilindro (dm³)	2,081		2,077		2,078		2,085		2,084	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1704		1813		1896		1911		1874	
Cápsula n.º	C1071	C476	C792	3407	D3223	C3367	3201	3270	C161	C3322
Cápsula + solo úmido (g)	185,36	194,17	210,45	188,45	228,40	210,70	203,60	209,72	206,35	215,77
Cápsula + solo seco (g)	181,06	189,06	201,58	180,60	215,25	198,51	188,41	194,13	187,55	196,48
Peso da cápsula (g)	22,91	23,38	23,22	21,80	31,22	22,77	20,40	23,44	22,13	22,81
Peso da água (g)	4,3	5,1	8,9	7,8	13,2	12,2	15,2	15,6	18,8	19,3
Peso do solo seco (g)	158,1	165,7	178,4	158,8	184,0	175,7	168,0	170,7	165,4	173,7
Umidade	0,027	0,031	0,050	0,049	0,071	0,069	0,090	0,091	0,114	0,111
Umidade Média (%)	2,9		5,0		7,0		9,1		11,2	
Dens. solo seco (g/dm³)	1655		1727		1771		1752		1685	

Registro: 20798

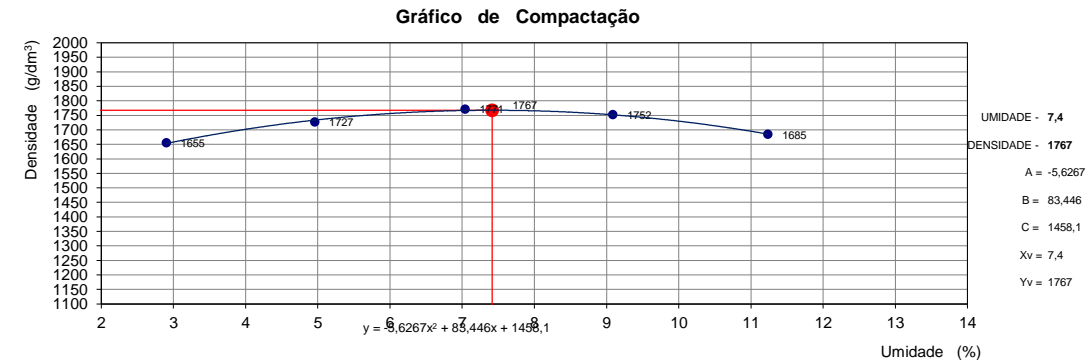
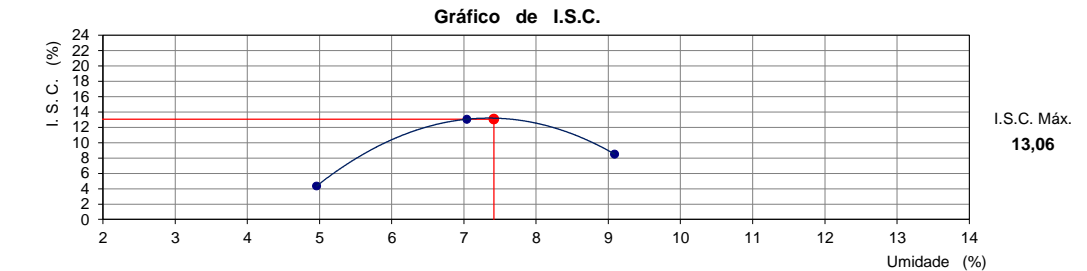
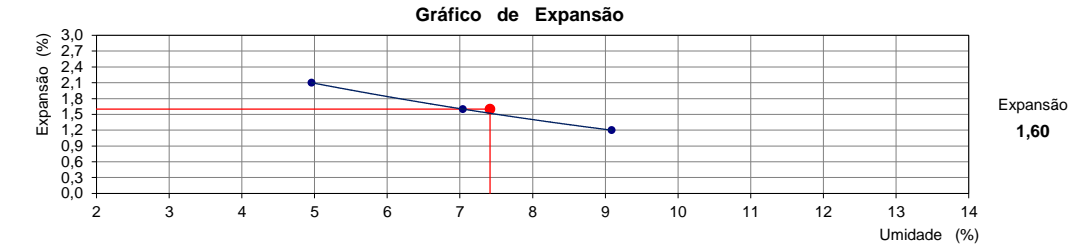
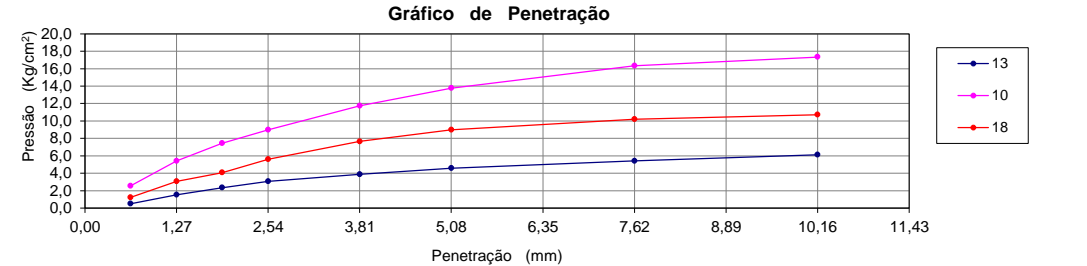
Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,33 / 0,65

Estaca: - Posição: BE

Coordenada N: 7485886,911

Coordenada E: 711310,302





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

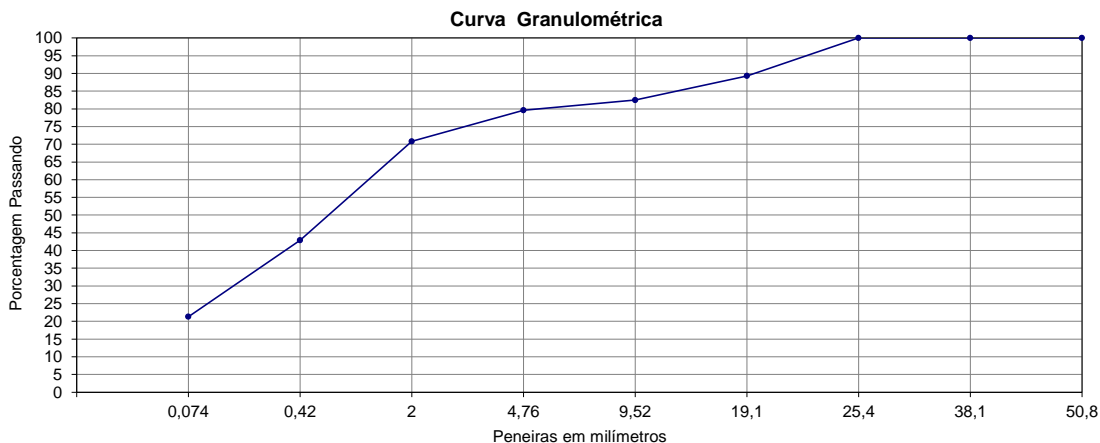
Sondagem: 01

Amostra: 03

Classificação expedita: Silte Arenoso pouco Argiloso Vermelho com Pedras

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	C126	C3354	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	203,88	214,55	2"	50,8		2534,75	100,00
Cápsula + solo seco (g)	201,46	212,18	1½"	38,1		2534,75	100,00
Peso da cápsula (g)	22,04	21,49	1"	25,4		2534,75	100,00
Peso da água (g)	2,42	2,37	¾"	19,1	271,16	2263,59	89,30
Peso do solo seco (g)	179,42	190,69	¾"	9,52	172,58	2091,01	82,49
Umidade	0,013	0,012	n.º 4	4,76	73,28	2017,73	79,60
Umidade Média	1,3%		n.º 10	2	223,29	1794,44	70,79

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	2558,00	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	740,3	10	2		222,40	1,00	70,79
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1817,7	10	2		222,40	1,00	70,79
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1794,4	16	1,2		222,40	1,00	70,79
Peso da amostra total seca (g)	2534,7	30	0,6		222,40	1,00	70,79
Peneiramento Fino		40	0,42	87,71	134,69	0,61	42,87
Peso da amostra umida (g)	225,28	50	0,3		134,69	0,61	42,87
Peso da amostra seca (g)	222,4	100	0,15		134,69	0,61	42,87
		200	0,074	67,80	66,89	0,30	21,29



Registro: 20798

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,33 / 0,65

Estaca: -

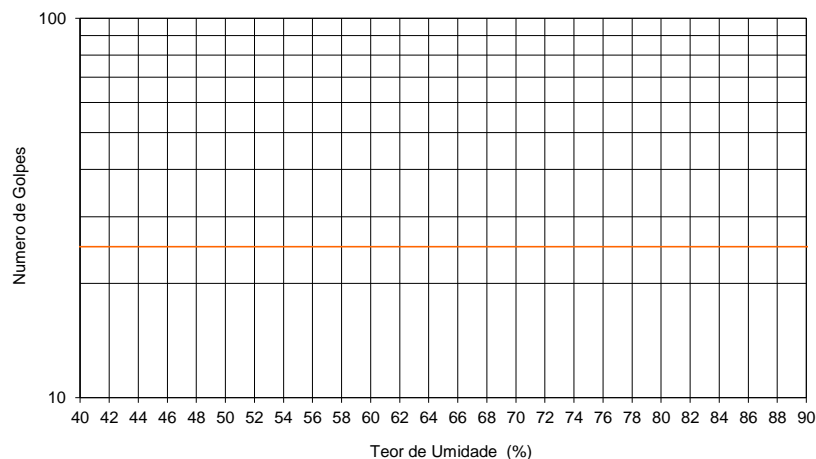
Posição: BE

Coordenada N: 7485886,911

Coordenada E: 711310,302

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		NL			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					
Numero de Golpes					

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		NP			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					

A=	
B=	
C=	
Limite Líquidez:	
Limite Plástico :	
5% L.P. :	
>	
<	
Índice de Plasticidade	



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

Sondagem: 01

Amostra: 04

Classificação expedita: Silte Arenoso Marrom com Pedras

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	11	Kg/cm²	24	Kg/cm²	9	Kg/cm²	15	Kg/cm²	19	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			15	1,53	20	2,04	12	1,22		
0,050	1,27	1,0			30	3,06	39	3,98	22	2,24		
0,075	1,90	1,5			42	4,28	59	6,02	32	3,26		
0,100	2,54	2,0			50	5,10	70	7,14	40	4,08		
0,150	3,81	3,0			66	6,73	84	8,57	55	5,61		
0,200	5,08	4,0			79	8,06	99	10,10	65	6,63		
0,300	7,62	6,0			98	10,00	115	11,73	85	8,67		
0,400	10,16	8,0			110	11,22	127	12,95	99	10,10		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
24	50	79	5,10	8,06	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	7,25	7,64	7,64	10,3
9	70	99	7,14	10,10			10,16	9,58	10,16	12,4
15	40	65	4,08	6,63			5,80	6,29	6,29	14,3

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	200	0	0,0
9	200	200	0	0,0
6	200	200	0	0,0

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	11		24		9		15		19	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8314		8577		8925		8695		8565	
Peso do cilindro (g)	4905		4770		4885		4615		4666	
Peso do solo úmido (g)	3409		3807		4040		4080		3899	
Volume do cilindro (dm³)	2,081		2,103		2,079		2,081		2,059	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1638		1810		1943		1961		1894	
Cápsula n.º	3333	C503	3118	C855	C758	3081	3311	3175	C203	C269
Cápsula + solo úmido (g)	129,95	134,00	130,00	134,88	140,91	150,70	139,83	149,21	135,15	141,88
Cápsula + solo seco (g)	121,21	125,25	119,95	124,25	127,94	136,40	124,89	133,48	119,54	125,55
Peso da cápsula (g)	21,62	23,28	20,78	23,15	23,47	21,50	21,90	22,44	22,81	22,10
Peso da água (g)	8,7	8,8	10,1	10,6	13,0	14,3	14,9	15,7	15,6	16,3
Peso do solo seco (g)	99,6	102,0	99,2	101,1	104,5	114,9	103,0	111,0	96,7	103,5
Umidade	0,088	0,086	0,101	0,105	0,124	0,124	0,145	0,142	0,161	0,158
Umidade Média (%)	8,7		10,3		12,4		14,3		16,0	
Dens. solo seco (g/dm³)	1507		1641		1728		1715		1633	

Registro: 20799

Data: 03/05/2024

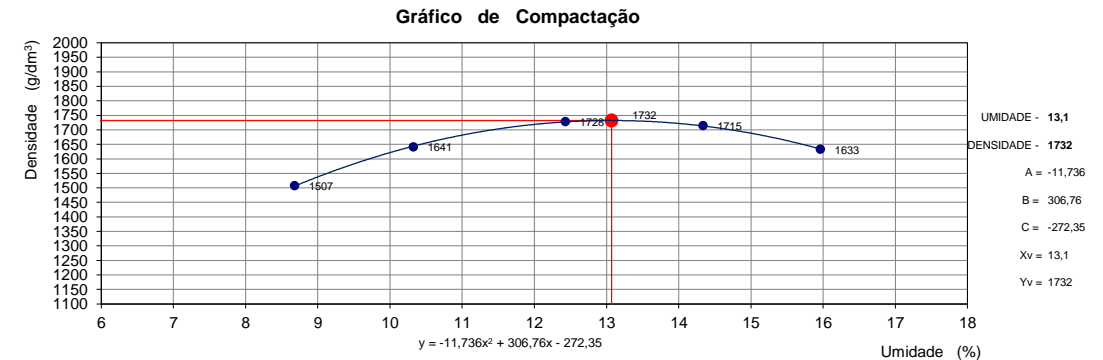
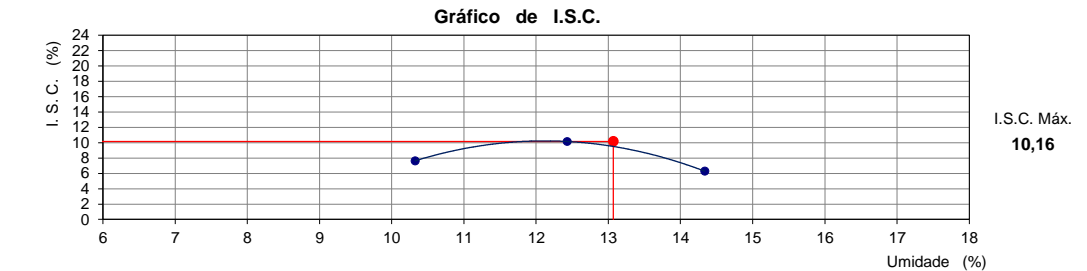
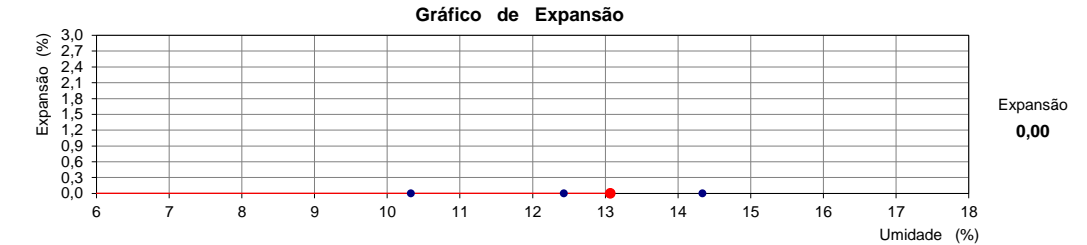
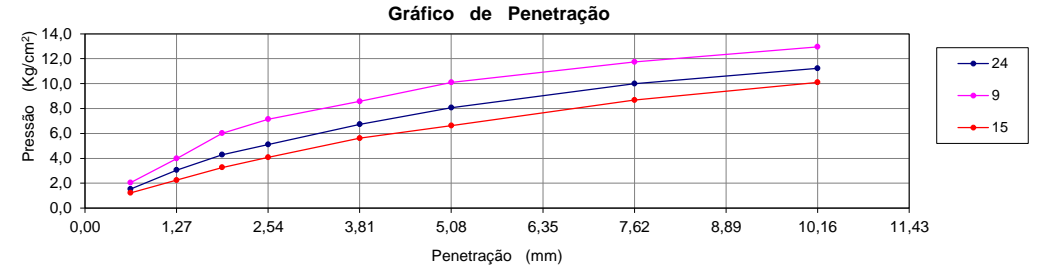
Profundidade: 0,65 / 0,95

Estaca: -

Posição: BE

Coordenada N: 7485886,911

Coordenada E: 711310,302





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

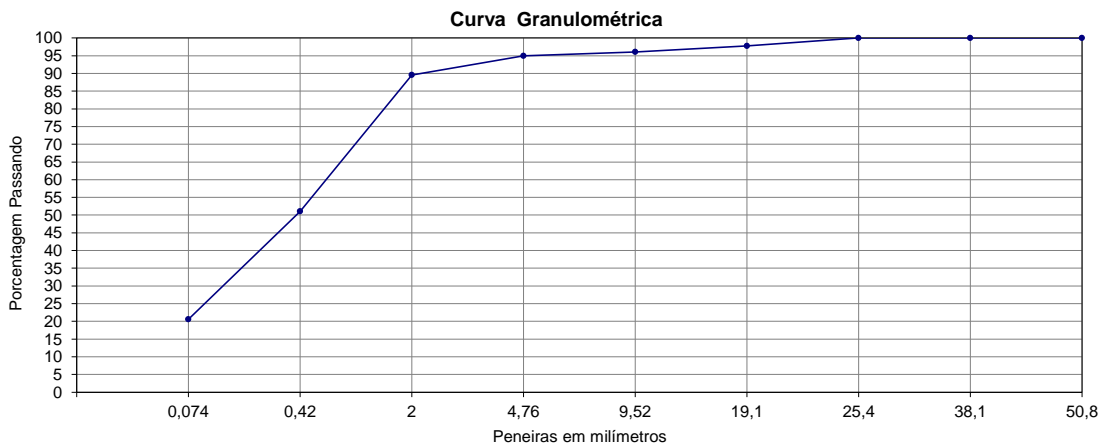
Sondagem: 01

Amostra: 04

Classificação expedita: Silte Arenoso Marrom com Pedras

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3484	3099	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	148,20	155,70	2"	50,8		1591,59	100,00
Cápsula + solo seco (g)	143,80	151,00	1½"	38,1		1591,59	100,00
Peso da cápsula (g)	22,27	22,69	1"	25,4		1591,59	100,00
Peso da água (g)	4,40	4,70	¾"	19,1	35,26	1556,33	97,78
Peso do solo seco (g)	121,53	128,31	¾"	9,52	27,18	1529,15	96,08
Umidade	0,036	0,037	n.º 4	4,76	17,48	1511,67	94,98
Umidade Média	3,6%		n.º 10	2	86,26	1425,41	89,56

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1643,50	Peneira nº		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	166,2	n.º	mm		136,67	1,00	89,56
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1477,3	10	2		136,67	1,00	89,56
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1425,4	16	1,2		136,67	1,00	89,56
Peso da amostra total seca (g)	1591,6	30	0,6		136,67	1,00	89,56
Peneiramento Fino		40	0,42	58,72	77,95	0,57	51,08
Peso da amostra umida (g)	141,65	50	0,3		77,95	0,57	51,08
Peso da amostra seca (g)	136,7	100	0,15		77,95	0,57	51,08
		200	0,074	46,51	31,44	0,23	20,60



Registro: 20799

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,65 / 0,95

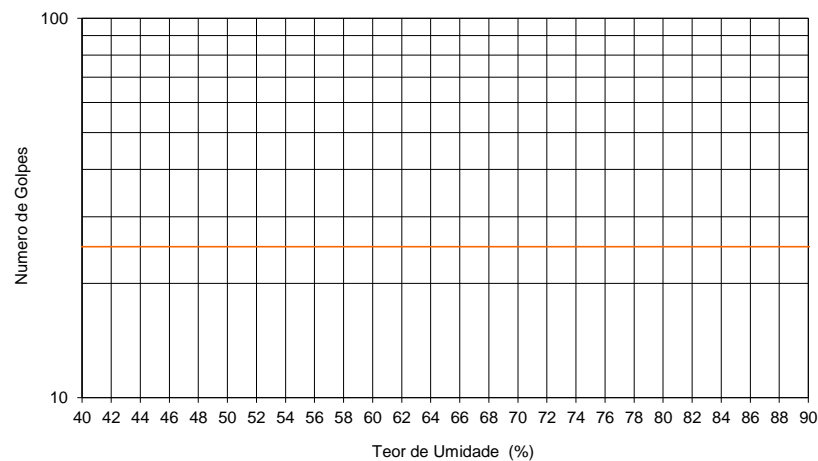
Estaca: - Posição: BE

Coordenada N: 7485886,911

Coordenada E: 711310,302

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		NL			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					
Numero de Golpes					

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		NP			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					

A=	
B=	
C=	
Limite Líquidez:	
Limite Plástico :	
5% L.P. :	
>	
<	
Índice de Plasticidade	



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

Sondagem: 02

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa Marrom com Pedras

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 3	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 1	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 9	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 22	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 14	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.										
0,025	0,63	0,5			13	1,33	15	1,53	5	0,51		
0,050	1,27	1,0			25	2,55	40	4,08	16	1,63		
0,075	1,90	1,5			37	3,77	67	6,83	23	2,35		
0,100	2,54	2,0			52	5,30	92	9,38	28	2,86		
0,150	3,81	3,0			77	7,85	137	13,97	50	5,10		
0,200	5,08	4,0			117	11,93	180	18,36	83	8,47		
0,300	7,62	6,0			157	16,01	200	20,40	98	10,00		
0,400	10,16	8,0			180	18,36	223	22,75	120	12,24		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
1	52	117	5,30	11,93	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	7,54	11,32	11,32	8,9
9	92	180	9,38	18,36			13,35	17,41	17,41	10,8
22	28	83	2,86	8,47			4,06	8,03	8,03	12,9

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	280	80	0,7
9	200	256	56	0,5
6	200	229	29	0,2

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	3		1		9		22		14	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8725		8985		9150		9245		8915	
Peso do cilindro (g)	4900		4876		4885		4895		4675	
Peso do solo úmido (g)	3825		4109		4265		4350		4240	
Volume do cilindro (dm³)	2,096		2,098		2,079		2,094		2,099	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1825		1958		2051		2077		2020	
Cápsula n.º	48	5	c16	c413	3287	3162	c503	c256	55	11
Cápsula + solo úmido (g)	188,65	187,65	178,61	176,97	205,31	203,64	167,63	179,36	177,87	178,98
Cápsula + solo seco (g)	178,80	175,44	165,50	164,65	187,20	186,18	153,34	159,10	156,87	157,10
Peso da cápsula (g)	9,00	24,99	20,73	23,06	22,88	21,64	23,28	22,51	12,50	12,52
Peso da água (g)	9,8	12,2	13,1	12,3	18,1	17,5	14,3	20,3	21,0	21,9
Peso do solo seco (g)	169,8	150,5	144,8	141,6	164,3	164,5	130,1	136,6	144,4	144,6
Umidade	0,058	0,081	0,091	0,087	0,110	0,106	0,110	0,148	0,145	0,151
Umidade Média (%)	7,0		8,9		10,8		12,9		14,8	
Dens. solo seco (g/dm³)	1706		1799		1851		1840		1759	

Registro: 20800

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,30 / 0,80

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: 7486116,722

Coordenada E: 711751,245

Gráfico de Penetração

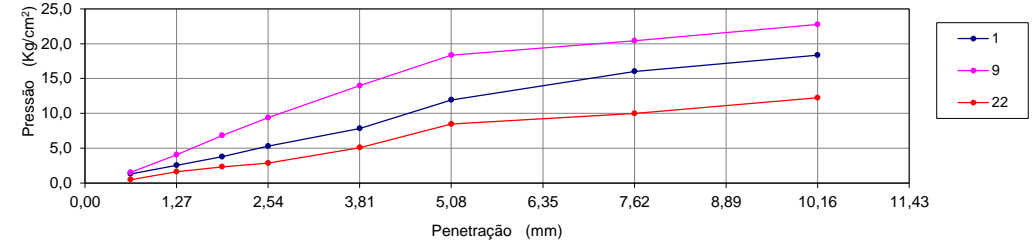


Gráfico de Expansão

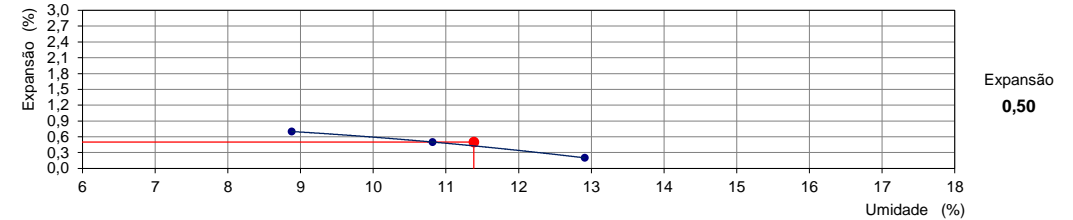


Gráfico de I.S.C.

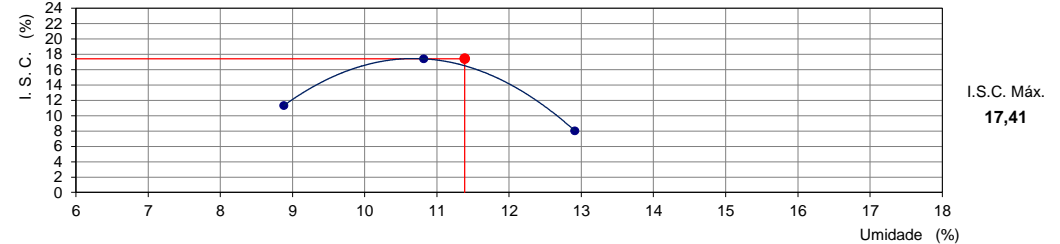
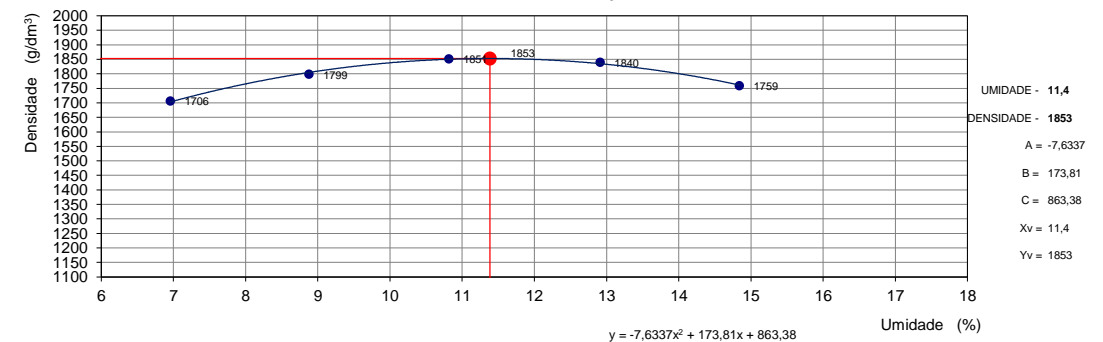


Gráfico de Compactação





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

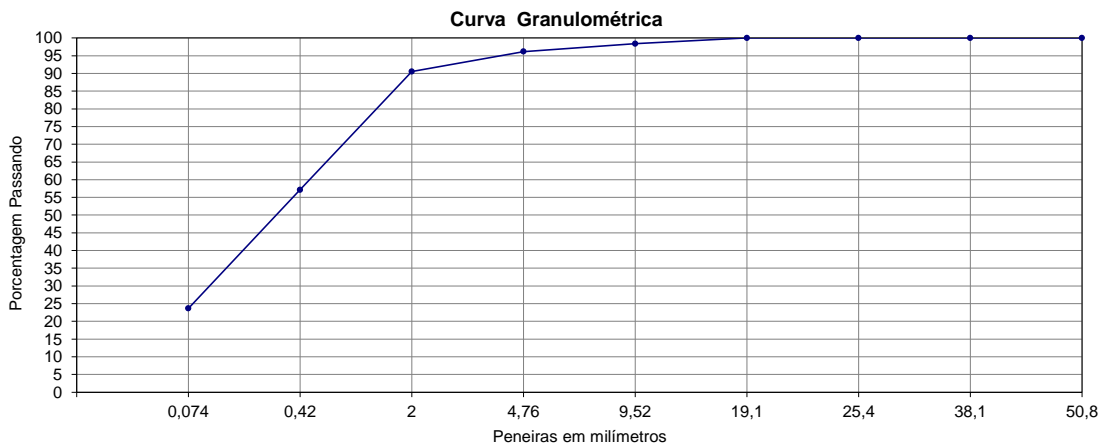
Sondagem: 02

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa Marrom com Pedras

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3173	c413	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	105,00	107,60	2"	50,8		1827,74	100,00
Cápsula + solo seco (g)	103,60	106,40	1½"	38,1		1827,74	100,00
Peso da cápsula (g)	22,34	23,06	1"	25,4		1827,74	100,00
Peso da água (g)	1,40	1,20	¾"	19,1		1827,74	100,00
Peso do solo seco (g)	81,26	83,34	¾"	9,52	29,36	1798,38	98,39
Umidade	0,017	0,014	n.º 4	4,76	40,45	1757,93	96,18
Umidade Média	1,6%		n.º 10	2	103,58	1654,35	90,51

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1853,90	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	173,4	n.º	mm		192,26	1,00	90,51
Solo umido pos. na pen. n.º 10	1680,5	10	2		192,26	1,00	90,51
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1654,3	16	1,2		192,26	1,00	90,51
Peso da amostra total seca (g)	1827,7	30	0,6		192,26	1,00	90,51
Peneiramento Fino		40	0,42	70,88	121,38	0,63	57,14
Peso da amostra umida (g)	195,30	50	0,3		121,38	0,63	57,14
Peso da amostra seca (g)	192,3	100	0,15		121,38	0,63	57,14
		200	0,074	71,11	50,27	0,26	23,67



Registro: 20800

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,30 / 0,80

Estaca: -

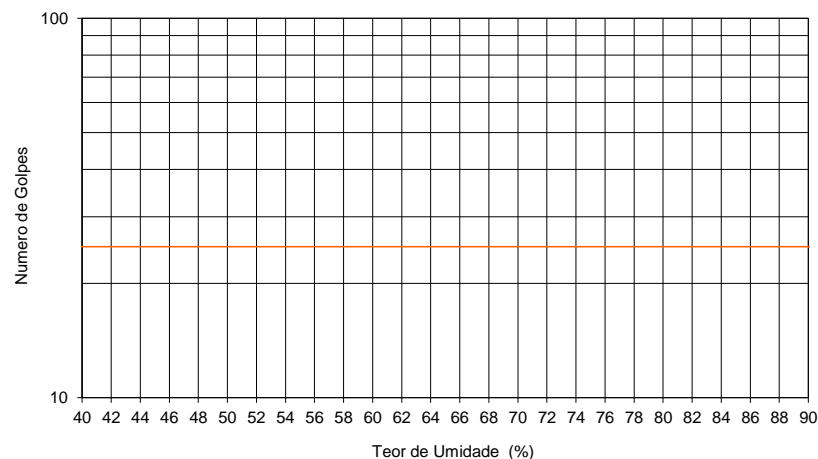
Posição: BD

Coordenada N: 7486116,722

Coordenada E: 711751,245

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		N.L			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					
Numero de Golpes					

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		N.P			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					

A=	
B=	
C=	
Limite Líquido :	
Limite Plástico :	
5% L.P. :	
>	
<	
Índice de Plasticidade	



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

Sondagem: 02

Amostra: 04

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa Rosa com Pedras

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 8	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 14	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 17	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 19	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 12	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.										
0,025	0,63	0,5			20	2,04	40	4,08	12	1,22		
0,050	1,27	1,0			30	3,06	52	5,30	18	1,84		
0,075	1,90	1,5			38	3,88	57	5,81	22	2,24		
0,100	2,54	2,0			45	4,59	65	6,63	30	3,06		
0,150	3,81	3,0			57	5,81	73	7,45	44	4,49		
0,200	5,08	4,0			67	6,83	80	8,16	52	5,30		
0,300	7,62	6,0			76	7,75	100	10,20	58	5,92		
0,400	10,16	8,0			90	9,18	122	12,44	67	6,83		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
14	45	67	4,59	6,83	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	6,53	6,48	6,53	10,1
17	65	80	6,63	8,16			9,43	7,74	9,43	11,8
19	30	52	3,06	5,30			4,35	5,03	5,03	14,3

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	270	70	0,6
17	200	230	30	0,3
6	200	260	60	0,5

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	8		14		17		19		12	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8280		8696		8980		8690		8480	
Peso do cilindro (g)	4820		4675		4840		4666		4690	
Peso do solo úmido (g)	3460		4021		4140		4024		3790	
Volume do cilindro (dm³)	2,091		2,099		2,079		2,059		2,089	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1655		1916		1991		1954		1814	
Cápsula n.º	5	21	c170	3085	c140	3155	3087	3181	2	34
Cápsula + solo úmido (g)	203,56	204,55	193,13	203,10	162,61	162,12	173,32	175,60	198,77	196,77
Cápsula + solo seco (g)	189,66	192,70	178,55	185,18	147,74	147,42	153,82	156,77	176,88	168,89
Peso da cápsula (g)	24,99	30,00	22,25	21,06	22,55	21,55	21,89	20,26	11,90	23,10
Peso da água (g)	13,9	11,9	14,6	17,9	14,9	14,7	19,5	18,8	21,9	27,9
Peso do solo seco (g)	164,7	162,7	156,3	164,1	125,2	125,9	131,9	136,5	165,0	145,8
Umidade	0,084	0,073	0,093	0,109	0,119	0,117	0,148	0,138	0,133	0,191
Umidade Média (%)	7,9		10,1		11,8		14,3		16,2	
Dens. solo seco (g/dm³)	1534		1740		1782		1710		1561	

Registro: 20801

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,80 / 1,50

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: 7486116,722

Coordenada E: 711751,245

Gráfico de Penetração

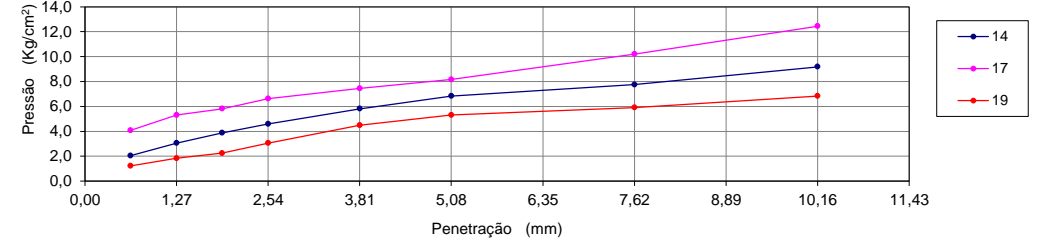


Gráfico de Expansão

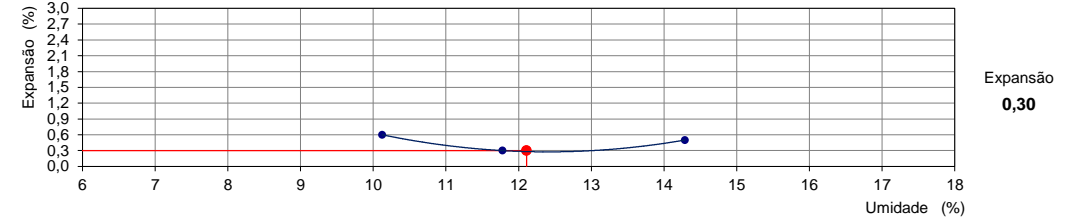


Gráfico de I.S.C.

