



006/2022

PROJETOS DE GEOMETRIA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM 25,8 KM DE RUAS NOS BAIRROS RIO SECO, MATO DAS CANOAS, MADRESSILVA, BARREIRA, BONSUCESSO E ASFALTO VELHO.

P001

PROJETO DE PAVIMENTO

BAIRRO BONSUCESSO: RUA MATIAS MACHADO DOS SANTOS E OUTRAS





RELATÓRIO DE PROJETO DE PAVIMENTO

BAIRRO BONSUCESSO

RUA MATIAS MACHADO DOS SANTOS E OUTRAS

Serviços de consultoria especializada para apoio à gestão, contemplando a elaboração de estudos técnicos, relatórios, modelagens e projetos necessários à implantação, operação, manutenção, gerenciamento, supervisão e assessoramento técnico dos programas, projetos e obras da prefeitura municipal de Saquarema, visando o estabelecimento de alianças público-privadas, parcerias público-privadas, concessões, operações urbanas consorciadas com foco no desenvolvimento econômico, urbano e regional no município de Saquarema.



CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTO: SQR00128-3-SVI-PAV.01-RLT.001		
DESCRIÇÃO: RELATÓRIO DE PROJETO DE PAVIMENTO DA RUA MATIAS MACHADO DOS SANTOS E OUTRAS, LOCALIZADAS NO BAIRRO DE BONSUCESSO, CONTRATO Nº 006/2022, FIRMADO COM A PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA – RJ, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CEDIDO À SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA.		
REV:	DATA:	DESCRIÇÃO DA REVISÃO:
0	14/10/24	Emissão inicial
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
OBS:		



RESPONSÁVEL TÉCNICO
MANUEL DA SILVA MACHADO FILHO
CREA/RJ 84105206-0

Assinado de forma digital por
MANUEL DA SILVA MACHADO
FILHO:83702261753



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. RESUMO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS	5
3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	7

ANEXO A – QUADRO RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

ANEXO B – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Projeto tem por objetivo apresentar critérios, parâmetros e cálculos do dimensionamento da estrutura de pavimento para a Rua Matias Machado dos Santos e outras, no bairro Bonsucesso.

Este material foi elaborado pela Equipe Técnica do Consórcio Pro-Saquarema, dentro do contrato nº 006/2022, firmado com a Prefeitura Municipal de Saquarema – RJ, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, cedido à Secretaria Municipal de Infraestrutura, cujo objeto é “SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA APOIO À GESTÃO, CONTEMPLANDO A ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS, RELATÓRIOS, MODELAGENS E PROJETOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO E ASSESSORAMENTO TÉCNICO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E OBRAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA, VISANDO O ESTABELECIMENTO DE ALIANÇAS PÚBLICO-PRIVADAS, PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS, CONCESSÕES, OPERAÇÕES URBANAS CONSORCIADAS COM FOCO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, URBANO E REGIONAL, NO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA”.



2. RESUMO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

O projeto consiste na implantação de estrutura de pavimento formada por 15 cm de espessura de sub-base de pó-de-pedra, 15 cm de espessura de base de brita, imprimação e 5cm de espessura de CBUQ, em aproximadamente 12,7 km de ruas.



Figura 1: Localização da obra

Fonte: Consórcio Pro-Saquarema (Adaptada Google Earth)

Tabela 1: Nomes e extensões das ruas contempladas pelo projeto.

RUA MATIAS MACHADO E OUTRAS		
ITEM	RUAS	EXTENSÃO(m)
1	Estrada Rio das Tábuas e Rua Miguel Coutinho Santos - Ramo 0	1.165,00
2	Estrada Rio das Tábuas e Rua Miguel Coutinho Santos - Ramo 0	110,00
3	Estrada Rio das Tábuas e Rua Miguel Coutinho Santos - Ramo 0	390,00
4	Rua Inácio Camurça - Ramo 100	225,00
5	Estrada Rio das Tábuas - Ramo 150	379,00
6	Rua Joaquim ES - Domingos José Mello - Rubens M. Faleiro - Ramo 200	615,00
7	Rua Joaquim ES - Domingos José Mello - Rubens M. Faleiro - Ramo 200	100,00
8	Rua Joaquim ES - Domingos José Mello - Rubens M. Faleiro - Ramo 200	206,00
9	Rua Augusto Salgado - Ramo 250	305,00
10	Rua Percídio Montes Machado - Ramo 300	287,00
11	Rua Diuguina Souza Dias - Ramo 350	141,00
12	Rua Domingos José de Mello - Ramo 400	168,00
13	Rua Sem Nome 1 e Rua C - Ramo 450	490,00
14	Rua Sem Nome 3 - Ramo 500	407,00