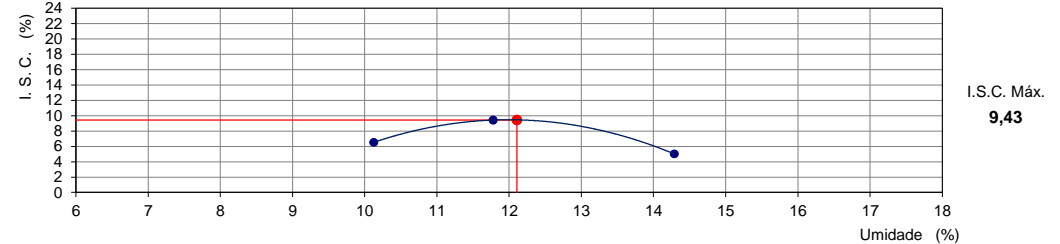
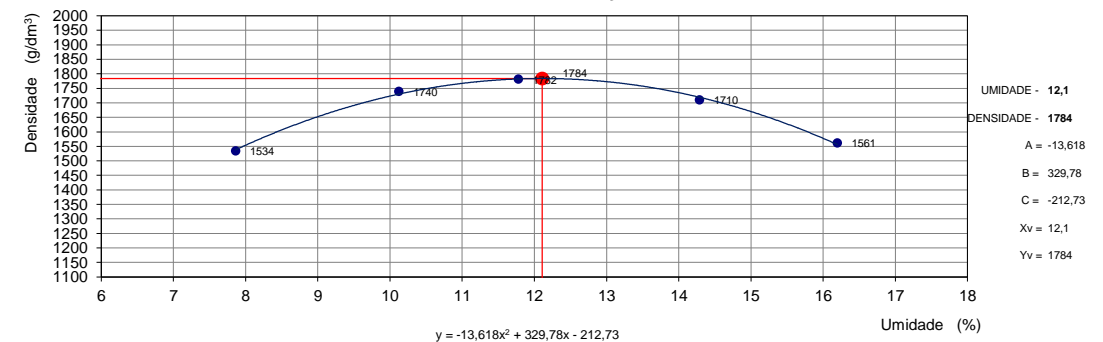


Gráfico de Compactação





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

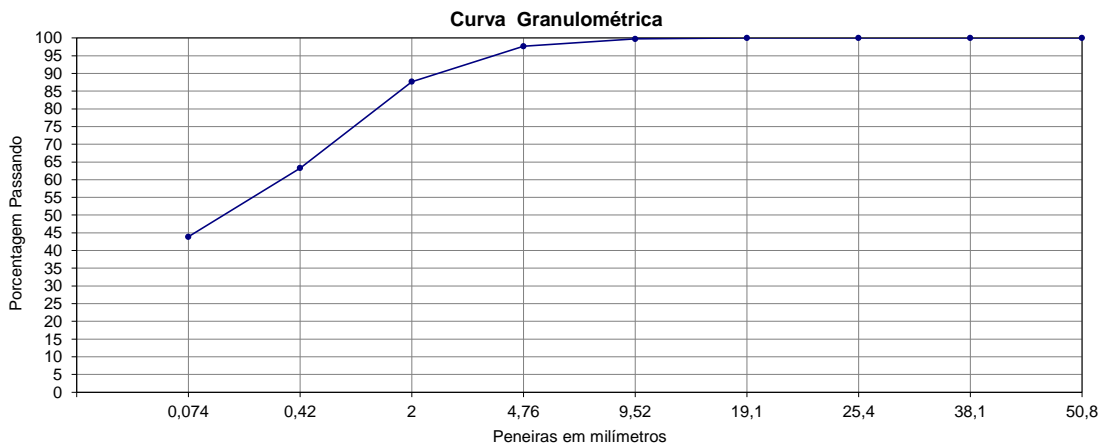
Sondagem: 02

Amostra: 04

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa Rosa com Pedras

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	c503	c801	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	158,30	155,25	2"	50,8		1810,26	100,00
Cápsula + solo seco (g)	155,50	152,70	1½"	38,1		1810,26	100,00
Peso da cápsula (g)	23,28	21,17	1"	25,4		1810,26	100,00
Peso da água (g)	2,80	2,55	¾"	19,1		1810,26	100,00
Peso do solo seco (g)	132,22	131,53	¾"	9,52	4,63	1805,63	99,74
Umidade	0,021	0,019	n.º 4	4,76	37,56	1768,07	97,67
Umidade Média	2,0%		n.º 10	2	181,00	1587,07	87,67

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1842,45	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	223,2	n.º	mm				
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1619,3	10	2		185,24	1,00	87,67
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1587,1	16	1,2		185,24	1,00	87,67
Peso da amostra total seca (g)	1810,3	30	0,6		185,24	1,00	87,67
Peneiramento Fino		40	0,42	51,55	133,69	0,72	63,27
Peso da amostra umida (g)	189,00	50	0,3		133,69	0,72	63,27
Peso da amostra seca (g)	185,2	100	0,15		133,69	0,72	63,27
		200	0,074	41,00	92,69	0,50	43,87



Registro: 20801

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,80 / 1,50

Estaca: -

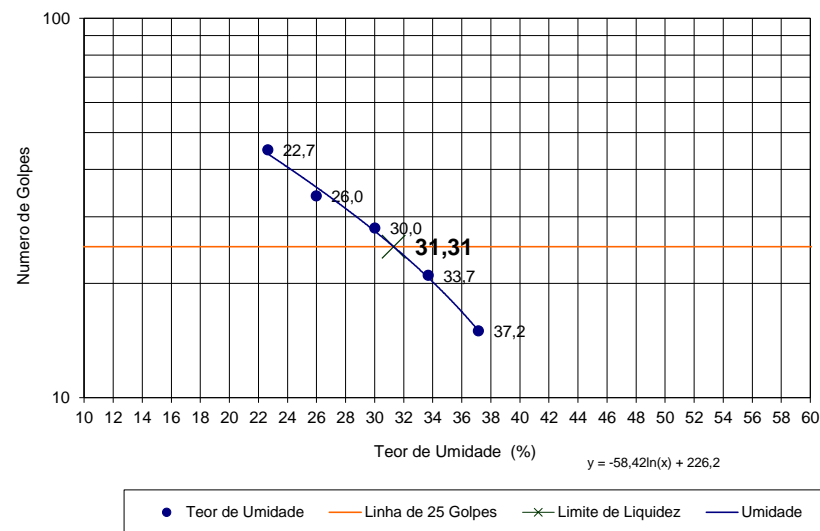
Posição: BD

Coordenada N: 7486116,722

Coordenada E: 711751,245

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	3	10	14	16	7
Cápsula + solo úmido (g)	21,21	22,89	25,14	22,37	21,85
Cápsula + solo seco (g)	18,58	19,45	21,12	17,98	18,58
Peso da cápsula (g)	6,99	6,22	7,73	4,94	9,77
Peso da água (g)	2,63	3,44	4,02	4,39	3,27
Peso do solo seco (g)	11,59	13,23	13,39	13,04	8,81
Teor Umidade (%)	22,65	25,98	30,02	33,69	37,15
Numero de Golpes	45	34	28	21	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	9	71	208	33	50
Cápsula + solo úmido (g)	12,80	11,15	12,52	12,13	14,18
Cápsula + solo seco (g)	11,98	10,25	11,65	11,45	13,32
Peso da cápsula (g)	7,53	5,60	7,21	7,95	9,17
Peso da água (g)	0,82	0,90	0,87	0,68	0,86
Peso do solo seco (g)	4,45	4,65	4,44	3,50	4,15
Teor Umidade (%)	18,48	19,45	19,56	19,48	20,65

A=	25
B=	226,2
C=	58,42
Limite Líquidez:	31,31
Limite Plástico :	19,52
5% L.P :	0,98
>	20,50
<	18,55
Índice de Plasticidade	11,79



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

Sondagem: 03

Amostra: 03

Classificação expedita: Areia Argilosa Marrom

Ensaio de Penetração											
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	
Po.	m m	Min.	12	Kg/cm²	13	Kg/cm²	19	Kg/cm²	7	Kg/cm²	9
0,025	0,63	0,5			5	0,51	10	1,02	8	0,82	
0,050	1,27	1,0			9	0,92	17	1,73	12	1,22	
0,075	1,90	1,5			15	1,53	32	3,26	26	2,65	
0,100	2,54	2,0			22	2,24	53	5,41	40	4,08	
0,150	3,81	3,0			43	4,39	113	11,53	70	7,14	
0,200	5,08	4,0			70	7,14	177	18,05	115	11,73	
0,300	7,62	6,0			99	10,10	215	21,93	144	14,69	
0,400	10,16	8,0			115	11,73	234	23,87	167	17,03	
0,500	12,70	10,0									

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
13	22	70	2,24	7,14	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	3,19	6,77	6,77	6,3
19	53	177	5,41	18,05			7,69	17,12	17,12	8,2
7	40	115	4,08	11,73			5,80	11,12	11,12	10,3

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	220	20	0,2
19	200	212	12	0,1
6	200	207	7	0,1

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	12		13		19		7		9	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8460		8935		8840		9146		9030	
Peso do cilindro (g)	4690		4905		4666		4885		4885	
Peso do solo úmido (g)	3770		4030		4174		4261		4145	
Volume do cilindro (dm³)	2,089		2,077		2,059		2,083		2,079	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1805		1940		2027		2046		1994	
Cápsula n.º	36	30	c14	c3087	c112	c920	c521	3101	55	45
Cápsula + solo úmido (g)	134,27	130,17	167,96	154,15	190,73	194,71	197,29	191,97	113,73	114,59
Cápsula + solo seco (g)	128,98	126,78	159,25	146,28	177,83	181,61	180,41	176,56	102,59	103,87
Peso da cápsula (g)	29,68	15,73	21,86	21,96	21,99	21,45	22,84	21,19	12,50	17,39
Peso da água (g)	5,3	3,4	8,7	7,9	12,9	13,1	16,9	15,4	11,1	10,7
Peso do solo seco (g)	99,3	111,1	137,4	124,3	155,8	160,2	157,6	155,4	90,1	86,5
Umidade	0,053	0,031	0,063	0,063	0,083	0,082	0,107	0,099	0,124	0,124
Umidade Média (%)	4,2		6,3		8,2		10,3		12,4	
Dens. solo seco (g/dm³)	1732		1825		1873		1854		1774	

Registro: 20802

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,48 / 0,70

Estaca: - Posição: BD

Coordenada N: 7486724,945

Coordenada E: 712459,520

Gráfico de Penetração

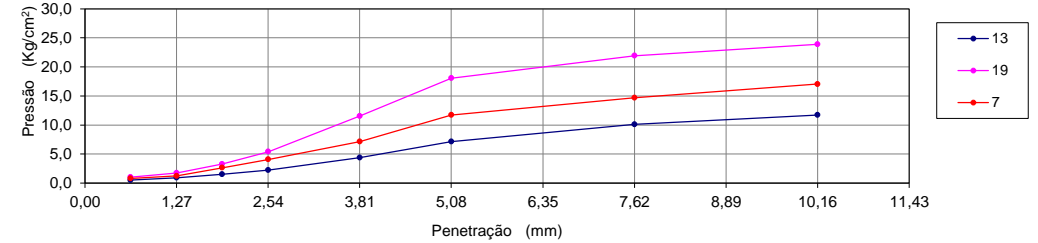


Gráfico de Expansão

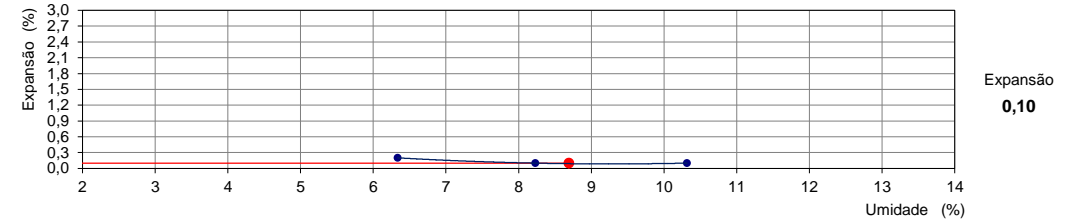


Gráfico de I.S.C.

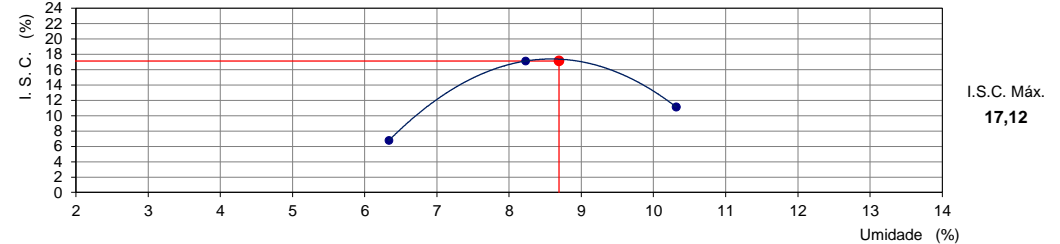
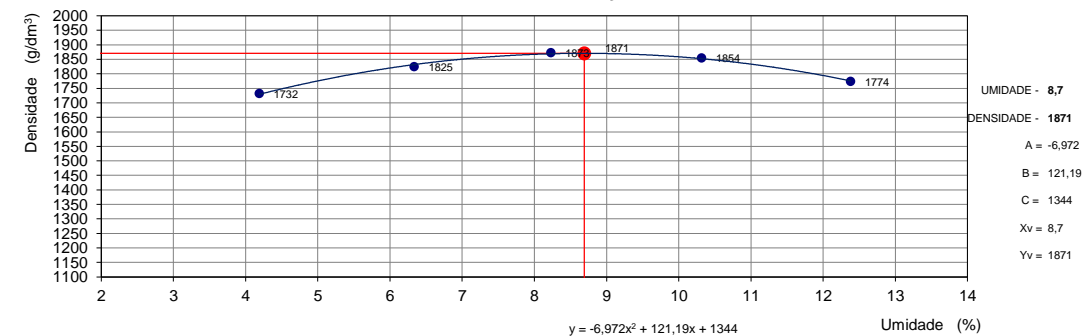


Gráfico de Compactação





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

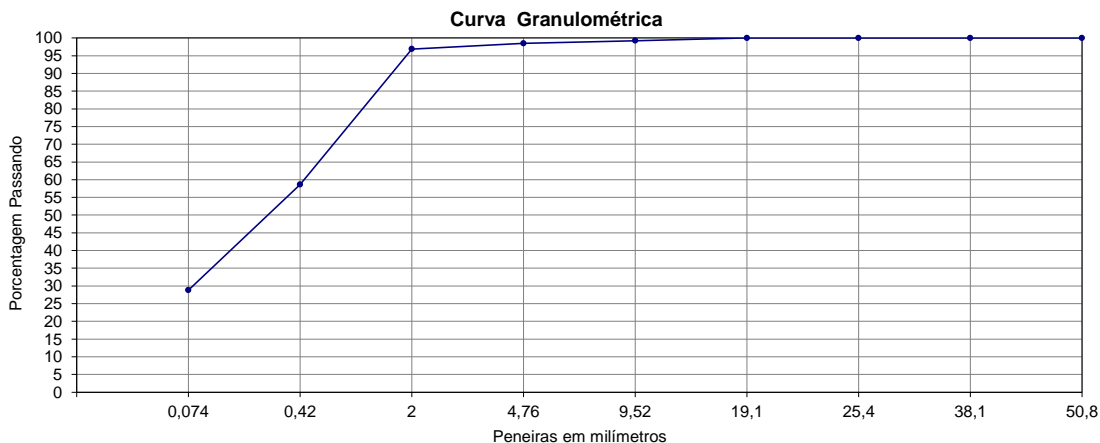
Sondagem: 03

Amostra: 03

Classificação expedita: Areia Argilosa Marrom

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade			Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
Cápsula n.º	c256	c620	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	177,03	182,98	2"	50,8		1785,02	100,00
Cápsula + solo seco (g)	175,53	181,38	1½"	38,1		1785,02	100,00
Peso da cápsula (g)	22,51	23,12	1"	25,4		1785,02	100,00
Peso da água (g)	1,50	1,60	¾"	19,1		1785,02	100,00
Peso do solo seco (g)	153,02	158,26	¾"	9,52	13,13	1771,89	99,26
Umidade	0,010	0,010	n.º 4	4,76	13,45	1758,44	98,51
Umidade Média	1,0%		n.º 10	2	28,45	1729,99	96,92

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1802,24	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	55,0	n.º	mm		183,02	1,00	96,92
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1747,2	10	2		183,02	1,00	96,92
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1730,0	16	1,2		183,02	1,00	96,92
Peso da amostra total seca (g)	1785,0	30	0,6		183,02	1,00	96,92
Peneiramento Fino		40	0,42	72,31	110,71	0,60	58,63
Peso da amostra umida (g)	184,84	50	0,3		110,71	0,60	58,63
Peso da amostra seca (g)	183,0	100	0,15		110,71	0,60	58,63
		200	0,074	56,28	54,43	0,30	28,82



Registro: 20802

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,48 / 0,70

Estaca: -

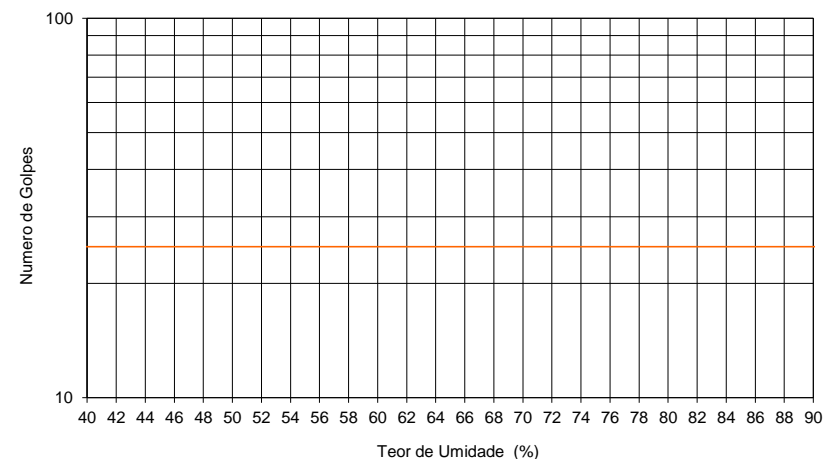
Posição: BD

Coordenada N: 7486724,945

Coordenada E: 712459,520

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)					
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					
Numero de Golpes					

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)					
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					

A=	
B=	
C=	
Limite Líquido :	
Limite Plástico :	
5% L.P. :	
>	
<	
Índice de Plasticidade	



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

Sondagem: 03

Amostra: 04

Classificação expedita: Areia Cinza escuro

Registro: 20803

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,70 / 1,50

Estaca: - Posição: BD

Coordenada N: 7486724,945

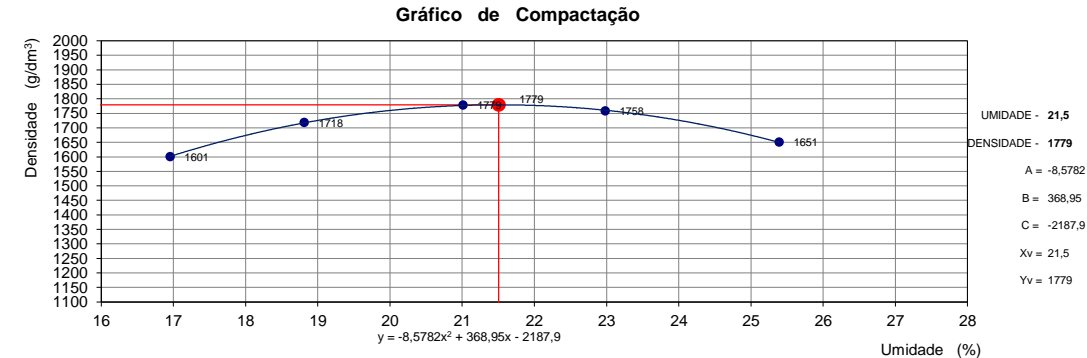
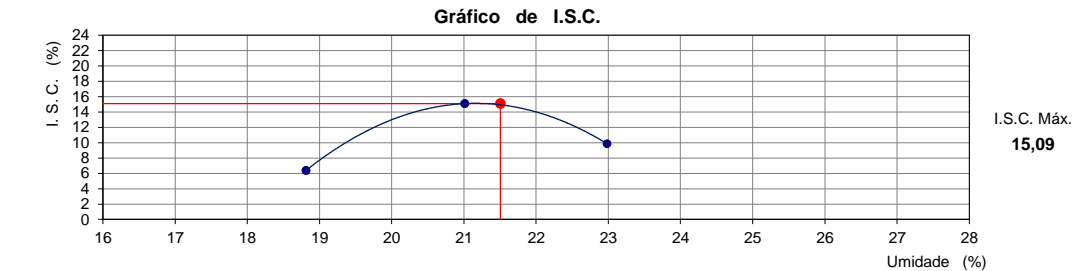
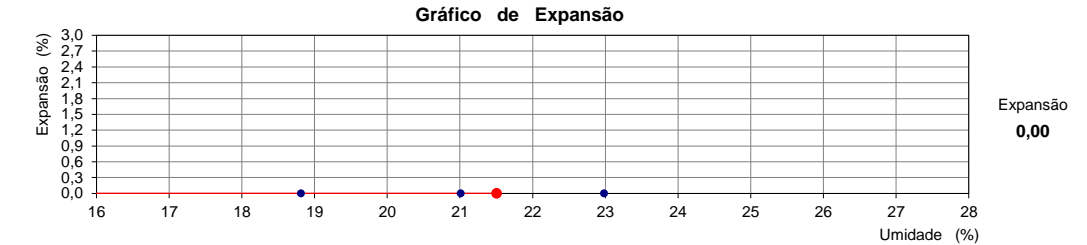
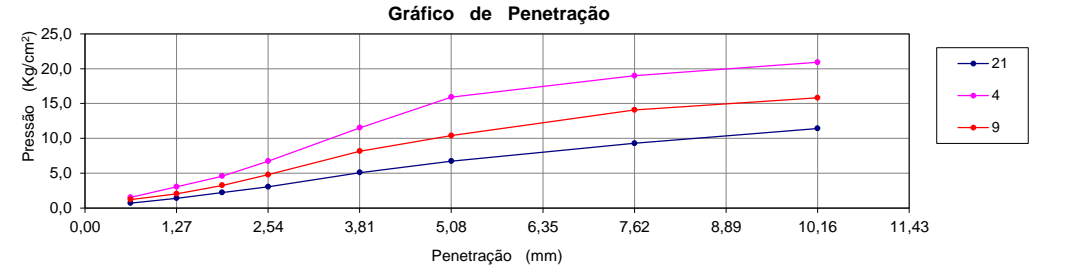
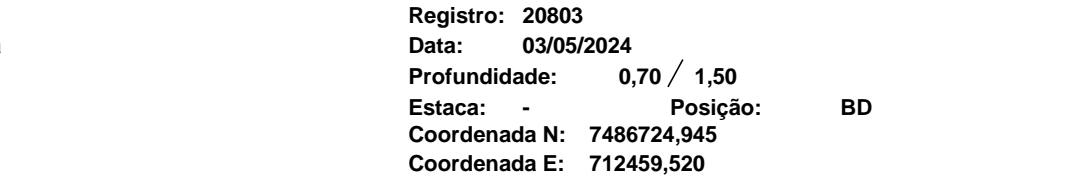
Coordenada E: 712459,520

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 7	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 21	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 4	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 9	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 14	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.										
0,025	0,63	0,5			7	0,71	15	1,53	12	1,22		
0,050	1,27	1,0			14	1,43	30	3,06	20	2,04		
0,075	1,90	1,5			22	2,24	45	4,59	32	3,26		
0,100	2,54	2,0			30	3,06	66	6,73	47	4,79		
0,150	3,81	3,0			50	5,10	113	11,53	80	8,16		
0,200	5,08	4,0			66	6,73	156	15,91	102	10,40		
0,300	7,62	6,0			91	9,28	186	18,97	138	14,08		
0,400	10,16	8,0			112	11,42	205	20,91	155	15,81		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
21	30	66	3,06	6,73	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	4,35	6,38	6,38	18,8
4	66	156	6,73	15,91			9,57	15,09	15,09	21,0
9	47	102	4,79	10,40			6,82	9,87	9,87	23,0

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	200	0	0,0
4	200	200	0	0,0
6	200	200	0	0,0

Moldagem dos Corpos de Prova									
Cilindro n.º	7		21		4		9		14
N.º de golpes	12		12		12		12		12
Cilindro + solo úmido (g)	8785		9064		9415		9380		9020
Peso do cilindro (g)	4885		4810		4910		4885		4675
Peso do solo úmido (g)	3900		4254		4505		4495		4345
Volume do cilindro (dm³)	2,083		2,084		2,093		2,079		2,099
Dens. solo úmido (g/dm³)	1872		2041		2152		2162		2070
Cápsula n.º	3318	C746	C1119	C475	3287	C302	C266	3047	C66 C863
Cápsula + solo úmido (g)	177,03	184,08	169,40	161,25	150,48	153,68	165,60	153,68	194,15 185,64
Cápsula + solo seco (g)	154,43	160,97	145,86	139,51	128,38	130,83	139,15	128,50	159,20 152,73
Peso da cápsula (g)	22,06	23,66	22,30	22,46	22,88	22,41	22,18	20,67	22,49 22,19
Peso da água (g)	22,6	23,1	23,5	21,7	22,1	22,9	26,5	25,2	35,0 32,9
Peso do solo seco (g)	132,4	137,3	123,6	117,1	105,5	108,4	117,0	107,8	136,7 130,5
Umidade	0,171	0,168	0,191	0,186	0,209	0,211	0,226	0,234	0,256 0,252
Umidade Média (%)	17,0		18,8		21,0		23,0		25,4
Dens. solo seco (g/dm³)	1601		1718		1779		1758		1651





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

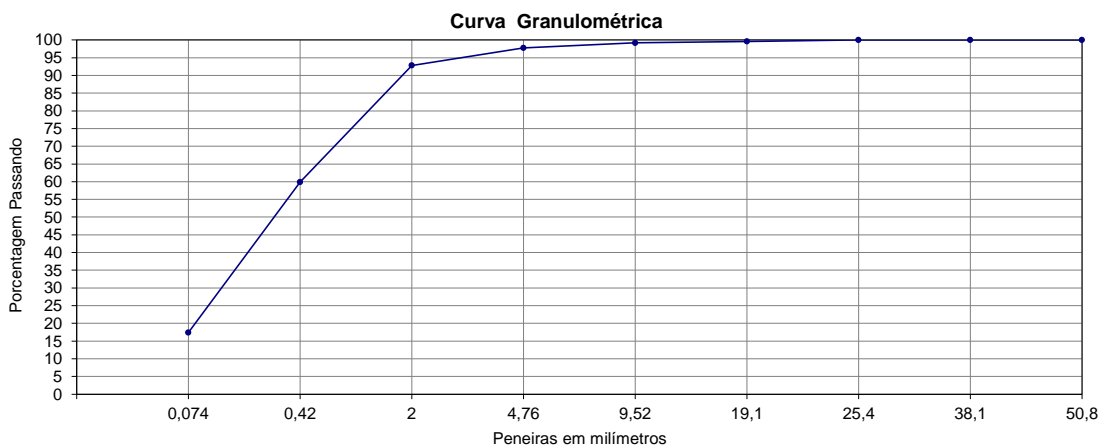
Sondagem: 03

Amostra: 04

Classificação expedita: Areia Cinza escuro

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade			Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
Cápsula n.º	3287	c3354	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	183,77	174,39	2"	50,8		1848,79	100,00
Cápsula + solo seco (g)	182,69	173,48	1½"	38,1		1848,79	100,00
Peso da cápsula (g)	22,88	21,49	1"	25,4		1848,79	100,00
Peso da água (g)	1,08	0,91	¾"	19,1	7,05	1841,74	99,62
Peso do solo seco (g)	159,81	151,99	3/8"	9,52	7,84	1833,90	99,19
Umidade	0,007	0,006	n.º 4	4,76	25,82	1808,08	97,80
Umidade Média	0,6%		n.º 10	2	92,22	1715,86	92,81

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1859,72	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	132,9	10	2		187,66	1,00	92,81
Solo umido pos. na pen. n.º 10	1726,8	16	1,2		187,66	1,00	92,81
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1715,9	30	0,6		187,66	1,00	92,81
Peso da amostra total seca (g)	1848,8	40	0,42	66,58	121,08	0,65	59,88
Peneiramento Fino		50	0,3		121,08	0,65	59,88
Peso da amostra umida (g)	188,86	100	0,15		121,08	0,65	59,88
Peso da amostra seca (g)	187,7	200	0,074	85,92	35,16	0,19	17,39



Registro: 20803

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,70 / 1,50

Estaca: -

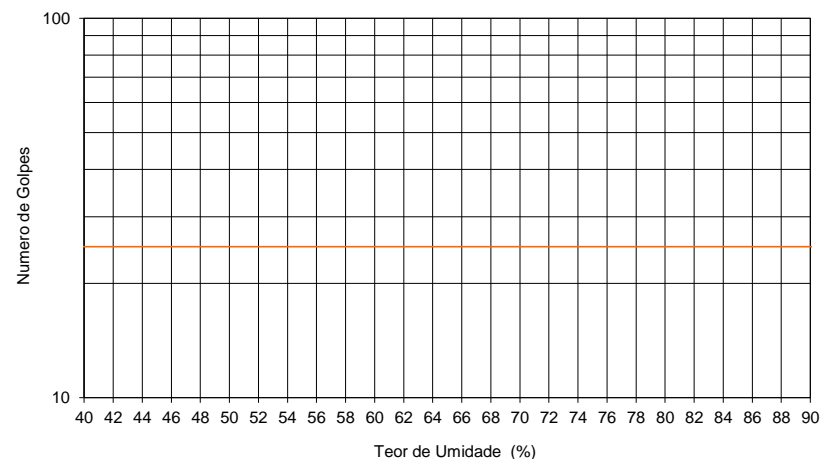
Posição: BD

Coordenada N: 7486724,945

Coordenada E: 712459,520

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)					
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					
Numero de Golpes					

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)					
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					

A=	
B=	
C=	
Limite Líquido :	
Limite Plástico :	
5% L.P. :	
>	
<	
Índice de Plasticidade	



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

Sondagem: 04

Amostra: 04

Classificação expedita: Argila Arenosa Marrom

Ensaio de Penetração											
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	
Po.	m m	Min.	18	Kg/cm²	8	Kg/cm²	3	Kg/cm²	14	Kg/cm²	11
0,025	0,63	0,5			14	1,43	18	1,84	10	1,02	
0,050	1,27	1,0			25	2,55	32	3,26	20	2,04	
0,075	1,90	1,5			39	3,98	45	4,59	32	3,26	
0,100	2,54	2,0			52	5,30	61	6,22	45	4,59	
0,150	3,81	3,0			70	7,14	80	8,16	62	6,32	
0,200	5,08	4,0			89	9,08	97	9,89	78	7,96	
0,300	7,62	6,0			105	10,71	116	11,83	90	9,18	
0,400	10,16	8,0			115	11,73	129	13,16	101	10,30	
0,500	12,70	10,0									

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
8	52	89	5,30	9,08	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	7,54	8,61	8,61	12,1
3	61	97	6,22	9,89			8,85	9,38	9,38	14,1
14	45	78	4,59	7,96			6,53	7,54	7,54	15,9

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	288	88	0,8
3	200	256	56	0,5
6	200	249	49	0,4

Moldagem dos Corpos de Prova									
Cilindro n.º	18		8		3		14		11
N.º de golpes	12		12		12		12		12
Cilindro + solo úmido (g)	8320		8590		8910		8630		8490
Peso do cilindro (g)	4915		4820		4900		4675		4905
Peso do solo úmido (g)	3405		3770		4010		3955		3585
Volume do cilindro (dm³)	2,085		2,091		2,096		2,099		2,081
Dens. solo úmido (g/dm³)	1633		1803		1913		1884		1723
Cápsula n.º	B134	C16	C896	C62	571	C3381	626	C116	3106 B34
Cápsula + solo úmido (g)	101,12	105,56	104,45	102,12	99,55	107,14	98,89	100,44	104,41 101,12
Cápsula + solo seco (g)	93,35	97,77	95,65	93,35	90,66	96,65	89,44	89,65	91,65 88,81
Peso da cápsula (g)	12,10	20,73	21,30	22,15	28,10	21,98	29,80	22,34	21,47 18,80
Peso da água (g)	7,8	7,8	8,8	8,8	8,9	10,5	9,5	10,8	12,8 12,3
Peso do solo seco (g)	81,3	77,0	74,4	71,2	62,6	74,7	59,6	67,3	70,2 70,0
Umidade	0,096	0,101	0,118	0,123	0,142	0,140	0,158	0,160	0,182 0,176
Umidade Média (%)	9,8		12,1		14,1		15,9		17,9
Dens. solo seco (g/dm³)	1487		1609		1676		1625		1461

Registro: 20804

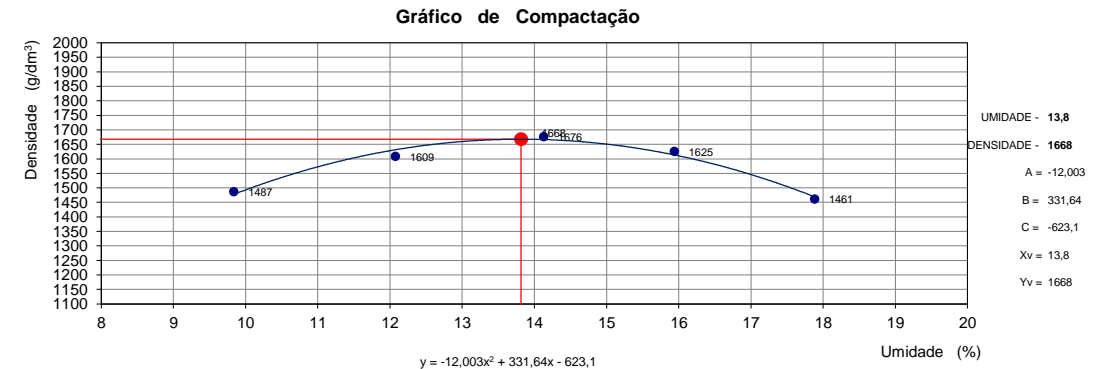
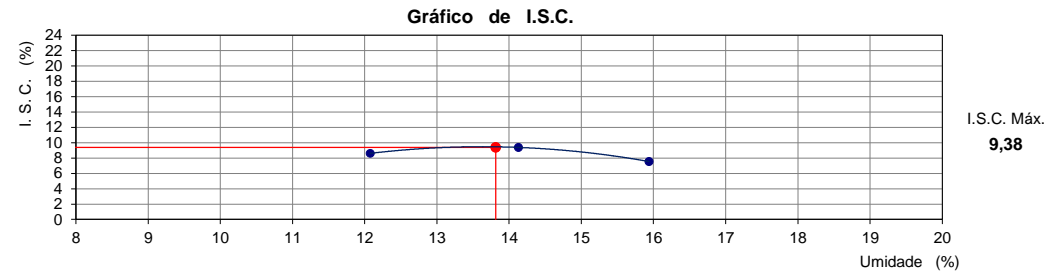
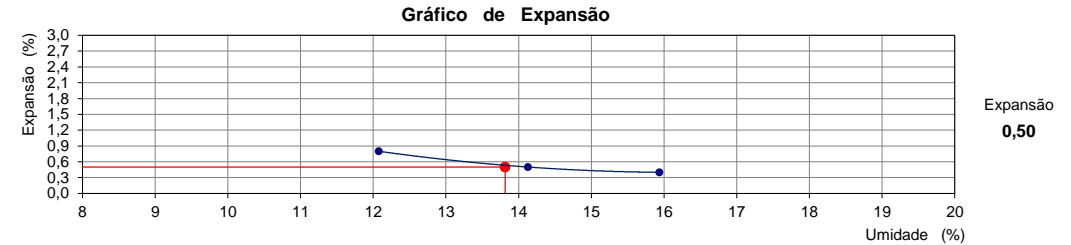
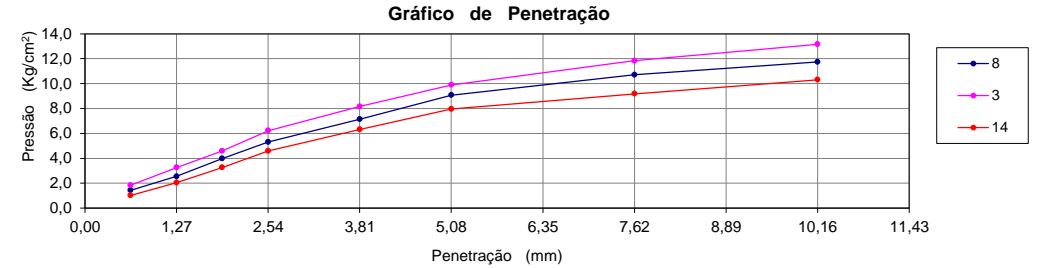
Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,80 / 1,15

Estaca: - Posição: BE

Coordenada N: 7487091,673

Coordenada E: 712770,878





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

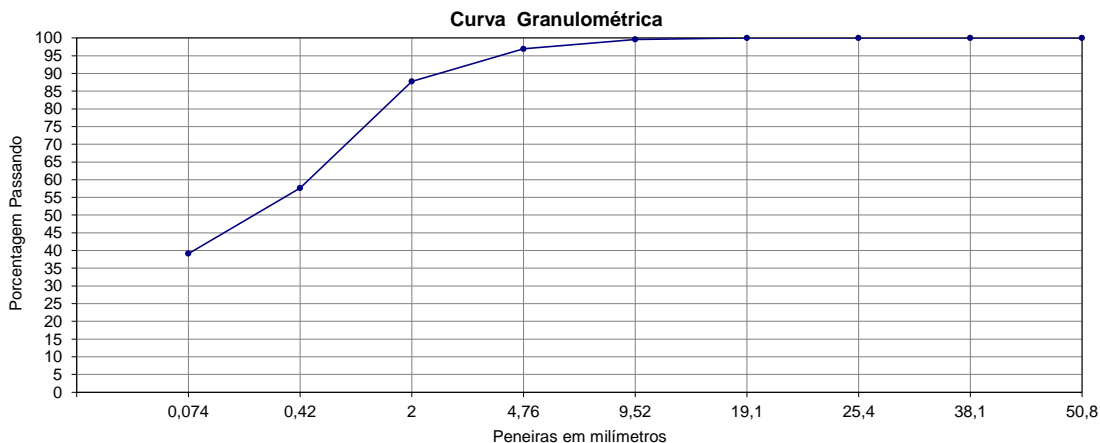
Sondagem: 04

Amostra: 04

Classificação expedita: Argila Arenosa Marrom

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	C1109	3122	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	105,35	102,25	2"	50,8		1491,27	100,00
Cápsula + solo seco (g)	104,54	101,55	1½"	38,1		1491,27	100,00
Peso da cápsula (g)	23,28	22,63	1"	25,4		1491,27	100,00
Peso da água (g)	0,81	0,70	¾"	19,1		1491,27	100,00
Peso do solo seco (g)	81,26	78,92	¾"	9,52	6,07	1485,20	99,59
Umidade	0,010	0,009	n.º 4	4,76	39,47	1445,73	96,95
Umidade Média	0,9%		n.º 10	2	136,99	1308,74	87,76

Peneiramento Fino							
Amostra total úmida (g)	1503,60	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	182,5	10	2		141,93	1,00	87,76
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1321,1	10	2		141,93	1,00	87,76
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1308,7	16	1,2		141,93	1,00	87,76
Peso da amostra total seca (g)	1491,3	30	0,6		141,93	1,00	87,76
Peneiramento Fino		40	0,42	48,70	93,23	0,66	57,65
Peso da amostra úmida (g)	143,27	50	0,3		93,23	0,66	57,65
Peso da amostra seca (g)	141,9	100	0,15		93,23	0,66	57,65
		200	0,074	29,94	63,29	0,45	39,14



Registro: 20804

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,80 / 1,15

Estaca: -

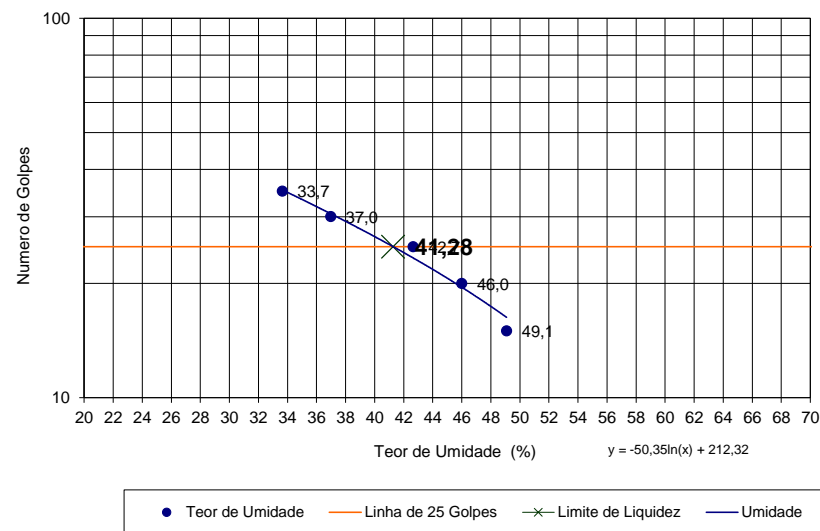
Posição: BE

Coordenada N: 7487091,673

Coordenada E: 712770,878

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	16	20	A3461	81	67
Cápsula + solo úmido (g)	21,03	23,22	24,91	25,48	25,64
Cápsula + solo seco (g)	16,98	18,25	18,98	19,95	18,88
Peso da cápsula (g)	4,94	4,80	5,08	7,92	5,11
Peso da água (g)	4,05	4,97	5,93	5,53	6,76
Peso do solo seco (g)	12,04	13,45	13,90	12,03	13,77
Teor Umidade (%)	33,65	36,98	42,65	46,00	49,09
Numero de Golpes	35	30	25	20	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	A3091	A3577	A3474	627	96
Cápsula + solo úmido (g)	13,06	13,14	11,72	14,56	11,27
Cápsula + solo seco (g)	11,55	11,65	10,51	12,98	10,00
Peso da cápsula (g)	5,88	5,93	5,95	6,99	5,15
Peso da água (g)	1,51	1,49	1,21	1,58	1,27
Peso do solo seco (g)	5,67	5,72	4,56	5,99	4,85
Teor Umidade (%)	26,69	25,99	26,45	26,44	26,15

A=	25
B=	212,32
C=	50,35
Limite Líquidez:	41,28
Limite Plástico :	26,34
5% L.P :	1,32
>	27,66
<	25,03
Índice de Plasticidade	14,94



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

Sondagem: 04

Amostra: 05

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa cor Variegada

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	10	Kg/cm²	11	Kg/cm²	13	Kg/cm²	14	Kg/cm²	3	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			7	0,71	9	0,92	5	0,51		
0,050	1,27	1,0			17	1,73	22	2,24	13	1,33		
0,075	1,90	1,5			29	2,96	36	3,67	25	2,55		
0,100	2,54	2,0			39	3,98	45	4,59	36	3,67		
0,150	3,81	3,0			52	5,30	60	6,12	49	5,00		
0,200	5,08	4,0			70	7,14	79	8,06	65	6,63		
0,300	7,62	6,0			85	8,67	100	10,20	77	7,85		
0,400	10,16	8,0			99	10,10	115	11,73	88	8,98		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
11	39	70	3,98	7,14	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,66	6,77	6,77	18,4
13	45	79	4,59	8,06			6,53	7,64	7,64	20,4
14	36	65	3,67	6,63			5,22	6,29	6,29	22,4

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	395	195	1,7
13	200	374	174	1,5
6	200	361	161	1,4

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	10		11		13		14		3	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8380		8715		8925		8690		8670	
Peso do cilindro (g)	4920		4905		4905		4675		4900	
Peso do solo úmido (g)	3460		3810		4020		4015		3770	
Volume do cilindro (dm³)	2,078		2,081		2,077		2,099		2,096	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1665		1831		1935		1913		1799	
Cápsula n.º	c204	c589	3128	c853	c276	3106	3122	c1133	c1094	c553
Cápsula + solo úmido (g)	130,53	137,75	136,25	145,22	150,13	150,38	109,30	130,33	139,85	154,13
Cápsula + solo seco (g)	114,75	121,80	118,36	126,00	128,80	128,19	93,08	111,10	117,00	129,03
Peso da cápsula (g)	22,75	23,14	21,24	21,28	22,06	21,47	22,63	22,48	22,20	22,76
Peso da água (g)	15,8	16,0	17,9	19,2	21,3	22,2	16,2	19,2	22,9	25,1
Peso do solo seco (g)	92,0	98,7	97,1	104,7	106,7	106,7	70,5	88,6	94,8	106,3
Umidade	0,172	0,162	0,184	0,184	0,200	0,208	0,230	0,217	0,241	0,236
Umidade Média (%)	16,7		18,4		20,4		22,4		23,9	
Dens. solo seco (g/dm³)	1427		1546		1608		1563		1452	

Registro: 20805

Data: 03/05/2024

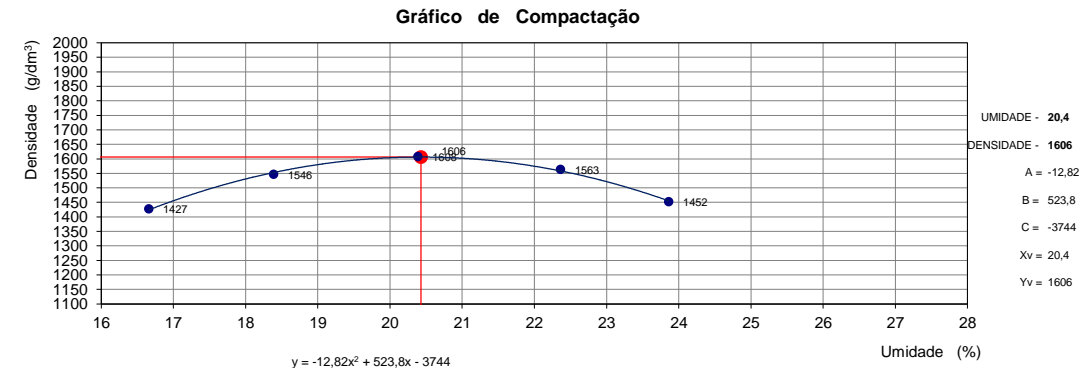
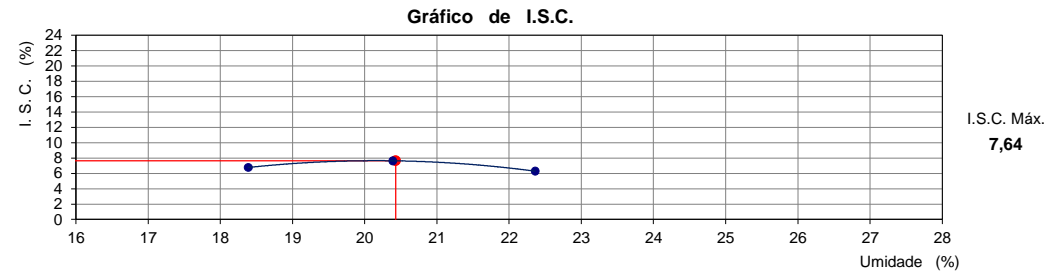
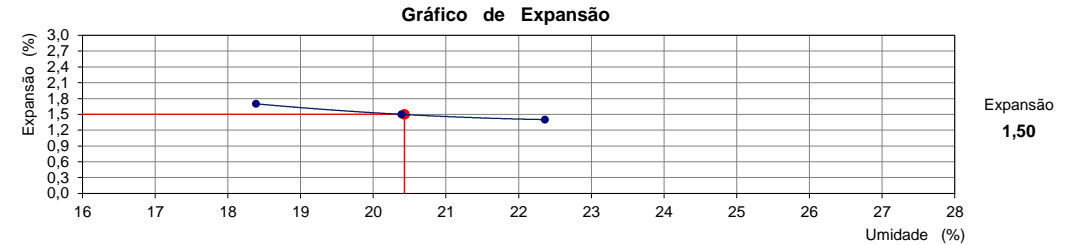
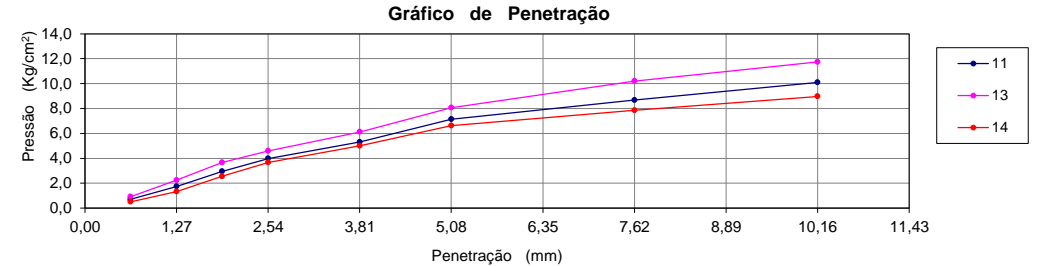
Profundidade: 1,15 / 1,50

Estaca: -

Posição: BE

Coordenada N: 7487091,673

Coordenada E: 712770,878





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Prefeito João Batista Caffara - Sentido BR-493

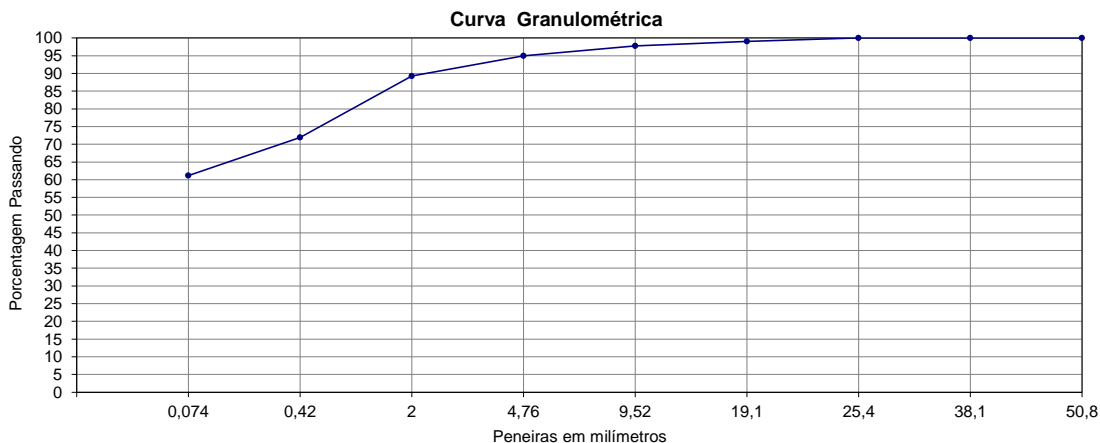
Sondagem: 04

Amostra: 05

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa cor Variegada

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	c185	c409	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	143,60	152,83	2"	50,8		1858,78	100,00
Cápsula + solo seco (g)	141,90	150,95	1½"	38,1		1858,78	100,00
Peso da cápsula (g)	22,54	23,48	1"	25,4		1858,78	100,00
Peso da água (g)	1,70	1,88	¾"	19,1	17,88	1840,90	99,04
Peso do solo seco (g)	119,36	127,47	¾"	9,52	23,69	1817,21	97,76
Umidade	0,014	0,015	n.º 4	4,76	51,82	1765,39	94,98
Umidade Média	1,4%		n.º 10	2	106,73	1658,66	89,23

Peneiramento Fino							
Amostra total úmida (g)	1882,82	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	200,1	n.º	mm		158,60	1,00	89,23
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1682,7	10	2		158,60	1,00	89,23
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1658,7	16	1,2		158,60	1,00	89,23
Peso da amostra total seca (g)	1858,8	30	0,6		158,60	1,00	89,23
Peneiramento Fino		40	0,42	30,80	127,80	0,81	71,90
Peso da amostra úmida (g)	160,90	50	0,3		127,80	0,81	71,90
Peso da amostra seca (g)	158,6	100	0,15		127,80	0,81	71,90
		200	0,074	19,12	108,68	0,69	61,15



Registro: 20805

Data: 03/05/2024

Profundidade: 1,15 / 1,50

Estaca: -

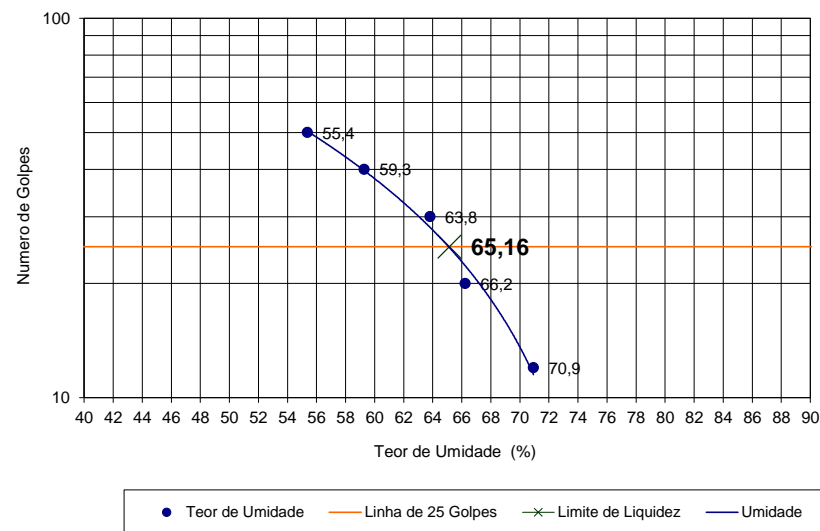
Posição: BE

Coordenada N: 7487091,673

Coordenada E: 712770,878

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	18	690	14	90	81
Cápsula + solo úmido (g)	25,56	23,65	24,63	22,53	24,25
Cápsula + solo seco (g)	19,22	17,77	18,00	15,43	17,44
Peso da cápsula (g)	7,77	7,85	7,61	4,71	7,84
Peso da água (g)	6,34	5,88	6,63	7,10	6,81
Peso do solo seco (g)	11,45	9,92	10,39	10,72	9,60
Teor Umidade (%)	55,37	59,27	63,81	66,23	70,94
Numero de Golpes	50	40	30	20	12

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	2044	1010	1	3	290
Cápsula + solo úmido (g)	11,55	12,08	14,65	12,24	9,74
Cápsula + solo seco (g)	10,02	10,44	13,25	10,88	8,44
Peso da cápsula (g)	6,08	6,07	9,38	6,99	4,83
Peso da água (g)	1,53	1,64	1,40	1,36	1,30
Peso do solo seco (g)	3,94	4,37	3,87	3,89	3,61
Teor Umidade (%)	38,83	37,53	36,18	34,96	36,01

A=	25
B=	680,35
C=	156,9
Limite Líquidez:	65,16
Limite Plástico :	36,70
5% L.P :	1,84
>	38,54
<	34,87
Índice de Plasticidade	28,46



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493

Sondagem: 05

Amostra: 03

Classificação expedita: Areia Argilosa cor Marrom

Registro: 20806

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,44 / 0,89

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: 7487593,224

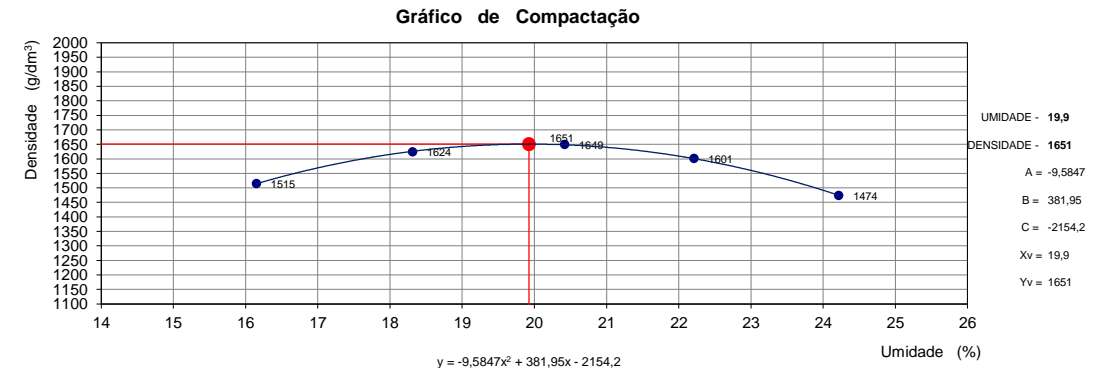
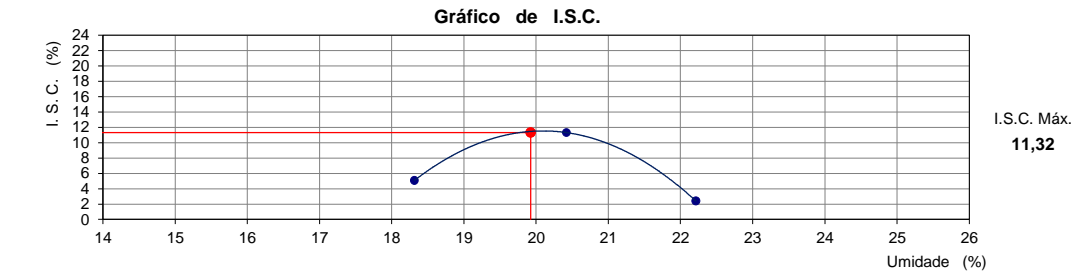
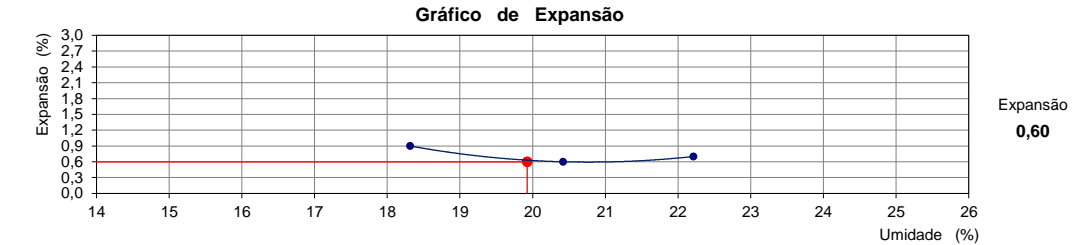
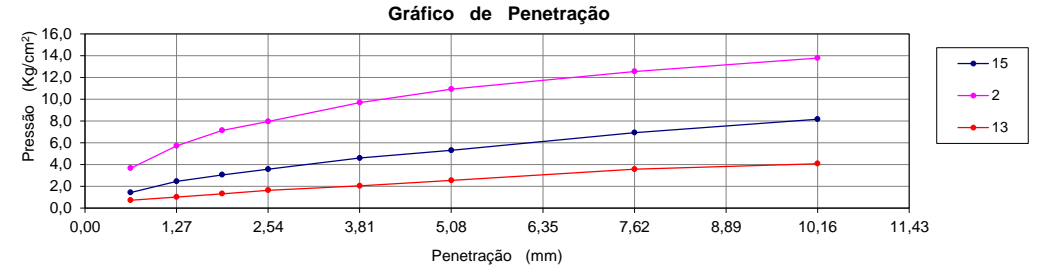
Coordenada E: 713974,129

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 12	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 15	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 2	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 13	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 11	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.			14	1,43	36	3,67	7	0,71		
0,025	0,63	0,5			24	2,45	56	5,71	10	1,02		
0,050	1,27	1,0			30	3,06	70	7,14	13	1,33		
0,075	1,90	1,5			35	3,57	78	7,96	16	1,63		
0,100	2,54	2,0			45	4,59	95	9,69	20	2,04		
0,150	3,81	3,0			52	5,30	107	10,91	25	2,55		
0,200	5,08	4,0			68	6,94	123	12,55	35	3,57		
0,300	7,62	6,0			80	8,16	135	13,77	40	4,08		
0,400	10,16	8,0										
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
15	35	52	3,57	5,30	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,08	5,03	5,08	18,3
2	78	107	7,96	10,91			11,32	10,35	11,32	20,4
13	16	25	1,63	2,55			2,32	2,42	2,42	22,2

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	300	100	0,9
2	200	268	68	0,6
6	200	280	80	0,7

Moldagem dos Corpos de Prova									
Cilindro n.º	12		15		2		13		11
N.º de golpes	12		12		12		12		12
Cilindro + solo úmido (g)	8366		8614		9081		8970		8715
Peso do cilindro (g)	4690		4615		4910		4905		4905
Peso do solo úmido (g)	3676		3999		4171		4065		3810
Volume do cilindro (dm³)	2,089		2,081		2,100		2,077		2,081
Dens. solo úmido (g/dm³)	1760		1922		1986		1957		1831
Cápsula n.º	16	9	3075	3506	c3335	d3259	3118	3314	c14 18
Cápsula + solo úmido (g)	193,74	178,19	187,03	186,77	138,31	151,81	170,20	174,00	198,10 197,18
Cápsula + solo seco (g)	168,67	155,15	162,62	160,14	119,00	129,58	143,30	146,04	163,86 161,57
Peso da cápsula (g)	12,00	13,80	22,11	21,84	23,01	22,30	20,78	21,60	21,86 15,16
Peso da água (g)	25,1	23,0	24,4	26,6	19,3	22,2	26,9	28,0	34,2 35,6
Peso do solo seco (g)	156,7	141,4	140,5	138,3	96,0	107,3	122,5	124,4	142,0 146,4
Umidade	0,160	0,163	0,174	0,193	0,201	0,207	0,220	0,225	0,241 0,243
Umidade Média (%)	16,2		18,3		20,4		22,2		24,2
Dens. solo seco (g/dm³)	1515		1624		1649		1601		1474





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493

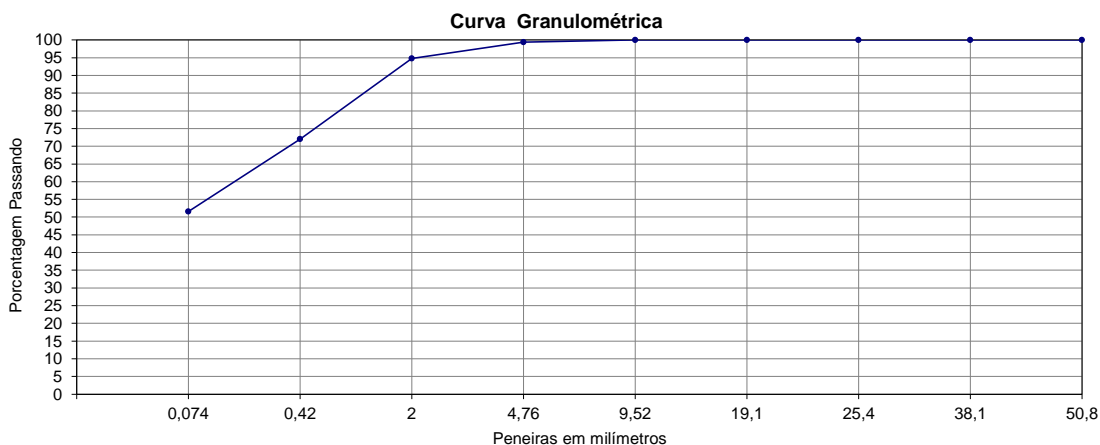
Sondagem: 05

Amostra: 03

Classificação expedita: Areia Argilosa cor Marrom

Ensaio de Granulometria						
Peneiramento Grosso						
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
Cápsula n.º	c36	c14	n.º	mm	Retido	
Cápsula + solo úmido (g)	161,54	164,12	2"	50,8		1571,73
Cápsula + solo seco (g)	154,32	156,70	1½"	38,1		1571,73
Peso da cápsula (g)	22,19	21,86	1"	25,4		1571,73
Peso da água (g)	7,22	7,42	¾"	19,1		1571,73
Peso do solo seco (g)	132,13	134,84	3/8"	9,52		1571,73
Umidade	0,055	0,055	n.º 4	4,76	9,59	1562,14
Umidade Média	5,5%		n.º 10	2	72,44	1489,70

Peneiramento Fino						
Amostra total umida (g)	1653,42	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando	
Solo seco retido na pen. n.º 10	82,0	n.º	mm			
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1571,4	10	2		168,40	1,00
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1489,7	16	1,2		168,40	1,00
Peso da amostra total seca (g)	1571,7	30	0,6		168,40	1,00
Peneiramento Fino		40	0,42	40,39	128,01	0,76
Peso da amostra umida (g)	177,63	50	0,3		128,01	0,76
Peso da amostra seca (g)	168,4	100	0,15		128,01	0,76
		200	0,074	36,34	91,67	0,54



Registro: 20806

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,44 / 0,89

Estaca: -

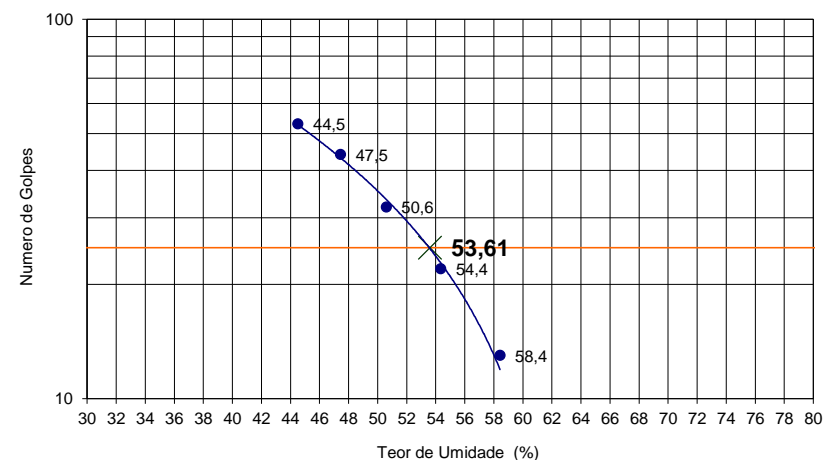
Posição: BD

Coordenada N: 7487593,224

Coordenada E: 713974,129

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	68	28	909	3687	901
Cápsula + solo úmido (g)	21,71	19,35	20,33	20,65	18,90
Cápsula + solo seco (g)	17,61	16,37	15,70	15,59	14,29
Peso da cápsula (g)	8,40	10,09	6,55	6,28	6,40
Peso da água (g)	4,10	2,98	4,63	5,06	4,61
Peso do solo seco (g)	9,21	6,28	9,15	9,31	7,89
Teor Umidade (%)	44,52	47,45	50,60	54,35	58,43
Numero de Golpes	53	44	32	22	13

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	2972	20	14	15	4
Cápsula + solo úmido (g)	11,43	9,78	13,11	11,44	13,06
Cápsula + solo seco (g)	9,98	8,45	11,71	10,02	11,77
Peso da cápsula (g)	5,95	4,80	7,73	5,99	7,94
Peso da água (g)	1,45	1,33	1,40	1,42	1,29
Peso do solo seco (g)	4,03	3,65	3,98	4,03	3,83
Teor Umidade (%)	35,98	36,44	35,18	35,24	33,68

A=	25
B=	621,46
C=	149,8
Limite Líquido :	53,61
Limite Plástico :	35,30
5% L.P. :	1,77
>	37,07
<	33,54
Índice de Plasticidade	18,31



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493

Sondagem: 05

Amostra: 04

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa cor Marrom

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	19	Kg/cm²	10	Kg/cm²	16	Kg/cm²	23	Kg/cm²	25	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			14	1,43	24	2,45	17	1,73		
0,050	1,27	1,0			22	2,24	35	3,57	28	2,86		
0,075	1,90	1,5			31	3,16	49	5,00	38	3,88		
0,100	2,54	2,0			37	3,77	55	5,61	44	4,49		
0,150	3,81	3,0			44	4,49	77	7,85	56	5,71		
0,200	5,08	4,0			58	5,92	92	9,38	73	7,45		
0,300	7,62	6,0			66	6,73	144	14,69	99	10,10		
0,400	10,16	8,0			79	8,06	178	18,16	117	11,93		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
10	37	58	3,77	5,92	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,37	5,61	5,61	18,1
16	55	92	5,61	9,38			7,98	8,90	8,90	20,3
23	44	73	4,49	7,45			6,38	7,06	7,06	21,9

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	275	75	0,6
16	200	238	38	0,3
6	200	266	66	0,6

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	19		10		16		23		25	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8244		8810		8970		9020		8710	
Peso do cilindro (g)	4666		4920		4895		4900		4690	
Peso do solo úmido (g)	3578		3890		4075		4120		4020	
Volume do cilindro (dm³)	2,059		2,078		2,089		2,102		2,088	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1738		1872		1951		1960		1925	
Cápsula n.º	16	30	c3354	5	c620	c126	3118	3075	100	11
Cápsula + solo úmido (g)	143,21	144,45	185,66	183,77	168,00	168,84	158,44	160,21	156,77	167,11
Cápsula + solo seco (g)	123,89	128,19	160,58	159,33	143,45	144,20	132,32	136,77	134,55	132,21
Peso da cápsula (g)	12,00	15,73	21,49	24,99	23,12	22,04	20,78	22,11	13,90	12,52
Peso da água (g)	19,3	16,3	25,1	24,4	24,6	24,6	26,1	23,4	22,2	34,9
Peso do solo seco (g)	111,9	112,5	139,1	134,3	120,3	122,2	111,5	114,7	120,7	119,7
Umidade	0,173	0,145	0,180	0,182	0,204	0,202	0,234	0,204	0,184	0,292
Umidade Média (%)	15,9		18,1		20,3		21,9		23,8	
Dens. solo seco (g/dm³)	1500		1585		1622		1608		1555	