15	Rua Delfim de Azevedo - Ramo 550	84,00
16	Rua Delfim de Azevedo - Ramo 600	92,00
17	Rua Dezesete Ac. José Marques Dias - Ramo 650	139,00
18	Rua Sem Nome 4 - Ramo 700	75,00
19	Rua José de Mello - Ramo 750	220,00
20	Rua Matias Machado dos Santos - Ramo 800	350,00
21	Rua Matias Machado dos Santos - Ramo 800	104,00
22	Rua Matias Machado dos Santos - Ramo 800	43,00
23	Rua Matias Machado dos Santos - Ramo 800	23,00
24	Rua Matias Machado dos Santos - Ramo 800	72,00
25	Rua 12 e Rua Jamelão - Ramo 850	220,00
26	Rua 12 e Rua Jamelão - Ramo 850	170,00
27	Rua 14 e Rua E - Ramo 900	246,00
28	Rua Sem Nome 8 - Ramo 950	123,00
29	Rua Matias Machado dos Santos - Ramo 1000	191,00
30	Rua Matias Machado dos Santos - Ramo 1000	187,00
31	Rua Sem Nome 2 e Rua Alves Abreu - Ramo 1050	284,00
32	Rua B - Ramo 1100	211,00
33	Rua B - Ramo 1100	182,00
34	Rua B - Ramo 1100	478,00
35	Rua dos Evangélicos - Ramo 1150	168,00
36	Rua 3 e Rua Santa Clara - Ramo 1200	732,00
37	Rua Sem Nome 7 - Ramo 1250	181,00
38	Rua dos Coqueiros - Rua Sem Nome 5 e Rua 12 - Ramo 1300	371,00
39	Estrada Municipal - Ramo 1350	197,00
40	Rua Sem Nome 6 - Ramo 1400	94,00
41	Rua Sem Nome 8 - Ramo 1450	72,00
42	Rua das Araras - Ramo 1500	150,00
43	Rua dos Canários - Ramo 1550	37,00
44	Rua dos Canários - Ramo 1550	65,00
45	Rua A - Ramo 1600	48,00
46	Rua A - Ramo 1600	187,00
47	Rua Quatro - Ramo 1650	166,00
48	Rua C - Ramo 1700	215,00
49	Rua C - Ramo 1700	194,00
50	Rua 4 - Ramo 1750	112,00
51	Rua 12 - Ramo 1800	77,00
52	Travessa Sem Nome 1 - Ramo 1850	50,00
53	Rua Sem Nome 11 - Ramo 1900	102,00
54	Rua José Marques Dias Filho - Ramo 1950	512,00
55	Rua João São Varejão - Ramo 2000	160,00
56	Rua Sem Nome 2 - Ramo 2050	165,00
57	Rua Sem Nome 13 - Ramo 2100	225,00
TOTAL		12.762,00



3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Para dimensionar a estrutura do Pavimento, foi empregado o Método de Projeto de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do engenheiro Murilo Lopes de Souza, conhecido como Método do DNER, largamente empregado no Brasil.

Outro parâmetro considerado para determinar a estrutura do pavimento foi o tipo e características mecânica do subleito, cujo estudo baseia-se nos resultados das sondagens a trado, pá e picareta do sub-leito ao longo das vias, coleta das amostras representativas do solo remetidas ao laboratório para ensaios e avaliações segundo os métodos do IPR – DNIT.

- Preparação das amostras (DNER ME 41-94)
- Limite de liquidez (DNER ME 122-94)
- Limite de plasticidade (DNER ME 82-94)
- Análise granulométrica por peneiramento (DNER ME 80-94)
- Compactação (DNIT 164/2013-ME)
- Índice Suporte Califórnia e Expansão (DNIT 172/2016-ME)

As vias contempladas estão em seu leito natural. O tráfego é característico de área residencial, assim podemos enquadrá-lo como **tráfego leve**, segundo as instruções técnicas da Prefeitura do Município de São Paulo.

Tráfego Leve – ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número “N” típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80kN) para o período de 10 anos.



Para definição do suporte do subleito de projeto (CBRproj), foram estudados os resultados dos ensaios laboratoriais anexados a este relatório. Dos valores individuais para suporte, ficou estabelecido como representativo do subleito o CBR = 7,8%.