Registro: 20807

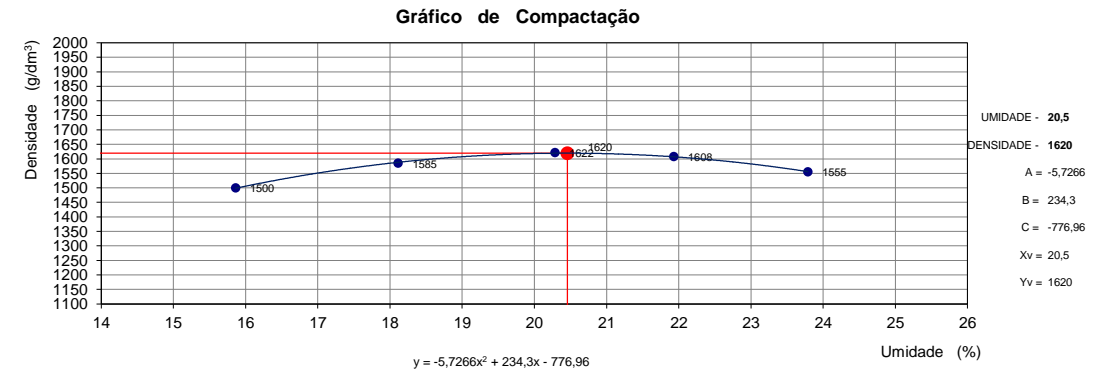
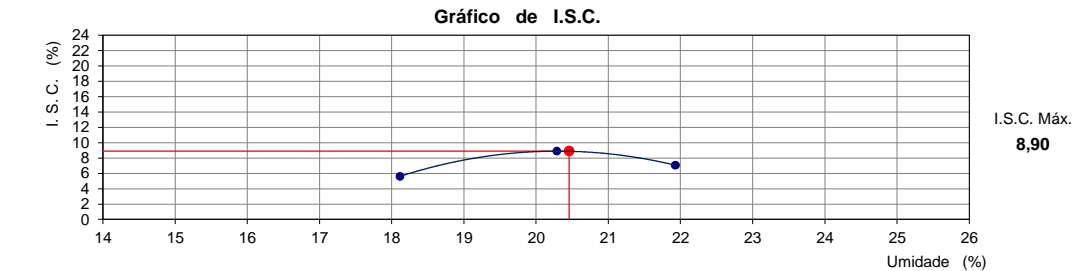
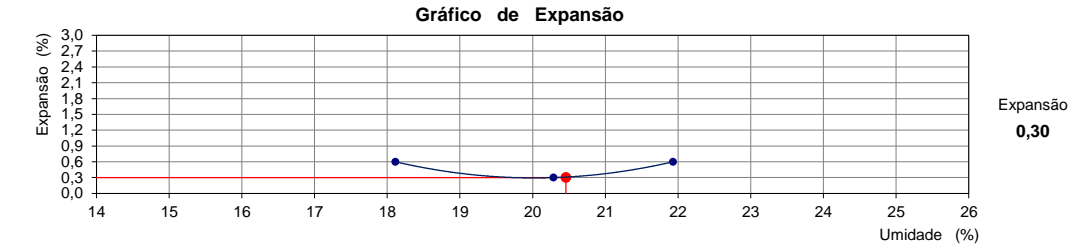
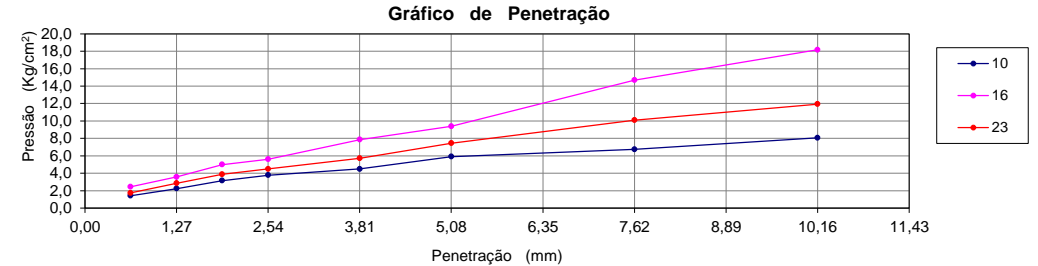
Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,89 / 1,50

Estaca: - Posição: BD

Coordenada N: 7487593,224

Coordenada E: 713974,129





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493

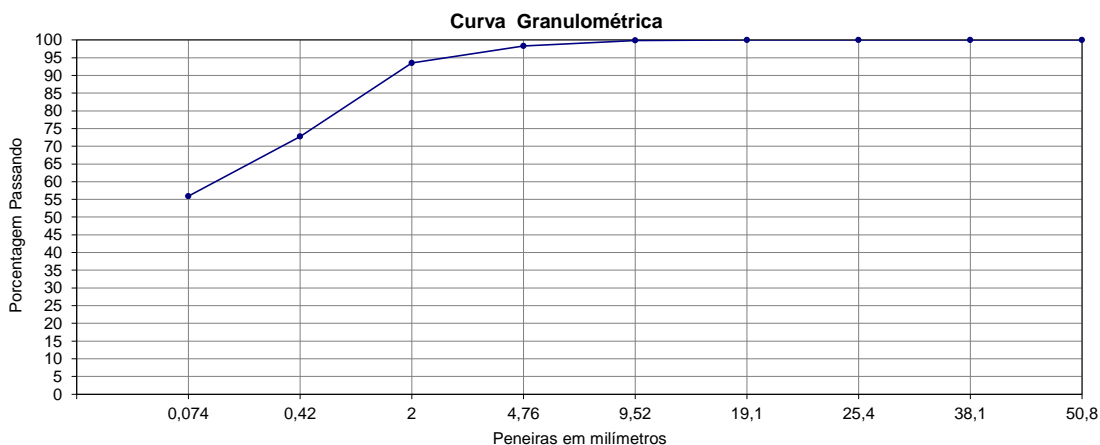
Sondagem: 05

Amostra: 04

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa cor Marrom

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade			Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
Cápsula n.º	3257	c1242	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	166,63	177,51	2"	50,8		1573,89	100,00
Cápsula + solo seco (g)	159,99	170,23	1½"	38,1		1573,89	100,00
Peso da cápsula (g)	22,02	22,06	1"	25,4		1573,89	100,00
Peso da água (g)	6,64	7,28	¾"	19,1		1573,89	100,00
Peso do solo seco (g)	137,97	148,17	3/8"	9,52	1,65	1572,24	99,90
Umidade	0,048	0,049	n.º 4	4,76	24,62	1547,62	98,33
Umidade Média	4,9%		n.º 10	2	76,10	1471,52	93,50

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1645,45	Peneira nº		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	102,4	n.º	mm				
Solo umido pos. na pen. n.º 10	1543,1	10	2		157,97	1,00	93,50
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1471,5	16	1,2		157,97	1,00	93,50
Peso da amostra total seca (g)	1573,9	30	0,6		157,97	1,00	93,50
Peneiramento Fino		40	0,42	35,04	122,93	0,78	72,76
Peso da amostra umida (g)	165,65	50	0,3		122,93	0,78	72,76
Peso da amostra seca (g)	158,0	100	0,15		122,93	0,78	72,76
		200	0,074	28,50	94,43	0,60	55,89



Registro: 20807

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,89 / 1,50

Estaca: -

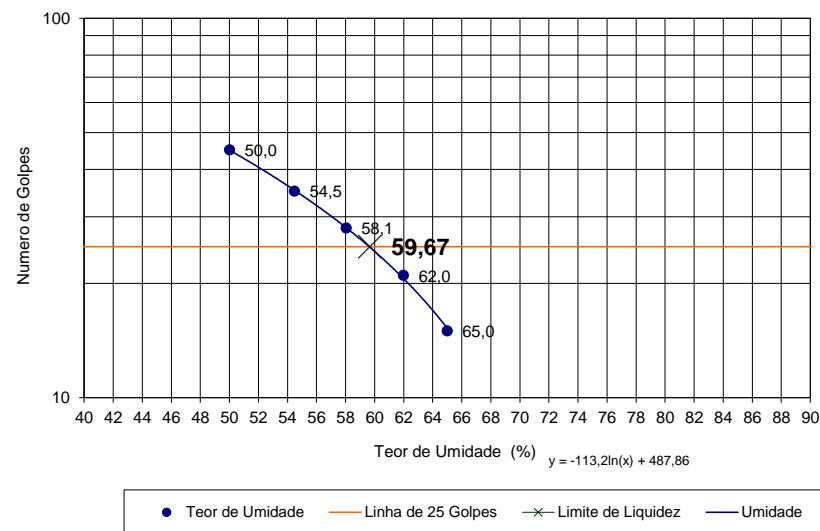
Posição: BD

Coordenada N: 7487593,224

Coordenada E: 713974,129

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	28	69	73	909	957
Cápsula + solo úmido (g)	22,63	24,69	20,00	20,24	27,05
Cápsula + solo seco (g)	18,45	18,78	14,65	15,00	18,88
Peso da cápsula (g)	10,09	7,94	5,43	6,55	6,31
Peso da água (g)	4,18	5,91	5,35	5,24	8,17
Peso do solo seco (g)	8,36	10,84	9,22	8,45	12,57
Teor Umidade (%)	50,01	54,49	58,05	61,99	65,00
Numero de Golpes	45	35	28	21	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	16	33	290	55	14
Cápsula + solo úmido (g)	10,77	13,13	11,24	13,55	12,57
Cápsula + solo seco (g)	9,15	11,65	9,45	12,02	11,21
Peso da cápsula (g)	4,94	7,95	4,83	8,09	7,73
Peso da água (g)	1,62	1,48	1,79	1,53	1,36
Peso do solo seco (g)	4,21	3,70	4,62	3,93	3,48
Teor Umidade (%)	38,45	40,00	38,68	38,98	39,01

A=	25
B=	487,86
C=	113,2
Limite Líquidez:	59,67
Limite Plástico :	39,02
5% L.P :	1,95
>	40,98
<	37,07
Índice de Plasticidade	20,65



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493

Sondagem: 06

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila Arenosa cor Variegada

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.	12		16		22		18		15	
0,025	0,63	0,5			8	0,82	12	1,22	9	0,92		
0,050	1,27	1,0			20	2,04	29	2,96	22	2,24		
0,075	1,90	1,5			29	2,96	41	4,18	36	3,67		
0,100	2,54	2,0			40	4,08	55	5,61	47	4,79		
0,150	3,81	3,0			57	5,81	77	7,85	67	6,83		
0,200	5,08	4,0			69	7,04	96	9,79	83	8,47		
0,300	7,62	6,0			88	8,98	116	11,83	104	10,61		
0,400	10,16	8,0			100	10,20	129	13,16	119	12,14		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
16	40	69	4,08	7,04	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,80	6,67	6,67	15,9
22	55	96	5,61	9,79			7,98	9,29	9,29	18,4
18	47	83	4,79	8,47			6,82	8,03	8,03	20,5

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	389	189	1,6
22	200	411	211	1,8
6	200	433	233	2,0

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	12		16		22		18		15	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8415		8900		9080		9085		8570	
Peso do cilindro (g)	4690		4895		4895		4915		4615	
Peso do solo úmido (g)	3725		4005		4185		4170		3955	
Volume do cilindro (dm³)	2,089		2,089		2,094		2,085		2,081	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1783		1917		1999		2000		1901	
Cápsula n.º	3173	C413	C913	C834	C37	C1120	144	C634	C757	D3291
Cápsula + solo úmido (g)	98,89	97,52	98,12	95,52	95,55	99,98	104,45	103,23	105,51	104,58
Cápsula + solo seco (g)	89,78	88,48	87,87	85,25	84,00	88,09	90,45	89,48	90,19	91,25
Peso da cápsula (g)	22,34	23,06	23,29	20,81	21,89	22,48	20,90	23,54	23,80	32,07
Peso da água (g)	9,1	9,0	10,3	10,3	11,6	11,9	14,0	13,8	15,3	13,3
Peso do solo seco (g)	67,4	65,4	64,6	64,4	62,1	65,6	69,6	65,9	66,4	59,2
Umidade	0,135	0,138	0,159	0,159	0,186	0,181	0,201	0,209	0,231	0,225
Umidade Média (%)	13,7		15,9		18,4		20,5		22,8	
Dens. solo seco (g/dm³)	1569		1654		1689		1660		1548	

Registro: 20808

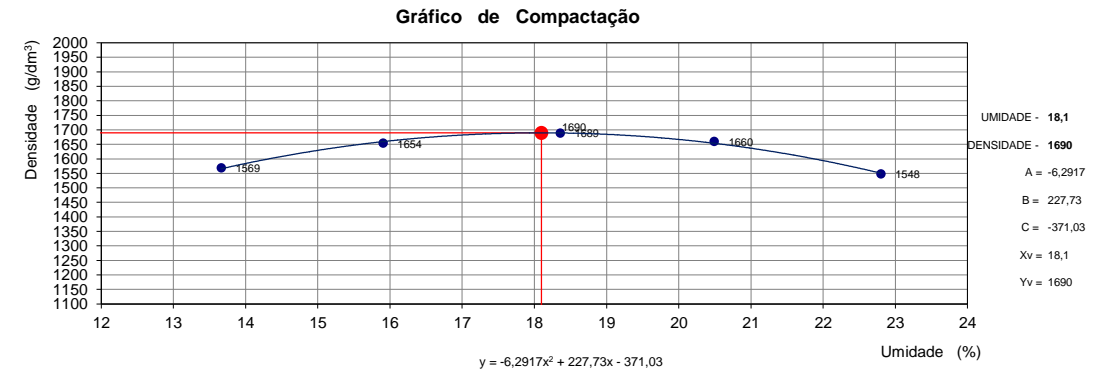
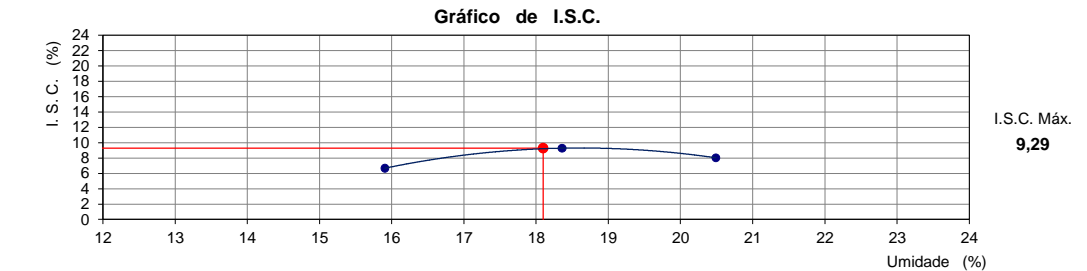
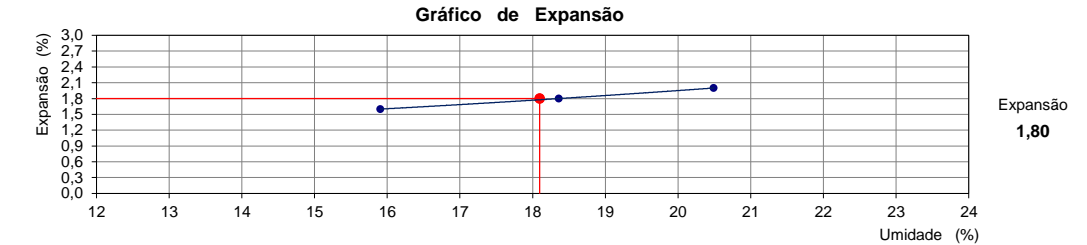
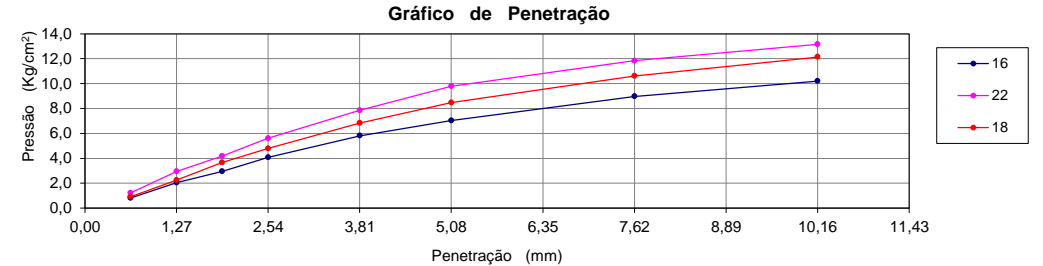
Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,15 / 0,30

Estaca: - Posição: BE

Coordenada N: 7487893,188

Coordenada E: 714305,158





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493

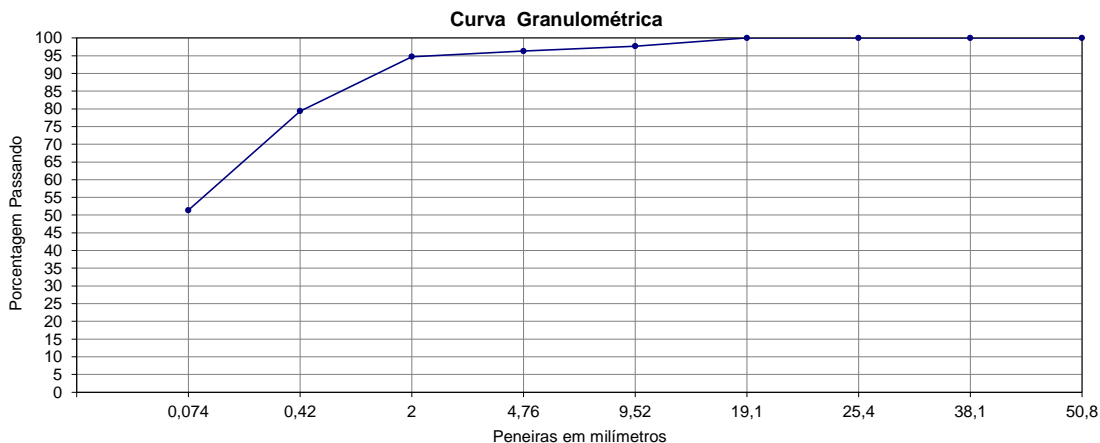
Sondagem: 06

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila Arenosa cor Variegada

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3075	3325	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	154,56	154,81	2"	50,8		1876,94	100,00
Cápsula + solo seco (g)	149,00	149,25	1½"	38,1		1876,94	100,00
Peso da cápsula (g)	22,11	21,54	1"	25,4		1876,94	100,00
Peso da água (g)	5,56	5,56	¾"	19,1		1876,94	100,00
Peso do solo seco (g)	126,89	127,71	3/8"	9,52	43,08	1833,86	97,70
Umidade	0,044	0,044	n.º 4	4,76	26,23	1807,63	96,31
Umidade Média	4,4%		n.º 10	2	29,64	1777,99	94,73

Peneiramento Fino							
Amostra total úmida (g)	1954,60	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	99,0	n.º	mm		191,63	1,00	94,73
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1855,7	10	2		191,63	1,00	94,73
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1778,0	16	1,2		191,63	1,00	94,73
Peso da amostra total seca (g)	1876,9	30	0,6		191,63	1,00	94,73
Peneiramento Fino		40	0,42	31,06	160,57	0,84	79,37
Peso da amostra úmida (g)	200,00	50	0,3		160,57	0,84	79,37
Peso da amostra seca (g)	191,6	100	0,15		160,57	0,84	79,37
		200	0,074	56,62	103,95	0,54	51,39



Registro: 20808

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,15 / 0,30

Estaca: -

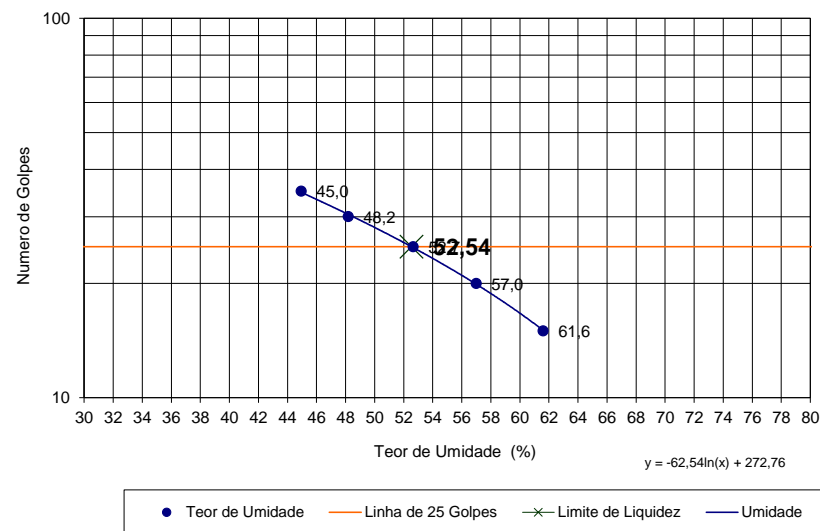
Posição: BE

Coordenada N: 7487893,188

Coordenada E: 714305,158

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	50	53A	15	290	3089
Cápsula + solo úmido (g)	20,01	27,39	23,14	27,05	26,61
Cápsula + solo seco (g)	16,65	20,02	18,88	18,98	18,77
Peso da cápsula (g)	9,17	4,72	10,79	4,83	6,04
Peso da água (g)	3,36	7,37	4,26	8,07	7,84
Peso do solo seco (g)	7,48	15,30	8,09	14,15	12,73
Teor Umidade (%)	44,95	48,18	52,65	57,00	61,61
Numero de Golpes	35	30	25	20	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	2044	A3067	A2972	149	299
Cápsula + solo úmido (g)	13,49	11,91	14,02	16,83	11,74
Cápsula + solo seco (g)	11,65	10,44	12,00	15,05	10,00
Peso da cápsula (g)	6,08	5,86	5,96	9,62	4,73
Peso da água (g)	1,84	1,47	2,02	1,78	1,74
Peso do solo seco (g)	5,57	4,58	6,04	5,43	5,27
Teor Umidade (%)	33,02	31,99	33,45	32,77	32,98

A=	25
B=	272,76
C=	62,54
Limite Líquidez:	52,54
Limite Plástico :	32,84
5% L.P :	1,64
>	34,48
<	31,20
Índice de Plasticidade	19,70



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493

Sondagem: 06

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa cor Vermelho com Cinza

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	14	Kg/cm²	19	Kg/cm²	15	Kg/cm²	5	Kg/cm²	25	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			10	1,02	14	1,43	10	1,02		
0,050	1,27	1,0			20	2,04	26	2,65	17	1,73		
0,075	1,90	1,5			31	3,16	40	4,08	25	2,55		
0,100	2,54	2,0			43	4,39	51	5,20	36	3,67		
0,150	3,81	3,0			60	6,12	67	6,83	55	5,61		
0,200	5,08	4,0			73	7,45	80	8,16	65	6,63		
0,300	7,62	6,0			85	8,67	100	10,20	74	7,55		
0,400	10,16	8,0			99	10,10	115	11,73	85	8,67		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
19	43	73	4,39	7,45	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	6,24	7,06	7,06	15,6
15	51	80	5,20	8,16			7,40	7,74	7,74	17,5
5	36	65	3,67	6,63			5,22	6,29	6,29	19,3

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	349	149	1,3
15	200	300	100	0,9
6	200	271	71	0,6

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	14		19		15		5		25	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8520		8750		8980		9310		8750	
Peso do cilindro (g)	4675		4666		4615		4940		4690	
Peso do solo úmido (g)	3845		4084		4365		4370		4060	
Volume do cilindro (dm³)	2,099		2,059		2,081		2,098		2,088	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1832		1983		2098		2083		1944	
Cápsula n.º	C863	C1171	C32	150	C831	C276	244	C658	C1109	C918
Cápsula + solo úmido (g)	120,26	106,65	110,00	113,35	100,95	112,00	121,65	138,89	141,00	125,55
Cápsula + solo seco (g)	108,36	96,65	98,27	100,00	89,00	98,68	107,01	119,98	120,00	107,25
Peso da cápsula (g)	22,19	23,06	22,13	15,70	20,80	22,06	29,80	23,66	23,28	21,21
Peso da água (g)	11,9	10,0	11,7	13,4	12,0	13,3	14,6	18,9	21,0	18,3
Peso do solo seco (g)	86,2	73,6	76,1	84,3	68,2	76,6	77,2	96,3	96,7	86,0
Umidade	0,138	0,136	0,154	0,158	0,175	0,174	0,190	0,196	0,217	0,213
Umidade Média (%)	13,7		15,6		17,5		19,3		21,5	
Dens. solo seco (g/dm³)	1611		1716		1786		1746		1600	

Registro: 20809

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,30 / 1,50

Estaca: - Posição: BE

Coordenada N: 7487893,188

Coordenada E: 714305,158

Gráfico de Penetração

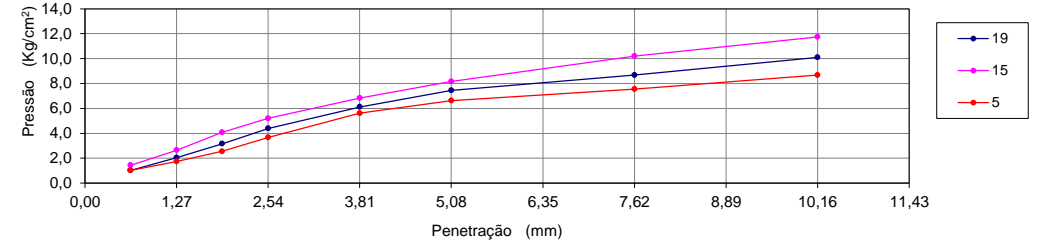


Gráfico de Expansão

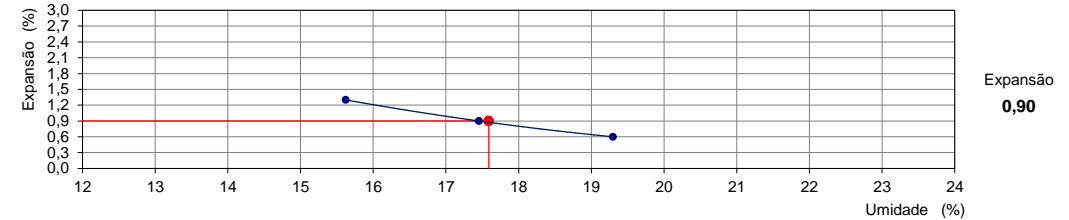


Gráfico de I.S.C.

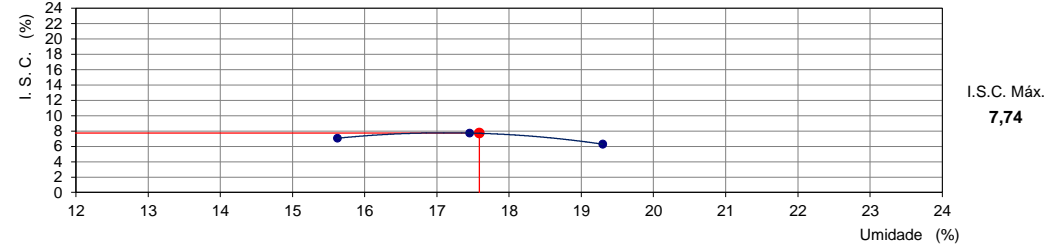
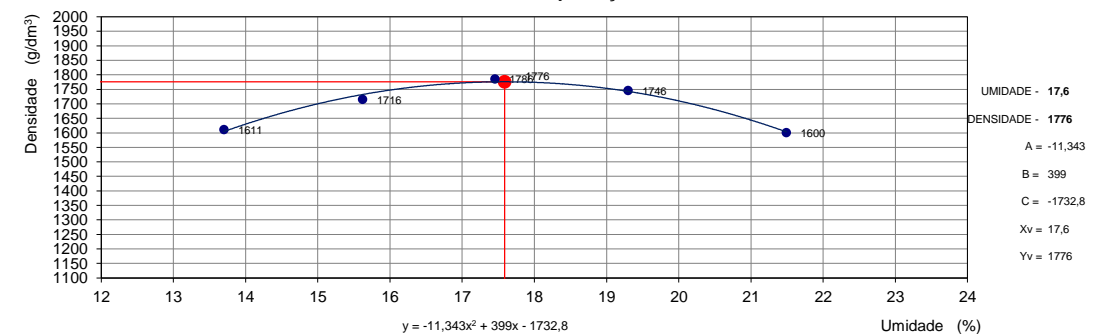


Gráfico de Compactação





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Estrada Esperança - Sentido BR-493

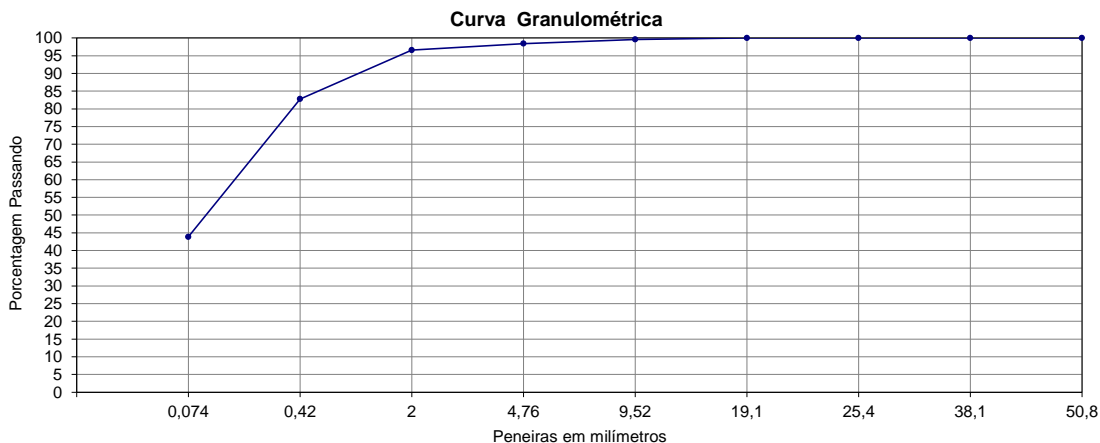
Sondagem: 06

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila pouco Arenosa cor Vermelho com Cinza

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	C636	C167	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	142,32	146,01	2"	50,8		2165,05	100,00
Cápsula + solo seco (g)	140,30	144,65	1½"	38,1		2165,05	100,00
Peso da cápsula (g)	22,62	21,99	1"	25,4		2165,05	100,00
Peso da água (g)	2,02	1,36	¾"	19,1		2165,05	100,00
Peso do solo seco (g)	117,68	122,66	3/8"	9,52	8,09	2156,96	99,63
Umidade	0,017	0,011	n.º 4	4,76	25,65	2131,31	98,44
Umidade Média	1,4%		n.º 10	2	39,58	2091,73	96,61

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	2194,60	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	73,3	n.º	mm		174,44	1,00	96,61
Solo umido pos. na pen. n.º 10	2121,3	10	2		174,44	1,00	96,61
Solo seco pos. na pen. n.º 10	2091,7	16	1,2		174,44	1,00	96,61
Peso da amostra total seca (g)	2165,1	30	0,6		174,44	1,00	96,61
Peneiramento Fino		40	0,42	24,92	149,52	0,86	82,81
Peso da amostra umida (g)	176,90	50	0,3		149,52	0,86	82,81
Peso da amostra seca (g)	174,4	100	0,15		149,52	0,86	82,81
		200	0,074	70,34	79,18	0,45	43,85



Registro: 20809

Data: 03/05/2024

Profundidade: 0,30 / 1,50

Estaca: -

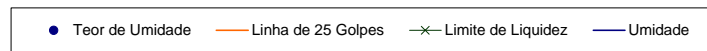
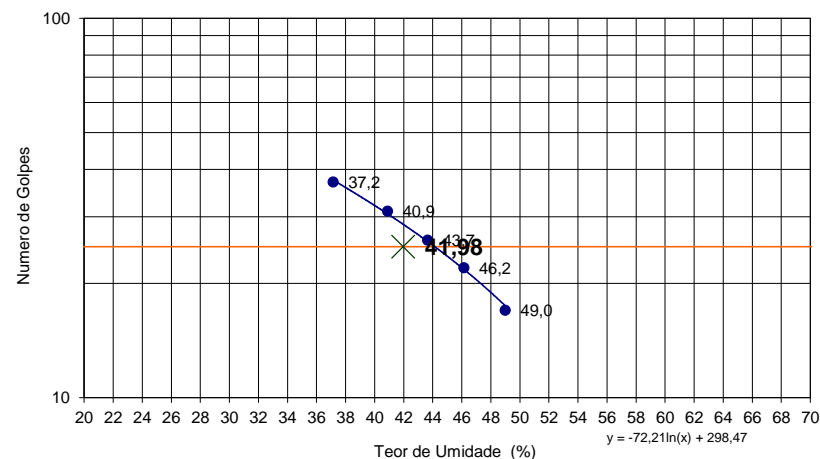
Posição: BE

Coordenada N: 7487893,188

Coordenada E: 714305,158

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	91	12	81	73	171
Cápsula + solo úmido (g)	19,67	22,92	22,51	23,59	24,80
Cápsula + solo seco (g)	16,98	19,00	18,25	17,87	18,98
Peso da cápsula (g)	9,33	8,96	7,92	5,43	7,33
Peso da água (g)	2,84	4,11	4,51	5,74	5,71
Peso do solo seco (g)	7,65	10,04	10,33	12,44	11,65
Teor Umidade (%)	37,15	40,89	43,65	46,15	49,00
Numero de Golpes	37	31	26	22	17

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	79	149	68	28	901
Cápsula + solo úmido (g)	12,18	13,92	11,72	14,19	12,27
Cápsula + solo seco (g)	11,01	13,00	11,02	13,32	11,00
Peso da cápsula (g)	6,70	9,62	8,40	10,09	6,40
Peso da água (g)	1,17	0,92	0,70	0,87	1,27
Peso do solo seco (g)	4,31	3,38	2,62	3,23	4,60
Teor Umidade (%)	27,13	27,15	26,65	27,00	27,65

A=	25
B=	239,1
C=	57,29
Limite Líquidez:	41,98
Limite Plástico :	27,12
5% L.P :	1,36
>	28,47
<	25,76
Índice de Plasticidade	14,86



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Laurindo de Oliveira

Sondagem: 07

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Registro: 20810

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,30 / 0,60

Estaca: -

Posição: BE

Coordenada N: -

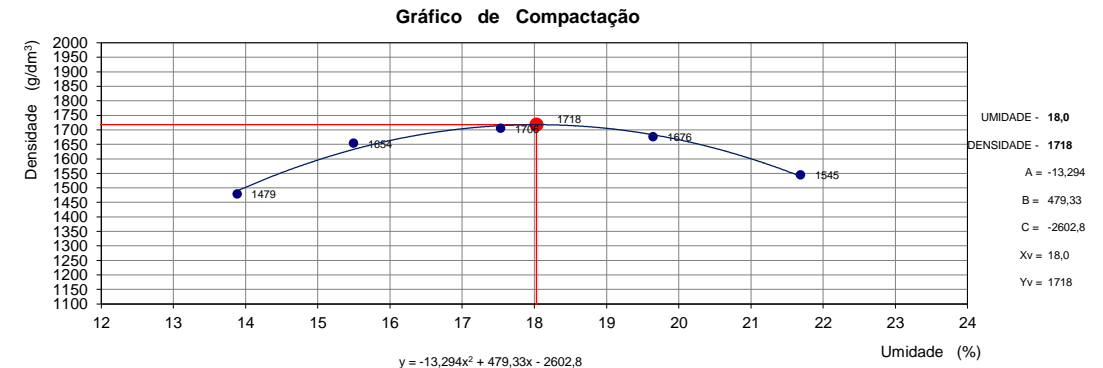
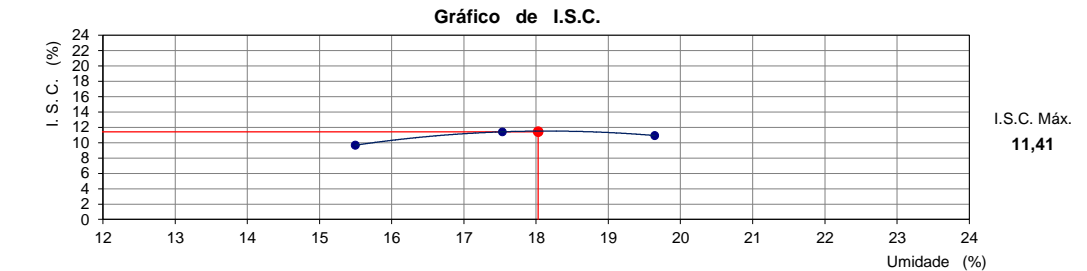
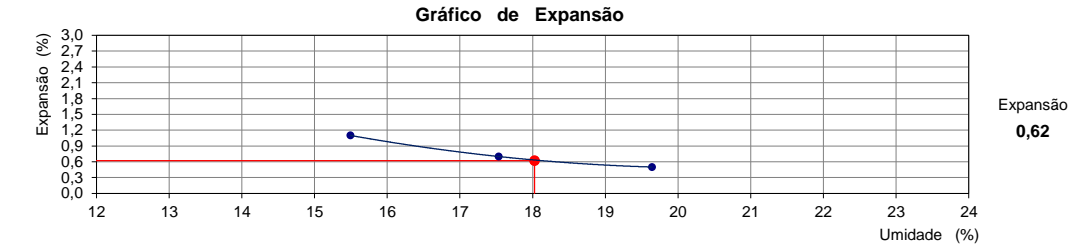
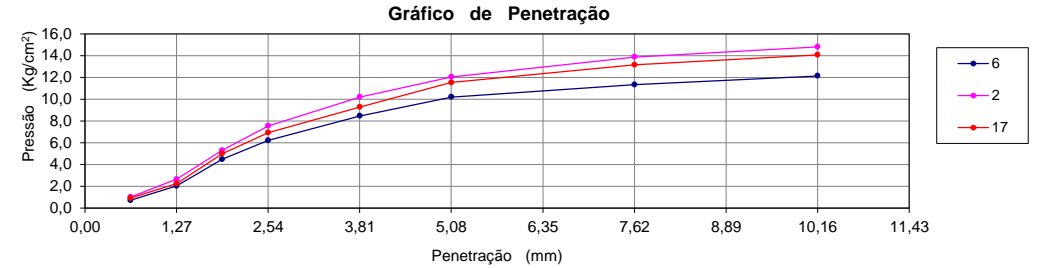
Coordenada E: -