Logo, para o dimensionamento da estrutura de pavimento, temos:

- Tráfego leve: N de 1×10^5
- CBR de projeto de 7,8%
- H_{20} (CBR 20%) = 23cm
- H_m (CBR 6,8%) = 40cm
- Camada de revestimento asfáltico = 5 cm

Camada de Base

$$RK_R + BK_B \geq H_{20}$$

$$5 \times 2 + B \times 1 \geq 23$$

$$B \geq 13 \text{ cm, adotado } 15 \text{ cm}$$

Camada de Sub-base

$$RK_R + BK_B + SBK_{SB} \geq H_m$$

$$5 \times 2 + 15 + SB \geq 40$$

$$SB \geq 15 \text{ cm}$$

Camada de revestimento (CAUQ)	5 cm
Camada de base (CBR $\geq$ 60%)	15 cm
Camada de sub-base (CBR $\geq$ 20%)	15 cm
Subleito em material existente (CBR $\geq$ 7,8%)	

Quando da construção das obras, após rebaixamento do greide existente, para execução da regularização, for encontrado para o solo do subleito, suporte com valor



menor que o CBR definido no projeto (7,8%) e/ou expansão maior que 2%, o material deverá ser removido na espessura mínima de 60 cm e substituído por aterro de solo que atenda as condições mínimas do projeto

Classificação dos materiais empregados no pavimento

- Sub-base: CBR $\geq$ 20%, I.G. = 0 e expansão $\leq$ 1%;
- Base: CBR $\geq$ 60%, expansão $\leq$ 0,5%, limite de liquidez $\leq$ 25% e índice de plasticidade $\leq$ 6%.

Caso o limite de liquidez seja superior a 25% e/ou índice de plasticidade seja superior a 6%, o material pode ser empregado em base, desde que o equivalente de areia seja superior a 30.

Sobre a base deverá ser executada a imprimação antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante asfáltico empregado na imprimação pode ser o asfalto diluído CM-30 ou a emulsão asfáltica do tipo EAI.



ANEXO A

QUADRO RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE

MATERIAIS



Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	Local: Bairro Bonsucesso (Rua Matias Machado e Outras) - Saquarema - RJ		Trecho: Rua Miguel Coutinho Santos com Rua Delfim de Azevedo / Estrada Rio das Tábuas				CASA		12	12	---	---	
							COORDENADA / N		7467731,417	7467731,417	7467657,010	7467657,010	
						COORDENADA / E		761491,181	761491,181	761391,234	761391,234		
						SONDAGEM		01	01	02	02		
						AMOSTRA		02	05	02	03		
						REG.AMOSTRA		21178	21179	21180	21181		
						EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO	EIXO	EIXO	EIXO		
						PROFUNDIDADE		0,10	0,75	0,12	0,70		
								0,45	1,50	0,70	1,05		
						GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)		2"			
1½"													
1"		100											
¾"		99,3	100	100	100								
3/8"		98,2	99,5	94,6	98,6								
Nº 4		93,3	98,1	83,8	95,0								
Nº 10		80,9	95,8	74,0	88,7								
Nº 40		44,2	82,1	53,3	64,3								
Nº 200		19,5	43,4	41,6	37,4								
ÍNDICES FÍSICOS		(122/94) L. L.		N.L	44,1					39,6	31,2		
		(082/94) I. P.		N.P	17,0	15,3	13,3						
				EQUIVALENTE DE AREIA		---							
				I. G.		0	4	3	1				
				CLASSIF. T.R.B.		A-2-4	A-7-6	A-6	A-6				
				CLASSIF. S.U.C.S.		SC	SM	SC	SC				
				F A I X A		---	---	---	---				
				COMPACTAÇÃO		LAB. (129/94)		UMID.		5,0	17,5	15,9	16,7
								DENS.		1653	1676	1676	1697
						CAMPO DNER ME 082/94		DENS.					
								UMID.					
				% COMP.									
12 GOLPES POR CAMADA		UMID.		3,2	15,6	14,1	15,1						
		DENS.		1618	1643	1641	1649						
		EXP.		0,5	1,3	1,1	1						
		I. S. C.		10,3	7,1	8,7	4,9						
		UMID.		4,9	17,5	15,9	17,2						
		DENS.		1648	1674	1671	1696						
		EXP.		0,1	0,6	0,9	0,7						
		I. S. C.		11,6	7,7	9,4	6,8						
		UMID.		7,1	19,3	17,9	19,3						
		DENS.		1601	1631	1620	1566						
		EXP.		0,3	0,9	0,8	0,9						
		I. S. C.		8,6	6,3	7,4	3,4						
		I. S. C. FINAL		11,6	7,7	9,4	6,8						
		EXP.		0,1	0,6	0,9	0,7						