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 1	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 6	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 2	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 17	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 14	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.			7	0,71	10	1,02	9	0,92		
0,025	0,63	0,5			20	2,04	26	2,65	22	2,24		
0,050	1,27	1,0			44	4,49	52	5,30	49	5,00		
0,075	1,90	1,5			61	6,22	74	7,55	68	6,94		
0,100	2,54	2,0			83	8,47	100	10,20	91	9,28		
0,150	3,81	3,0			100	10,20	118	12,04	113	11,53		
0,200	5,08	4,0			111	11,32	136	13,87	129	13,16		
0,300	7,62	6,0			119	12,14	145	14,79	138	14,08		
0,400	10,16	8,0										
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
6	61	100	6,22	10,20	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	8,85	9,67	9,67	15,5
2	74	118	7,55	12,04			10,74	11,41	11,41	17,5
17	68	113	6,94	11,53			9,86	10,93	10,93	19,6

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	333	133	1,1
2	200	277	77	0,7
6	200	259	59	0,5

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	1		6		2		17		14	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8410		8880		9120		9010		8620	
Peso do cilindro (g)	4876		4890		4910		4840		4675	
Peso do solo úmido (g)	3534		3990		4210		4170		3945	
Volume do cilindro (dm³)	2,098		2,089		2,100		2,079		2,099	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1684		1910		2005		2006		1879	
Cápsula n.º	273	C777	B4006	14	C914	C32	C3319	3054	D3204	C3386
Cápsula + solo úmido (g)	113,11	104,74	97,93	99,98	123,29	117,60	108,99	121,69	115,60	109,90
Cápsula + solo seco (g)	101,55	95,11	87,14	88,45	108,49	103,12	95,00	104,88	99,25	93,95
Peso da cápsula (g)	21,30	23,03	18,00	13,50	22,38	22,13	22,73	20,53	21,97	22,15
Peso da água (g)	11,6	9,6	10,8	11,5	14,8	14,5	14,0	16,8	16,4	16,0
Peso do solo seco (g)	80,3	72,1	69,1	75,0	86,1	81,0	72,3	84,4	77,3	71,8
Umidade	0,144	0,134	0,156	0,154	0,172	0,179	0,194	0,199	0,212	0,222
Umidade Média (%)	13,9		15,5		17,5		19,6		21,7	
Dens. solo seco (g/dm³)	1479		1654		1706		1676		1545	





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Laurindo de Oliveira

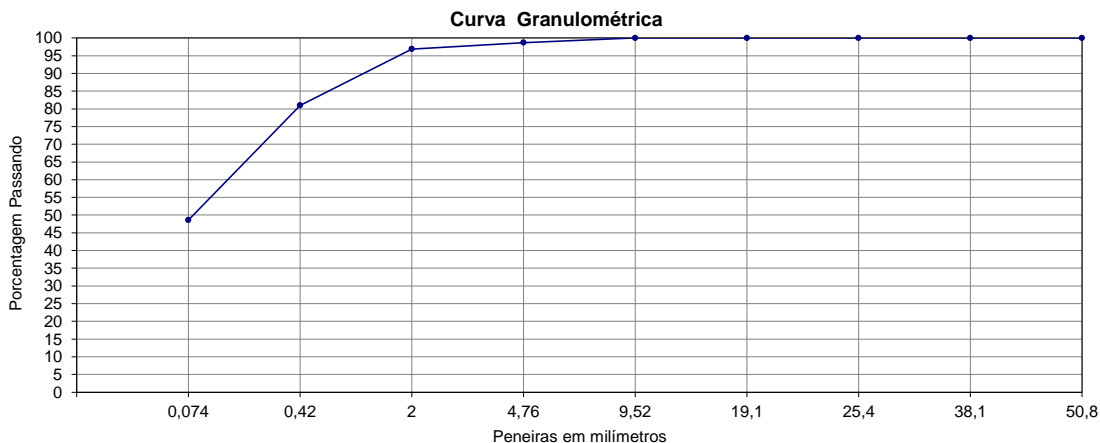
Sondagem: 07

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3102	3482	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	140,73	151,06	2"	50,8		1360,89	100,00
Cápsula + solo seco (g)	134,83	144,90	1½"	38,1		1360,89	100,00
Peso da cápsula (g)	20,50	22,11	1"	25,4		1360,89	100,00
Peso da água (g)	5,90	6,16	¾"	19,1		1360,89	100,00
Peso do solo seco (g)	114,33	122,79	3/8"	9,52		1360,89	100,00
Umidade	0,052	0,050	n.º 4	4,76	17,63	1343,26	98,70
Umidade Média	5,1%		n.º 10	2	24,52	1318,74	96,90

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1428,00	Peneira nº		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	42,2	n.º	mm		190,32	1,00	96,90
Solo umido pos. na pen. n.º 10	1385,9	10	2		190,32	1,00	96,90
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1318,7	16	1,2		190,32	1,00	96,90
Peso da amostra total seca (g)	1360,9	30	0,6		190,32	1,00	96,90
Peneiramento Fino		40	0,42	31,25	159,07	0,84	80,99
Peso da amostra umida (g)	200,00	50	0,3		159,07	0,84	80,99
Peso da amostra seca (g)	190,3	100	0,15		159,07	0,84	80,99
		200	0,074	63,63	95,44	0,50	48,59



Registro: 20810

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,30 / 0,60

Estaca: -

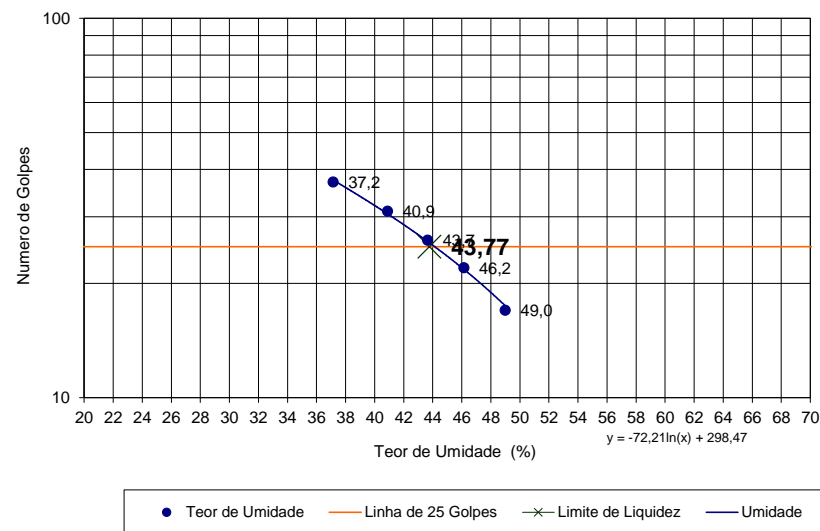
Posição: BE

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	16	56	72	138	1
Cápsula + solo úmido (g)	19,63	22,67	20,91	26,32	27,65
Cápsula + solo seco (g)	15,65	18,88	15,99	20,44	21,64
Peso da cápsula (g)	4,94	9,60	4,72	7,70	9,38
Peso da água (g)	3,98	3,79	4,92	5,88	6,01
Peso do solo seco (g)	10,71	9,28	11,27	12,74	12,26
Teor Umidade (%)	37,15	40,89	43,65	46,15	49,00
Numero de Golpes	37	31	26	22	17

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	149	33	20	15	208
Cápsula + solo úmido (g)	15,79	13,49	11,57	16,50	12,70
Cápsula + solo seco (g)	14,40	12,21	10,09	15,22	11,45
Peso da cápsula (g)	9,62	7,95	4,80	10,79	7,21
Peso da água (g)	1,39	1,28	1,48	1,28	1,25
Peso do solo seco (g)	4,78	4,26	5,29	4,43	4,24
Teor Umidade (%)	29,15	30,00	27,98	28,88	29,45

A=	25
B=	301,4
C=	73,14
Limite Líquidez:	43,77
Limite Plástico :	29,09
5% L.P :	1,45
>	30,55
<	27,64
Índice de Plasticidade	14,68



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Laurindo de Oliveira

Sondagem: 07

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila Arenosa cor Preta

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 11	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 20	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 14	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 23	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 6	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.										
0,025	0,63	0,5			8	0,82	15	1,53	10	1,02		
0,050	1,27	1,0			16	1,63	30	3,06	20	2,04		
0,075	1,90	1,5			26	2,65	45	4,59	35	3,57		
0,100	2,54	2,0			37	3,77	60	6,12	49	5,00		
0,150	3,81	3,0			50	5,10	78	7,96	65	6,63		
0,200	5,08	4,0			60	6,12	89	9,08	80	8,16		
0,300	7,62	6,0			70	7,14	99	10,10	90	9,18		
0,400	10,16	8,0			77	7,85	111	11,32	97	9,89		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
20	37	60	3,77	6,12	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,37	5,80	5,80	8,4
14	60	89	6,12	9,08			8,70	8,61	8,70	10,5
23	49	80	5,00	8,16			7,11	7,74	7,74	12,3

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	339	139	1,2
14	200	299	99	0,8
6	200	278	78	0,7

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	11		20		14		23		6	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8560		8840		8900		9150		8900	
Peso do cilindro (g)	4905		4835		4675		4900		4890	
Peso do solo úmido (g)	3655		4005		4225		4250		4010	
Volume do cilindro (dm³)	2,081		2,079		2,099		2,102		2,089	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1756		1926		2013		2022		1920	
Cápsula n.º	D3222	3431	C3405	3049	D3219	3438	5	3051	C1140	C285
Cápsula + solo úmido (g)	140,70	148,16	139,44	132,18	164,00	173,86	172,95	144,55	128,25	104,82
Cápsula + solo seco (g)	135,51	140,10	130,70	123,33	151,08	159,80	155,90	132,11	115,30	93,41
Peso da cápsula (g)	21,95	21,55	22,65	21,71	32,59	21,42	24,99	23,75	22,59	20,68
Peso da água (g)	5,2	8,1	8,7	8,9	12,9	14,1	17,1	12,4	13,0	11,4
Peso do solo seco (g)	113,6	118,6	108,1	101,6	118,5	138,4	130,9	108,4	92,7	72,7
Umidade	0,046	0,068	0,081	0,087	0,109	0,102	0,130	0,115	0,140	0,157
Umidade Média (%)	5,7		8,4		10,5		12,3		14,8	
Dens. solo seco (g/dm³)	1662		1777		1821		1801		1672	

Registro: 20811

Data: 07/05/2024

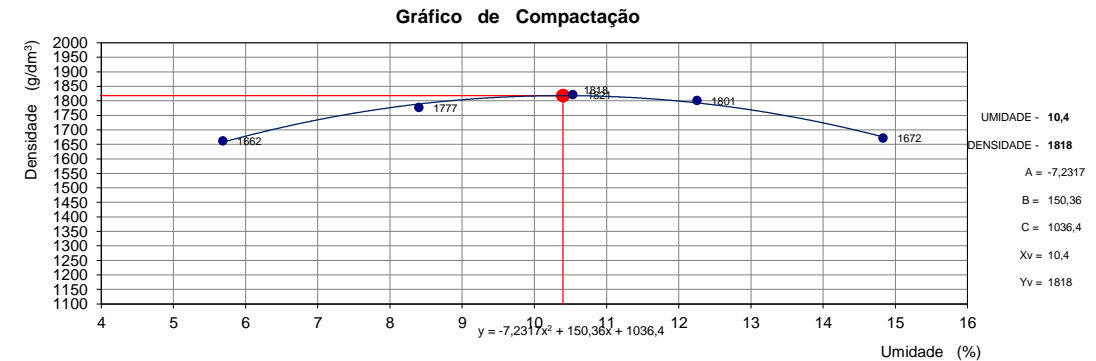
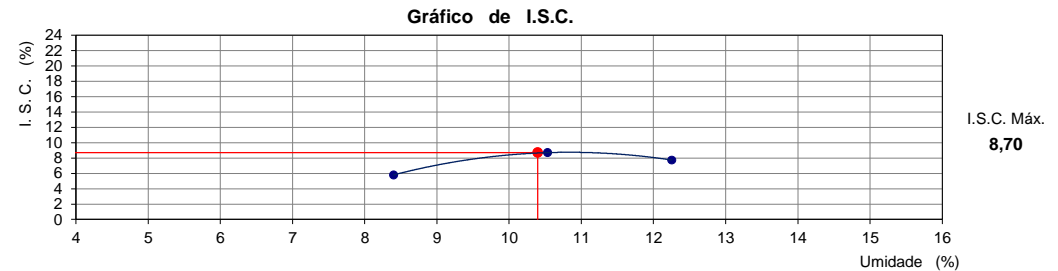
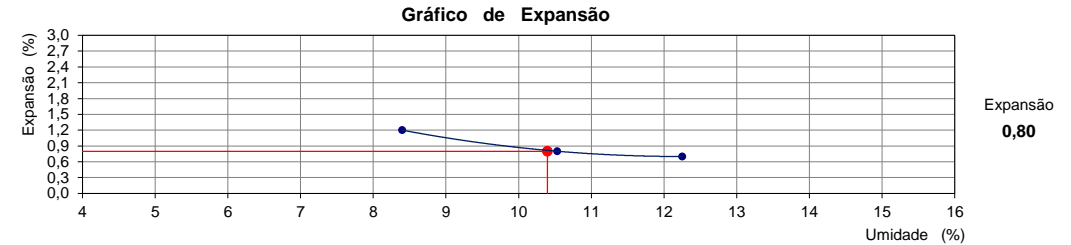
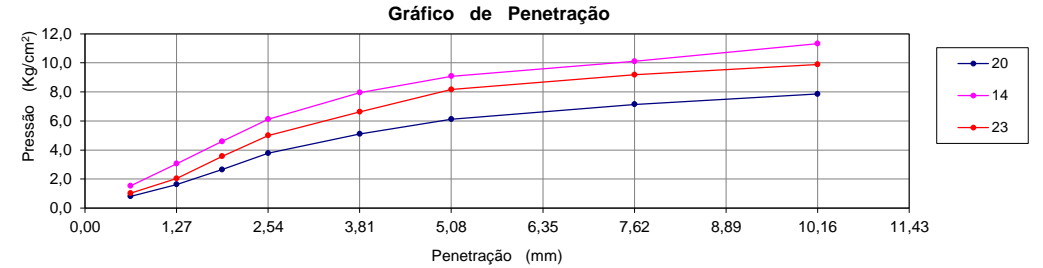
Profundidade: 0,60 / 1,00

Estaca: -

Posição: BE

Coordenada N: -

Coordenada E: -





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Laurindo de Oliveira

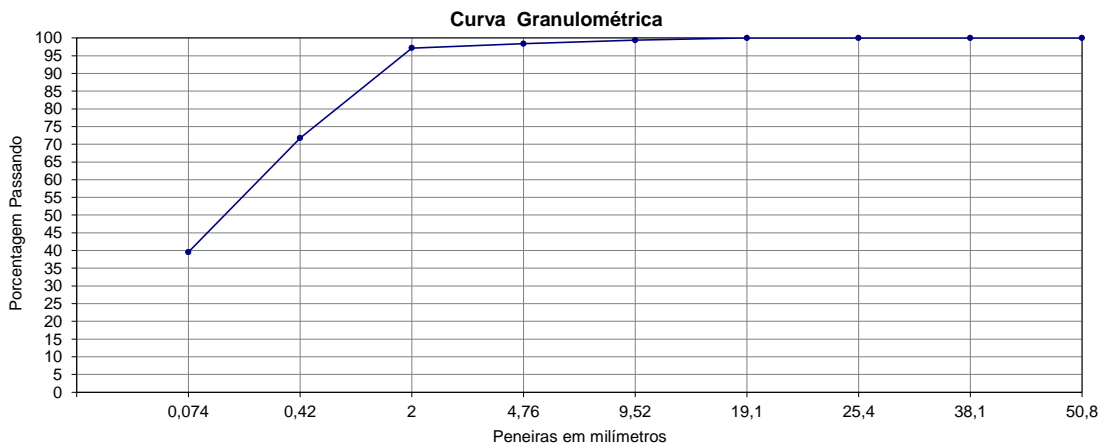
Sondagem: 07

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila Arenosa cor Preta

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3031	3495	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	176,65	169,56	2"	50,8		2089,81	100,00
Cápsula + solo seco (g)	174,81	168,15	1½"	38,1		2089,81	100,00
Peso da cápsula (g)	21,20	22,40	1"	25,4		2089,81	100,00
Peso da água (g)	1,84	1,41	¾"	19,1		2089,81	100,00
Peso do solo seco (g)	153,61	145,75	3/8"	9,52	12,15	2077,66	99,42
Umidade	0,012	0,010	n.º 4	4,76	21,35	2056,31	98,40
Umidade Média	1,1%		n.º 10	2	25,35	2030,96	97,18

Peneiramento Fino							
Amostra total úmida (g)	2111,80	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	58,9	n.º	mm		203,10	1,00	97,18
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	2053,0	10	2		203,10	1,00	97,18
Solo seco pos. na pen. n.º 10	2031,0	16	1,2		203,10	1,00	97,18
Peso da amostra total seca (g)	2089,8	30	0,6		203,10	1,00	97,18
Peneiramento Fino		40	0,42	53,15	149,95	0,74	71,75
Peso da amostra úmida (g)	205,30	50	0,3		149,95	0,74	71,75
Peso da amostra seca (g)	203,1	100	0,15		149,95	0,74	71,75
		200	0,074	67,31	82,64	0,41	39,54



Registro: 20811

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,60 / 1,00

Estaca: -

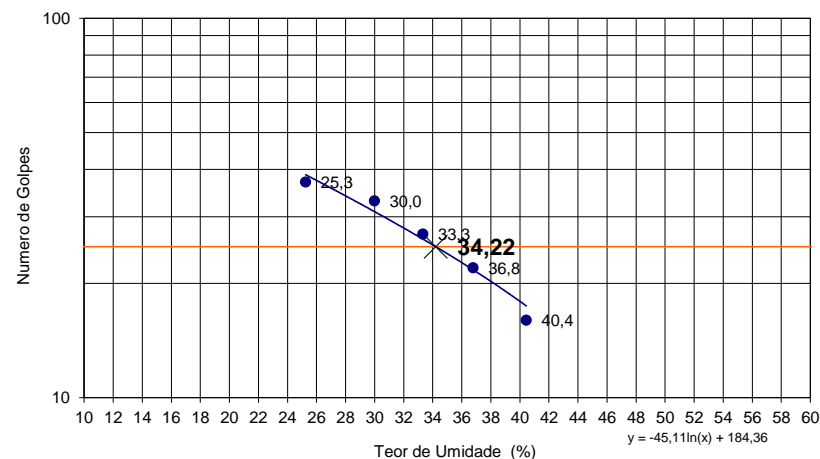
Posição: BE

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	3184	15	208	61	50
Cápsula + solo úmido (g)	23,59	20,16	22,02	20,86	21,56
Cápsula + solo seco (g)	20,00	18,00	18,32	17,00	17,99
Peso da cápsula (g)	5,79	10,79	7,21	6,50	9,17
Peso da água (g)	3,59	2,16	3,70	3,86	3,57
Peso do solo seco (g)	14,21	7,21	11,11	10,50	8,82
Teor Umidade (%)	25,25	29,99	33,33	36,78	40,44
Numero de Golpes	37	33	27	22	16

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	10	94	40	909	7
Cápsula + solo úmido (g)	12,22	12,00	11,49	11,51	16,04
Cápsula + solo seco (g)	11,15	10,95	10,49	10,65	14,94
Peso da cápsula (g)	6,22	6,06	5,48	6,55	9,77
Peso da água (g)	1,07	1,05	1,00	0,86	1,10
Peso do solo seco (g)	4,93	4,89	5,01	4,10	5,17
Teor Umidade (%)	21,65	21,55	20,05	20,99	21,25

A=	25
B=	184,36
C=	45,11
Limite Líquidez:	34,22
Limite Plástico :	21,10
5% L.P :	1,05
>	22,15
<	20,04
Índice de Plasticidade	13,12



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha
Local: Itambi - Itaboraí - RJ
Trecho: Rua Laurindo de Oliveira com Rua Eulália Carvalho Barcelos
Sondagem: 08 Amostra: 02

Classificação expedita: Argila Arenosa cor Vermelha

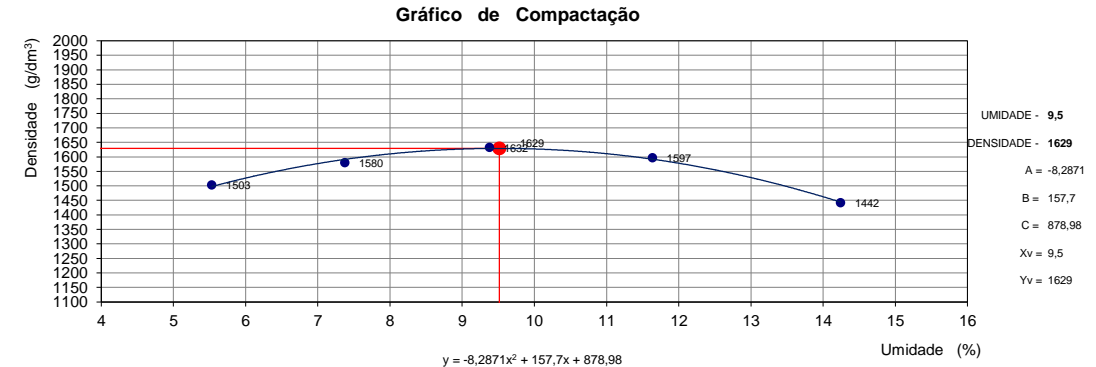
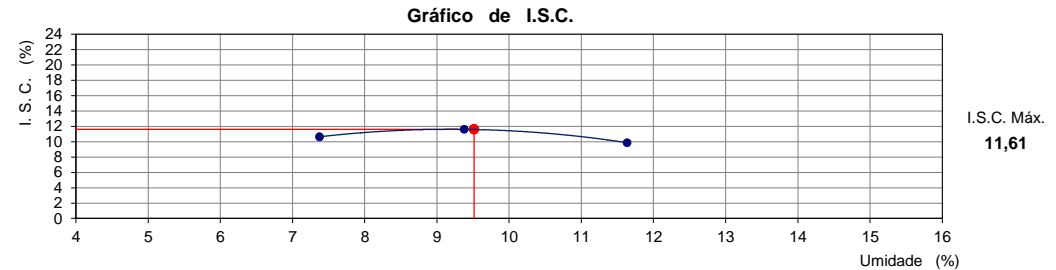
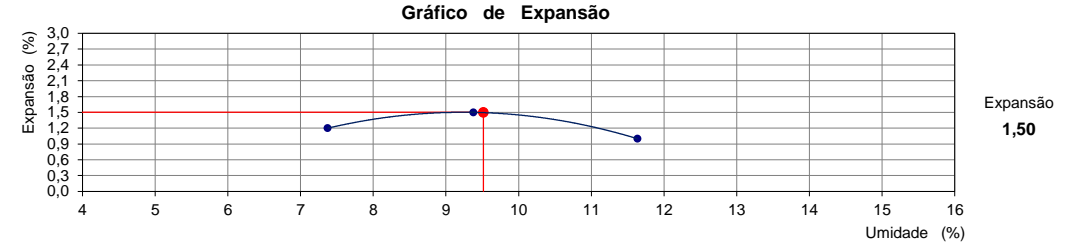
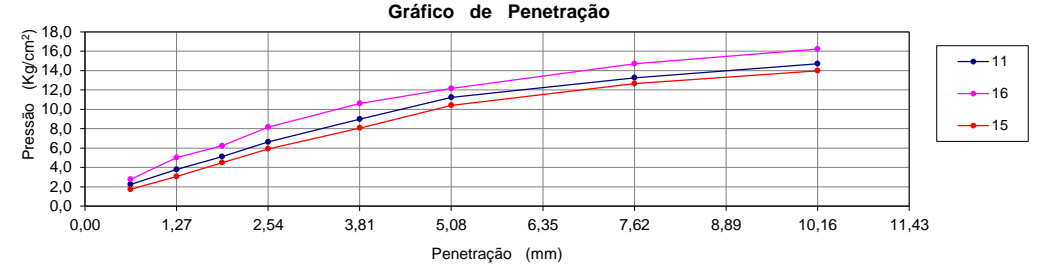
Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	13	Kg/cm²	11	Kg/cm²	16	Kg/cm²	15	Kg/cm²	5	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			22	2,24	27	2,75	17	1,73		
0,050	1,27	1,0			37	3,77	49	5,00	30	3,06		
0,075	1,90	1,5			50	5,10	61	6,22	44	4,49		
0,100	2,54	2,0			65	6,63	80	8,16	58	5,92		
0,150	3,81	3,0			88	8,98	104	10,61	79	8,06		
0,200	5,08	4,0			110	11,22	119	12,14	102	10,40		
0,300	7,62	6,0			130	13,26	144	14,69	124	12,65		
0,400	10,16	8,0			144	14,69	159	16,22	137	13,97		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
11	65	110	6,63	11,22	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	9,43	10,64	10,64	7,4
16	80	119	8,16	12,14			11,61	11,51	11,61	9,4
15	58	102	5,92	10,40			8,41	9,87	9,87	11,6

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	345	145	1,2
16	200	378	178	1,5
6	200	315	115	1,0

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	13		11		16		15		5	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8200		8435		8625		8325		8395	
Peso do cilindro (g)	4905		4905		4895		4615		4940	
Peso do solo úmido (g)	3295		3530		3730		3710		3455	
Volume do cilindro (dm³)	2,077		2,081		2,089		2,081		2,098	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1586		1696		1786		1783		1647	
Cápsula n.º	C797	C1085	3257	C801	C62	C1100	3186	C920	C489	3434
Cápsula + solo úmido (g)	121,04	117,04	134,49	119,99	148,99	126,71	137,64	128,66	161,43	159,73
Cápsula + solo seco (g)	116,18	111,85	127,00	113,00	138,88	117,15	126,10	117,00	143,00	143,66
Peso da cápsula (g)	23,37	22,77	22,02	21,17	22,15	22,45	21,82	21,45	22,61	21,65
Peso da água (g)	4,9	5,2	7,5	7,0	10,1	9,6	11,5	11,7	18,4	16,1
Peso do solo seco (g)	92,8	89,1	105,0	91,8	116,7	94,7	104,3	95,6	120,4	122,0
Umidade	0,052	0,058	0,071	0,076	0,087	0,101	0,111	0,122	0,153	0,132
Umidade Média (%)	5,5		7,4		9,4		11,6		14,2	
Dens. solo seco (g/dm³)	1503		1580		1632		1597		1442	

Registro: 20812
Data: 07/05/2024
Profundidade: 0,30 / 0,73
Estaca: - Posição: BE
Coordenada N: -
Coordenada E: -





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Laurindo de Oliveira com Rua Eulália Carvalho Barcelos

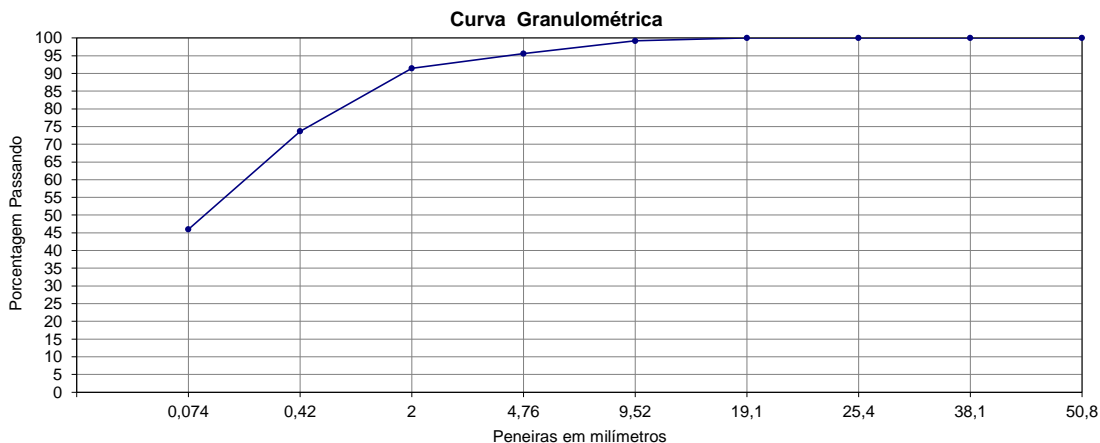
Sondagem: 08

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila Arenosa cor Vermelha

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3482	C414	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	178,80	172,08	2"	50,8		2854,05	100,00
Cápsula + solo seco (g)	176,01	170,00	1½"	38,1		2854,05	100,00
Peso da cápsula (g)	22,11	23,17	1"	25,4		2854,05	100,00
Peso da água (g)	2,79	2,08	¾"	19,1		2854,05	100,00
Peso do solo seco (g)	153,90	146,83	3/8"	9,52	23,06	2830,99	99,19
Umidade	0,018	0,014	n.º 4	4,76	103,29	2727,70	95,57
Umidade Média	1,6%		n.º 10	2	117,33	2610,37	91,46

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	2896,20	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	243,7	n.º	mm		201,25	1,00	91,46
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	2652,5	10	2		201,25	1,00	91,46
Solo seco pos. na pen. n.º 10	2610,4	16	1,2		201,25	1,00	91,46
Peso da amostra total seca (g)	2854,0	30	0,6		201,25	1,00	91,46
Peneiramento Fino		40	0,42	39,16	162,09	0,81	73,66
Peso da amostra umida (g)	204,50	50	0,3		162,09	0,81	73,66
Peso da amostra seca (g)	201,3	100	0,15		162,09	0,81	73,66
		200	0,074	60,97	101,12	0,50	45,96



Registro: 20812

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,30 / 0,73

Estaca: -

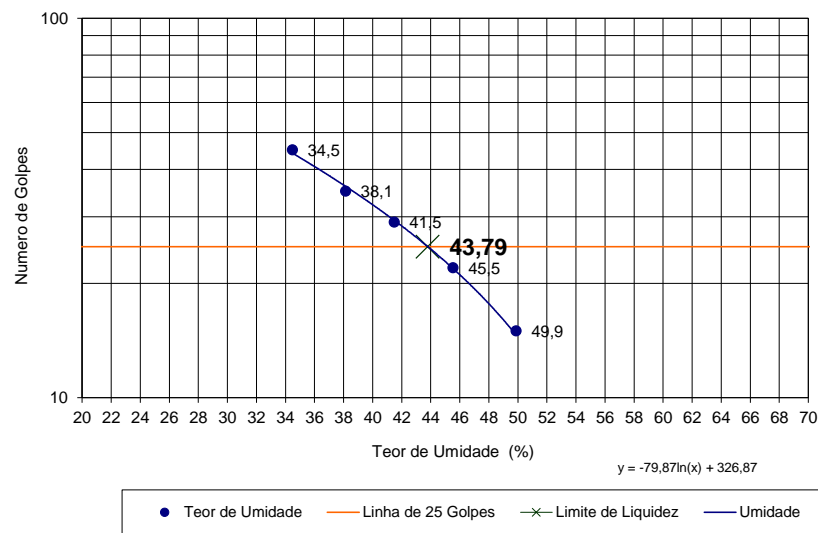
Posição: BE

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	2879	61	40	79	557
Cápsula + solo úmido (g)	21,75	28,26	26,66	24,57	23,34
Cápsula + solo seco (g)	17,65	22,25	20,45	18,98	17,91
Peso da cápsula (g)	5,75	6,50	5,48	6,70	7,02
Peso da água (g)	4,10	6,01	6,21	5,59	5,43
Peso do solo seco (g)	11,90	15,75	14,97	12,28	10,89
Teor Umidade (%)	34,49	38,14	41,49	45,54	49,88
Numero de Golpes	45	35	29	22	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	171	55	3633	1	14
Cápsula + solo úmido (g)	14,54	13,37	12,18	15,47	13,13
Cápsula + solo seco (g)	12,98	12,21	10,88	14,14	11,98
Peso da cápsula (g)	7,33	8,09	6,08	9,38	7,73
Peso da água (g)	1,56	1,16	1,30	1,33	1,15
Peso do solo seco (g)	5,65	4,12	4,80	4,76	4,25
Teor Umidade (%)	27,54	28,15	27,10	27,98	27,16

A=	25
B=	326,87
C=	79,87
Limite Líquidez:	43,79
Limite Plástico :	27,59
5% L.P :	1,38
>	28,97
<	26,21
Índice de Plasticidade	16,21



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha
Local: Itambi - Itaboraí - RJ
Trecho: Rua Laurindo de Oliveira com Rua Eulália Carvalho Barcelos
Sondagem: 08 Amostra: 03

Registro: 20813
Data: 07/05/2024
Profundidade: 0,73 / 1,50
Estaca: - Posição: BE
Coordenada N: -
Coordenada E: -

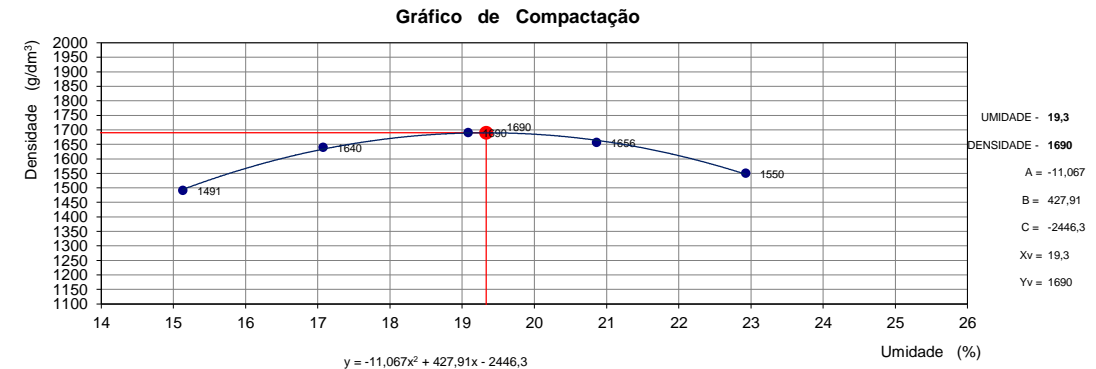
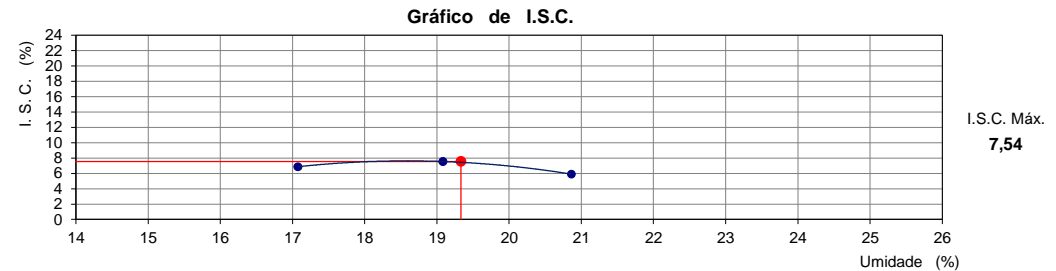
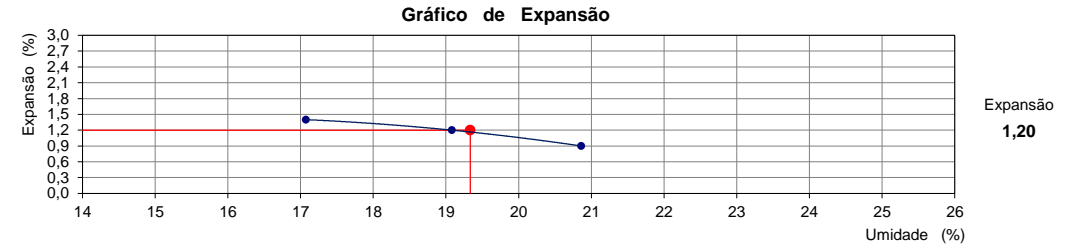
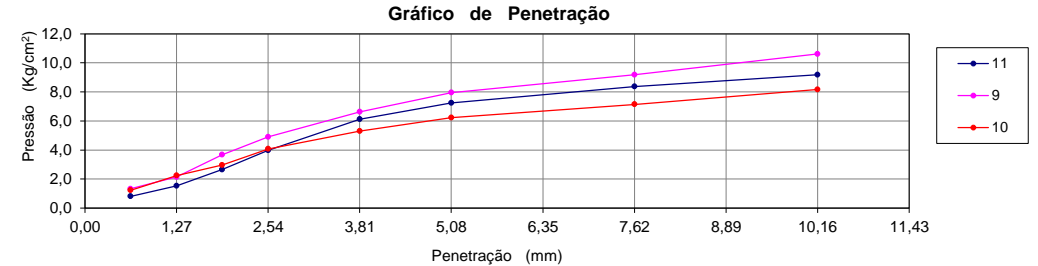
Classificação expedita: Silte Arenoso cor Amarelo

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 8	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 11	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 9	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 10	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 19	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.										
0,025	0,63	0,5			8	0,82	13	1,33	12	1,22		
0,050	1,27	1,0			15	1,53	21	2,14	22	2,24		
0,075	1,90	1,5			26	2,65	36	3,67	29	2,96		
0,100	2,54	2,0			39	3,98	48	4,90	40	4,08		
0,150	3,81	3,0			60	6,12	65	6,63	52	5,30		
0,200	5,08	4,0			71	7,24	78	7,96	61	6,22		
0,300	7,62	6,0			82	8,36	90	9,18	70	7,14		
0,400	10,16	8,0			90	9,18	104	10,61	80	8,16		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
11	39	71	3,98	7,24	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,66	6,87	6,87	17,1
9	48	78	4,90	7,96			6,96	7,54	7,54	19,1
10	40	61	4,08	6,22			5,80	5,90	5,90	20,9

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	364	164	1,4
9	200	340	140	1,2
6	200	300	100	0,9

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	8		11		9		10		19	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8410		8900		9070		9080		8590	
Peso do cilindro (g)	4820		4905		4885		4920		4666	
Peso do solo úmido (g)	3590		3995		4185		4160		3924	
Volume do cilindro (dm³)	2,091		2,081		2,079		2,078		2,059	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1717		1920		2013		2002		1906	
Cápsula n.º	C61	C887	C811	C79	C834	C557	C1077	3428	C351	C727
Cápsula + solo úmido (g)	126,65	155,00	130,65	134,28	114,58	119,87	134,53	126,16	120,65	118,99
Cápsula + solo seco (g)	113,00	137,59	114,88	117,79	99,59	104,29	115,00	108,29	102,65	100,89
Peso da cápsula (g)	22,56	22,82	21,34	22,41	20,81	22,88	21,95	22,11	23,09	22,97
Peso da água (g)	13,7	17,4	15,8	16,5	15,0	15,6	19,5	17,9	18,0	18,1
Peso do solo seco (g)	90,4	114,8	93,5	95,4	78,8	81,4	93,1	86,2	79,6	77,9
Umidade	0,151	0,152	0,169	0,173	0,190	0,191	0,210	0,207	0,226	0,232
Umidade Média (%)	15,1		17,1		19,1		20,9		22,9	
Dens. solo seco (g/dm³)	1491		1640		1690		1656		1550	





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Laurindo de Oliveira com Rua Eulália Carvalho Barcelos

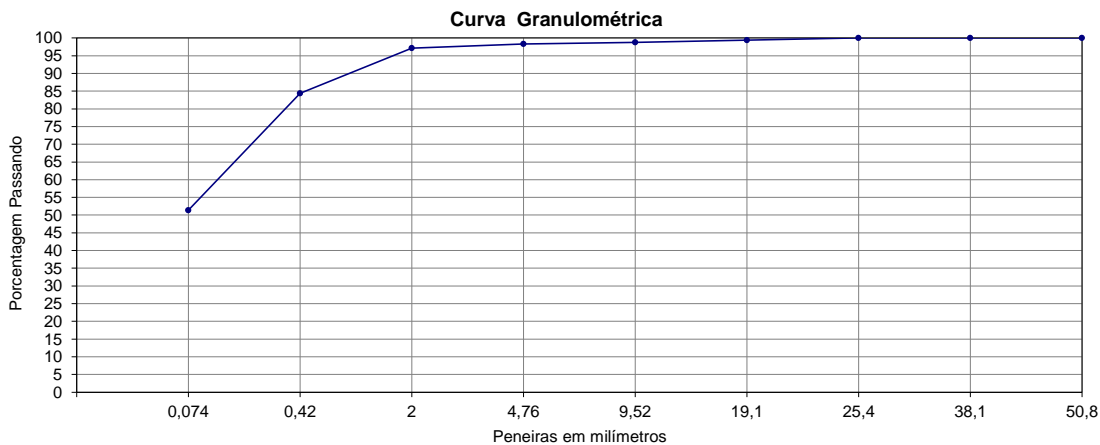
Sondagem: 08

Amostra: 03

Classificação expedita: Silte Arenoso cor Amarelo

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade			Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
Cápsula n.º	9	3287	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	149,94	147,90	2"	50,8		2090,50	100,00
Cápsula + solo seco (g)	147,32	145,30	1½"	38,1		2090,50	100,00
Peso da cápsula (g)	13,80	22,88	1"	25,4		2090,50	100,00
Peso da água (g)	2,62	2,60	¾"	19,1	12,58	2077,92	99,40
Peso do solo seco (g)	133,52	122,42	¾"	9,52	12,44	2065,48	98,80
Umidade	0,020	0,021	n.º 4	4,76	9,64	2055,84	98,34
Umidade Média	2,0%		n.º 10	2	24,59	2031,25	97,17

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	2132,00	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	59,3	n.º	mm		203,84	1,00	97,17
Solo umido pos. na pen. n.º 10	2072,8	10	2		203,84	1,00	97,17
Solo seco pos. na pen. n.º 10	2031,3	16	1,2		203,84	1,00	97,17
Peso da amostra total seca (g)	2090,5	30	0,6		203,84	1,00	97,17
Peneiramento Fino		40	0,42	26,85	176,99	0,87	84,37
Peso da amostra umida (g)	208,00	50	0,3		176,99	0,87	84,37
Peso da amostra seca (g)	203,8	100	0,15		176,99	0,87	84,37
		200	0,074	69,22	107,77	0,53	51,37



Registro: 20813

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,73 / 1,50

Estaca: -

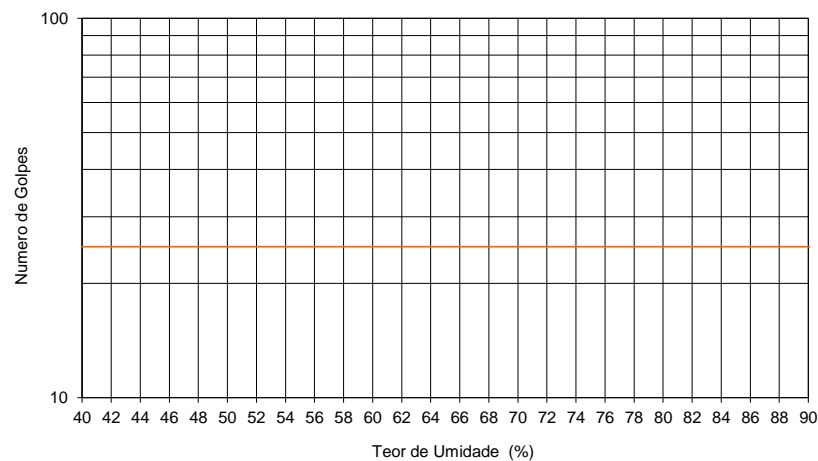
Posição: BE

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		NL			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					
Numero de Golpes					

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		NP			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					

A=	
B=	
C=	
Limite Líquidez:	
Limite Plástico :	
5% L.P. :	
>	
<	
Índice de Plasticidade	



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Dezesseis com Rua 19

Sondagem: 09

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Registro: 20814

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,30 / 0,70

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: -

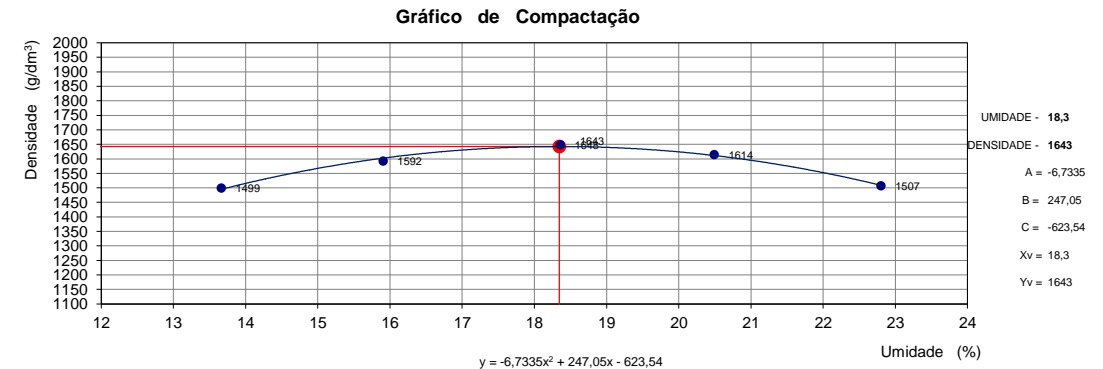
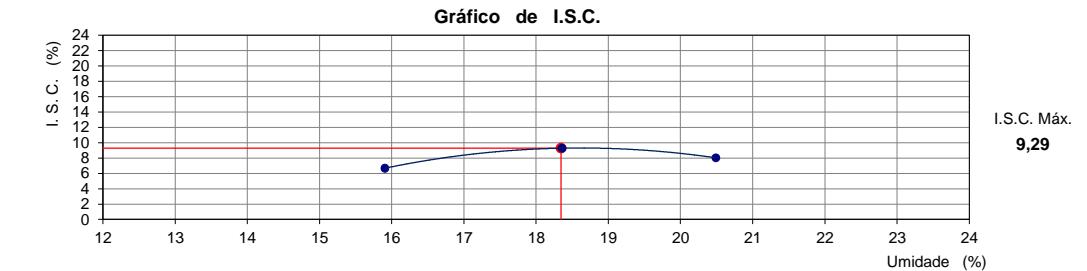
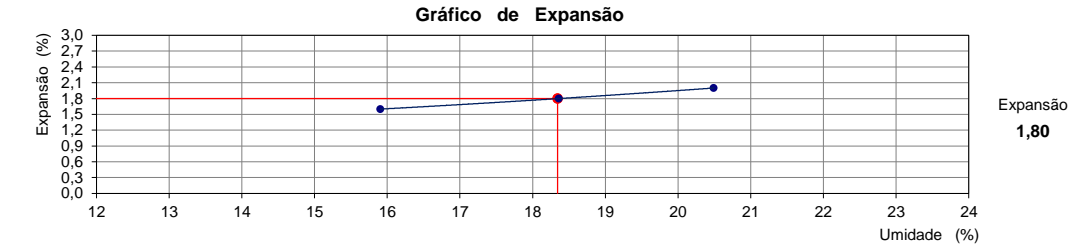
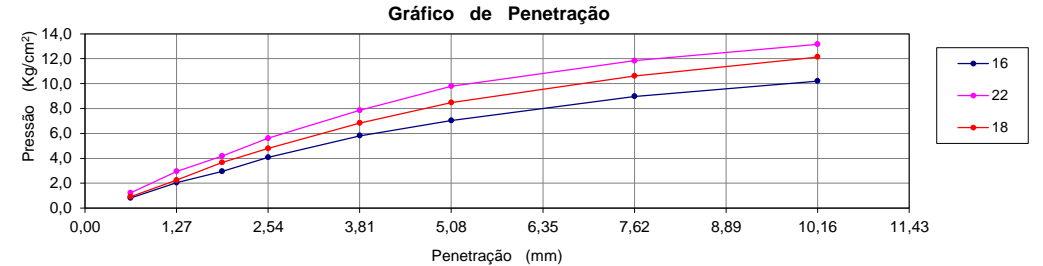
Coordenada E: -

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 12	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 16	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 22	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 18	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 15	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.										
0,025	0,63	0,5			8	0,82	12	1,22	9	0,92		
0,050	1,27	1,0			20	2,04	29	2,96	22	2,24		
0,075	1,90	1,5			29	2,96	41	4,18	36	3,67		
0,100	2,54	2,0			40	4,08	55	5,61	47	4,79		
0,150	3,81	3,0			57	5,81	77	7,85	67	6,83		
0,200	5,08	4,0			69	7,04	96	9,79	83	8,47		
0,300	7,62	6,0			88	8,98	116	11,83	104	10,61		
0,400	10,16	8,0			100	10,20	129	13,16	119	12,14		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
16	40	69	4,08	7,04	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,80	6,67	6,67	15,9
22	55	96	5,61	9,79			7,98	9,29	9,29	18,4
18	47	83	4,79	8,47			6,82	8,03	8,03	20,5

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	389	189	1,6
22	200	411	211	1,8
6	200	433	233	2,0

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	12		16		22		18		15	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8250		8750		8980		8970		8465	
Peso do cilindro (g)	4690		4895		4895		4915		4615	
Peso do solo úmido (g)	3560		3855		4085		4055		3850	
Volume do cilindro (dm³)	2,089		2,089		2,094		2,085		2,081	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1704		1845		1951		1945		1850	
Cápsula n.º	3173	C413	C913	C834	C37	C1120	144	C634	C757	D3291
Cápsula + solo úmido (g)	98,89	97,52	98,12	95,52	95,55	99,98	104,45	103,23	105,51	104,58
Cápsula + solo seco (g)	89,78	88,48	87,87	85,25	84,00	88,09	90,45	89,48	90,19	91,25
Peso da cápsula (g)	22,34	23,06	23,29	20,81	21,89	22,48	20,90	23,54	23,80	32,07
Peso da água (g)	9,1	9,0	10,3	10,3	11,6	11,9	14,0	13,8	15,3	13,3
Peso do solo seco (g)	67,4	65,4	64,6	64,4	62,1	65,6	69,6	65,9	66,4	59,2
Umidade	0,135	0,138	0,159	0,159	0,186	0,181	0,201	0,209	0,231	0,225
Umidade Média (%)	13,7		15,9		18,4		20,5		22,8	
Dens. solo seco (g/dm³)	1499		1592		1648		1614		1507	





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Dezesseis com Rua 19

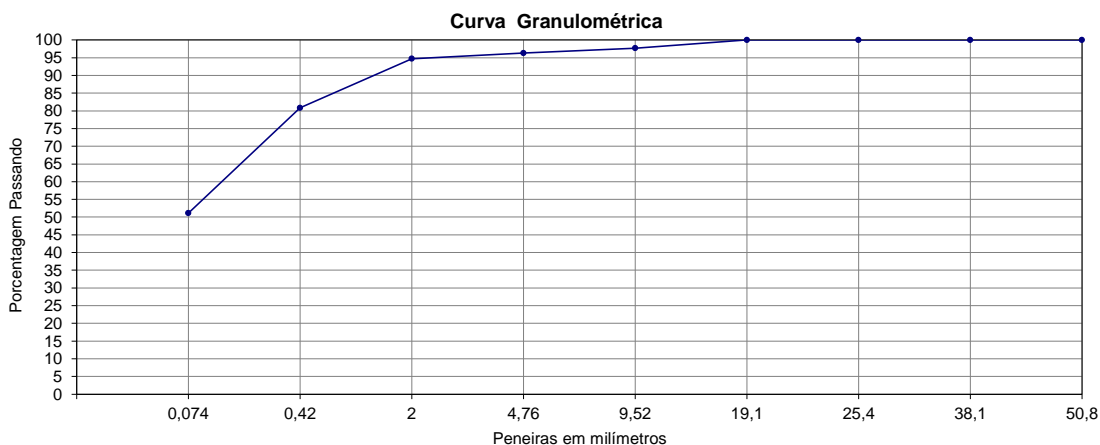
Sondagem: 09

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3075	3325	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	154,56	154,81	2"	50,8		1876,94	100,00
Cápsula + solo seco (g)	149,00	149,25	1½"	38,1		1876,94	100,00
Peso da cápsula (g)	22,11	21,54	1"	25,4		1876,94	100,00
Peso da água (g)	5,56	5,56	¾"	19,1		1876,94	100,00
Peso do solo seco (g)	126,89	127,71	3/8"	9,52	43,08	1833,86	97,70
Umidade	0,044	0,044	n.º 4	4,76	26,23	1807,63	96,31
Umidade Média	4,4%		n.º 10	2	29,64	1777,99	94,73

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1954,60	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	99,0	n.º	mm		212,20	1,00	94,73
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1855,7	10	2		212,20	1,00	94,73
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1778,0	16	1,2		212,20	1,00	94,73
Peso da amostra total seca (g)	1876,9	30	0,6		212,20	1,00	94,73
Peneiramento Fino		40	0,42	31,06	181,14	0,85	80,86
Peso da amostra umida (g)	221,47	50	0,3		181,14	0,85	80,86
Peso da amostra seca (g)	212,2	100	0,15		181,14	0,85	80,86
		200	0,074	66,62	114,52	0,54	51,12



Registro: 20814

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,30 / 0,70

Estaca: -

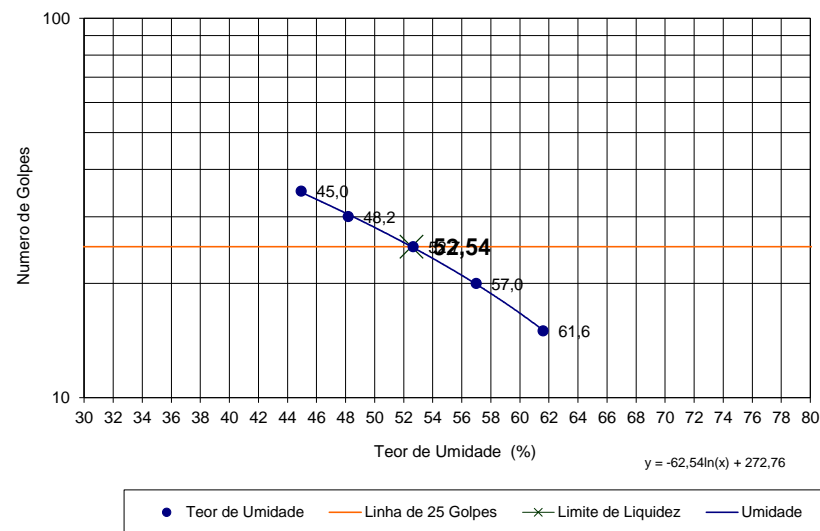
Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	50	53A	15	290	3089
Cápsula + solo úmido (g)	20,01	27,39	23,14	27,05	26,61
Cápsula + solo seco (g)	16,65	20,02	18,88	18,98	18,77
Peso da cápsula (g)	9,17	4,72	10,79	4,83	6,04
Peso da água (g)	3,36	7,37	4,26	8,07	7,84
Peso do solo seco (g)	7,48	15,30	8,09	14,15	12,73
Teor Umidade (%)	44,95	48,18	52,65	57,00	61,61
Numero de Golpes	35	30	25	20	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	2044	A3067	A2972	149	299
Cápsula + solo úmido (g)	13,49	11,91	14,02	16,83	11,74
Cápsula + solo seco (g)	11,65	10,44	12,00	15,05	10,00
Peso da cápsula (g)	6,08	5,86	5,96	9,62	4,73
Peso da água (g)	1,84	1,47	2,02	1,78	1,74
Peso do solo seco (g)	5,57	4,58	6,04	5,43	5,27
Teor Umidade (%)	33,02	31,99	33,45	32,77	32,98

A=	25
B=	272,76
C=	62,54
Limite Líquidez:	52,54
Limite Plástico :	32,84
5% L.P :	1,64
>	34,48
<	31,20
Índice de Plasticidade	19,70



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Dezesseis com Rua 19

Sondagem: 09

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila cor Cinza com Amarelo

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	10	Kg/cm²	14	Kg/cm²	20	Kg/cm²	5	Kg/cm²	7	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			7	0,71	10	1,02	4	0,41		
0,050	1,27	1,0			15	1,53	20	2,04	10	1,02		
0,075	1,90	1,5			22	2,24	30	3,06	15	1,53		
0,100	2,54	2,0			30	3,06	40	4,08	20	2,04		
0,150	3,81	3,0			39	3,98	58	5,92	26	2,65		
0,200	5,08	4,0			51	5,20	70	7,14	35	3,57		
0,300	7,62	6,0			67	6,83	93	9,49	50	5,10		
0,400	10,16	8,0			80	8,16	109	11,12	61	6,22		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
14	30	51	3,06	5,20	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	4,35	4,93	4,93	15,1
20	40	70	4,08	7,14			5,80	6,77	6,77	17,8
5	20	35	2,04	3,57			2,90	3,39	3,39	19,9

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	322	122	1,0
20	200	287	87	0,7
6	200	301	101	0,9

Moldagem dos Corpos de Prova									
Cilindro n.º	10		14		20		5		7
N.º de golpes	12		12		12		12		12
Cilindro + solo úmido (g)	8320		8470		8820		8925		8545
Peso do cilindro (g)	4920		4675		4835		4940		4885
Peso do solo úmido (g)	3400		3795		3985		3985		3660
Volume do cilindro (dm³)	2,078		2,099		2,079		2,098		2,083
Dens. solo úmido (g/dm³)	1636		1808		1917		1899		1757
Cápsula n.º	c1141	c81	c1211	c1171	c3405	3162	3051	c623	3918 c494
Cápsula + solo úmido (g)	125,26	137,44	149,18	137,87	144,56	154,48	133,32	152,19	138,58 140,14
Cápsula + solo seco (g)	113,20	124,70	132,10	123,08	126,50	134,00	115,10	130,80	118,00 120,10
Peso da cápsula (g)	22,32	21,59	21,71	23,06	22,65	21,64	23,75	23,10	21,11 32,24
Peso da água (g)	12,1	12,7	17,1	14,8	18,1	20,5	18,2	21,4	20,6 20,0
Peso do solo seco (g)	90,9	103,1	110,4	100,0	103,9	112,4	91,4	107,7	96,9 87,9
Umidade	0,133	0,124	0,155	0,148	0,174	0,182	0,199	0,199	0,212 0,228
Umidade Média (%)	12,8		15,1		17,8		19,9		22,0
Dens. solo seco (g/dm³)	1450		1570		1627		1584		1440

Registro: 20815

Data: 07/05/2024

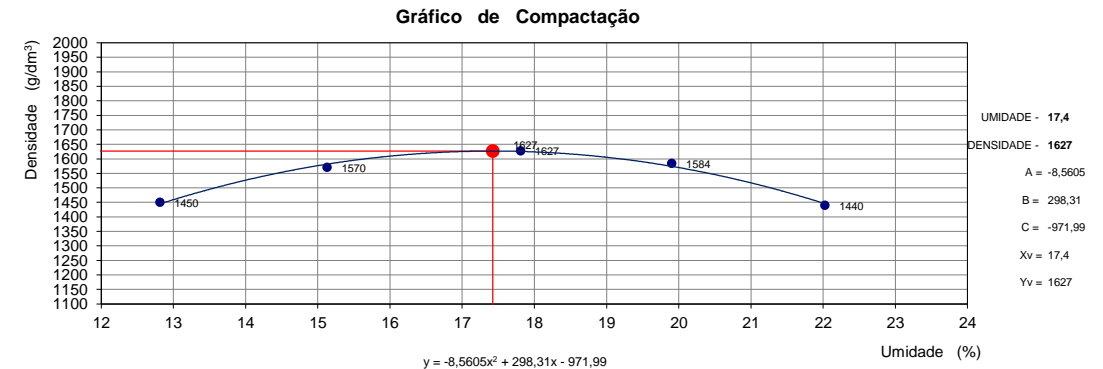
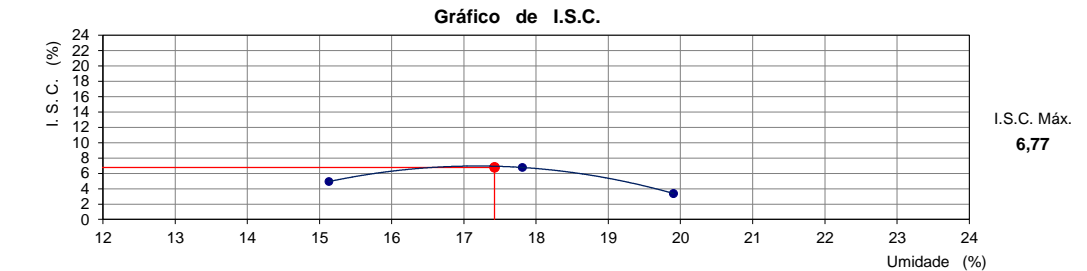
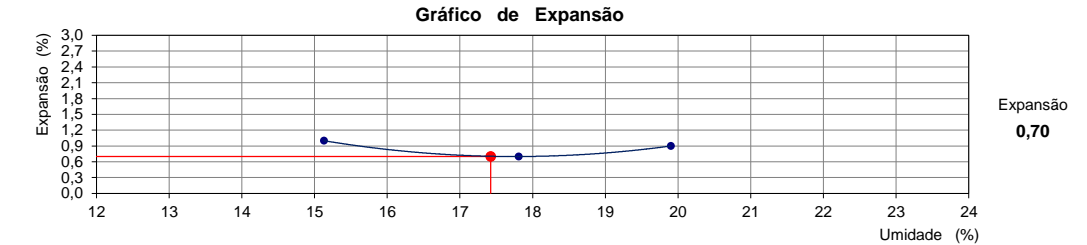
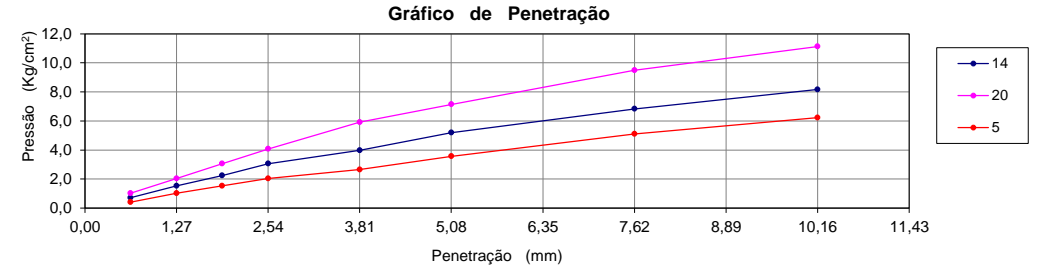
Profundidade: 0,70 / 1,10

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Dezesseis com Rua 19

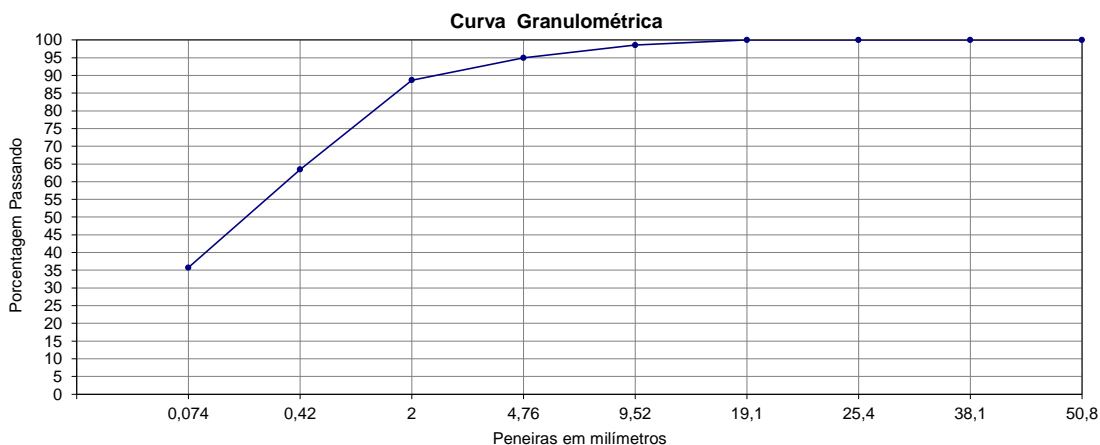
Sondagem: 09

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila cor Cinza com Amarelo

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade			Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
Cápsula n.º	c1133	c622	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	138,99	147,16	2"	50,8		1843,87	100,00
Cápsula + solo seco (g)	136,99	145,85	1½"	38,1		1843,87	100,00
Peso da cápsula (g)	22,48	23,24	1"	25,4		1843,87	100,00
Peso da água (g)	2,00	1,31	¾"	19,1		1843,87	100,00
Peso do solo seco (g)	114,51	122,61	3/8"	9,52	26,40	1817,47	98,57
Umidade	0,017	0,011	n.º 4	4,76	66,19	1751,28	94,98
Umidade Média	1,4%		n.º 10	2	116,46	1634,82	88,66

Peneiramento Fino						
Amostra total umida (g)	1866,88	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial
		n.º	mm	Retido	Passando	
Solo seco retido na pen. n.º 10	209,1	n.º	mm			
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1657,8	10	2		169,92	1,00
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1634,8	16	1,2		169,92	1,00
Peso da amostra total seca (g)	1843,9	30	0,6		169,92	1,00
Peneiramento Fino		40	0,42	48,30	121,62	0,72
Peso da amostra umida (g)	172,31	50	0,3		121,62	0,72
Peso da amostra seca (g)	169,9	100	0,15		121,62	0,72
		200	0,074	53,17	68,45	0,40



Registro: 20815

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,70 / 1,10

Estaca: -

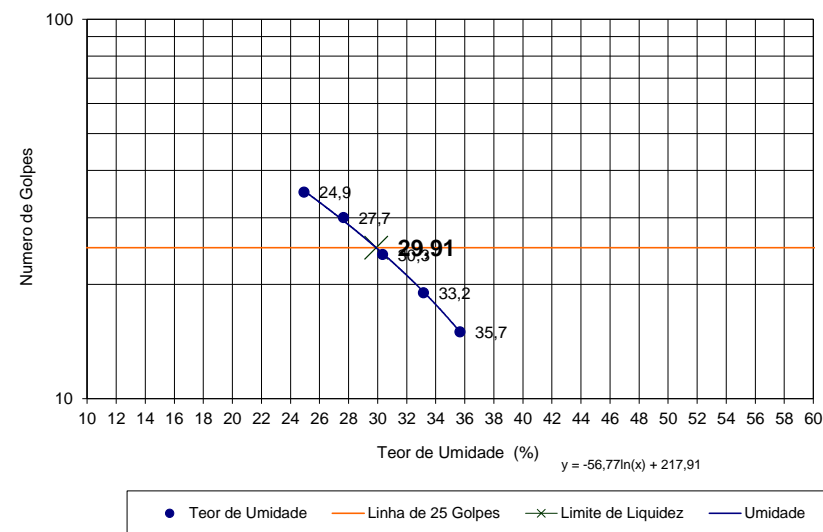
Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	A2660	79	A2020	1010	40
Cápsula + solo úmido (g)	29,81	23,87	22,97	26,67	25,79
Cápsula + solo seco (g)	25,05	20,15	18,98	21,54	20,45
Peso da cápsula (g)	5,96	6,70	5,83	6,07	5,48
Peso da água (g)	4,76	3,72	3,99	5,13	5,34
Peso do solo seco (g)	19,09	13,45	13,15	15,47	14,97
Teor Umidade (%)	24,93	27,66	30,34	33,16	35,67
Numero de Golpes	35	30	24	19	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	152	61	69	53A	14
Cápsula + solo úmido (g)	12,90	14,56	15,18	11,58	12,23
Cápsula + solo seco (g)	12,06	13,32	14,05	10,55	11,55
Peso da cápsula (g)	7,17	6,50	7,94	4,72	7,73
Peso da água (g)	0,84	1,24	1,13	1,03	0,68
Peso do solo seco (g)	4,89	6,82	6,11	5,83	3,82
Teor Umidade (%)	17,18	18,18	18,49	17,67	17,80

A=	25
B=	217,91
C=	56,77
Limite Líquidez:	29,91
Limite Plástico :	17,91
5% L.P :	0,90
>	18,81
<	17,02
Índice de Plasticidade	11,99



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Quarenta e Um com Rua Avenida Barão de Itambi

Sondagem: 10

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 8	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 11	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 20	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 13	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 15	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.										
0,025	0,63	0,5			7	0,71	10	1,02	8	0,82		
0,050	1,27	1,0			16	1,63	21	2,14	18	1,84		
0,075	1,90	1,5			25	2,55	33	3,37	29	2,96		
0,100	2,54	2,0			34	3,47	41	4,18	37	3,77		
0,150	3,81	3,0			49	5,00	60	6,12	52	5,30		
0,200	5,08	4,0			57	5,81	71	7,24	62	6,32		
0,300	7,62	6,0			67	6,83	90	9,18	78	7,96		
0,400	10,16	8,0			74	7,55	102	10,40	90	9,18		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
11	34	57	3,47	5,81	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	4,93	5,51	5,51	14,1
20	41	71	4,18	7,24			5,95	6,87	6,87	16,6
13	37	62	3,77	6,32			5,37	6,00	6,00	18,9

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	467	267	2,3
20	200	391	191	1,6
6	200	336	136	1,2

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	8		11		20		13		15	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8250		8680		8850		8860		8360	
Peso do cilindro (g)	4820		4905		4835		4905		4615	
Peso do solo úmido (g)	3430		3775		4015		3955		3745	
Volume do cilindro (dm³)	2,091		2,081		2,079		2,077		2,081	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1640		1814		1931		1904		1800	
Cápsula n.º	3325	3240	C716	C1257	C1094	C196	C409	3201	C1159	C381
Cápsula + solo úmido (g)	151,48	157,55	142,68	134,98	162,40	157,30	123,90	118,40	132,98	138,95
Cápsula + solo seco (g)	137,15	143,05	128,00	121,00	142,25	138,25	108,02	102,69	114,00	118,98
Peso da cápsula (g)	21,54	22,03	23,36	22,42	22,20	22,33	23,48	20,40	22,70	22,70
Peso da água (g)	14,3	14,5	14,7	14,0	20,2	19,1	15,9	15,7	19,0	20,0
Peso do solo seco (g)	115,6	121,0	104,6	98,6	120,1	115,9	84,5	82,3	91,3	96,3
Umidade	0,124	0,120	0,140	0,142	0,168	0,164	0,188	0,191	0,208	0,207
Umidade Média (%)	12,2		14,1		16,6		18,9		20,8	
Dens. solo seco (g/dm³)	1462		1590		1656		1601		1490	