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										CASA		---								
											COORDENADA / N		7467713,270								
Local: Bairro Bonsucesso (Rua Matias Machado e Outras) - Saquarema - RJ	Trecho: Estrada Rio das Tábuas / Rua P. Montes Machado / Rua Miguel Coutinho Santos										COORDENADA / E		761607,519								
											SONDAGEM		03								
												AMOSTRA		02							
												REG.AMOSTRA		21185							
												EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO		EIXO						
												PROFUNDIDADE		0,12							
														1,00							
												GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"							
														1½"							
														1"							
														3/4"		100					
														3/8"		99,2					
														Nº 4		98,8					
														Nº 10		97,5					
														Nº 40		68,5					
														Nº 200		43,3					
														ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.		41,9				
												(082/94) I. P.			14,5						
												EQUIVALENTE DE AREIA									
												I. G.		3							
												CLASSIF. T.R.B.		A-7-6							
												CLASSIF. S.U.C.S.		SM							
												FAIXA		---							
												COMPACTAÇÃO	LAB.	(129/94)	UMID.		17,9				
															DENS.		1662				
													CAMPO	DNER ME 092/94	DENS.						
															UMID.						
														% COMP.							
												12 GOLPES POR CAMADA	UMID.		16,4						
													DENS.		1628						
													EXP.		1,1						
													I. S. C.		6,8						
													UMID.		18,1						
													DENS.		1653						
													EXP.		0,7						
													I. S. C.		7,5						
													UMID.		19,9						
													DENS.		1592						
													EXP.		0,9						
													I. S. C.		5,8						
													I. S. C. FINAL		7,5						
													EXP.		0,7						

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										Obra: Bairro Bonsucesso (Rua Matias Machado e Outras) - Saquarema - RJ									
											Trecho: Rua Domingos José de Melo / Estrada Rio das Tábuas									
CASA		---		---		---		---												
		COORDENADA / N		7467505,580		7467505,580		7466793,090		7466793,090										
COORDENADA / E		761654,531		761654,531		761252,271		761252,271												
SONDAGEM		04		04		05		05												
AMOSTRA		02		03		01		02												
REG.AMOSTRA		21188		21189		21191		21192												
EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO		EIXO		EIXO		EIXO												
PROFUNDIDADE		0,17		0,68		0,00		0,60												
		0,68		1,10		0,60		1,10												
GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)		2"																
				1½"																
				1"																
				¾"				100												
				3/8"		100		100		100										
				Nº 4		98,7		99,7		98,1										
				Nº 10		94,1		99		95,8										
				Nº 40		47,1		69,0		82,1										
				Nº 200		11,7		45,5		43,4										
ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.		N.L		49,6		44,1		43,8											
	(082/94) I. P.		N.P		14,2		17,0		14,7											
EQUIVALENTE DE AREIA				---																
I. G.				0		4		4		5										
CLASSIF. T.R.B.				A-2-4		A-7-5		A-7-6		A-7-6										
CLASSIF. S.U.C.S.				SW-SM		SM		SM		ML										
F A I X A				---		---		---		---										
COMPACTAÇÃO		LAB. (129/94)	UMID.		9,6		13,2		17,5		17,8									
			DENS.		1922		1757		1686		1729									
		CAMPO DNER ME 082/94	DENS.																	
			UMID.																	
			% COMP.																	
12 GOLPES POR CAMADA		UMID.		8,2		11,5		15,6		15,5										
		DENS.		1909		1710		1643		1664										
		EXP.		0,0		0,8		1,3		1,1										
		I. S. C.		11,9		6,6		7,1		7,4										
		UMID.		10,3		13,6		17,5		17,5										
		DENS.		1919		1751		1674		1718										
		EXP.		0,0		0,5		0,6		0,7										
		I. S. C.		15,2		8,0		8,5		9,7										
		UMID.		12,4		15,6		19,3		19,6										
		DENS.		1839		1688		1631		1683										
		EXP.		0,0		0,4		0,9		0,5										
		I. S. C.		8,3		5,8		6,3		5,5										
I. S. C. FINAL		15,2		8,0		8,5		9,7												
EXP.		0,0		0,5		0,6		0,7												

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										Obra: Bairro Bonsucesso (Rua Matias Machado e Outras) - Saquarema - RJ									
											Trecho: Rua Delmiro da Silva / Rua Domingos José de Melo									
CASA		---		99		47		47												
		COORDENADA / N		7467235,583		7467190,807		7467102,277		7467102,277										
COORDENADA / E		761347,372		761580,559		761605,017		761605,017												
		SONDAGEM		06		07		08		08										
AMOSTRA		03		04		02		03												
		REG.AMOSTRA		21193		21194		21195		21196										
EIXO		L.DIREITO		EIXO		EIXO		EIXO		EIXO										
		L.ESQUERDO																		
PROFUNDIDADE		0,31		0,38		0,10		0,37												
		1,00		1,05		0,37		1,05												
GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)		2"																
				1½"																
				1"				100		100										
				¾"				98,2		100		94,2								
				3/8"		100		97,9		89,4		93,0								
				Nº 4		98,2		96,3		82,8		91,0								
				Nº 10		95,4		88,1		76,2		85,2								
				Nº 40		74,4		67,0		51,5		55,6								
				Nº 200		59,2		51,2		12,6		43,1								
				ÍNDICES FÍSICOS		(122/94) L. L.		50,9		53,6		N.L		40,8						
(082/94) I. P.		15,4				18,3		N.P		14,5										
EQUIVALENTE DE AREIA		---																		
		I. G.		8		7		0		3										
		CLASSIF. T.R.B.		A-7-5		A-7-5		A-2-4		A-7-5										
		CLASSIF. S.U.C.S.		MH		MH		SC		SM										
		F A I X A		---		---		---		---										
COMPACTAÇÃO		LAB. (129/94)		UMID.		17,8		19,2		7,4		15,7								
				DENS.		1715		1652		1698		1741								
		CAMPO DNER ME 082/94		DENS.																
				UMID.																
				% COMP.																
12 GOLPES POR CAMADA		UMID.		15,6		17,0		6,3		13,6										
		DENS.		1620		1576		1687		1655										
		EXP.		0,3		0,4		0,0		0,4										
		I. S. C.		4,8		7,4		11,9		3,4										
		UMID.		17,8		19,2		8,0		15,7										
		DENS.		1713		1656		1696		1738										
		EXP.		0,2		0,1		0,0		0,1										
		I. S. C.		6,3		10,0		16,2		6,8										
		UMID.		19,9		21,3		10,2		17,9										
		DENS.		1627		1581		1634		1648										
		EXP.		0,1		0,3		0,0		0,3										
		I. S. C.		3,5		5,8		7,4		1,3										
		I. S. C. FINAL		6,3		10,0		15,9		6,8										
		EXP.		0,2		0,1		0,0		0,1										

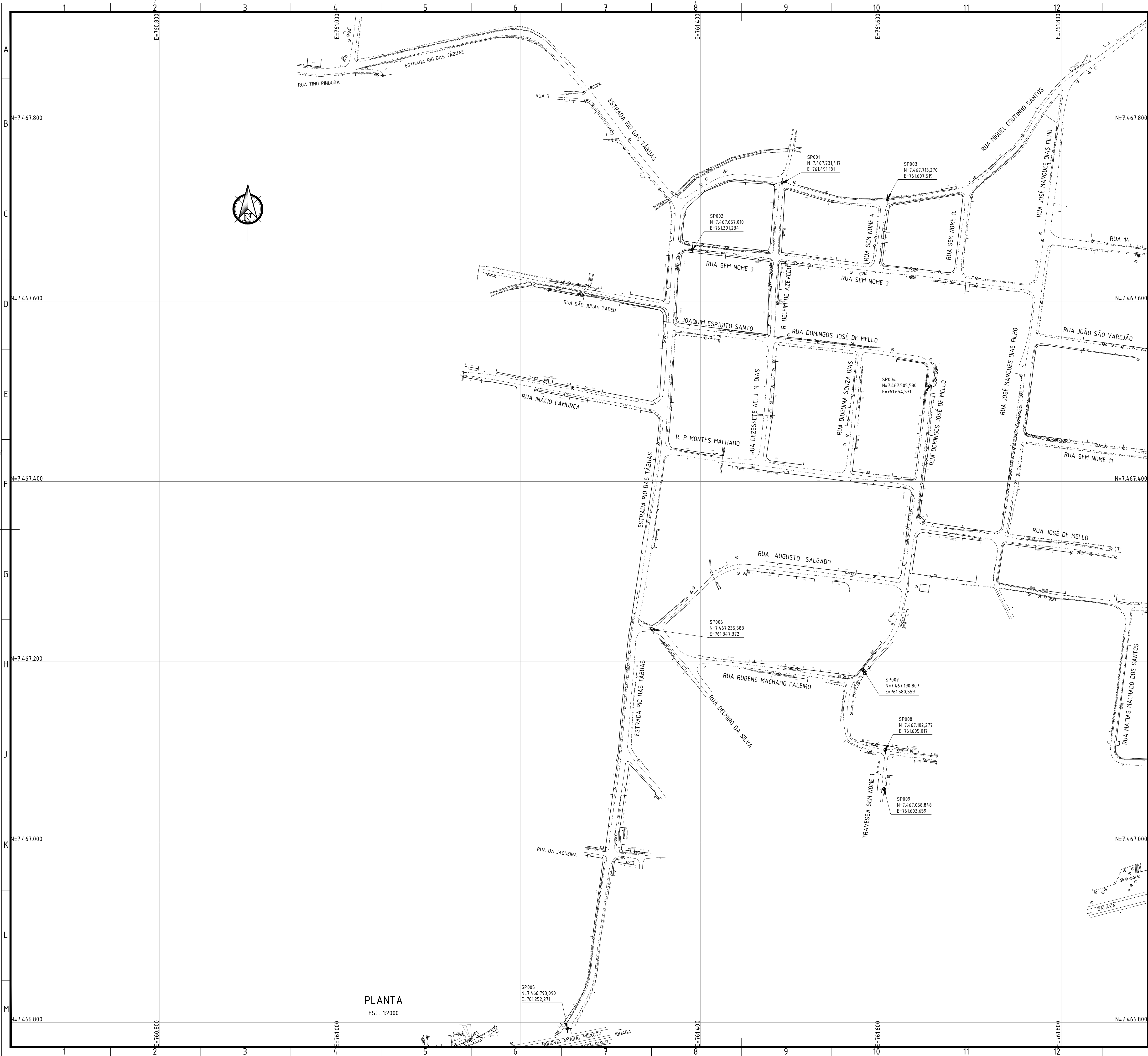
Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS														CASA		21	21				
															COORDENADA / N		7467058,848	7467058,848				
COORDENADA / E															761603,659	761603,659						
SONDAGEM															09	09						
Local: Bairro Bonsucesso (Rua Matias Machado e Outras) - Saquarema - RJ	Trecho: Travessa Sem Nome 01														AMOSTRA		02	03				
															REG.AMOSTRA		21197	21198				
EIXO															L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO	EIXO					
PROFUNDIDADE															0,15 0,68	0,68 1,20						
																GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"				
																		1½"				
																		1"				
																		3/4"	100	100		
																		3/8"	96,1	95,5		
																		Nº 4	92,8	92,3		
																		Nº 10	91,2	84,7		
																		Nº 40	62,9	57,0		
																		Nº 200	15,8	11,3		
																ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	N.L	N.L			
																	(082/94) I. P.	N.P	N.P			
																EQUIVALENTE DE AREIA		---				
																I. G.		0	0			
																CLASSIF. T.R.B.		A-2-4	A-2-4			
																CLASSIF. S.U.C.S.		SC	SW-SM			
																F A I X A		---	---			
																COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	8,6	9,8		
																		DENS.	1930	2056		
																	CAMPO DNER ME 082/94	DENS.				
																		UMID.				
																		% COMP.				
																12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	7,1	8,0			
																	DENS.	1915	2001			
																	EXP.	0,4	0,4			
																	I. S. C.	7,6	6,4			
																	UMID.	9,1	10,1			
																	DENS.	1924	2055			
																	EXP.	0,2	0,2			
																	I. S. C.	12,2	13,5			
																	UMID.	11,2	12,1			
																	DENS.	1878	1958			
																	EXP.	0,1	0,1			
																	I. S. C.	4,1	2,2			
																I. S. C. FINAL		12,2	13,5			
																EXP.		0,2	0,2			