Registro: 20816

Data: 07/05/2024

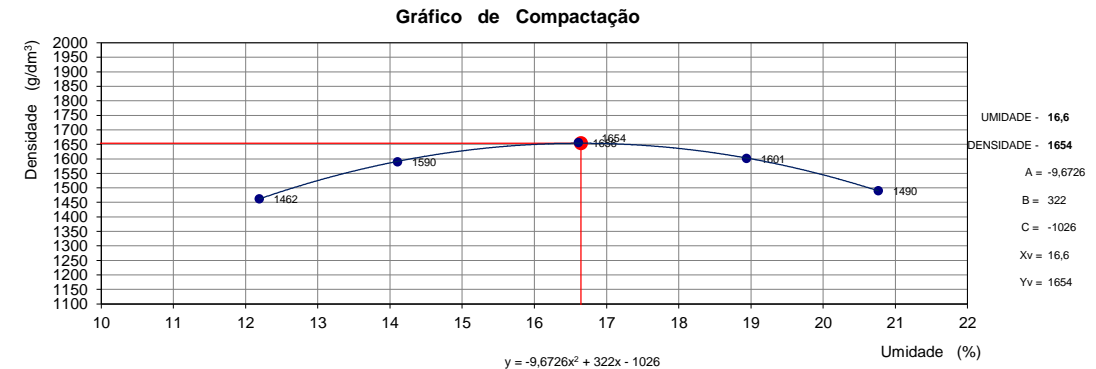
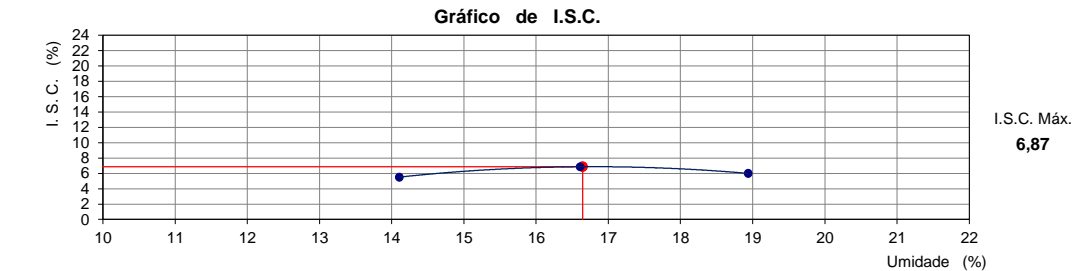
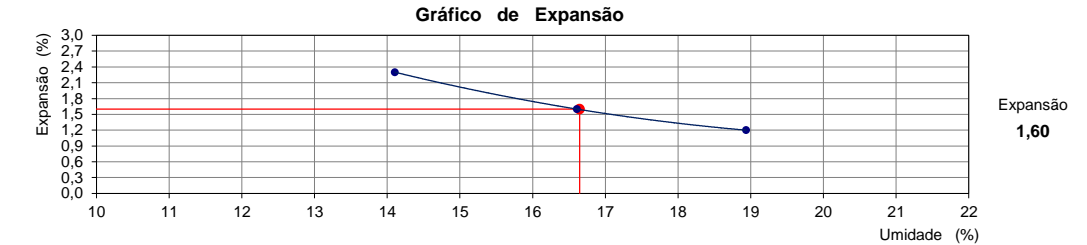
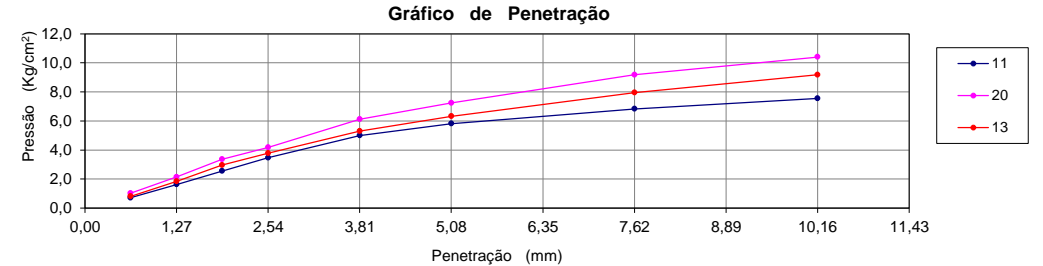
Profundidade: 0,45 / 0,60

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Quarenta e Um com Rua Avenida Barão de Itambi

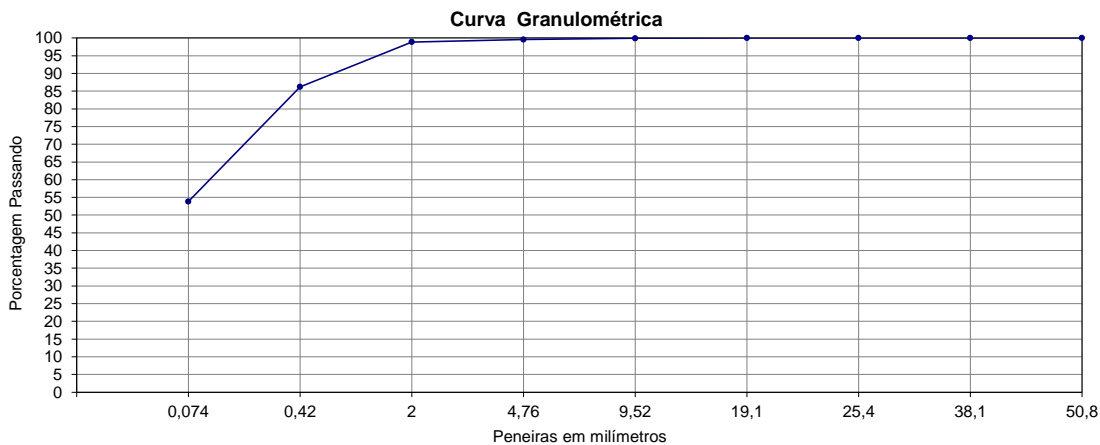
Sondagem: 10

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	C140	C164	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	144,51	163,01	2"	50,8		2250,59	100,00
Cápsula + solo seco (g)	139,47	157,32	1½"	38,1		2250,59	100,00
Peso da cápsula (g)	22,55	22,37	1"	25,4		2250,59	100,00
Peso da água (g)	5,04	5,69	¾"	19,1		2250,59	100,00
Peso do solo seco (g)	116,92	134,95	3/8"	9,52	1,82	2248,77	99,92
Umidade	0,043	0,042	n.º 4	4,76	7,65	2241,12	99,58
Umidade Média	4,3%		n.º 10	2	15,54	2225,58	98,89

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	2345,48	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	25,0	10	2		191,82	1,00	98,89
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	2320,5	10	2		191,82	1,00	98,89
Solo seco pos. na pen. n.º 10	2225,6	16	1,2		191,82	1,00	98,89
Peso da amostra total seca (g)	2250,6	30	0,6		191,82	1,00	98,89
Peneiramento Fino		40	0,42	24,52	167,30	0,87	86,25
Peso da amostra umida (g)	200,00	50	0,3		167,30	0,87	86,25
Peso da amostra seca (g)	191,8	100	0,15		167,30	0,87	86,25
		200	0,074	62,89	104,41	0,54	53,83



Registro: 20816

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,45 / 0,60

Estaca: -

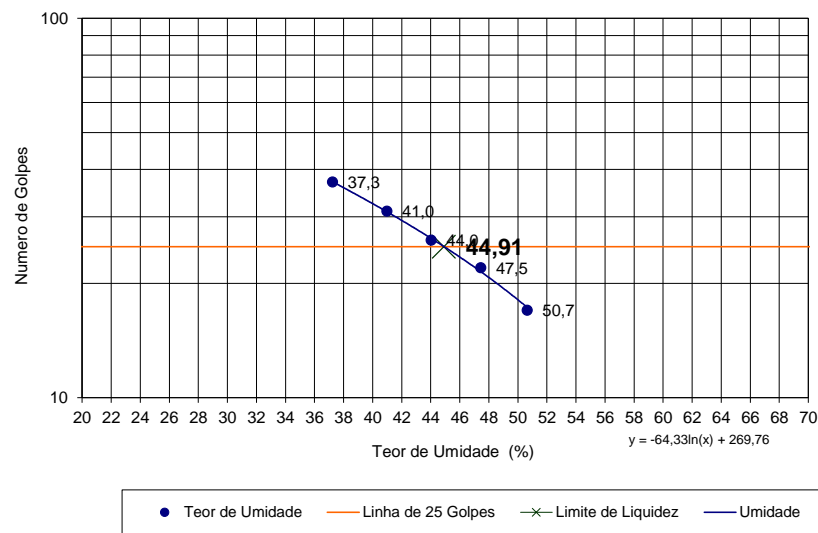
Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	73	23	78	37	32
Cápsula + solo úmido (g)	23,89	27,54	31,61	26,33	25,04
Cápsula + solo seco (g)	18,88	21,55	24,45	19,45	18,88
Peso da cápsula (g)	5,43	6,94	8,20	4,94	6,71
Peso da água (g)	5,01	5,99	7,16	6,88	6,16
Peso do solo seco (g)	13,45	14,61	16,25	14,51	12,17
Teor Umidade (%)	37,25	40,99	44,04	47,45	50,65
Numero de Golpes	37	31	26	22	17

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	2604	1010	832	97	75
Cápsula + solo úmido (g)	12,83	13,54	13,78	15,32	15,32
Cápsula + solo seco (g)	11,33	12,00	12,12	14,00	14,01
Peso da cápsula (g)	5,81	6,07	5,90	9,13	9,17
Peso da água (g)	1,50	1,54	1,66	1,32	1,31
Peso do solo seco (g)	5,52	5,93	6,22	4,87	4,84
Teor Umidade (%)	27,12	25,99	26,65	27,15	27,02

A=	25
B=	269,76
C=	64,33
Limite Líquidez:	44,91
Limite Plástico :	26,79
5% L.P :	1,34
>	28,13
<	25,45
Índice de Plasticidade	18,13



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Quarenta e Um com Rua Avenida Barão de Itambi

Sondagem: 10

Amostra: 03

Classificação expedita: Silte Arenoso Amarelo

Ensaio de Penetração											
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	
Po.	m m	Min.	1	Kg/cm²	6	Kg/cm²	11	Kg/cm²	14	Kg/cm²	5
0,025	0,63	0,5			8	0,82	14	1,43	10	1,02	
0,050	1,27	1,0			18	1,84	27	2,75	21	2,14	
0,075	1,90	1,5			26	2,65	40	4,08	33	3,37	
0,100	2,54	2,0			40	4,08	56	5,71	49	5,00	
0,150	3,81	3,0			59	6,02	78	7,96	69	7,04	
0,200	5,08	4,0			79	8,06	100	10,20	89	9,08	
0,300	7,62	6,0			97	9,89	121	12,34	106	10,81	
0,400	10,16	8,0			110	11,22	140	14,28	123	12,55	
0,500	12,70	10,0									

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
6	40	79	4,08	8,06	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,80	7,64	7,64	16,1
11	56	100	5,71	10,20			8,12	9,67	9,67	18,3
14	49	89	5,00	9,08			7,11	8,61	8,61	20,1

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	233	33	0,3
11	200	256	56	0,5
6	200	276	76	0,7

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	1		6		11		14		5	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8430		8880		9100		8900		8770	
Peso do cilindro (g)	4876		4890		4905		4675		4940	
Peso do solo úmido (g)	3554		3990		4195		4225		3830	
Volume do cilindro (dm³)	2,098		2,089		2,081		2,099		2,098	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1694		1910		2016		2013		1826	
Cápsula n.º	C1119	C797	C489	3270	3118	C727	3407	3273	C1089	C635
Cápsula + solo úmido (g)	142,52	154,48	158,21	150,80	123,66	144,15	122,41	129,33	127,40	148,35
Cápsula + solo seco (g)	127,68	138,00	139,65	133,00	107,87	125,19	105,65	111,35	108,00	125,88
Peso da cápsula (g)	22,30	23,37	22,61	23,44	20,78	22,97	21,80	22,78	22,21	23,28
Peso da água (g)	14,8	16,5	18,6	17,8	15,8	19,0	16,8	18,0	19,4	22,5
Peso do solo seco (g)	105,4	114,6	117,0	109,6	87,1	102,2	83,9	88,6	85,8	102,6
Umidade	0,141	0,144	0,159	0,162	0,181	0,185	0,200	0,203	0,226	0,219
Umidade Média (%)	14,2		16,1		18,3		20,1		22,3	
Dens. solo seco (g/dm³)	1483		1646		1703		1675		1493	

Registro: 20817

Data: 07/05/2024

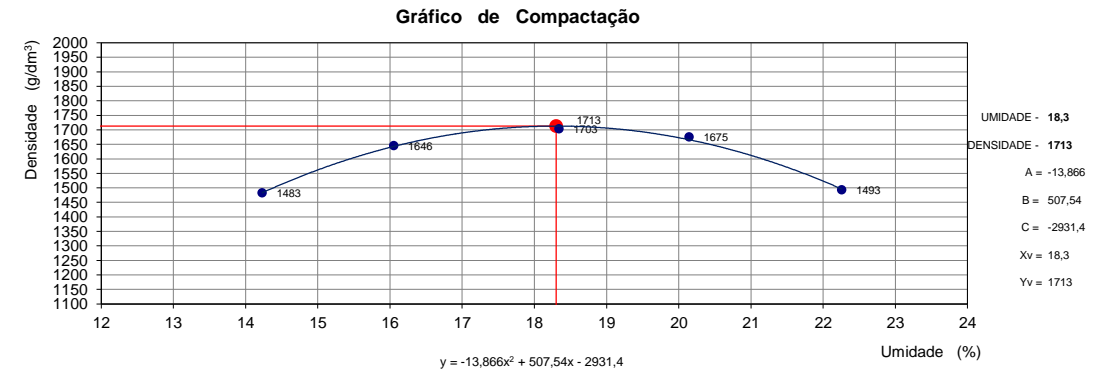
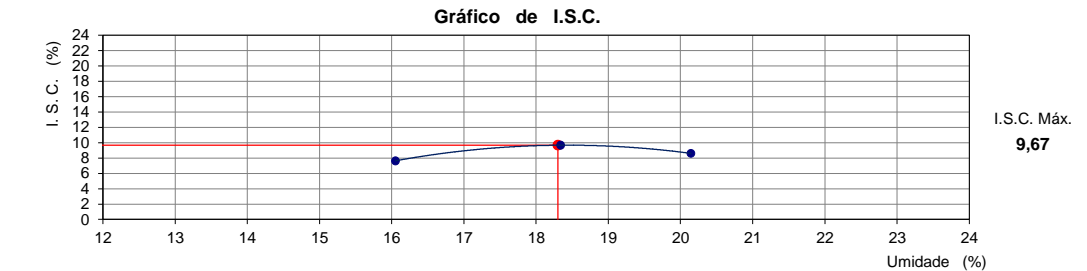
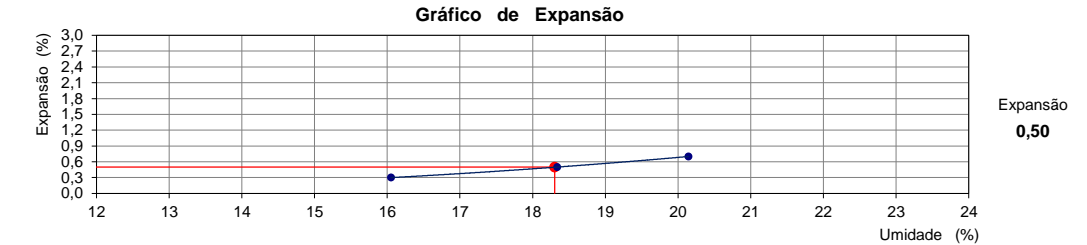
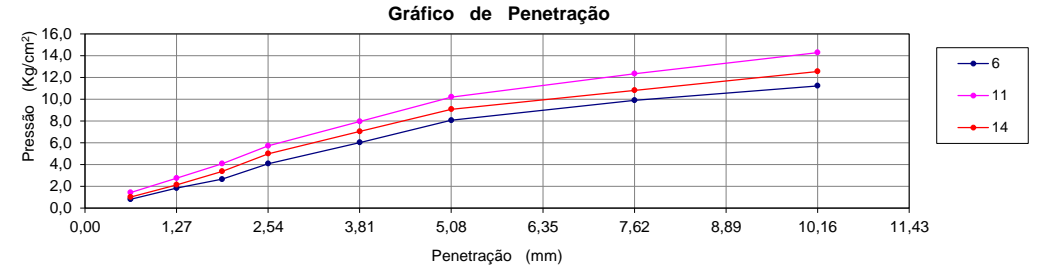
Profundidade: 0,60 / 1,40

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Quarenta e Um com Rua Avenida Barão de Itambi

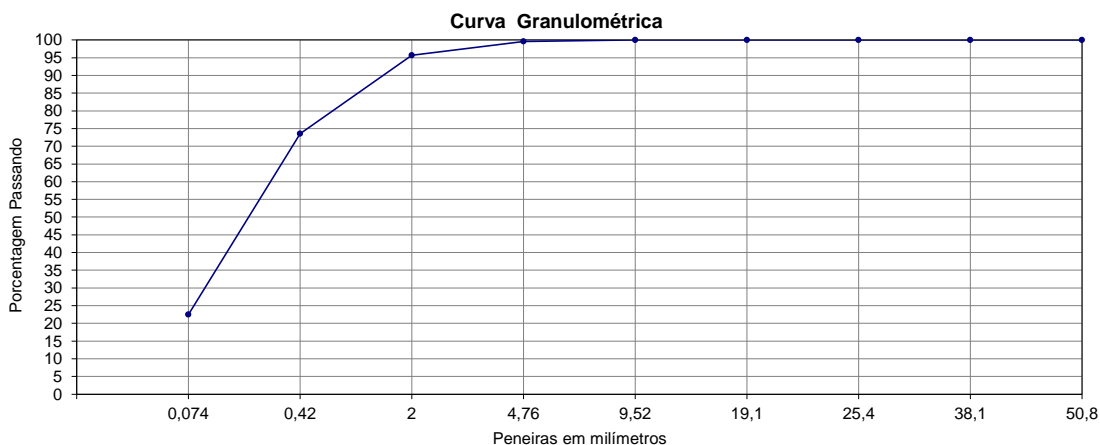
Sondagem: 10

Amostra: 03

Classificação expedita: Silte Arenoso Amarelo

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	C140	3186	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	161,81	150,18	2"	50,8		2544,77	100,00
Cápsula + solo seco (g)	158,90	147,17	1½"	38,1		2544,77	100,00
Peso da cápsula (g)	22,55	21,82	1"	25,4		2544,77	100,00
Peso da água (g)	2,91	3,01	¾"	19,1		2544,77	100,00
Peso do solo seco (g)	136,35	125,35	¾"	9,52		2544,77	100,00
Umidade	0,021	0,024	n.º 4	4,76	9,75	2535,02	99,62
Umidade Média	2,3%		n.º 10	2	99,69	2435,33	95,70

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	2600,00	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	109,4	10	2		110,57	1,00	95,70
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	2490,6	16	1,2		110,57	1,00	95,70
Solo seco pos. na pen. n.º 10	2435,3	30	0,6		110,57	1,00	95,70
Peso da amostra total seca (g)	2544,8	40	0,42	25,56	85,01	0,77	73,58
Peneiramento Fino		50	0,3		85,01	0,77	73,58
Peso da amostra umida (g)	113,08	100	0,15		85,01	0,77	73,58
Peso da amostra seca (g)	110,6	200	0,074	59,02	25,99	0,24	22,50



Registro: 20817

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,60 / 1,40

Estaca: -

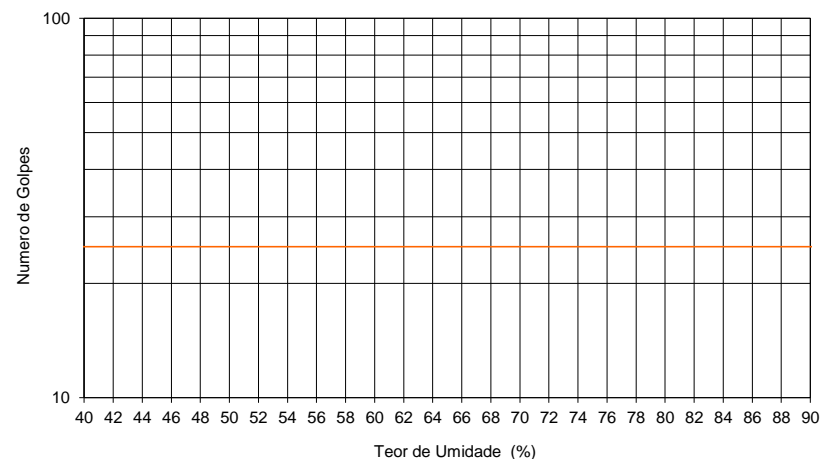
Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		NL			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					
Numero de Golpes					

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º					
Cápsula + solo úmido (g)		NP			
Cápsula + solo seco (g)					
Peso da cápsula (g)					
Peso da água (g)					
Peso do solo seco (g)					
Teor Umidade (%)					

A=	
B=	
C=	
Limite Líquidez:	
Limite Plástico :	
5% L.P. :	
>	
<	
Índice de Plasticidade	



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Quarenta e Um com Rua 45

Sondagem: 11

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Marrom

Registro: 20818

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,35 / 0,75

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: -

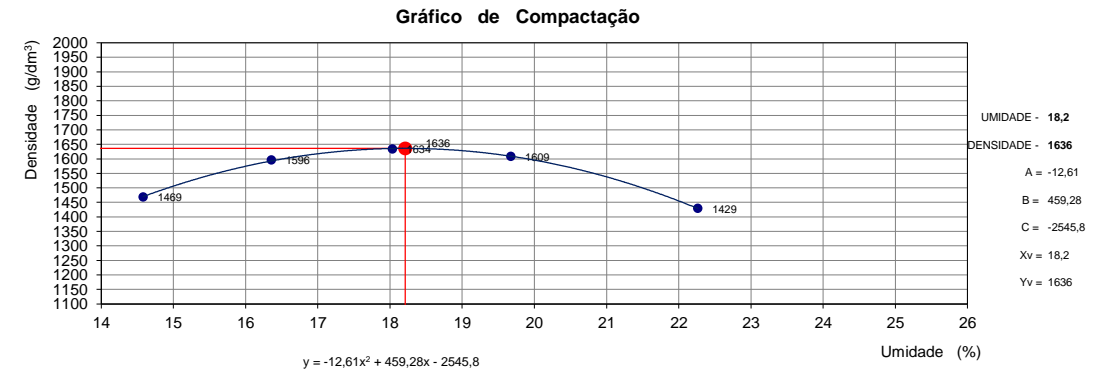
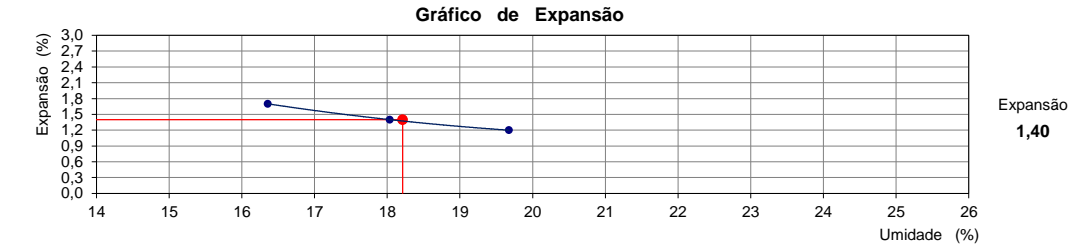
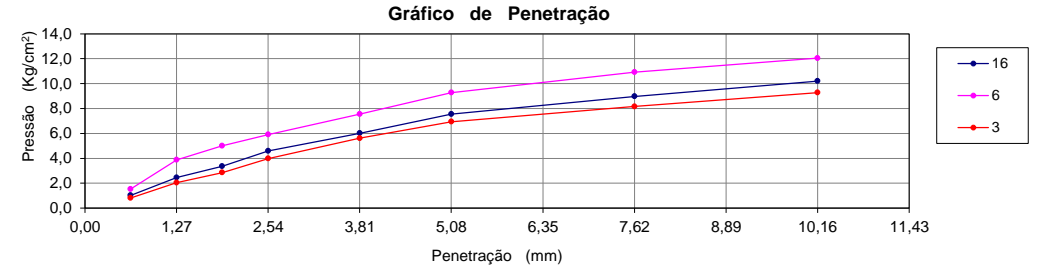
Coordenada E: -

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº 13	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 16	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 6	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 3	Pressão Kg/cm²	Cilindro nº 2	Pressão Kg/cm²
Po.	m m	Min.										
0,025	0,63	0,5			10	1,02	15	1,53	8	0,82		
0,050	1,27	1,0			24	2,45	38	3,88	20	2,04		
0,075	1,90	1,5			33	3,37	49	5,00	28	2,86		
0,100	2,54	2,0			45	4,59	58	5,92	39	3,98		
0,150	3,81	3,0			59	6,02	74	7,55	55	5,61		
0,200	5,08	4,0			74	7,55	91	9,28	68	6,94		
0,300	7,62	6,0			88	8,98	107	10,91	80	8,16		
0,400	10,16	8,0			100	10,20	118	12,04	91	9,28		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
16	45	74	4,59	7,55	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	6,53	7,16	7,16	16,4
6	58	91	5,92	9,28			8,41	8,80	8,80	18,0
3	39	68	3,98	6,94			5,66	6,58	6,58	19,7

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	404	204	1,7
6	200	364	164	1,4
6	200	344	144	1,2

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	13		16		6		3		2	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8400		8775		8918		8935		8580	
Peso do cilindro (g)	4905		4895		4890		4900		4910	
Peso do solo úmido (g)	3495		3880		4028		4035		3670	
Volume do cilindro (dm³)	2,077		2,089		2,089		2,096		2,100	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1683		1857		1928		1925		1748	
Cápsula n.º	c399	3129	c622	c208	c167	c409	3139	3175	c758	3376
Cápsula + solo úmido (g)	118,86	142,90	128,20	139,08	126,38	143,45	144,68	126,16	128,46	126,15
Cápsula + solo seco (g)	106,80	127,00	113,18	123,05	110,80	124,70	124,25	109,20	108,70	107,85
Peso da cápsula (g)	21,94	20,65	23,24	22,94	21,99	23,48	21,06	22,44	23,47	22,11
Peso da água (g)	12,1	15,9	15,0	16,0	15,6	18,8	20,4	17,0	19,8	18,3
Peso do solo seco (g)	84,9	106,4	89,9	100,1	88,8	101,2	103,2	86,8	85,2	85,7
Umidade	0,142	0,150	0,167	0,160	0,175	0,185	0,198	0,195	0,232	0,213
Umidade Média (%)	14,6		16,4		18,0		19,7		22,3	
Dens. solo seco (g/dm³)	1469		1596		1634		1609		1429	





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Quarenta e Um com Rua 45

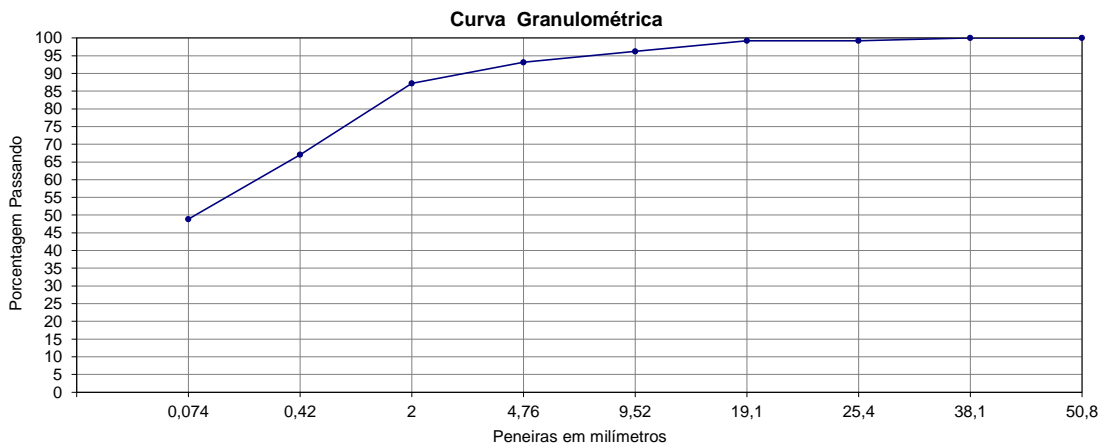
Sondagem: 11

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Marrom

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	c894	c623	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	139,90	145,16	2"	50,8		2143,52	100,00
Cápsula + solo seco (g)	131,99	143,77	1½"	38,1		2143,52	100,00
Peso da cápsula (g)	22,23	23,10	1"	25,4	16,08	2127,44	99,25
Peso da água (g)	7,91	1,39	¾"	19,1		2127,44	99,25
Peso do solo seco (g)	109,76	120,67	¾"	9,52	64,79	2062,65	96,23
Umidade	0,072	0,012	n.º 4	4,76	66,15	1996,50	93,14
Umidade Média	4,2%		n.º 10	2	128,30	1868,20	87,16

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	2221,60	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	275,3	n.º	mm				
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1946,3	10	2		162,11	1,00	87,16
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1868,2	16	1,2		162,11	1,00	87,16
Peso da amostra total seca (g)	2143,5	30	0,6		162,11	1,00	87,16
Peneiramento Fino		40	0,42	37,40	124,71	0,77	67,05
Peso da amostra umida (g)	168,88	50	0,3		124,71	0,77	67,05
Peso da amostra seca (g)	162,1	100	0,15		124,71	0,77	67,05
		200	0,074	33,89	90,82	0,56	48,83



Registro: 20818

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,35 / 0,75

Estaca: -

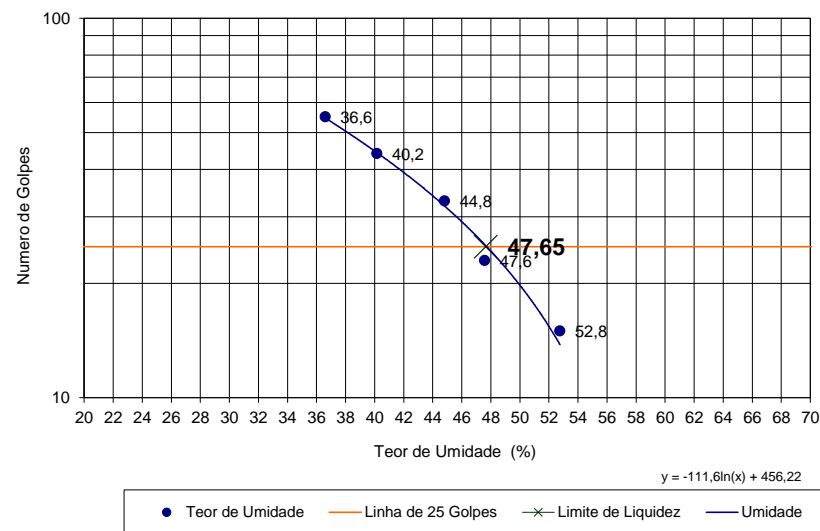
Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	69	171	2274	3	2039
Cápsula + solo úmido (g)	18,95	18,15	18,71	22,22	20,14
Cápsula + solo seco (g)	16,00	15,05	14,82	17,31	15,35
Peso da cápsula (g)	7,94	7,33	6,14	6,99	6,27
Peso da água (g)	2,95	3,10	3,89	4,91	4,79
Peso do solo seco (g)	8,06	7,72	8,68	10,32	9,08
Teor Umidade (%)	36,60	40,16	44,82	47,58	52,75
Numero de Golpes	55	44	33	23	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	55	832	3424	3577	16B
Cápsula + solo úmido (g)	12,37	10,40	10,29	10,99	10,01
Cápsula + solo seco (g)	11,45	9,44	9,12	9,88	8,87
Peso da cápsula (g)	8,09	5,90	5,07	5,97	4,79
Peso da água (g)	0,92	0,96	1,17	1,11	1,14
Peso do solo seco (g)	3,36	3,54	4,05	3,91	4,08
Teor Umidade (%)	27,38	27,12	28,89	28,39	27,94

A=	25
B=	456,22
C=	111,6
Limite Líquidez:	47,65
Limite Plástico :	27,94
5% L.P :	1,40
>	29,34
<	26,55
Índice de Plasticidade	19,71



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Quarenta e Um com Rua 45

Sondagem: 11

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	15	Kg/cm²	16	Kg/cm²	22	Kg/cm²	13	Kg/cm²	7	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			11	1,12	26	2,65	17	1,73		
0,050	1,27	1,0			17	1,73	38	3,88	28	2,86		
0,075	1,90	1,5			24	2,45	46	4,69	37	3,77		
0,100	2,54	2,0			30	3,06	53	5,41	43	4,39		
0,150	3,81	3,0			38	3,88	60	6,12	51	5,20		
0,200	5,08	4,0			44	4,49	66	6,73	56	5,71		
0,300	7,62	6,0			51	5,20	75	7,65	66	6,73		
0,400	10,16	8,0			57	5,81	84	8,57	73	7,45		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
16	30	44	3,06	4,49	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	4,35	4,26	4,35	17,3
22	53	66	5,41	6,73			7,69	6,38	7,69	19,1
13	43	56	4,39	5,71			6,24	5,42	6,24	21,4

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	380	180	1,5
22	200	350	150	1,3
6	200	365	165	1,4

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	15		16		22		13		7	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8025		8735		8915		8860		8575	
Peso do cilindro (g)	4615		4895		4895		4905		4885	
Peso do solo úmido (g)	3410		3840		4020		3955		3690	
Volume do cilindro (dm³)	2,081		2,089		2,094		2,077		2,083	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1639		1838		1920		1904		1771	
Cápsula n.º	C32	C61	3318	C746	C1119	C475	3287	C302	C266	3047
Cápsula + solo úmido (g)	177,03	184,08	177,36	184,81	169,84	161,57	150,83	154,09	165,97	154,08
Cápsula + solo seco (g)	156,12	162,31	154,43	160,97	145,86	139,51	128,38	130,83	139,15	128,50
Peso da cápsula (g)	22,13	22,56	22,06	23,66	22,30	22,46	22,88	22,41	22,18	20,67
Peso da água (g)	20,9	21,8	22,9	23,8	24,0	22,1	22,5	23,3	26,8	25,6
Peso do solo seco (g)	134,0	139,8	132,4	137,3	123,6	117,1	105,5	108,4	117,0	107,8
Umidade	0,156	0,156	0,173	0,174	0,194	0,188	0,213	0,215	0,229	0,237
Umidade Média (%)	15,6		17,3		19,1		21,4		23,3	
Dens. solo seco (g/dm³)	1418		1566		1612		1569		1436	