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										Obra: Bairro Bonsucesso (Rua Matias Machado e Outras) - Saquarema - RJ																
											Trecho: Rua 12 / Rua C / Rua Sem Nome 03																
											CASA		216		216		----		----		----		----				
											COORDENADA / N		7467532,982		7467565,451		7467654,076		7467654,076		7467660,589		7467472,661				
											COORDENADA / E		761928,699		762057,574		762025,005		762025,005		762214,537		762210,017				
											SONDAGEM		10		11		12		12		13		14				
											AMOSTRA		03		03		02		03		03		02				
											REG.AMOSTRA		21203		21204		21186		21187		21190		21205				
											EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO		EIXO		EIXO		EIXO		EIXO		EIXO				
											PROFUNDIDADE		0,25		0,27		0,14		0,70		0,31		0,18				
													1,00		1,00		0,70		1,30		1,00		1,00				
											GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)	2"													
														1½"													
														1"													
														¾"		100				100		100		100			
														3/8"		98,2		100		99,2		98,3		99,5		100	
														Nº 4		93,8		99,4		97,7		96,8		97,7		98,5	
														Nº 10		85,9		96,2		96,0		94,0		95,0		96,7	
														Nº 40		58,1		73,2		77,3		73,9		76,6		77,5	
														Nº 200		38,4		42,3		39,0		59,9		44,2		42,4	
ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.		31,2		47,1		34,2		57,7		42,1		40,9														
	(082/94) I. P.		13,3		10,6		13,1		22,2		15,0		14,1														
EQUIVALENTE DE AREIA		---		---		---		---		---		---		---													
I. G.		1		2		2		12		3		3															
CLASSIF. T.R.B.		A-6		A-7-5		A-6		A-7-5		A-7-6		A-7-5															
CLASSIF. S.U.C.S.		SC		SM		SC		MH		SM		SM															
F A I X A		---		---		---		---		---		---															
COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.		16,8		16,9		12,4		19,7		17,5		15,5													
		DENS.		1680		1697		1764		1700		1668		1776													
	CAMPO DNER ME 092/94	DENS.																									
		UMID.																									
		% COMP.																									
12 GOLPES POR CAMADA	UMID.		15,0		15,3		10,8		17,6		15,6		13,1														
	DENS.		1658		1662		1780		1636		1633		1699														
	EXP.		1,0		0,8		1,2		2,5		1,3		0,8														
	I. S. C.		4,9		5,8		5,8		4,4		7,1		5,8														
	UMID.		17,2		17,1		12,7		19,7		17,5		15,2														
	DENS.		1676		1694		1814		1702		1664		1787														
	EXP.		0,7		0,6		0,7		1,8		0,9		0,4														
	I. S. C.		6,8		7,3		7,4		6,4		7,7		7,4														
	UMID.		19,2		19,1		14,9		21,9		19,3		17,4														
	DENS.		1612		1618		1747		1642		1631		1718														
	EXP.		0,9		0,5		0,8		1,6		0,6		0,2														
	I. S. C.		3,4		4,4		2,4		2,2		6,3		4,1														
	I. S. C. FINAL		6,8		7,3		7,4		6,4		7,7		7,4														
	EXP.		0,7		0,6		0,7		1,8		0,9		0,4														

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS									
Local: Bairro Bonsucesso (Rua Matias Machado e Outras) - Saquarema - RJ		Trecho: Rua Jamelão / Rua das Araras / Rua dos Canários / Rua Sem Nome 03 / Rua C								
CASA		Lt03	Lt03	-	-	-	Lt101			
COORDENADA / N		7467297,121	7467297,121	7467264,960	7467264,960	7467367,072	7467385,314			
COORDENADA / E		761957,453	761957,453	762059,543	762059,543	762190,985	762364,953			
SONDAGEM		15	15	16	16	17	18			
AMOSTRA		03	04	02	04	02	01			
REG.AMOSTRA		21206	21207	21208	21209	21201	21202			
EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO	EIXO	EIXO	EIXO	EIXO	EIXO			
PROFUNDIDADE		0,20	0,45	0,15	0,68	0,10	0,10			
		0,45	1,00	0,50	1,30	1,10	1,10			
GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"								
		1½"								
		1"								
		¾"			100	100				
		3/8"	100,0	100,0	100	96	96	100,0		
		Nº 4	99,0	96,7	98,2	93,2	91,0	99,3		
		Nº 10	97,4	92,4	95,6	87,6	82,1	92,4		
		Nº 40	73,2	64,0	71,3	60,6	62,6	75,7		
		Nº 200	32,5	18,4	10,7	45,4	39,9	44,1		
ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	N.L	N.L	N.L	37,9	41,7	51,8			
	(082/94) I. P.	N.P	N.P	N.P	16,5	13,8	16,5			
EQUIVALENTE DE AREIA		---	---	---	---	---	---			
I. G.		0	0	0	4	2	4			
CLASSIF. T.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-6	A-7-6	A-7-5			
CLASSIF. S.U.C.S.		SC	SC	SW-SM	SC	SM	SM			
F A I X A		---	---	---	---	---	---			
COMPACTAÇÃO	LAB: (129/94)	UMID.	14,6	6,3	5,9	17,0	17,8	18,0		
		DENS.	1650	1767	1810	1731	1634	1702		
	CAMPO DNER ME 082/94	DENS.								
		UMID.								
		% COMP.								
12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	13,2	4,2	4,3	15,6	16,4	16,1			
		DENS.	1608	1743	1796	1709	1599	1639		
		EXP.	0,5	0,0	0,0	0,6	1,7	1,6		
		I. S. C.	5,8	9,7	9,2	4,2	6,6	4,4		
	UMID.	14,9	6,4	6,2	17,6	18,0	18,3			
		DENS.	1647	1758	1808	1723	1638	1697		
		EXP.	0,3	0,0	0,0	0,4	1,4	1,0		
		I. S. C.	7,7	14,9	15,5	5,7	7,2	6,7		
	UMID.	17,3	8,3	8,2	19,7	19,4	20,1			
		DENS.	1513	1747	1783	1641	1588	1643		
		EXP.	0,4	0,0	0,0	0,5	1,2	1,2		
		I. S. C.	3,6	6,4	6,4	2,9	4,8	2,9		
	I. S. C. FINAL		7,7	14,9	15,5	5,7	7,2	6,7		
	EXP.		0,3	0,0	0,0	0,4	1,4	1,0		

ANEXO B
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
DOS FUROS DE SONDAGEM





NOTAS:

1. EXECUTAR SONDAGENS A TRADO, PÁ E PICARETA PARA INVESTIGAÇÃO DO SUBLEITO, COLETAR AMOSTRAS REPRESENTATIVAS E EXECUTAR ENSAIOS LABORATORIAIS PARA SUA CARACTERIZAÇÃO.