Registro: 20819

Data: 07/05/2024

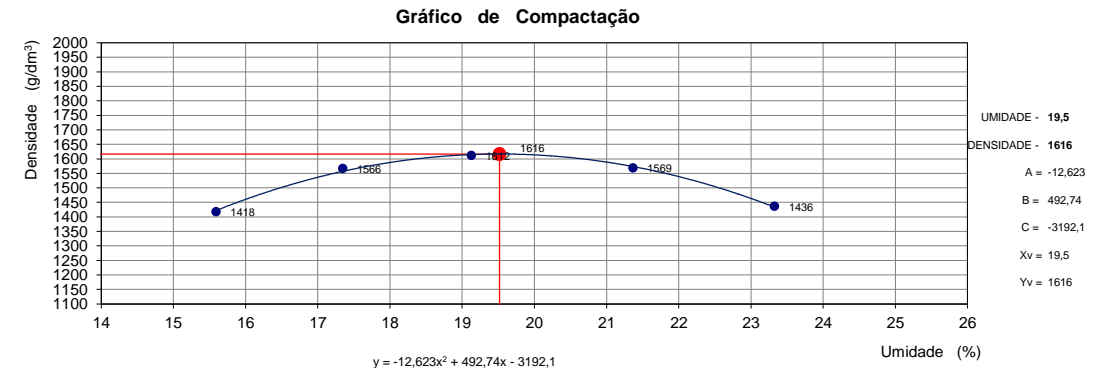
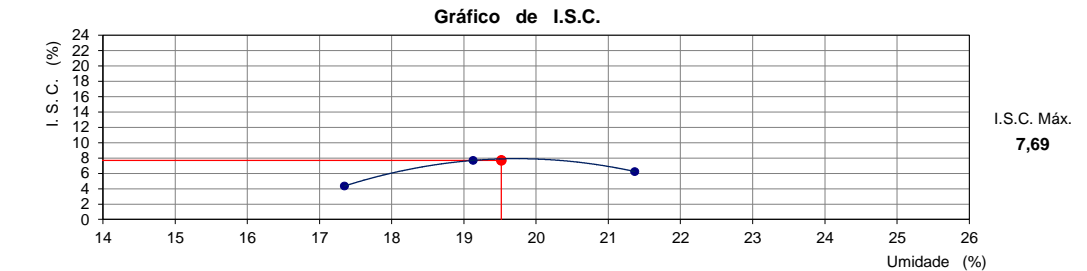
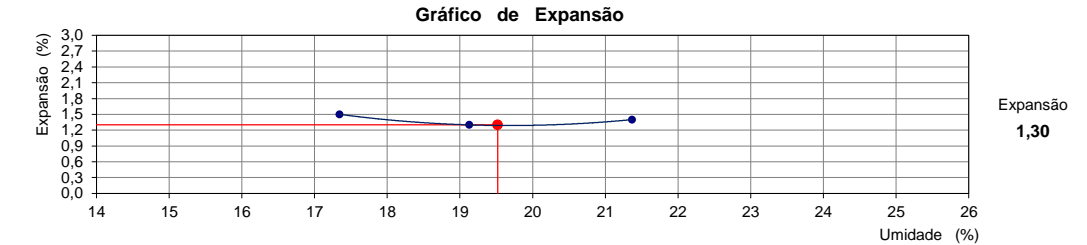
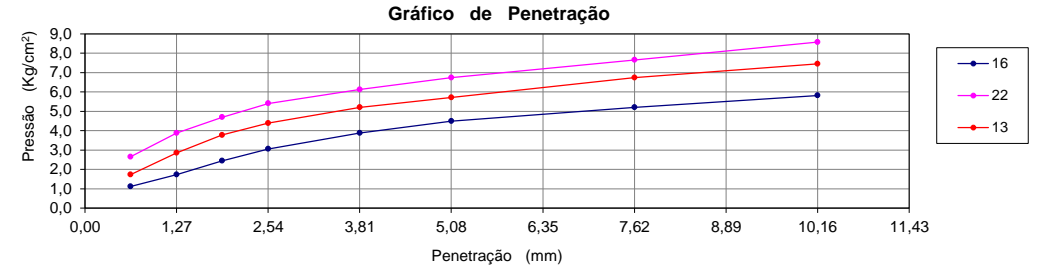
Profundidade: 0,75 / 1,50

Estaca: -

Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Quarenta e Um com Rua 45

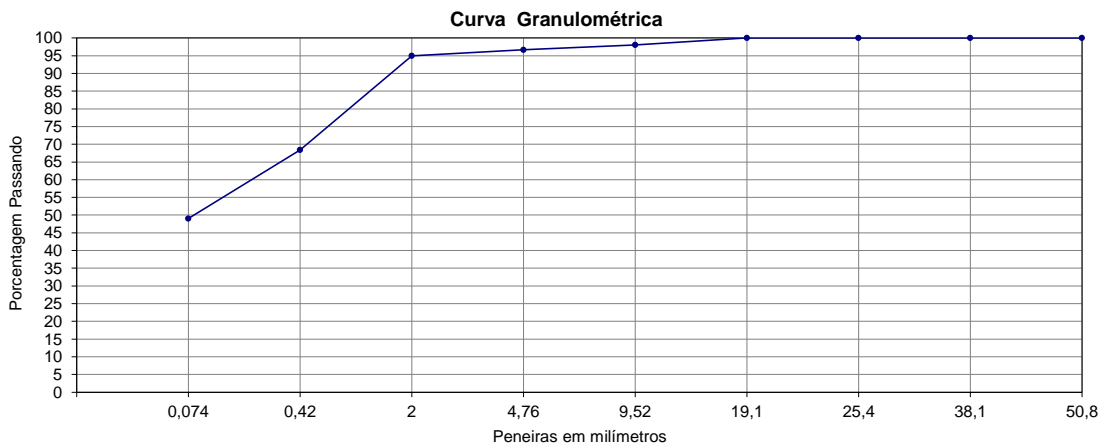
Sondagem: 11

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3186	C140	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	127,30	122,98	2"	50,8		1382,33	100,00
Cápsula + solo seco (g)	124,43	120,36	1½"	38,1		1382,33	100,00
Peso da cápsula (g)	21,82	22,55	1"	25,4		1382,33	100,00
Peso da água (g)	2,87	2,62	¾"	19,1		1382,33	100,00
Peso do solo seco (g)	102,61	97,81	3/8"	9,52	26,71	1355,62	98,07
Umidade	0,028	0,027	n.º 4	4,76	19,27	1336,35	96,67
Umidade Média	2,7%		n.º 10	2	23,94	1312,41	94,94

Peneiramento Fino							
Amostra total umida (g)	1418,26	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	69,9	n.º	mm		123,43	1,00	94,94
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1348,3	10	2		123,43	1,00	94,94
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1312,4	16	1,2		123,43	1,00	94,94
Peso da amostra total seca (g)	1382,3	30	0,6		123,43	1,00	94,94
Peneiramento Fino		40	0,42	34,51	88,92	0,72	68,40
Peso da amostra umida (g)	126,81	50	0,3		88,92	0,72	68,40
Peso da amostra seca (g)	123,4	100	0,15		88,92	0,72	68,40
		200	0,074	25,18	63,74	0,52	49,03



Registro: 20819

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,75 / 1,50

Estaca: -

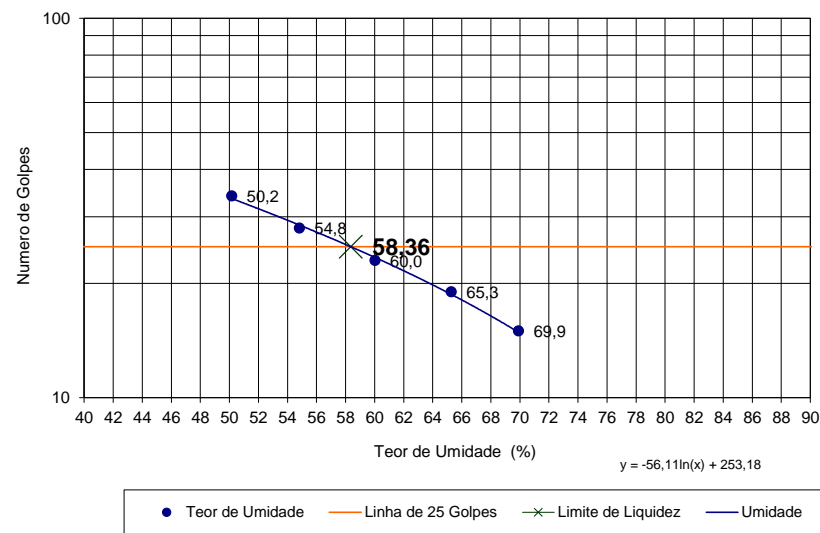
Posição: BD

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	48	36	15	66	73
Cápsula + solo úmido (g)	19,80	21,14	20,45	22,05	19,80
Cápsula + solo seco (g)	15,93	15,34	16,83	16,21	13,88
Peso da cápsula (g)	8,22	4,75	10,79	7,26	5,43
Peso da água (g)	3,87	5,80	3,62	5,84	5,91
Peso do solo seco (g)	7,71	10,59	6,04	8,95	8,45
Teor Umidade (%)	50,16	54,82	60,03	65,28	69,91
Numero de Golpes	34	28	23	19	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	1010	A3089	832	68	73
Cápsula + solo úmido (g)	11,70	11,85	12,19	11,50	11,99
Cápsula + solo seco (g)	10,23	10,32	10,55	10,70	10,26
Peso da cápsula (g)	6,07	6,03	5,90	8,40	5,43
Peso da água (g)	1,46	1,53	1,64	0,81	1,73
Peso do solo seco (g)	4,16	4,29	4,65	2,30	4,83
Teor Umidade (%)	35,12	35,64	35,37	35,09	35,81

A=	25
B=	253,18
C=	56,11
Limite Líquidez:	58,36
Limite Plástico :	35,49
5% L.P :	1,77
>	37,26
<	33,71
Índice de Plasticidade	22,88



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Augusta de Jesus com Rua Eulália Carvalho Barcelos

Sondagem: 12

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Marrom

Ensaio de Penetração												
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura	
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão
Po.	m m	Min.	12	Kg/cm²	11	Kg/cm²	13	Kg/cm²	14	Kg/cm²	23	Kg/cm²
0,025	0,63	0,5			7	0,71	9	0,92	4	0,41		
0,050	1,27	1,0			17	1,73	22	2,24	10	1,02		
0,075	1,90	1,5			29	2,96	36	3,67	20	2,04		
0,100	2,54	2,0			39	3,98	45	4,59	30	3,06		
0,150	3,81	3,0			52	5,30	60	6,12	40	4,08		
0,200	5,08	4,0			70	7,14	79	8,06	52	5,30		
0,300	7,62	6,0			85	8,67	100	10,20	65	6,63		
0,400	10,16	8,0			99	10,10	115	11,73	73	7,45		
0,500	12,70	10,0										

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
11	39	70	3,98	7,14	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	5,66	6,77	6,77	18,4
13	45	79	4,59	8,06			6,53	7,64	7,64	20,4
14	30	52	3,06	5,30			4,35	5,03	5,03	22,4

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	395	195	1,7
13	200	374	174	1,5
6	200	361	161	1,4

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	12		11		13		14		23	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8150		8650		8820		8615		8660	
Peso do cilindro (g)	4690		4905		4905		4675		4900	
Peso do solo úmido (g)	3460		3745		3915		3940		3760	
Volume do cilindro (dm³)	2,089		2,081		2,077		2,099		2,102	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1656		1800		1885		1877		1789	
Cápsula n.º	c204	c589	3128	c853	c276	3106	3122	c1133	c1094	c553
Cápsula + solo úmido (g)	130,53	137,75	136,25	145,22	150,13	150,38	109,30	130,33	139,85	154,13
Cápsula + solo seco (g)	114,75	121,80	118,36	126,00	128,80	128,19	93,08	111,10	117,00	129,03
Peso da cápsula (g)	22,75	23,14	21,24	21,28	22,06	21,47	22,63	22,48	22,20	22,76
Peso da água (g)	15,8	16,0	17,9	19,2	21,3	22,2	16,2	19,2	22,9	25,1
Peso do solo seco (g)	92,0	98,7	97,1	104,7	106,7	106,7	70,5	88,6	94,8	106,3
Umidade	0,172	0,162	0,184	0,184	0,200	0,208	0,230	0,217	0,241	0,236
Umidade Média (%)	16,7		18,4		20,4		22,4		23,9	
Dens. solo seco (α/dm³)	1420		1520		1566		1534		1444	

Registro: 20820

Data: 07/05/2024

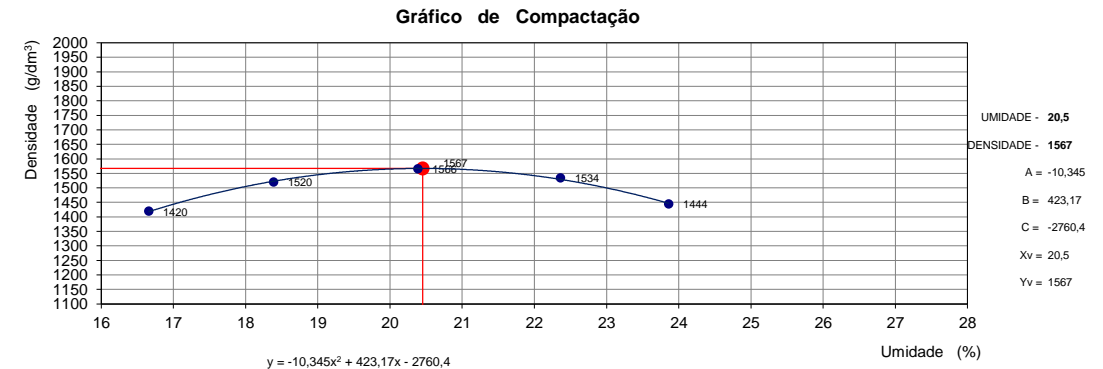
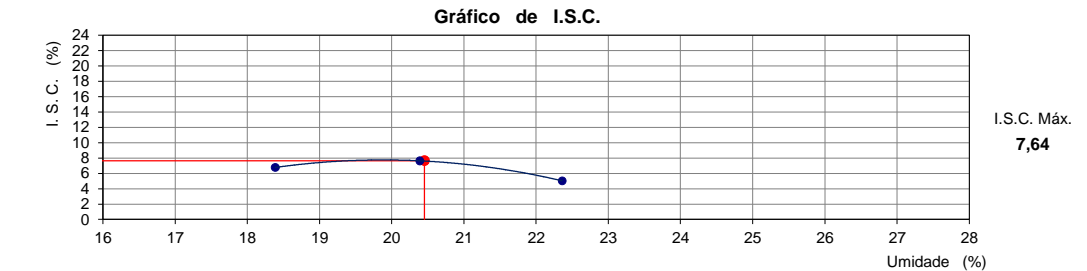
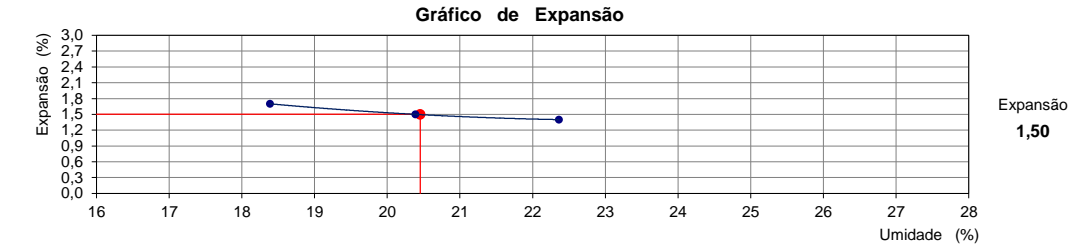
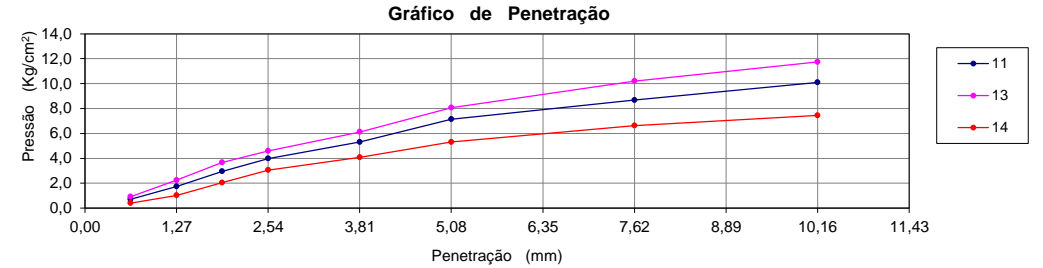
Profundidade: 0,30 / 0,70

Estaca: -

Posição: BE

Coordenada N: -

Coordenada E: -





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Augusta de Jesus com Rua Eulália Carvalho Barcelos

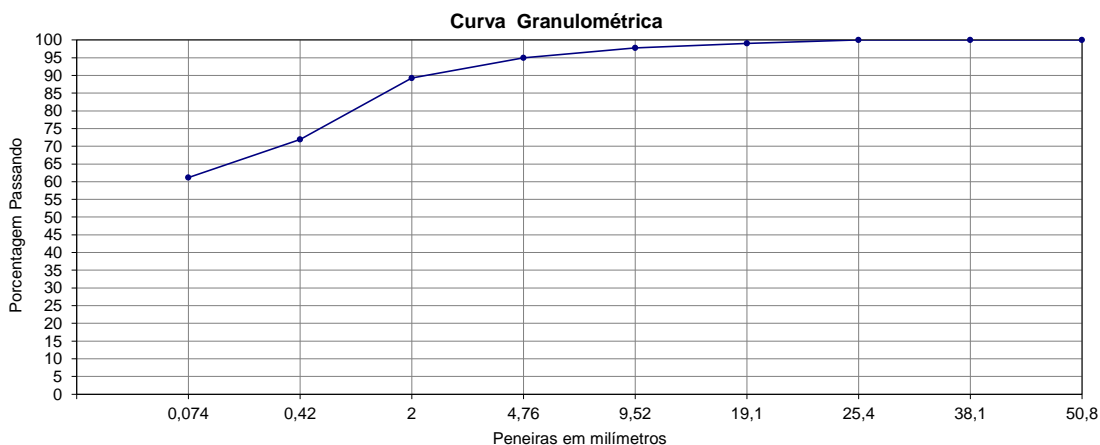
Sondagem: 12

Amostra: 02

Classificação expedita: Argila cor Marrom

Ensaio de Granulometria						
Peneiramento Grosso						
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
Cápsula n.º	c185	c409	n.º	mm	Retido	
Cápsula + solo úmido (g)	143,60	152,83	2"	50,8		1858,78
Cápsula + solo seco (g)	141,90	150,95	1½"	38,1		1858,78
Peso da cápsula (g)	22,54	23,48	1"	25,4		1858,78
Peso da água (g)	1,70	1,88	¾"	19,1	17,88	1840,90
Peso do solo seco (g)	119,36	127,47	¾"	9,52	23,69	1817,21
Umidade	0,014	0,015	n.º 4	4,76	51,82	1765,39
Umidade Média	1,4%		n.º 10	2	106,73	1658,66

Peneiramento Fino						
Amostra total umida (g)	1882,82	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando	
Solo seco retido na pen. n.º 10	200,1	n.º	mm			
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1682,7	10	2		158,60	1,00
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1658,7	16	1,2		158,60	1,00
Peso da amostra total seca (g)	1858,8	30	0,6		158,60	1,00
Peneiramento Fino		40	0,42	30,80	127,80	0,81
Peso da amostra umida (g)	160,90	50	0,3		127,80	0,81
Peso da amostra seca (g)	158,6	100	0,15		127,80	0,81
		200	0,074	19,12	108,68	0,69



Registro: 20820

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,30 / 0,70

Estaca: -

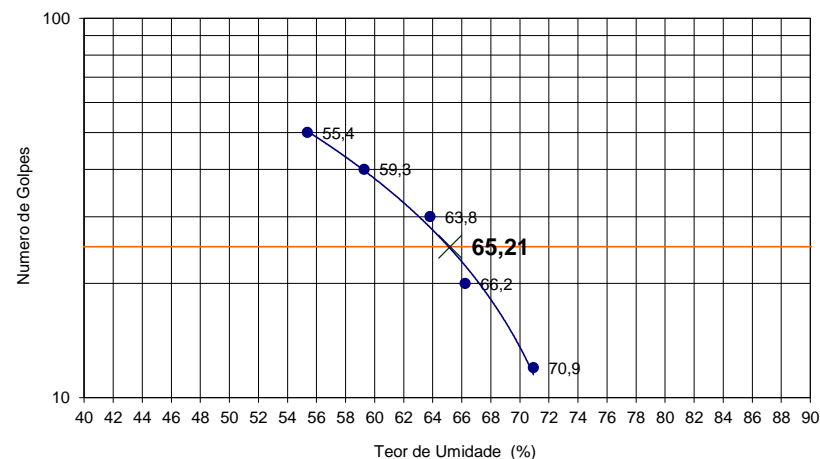
Posição: BE

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	18	690	14	90	81
Cápsula + solo úmido (g)	25,56	23,65	24,63	22,53	24,25
Cápsula + solo seco (g)	19,22	17,77	18,00	15,43	17,44
Peso da cápsula (g)	7,77	7,85	7,61	4,71	7,84
Peso da água (g)	6,34	5,88	6,63	7,10	6,81
Peso do solo seco (g)	11,45	9,92	10,39	10,72	9,60
Teor Umidade (%)	55,37	59,27	63,81	66,23	70,94
Numero de Golpes	50	40	30	20	12

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	1010	A3089	832	68	73
Cápsula + solo úmido (g)	11,82	11,97	12,34	11,57	12,11
Cápsula + solo seco (g)	10,23	10,32	10,55	10,70	10,26
Peso da cápsula (g)	6,07	6,03	5,90	8,40	5,43
Peso da água (g)	1,59	1,65	1,79	0,87	1,85
Peso do solo seco (g)	4,16	4,29	4,65	2,30	4,83
Teor Umidade (%)	38,12	38,35	38,57	38,06	38,22

A=	25
B=	296
C=	64,87
Limite Líquidez:	65,21
Limite Plástico :	38,31
5% L.P. :	1,92
>	40,23
<	36,40
Índice de Plasticidade	26,89



Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha
Local: Itambi - Itaboraí - RJ
Trecho: Rua Augusta de Jesus com Rua Eulália Carvalho Barcelos
Sondagem: 12 Amostra: 03

Registro: 20821
Data: 07/05/2024
Profundidade: 0,70 / 1,50
Estaca: - Posição: BE
Coordenada N: -
Coordenada E: -

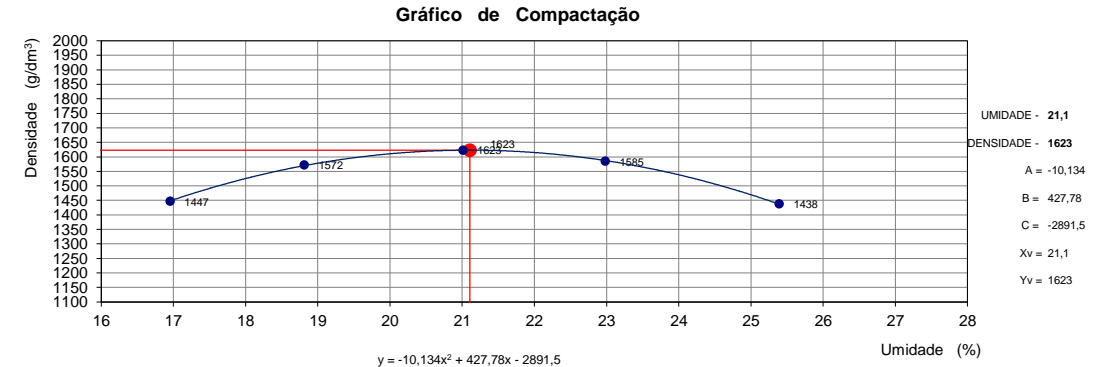
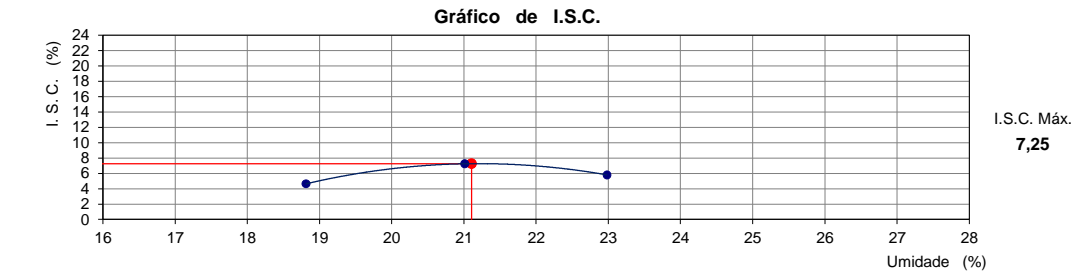
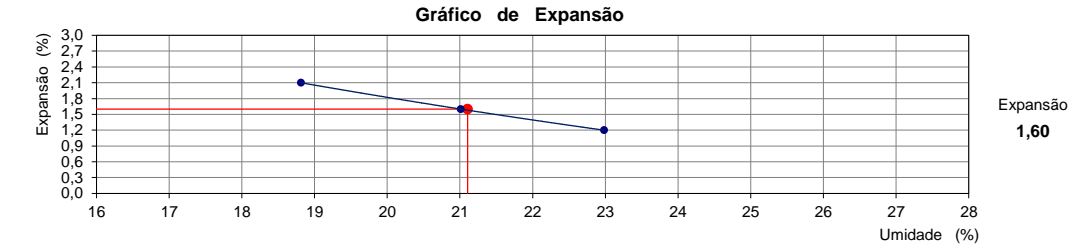
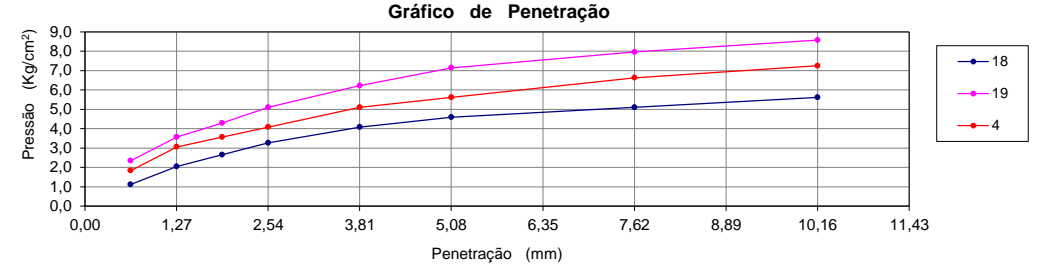
Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Ensaio de Penetração											
Penetração		Tempo	Leitura		Leitura		Leitura		Leitura		Leitura
			Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	Cilindro nº	Pressão	
Po.	m m	Min.	12	Kg/cm²	18	Kg/cm²	19	Kg/cm²	4	Kg/cm²	14
0,025	0,63	0,5			11	1,12	23	2,35	18	1,84	
0,050	1,27	1,0			20	2,04	35	3,57	30	3,06	
0,075	1,90	1,5			26	2,65	42	4,28	35	3,57	
0,100	2,54	2,0			32	3,26	50	5,10	40	4,08	
0,150	3,81	3,0			40	4,08	61	6,22	50	5,10	
0,200	5,08	4,0			45	4,59	70	7,14	55	5,61	
0,300	7,62	6,0			50	5,10	78	7,96	65	6,63	
0,400	10,16	8,0			55	5,61	84	8,57	71	7,24	
0,500	12,70	10,0									

Índice de Suporte Califórnia										
Nº do Cilindro	Leitura		Pressão obtida		Pressão padrão		I.S.C.		I.S.C. Final	H (%)
	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"	0,1"	0,2"		
18	32	45	3,26	4,59	70,31 kgf/cm²	105,46 kgf/cm²	4,64	4,35	4,64	18,8
19	50	70	5,10	7,14			7,25	6,77	7,25	21,0
4	40	55	4,08	5,61			5,80	5,32	5,80	23,0

Ensaio de Expansão				
Cilindro n.º	LEITURA INICIAL	LEITURA FINAL	DIFERENÇA	EXPANSÃO
23	200	440	240	2,1
19	200	385	185	1,6
6	200	343	143	1,2

Moldagem dos Corpos de Prova										
Cilindro n.º	12		18		19		4		14	
N.º de golpes	12		12		12		12		12	
Cilindro + solo úmido (g)	8225		8810		8710		8990		8460	
Peso do cilindro (g)	4690		4915		4666		4910		4675	
Peso do solo úmido (g)	3535		3895		4044		4080		3785	
Volume do cilindro (dm³)	2,089		2,085		2,059		2,093		2,099	
Dens. solo úmido (g/dm³)	1692		1868		1964		1949		1803	
Cápsula n.º	3318	C746	C1119	C475	3287	C302	C266	3047	C66	C863
Cápsula + solo úmido (g)	177,03	184,08	169,40	161,25	150,48	153,68	165,60	153,68	194,15	185,64
Cápsula + solo seco (g)	154,43	160,97	145,86	139,51	128,38	130,83	139,15	128,50	159,20	152,73
Peso da cápsula (g)	22,06	23,66	22,30	22,46	22,88	22,41	22,18	20,67	22,49	22,19
Peso da água (g)	22,6	23,1	23,5	21,7	22,1	22,9	26,5	25,2	35,0	32,9
Peso do solo seco (g)	132,4	137,3	123,6	117,1	105,5	108,4	117,0	107,8	136,7	130,5
Umidade	0,171	0,168	0,191	0,186	0,209	0,211	0,226	0,234	0,256	0,252
Umidade Média (%)	17,0		18,8		21,0		23,0		25,4	
Dens. solo seco (g/dm³)	1447		1572		1623		1585		1438	





Obra: Pavimentação, Drenagem e Sinalização Urbana no 7º Distrito - Manilha

Local: Itambi - Itaboraí - RJ

Trecho: Rua Augusta de Jesus com Rua Eulália Carvalho Barcelos

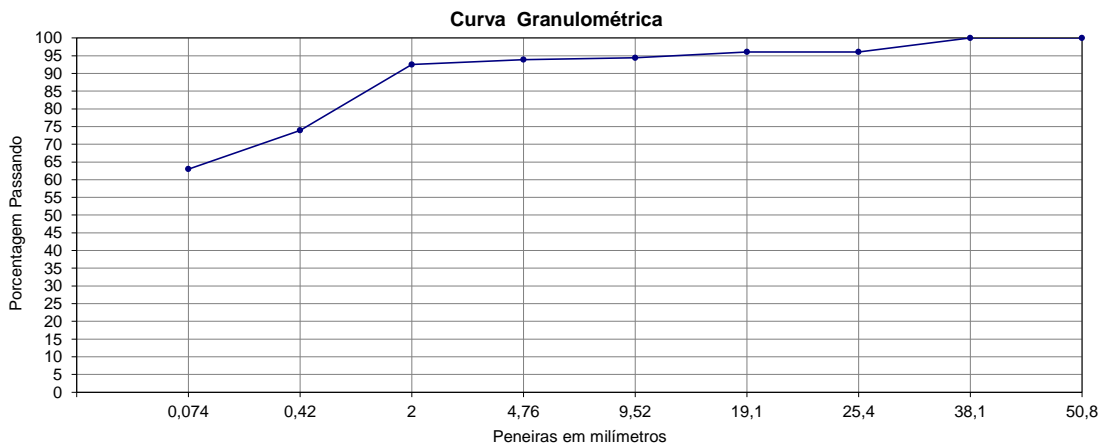
Sondagem: 12

Amostra: 03

Classificação expedita: Argila cor Vermelha

Ensaio de Granulometria							
Peneiramento Grosso							
Determinação da umidade		Peneira		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra total	
Cápsula n.º	3186	C140	n.º	mm	Retido	Passando	
Cápsula + solo úmido (g)	127,30	122,98	2"	50,8		1387,02	100,00
Cápsula + solo seco (g)	124,43	120,36	1½"	38,1		1387,02	100,00
Peso da cápsula (g)	21,82	22,55	1"	25,4	54,50	1332,52	96,07
Peso da água (g)	2,87	2,62	¾"	19,1		1332,52	96,07
Peso do solo seco (g)	102,61	97,81	3/8"	9,52	23,06	1309,46	94,41
Umidade	0,028	0,027	n.º 4	4,76	7,20	1302,26	93,89
Umidade Média	2,7%		n.º 10	2	19,13	1283,13	92,51

Peneiramento Fino							
Amostra total úmida (g)	1422,15	Peneira n.º		Peso da amostra seca		Porcentagem que passa Amostra parcial	Porcentagem que passa Amostra total
		n.º	mm	Retido	Passando		
Solo seco retido na pen. n.º 10	103,9	n.º	mm		110,07	1,00	92,51
Solo úmido pos. na pen. n.º 10	1318,3	10	2		110,07	1,00	92,51
Solo seco pos. na pen. n.º 10	1283,1	16	1,2		110,07	1,00	92,51
Peso da amostra total seca (g)	1387,0	30	0,6		110,07	1,00	92,51
Peneiramento Fino		40	0,42	22,10	87,97	0,80	73,94
Peso da amostra úmida (g)	113,08	50	0,3		87,97	0,80	73,94
Peso da amostra seca (g)	110,1	100	0,15		87,97	0,80	73,94
		200	0,074	13,00	74,97	0,68	63,01



Registro: 20821

Data: 07/05/2024

Profundidade: 0,70 / 1,50

Estaca: -

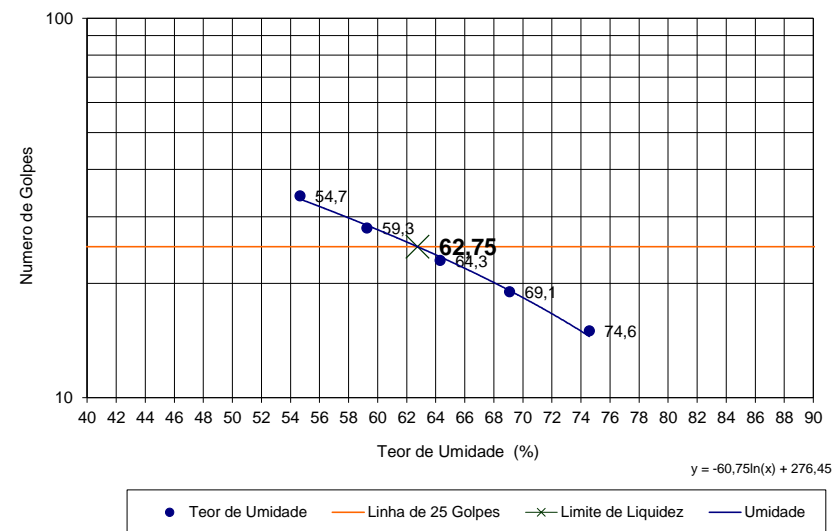
Posição: BE

Coordenada N: -

Coordenada E: -

Limite de Liquidez					
Cápsula n.º	48	36	15	66	73
Cápsula + solo úmido (g)	20,15	21,61	20,71	22,39	20,19
Cápsula + solo seco (g)	15,93	15,34	16,83	16,21	13,88
Peso da cápsula (g)	8,22	4,75	10,79	7,26	5,43
Peso da água (g)	4,22	6,27	3,88	6,18	6,31
Peso do solo seco (g)	7,71	10,59	6,04	8,95	8,45
Teor Umidade (%)	54,66	59,27	64,31	69,09	74,58
Numero de Golpes	34	28	23	19	15

Gráfico de Liquidez



Limite de Plasticidade					
Cápsula n.º	1010	A3089	832	68	73
Cápsula + solo úmido (g)	11,82	11,97	12,34	11,57	12,11
Cápsula + solo seco (g)	10,23	10,32	10,55	10,70	10,26
Peso da cápsula (g)	6,07	6,03	5,90	8,40	5,43
Peso da água (g)	1,59	1,65	1,79	0,87	1,85
Peso do solo seco (g)	4,16	4,29	4,65	2,30	4,83
Teor Umidade (%)	38,12	38,35	38,57	38,06	38,22

A=	25
B=	276,45
C=	60,75
Limite Líquidez:	62,75
Limite Plástico :	38,31
5% L.P :	1,92
>	40,23
<	36,40
Índice de Plasticidade	24,43

8 – DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

8/8.1 – ACOMPANHAMENTO FOTOGRÁFICO

ITAMBI - ITABORAÍ ST 01



ITAMBI - ITABORAÍ ST 01



ITAMBI - ITABORAÍ ST 02



ITAMBI - ITABORAÍ ST 03





ITAMBI - ITABORAÍ ST 03



ITAMBI - ITABORAÍ ST 04



ITAMBI - ITABORAÍ ST 04





ITAMBI - ITABORAÍ ST 05



ITAMBI - ITABORAÍ ST 05



ITAMBI - ITABORAÍ ST 06



ITAMBI - ITABORAÍ ST 06