LEGENDA:

ST001 - FUROS DE SONDAGEM À EXECUTAR

ARTICULAÇÃO:

0	MISSÃO INICIAL	14/10/2024	PJB	MAOR
REV.	DESCRIÇÃO			
ORIENTANTE				
EXEC.	PJB	14 / 10 / 24		
DES.	THP	14 / 10 / 24		
VER.	MAOR	14 / 10 / 24		

**PREFEITURA
SQUAREMA**
TRABALHO E RESPEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

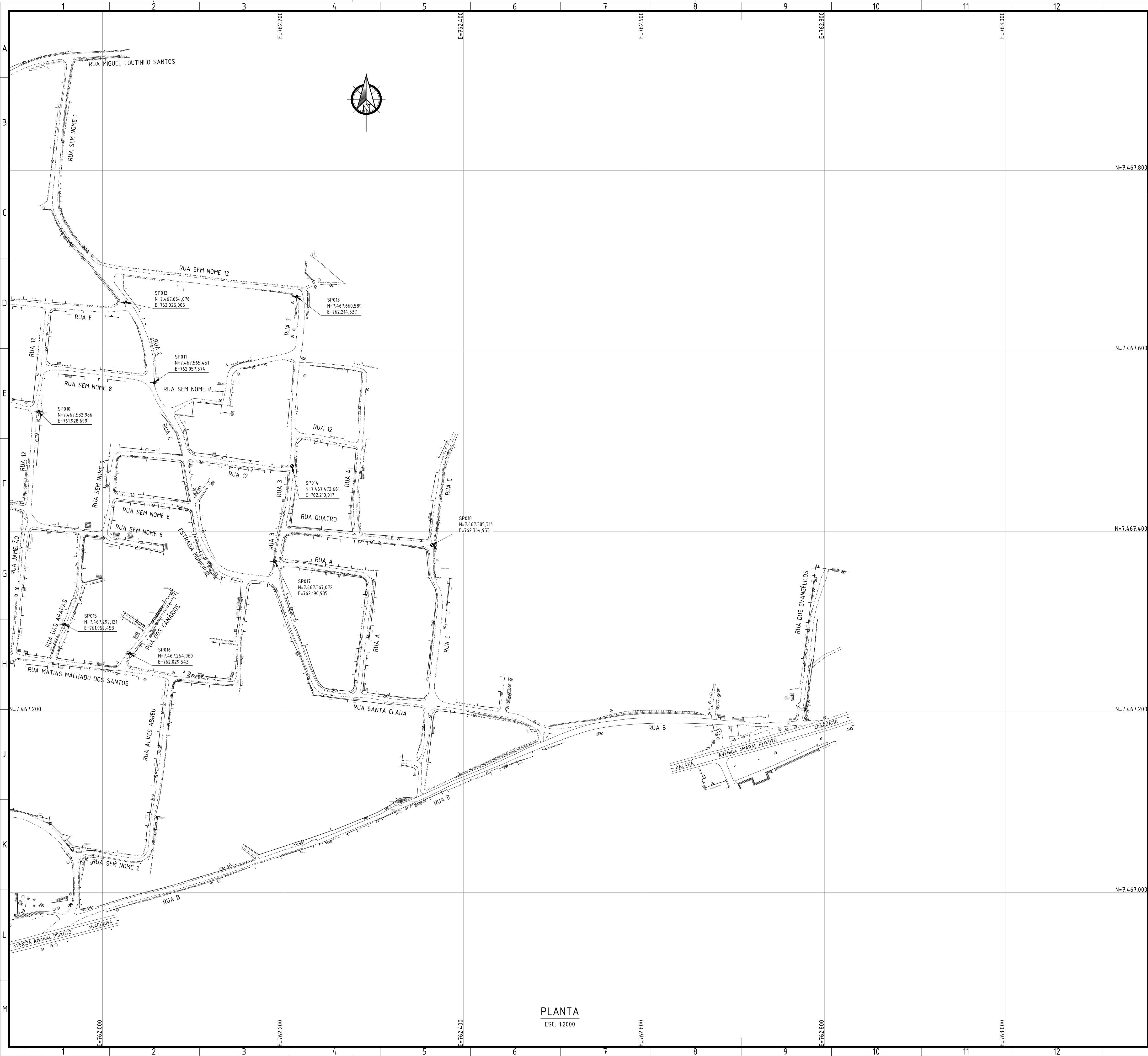
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

PLANO DE SONDAGEM

LOCAL: RUA MATIAS MACHADO DOS SANTOS E OUTRAS
BAIRRO BONSUCESSO

ARQ. ELETRÔNICO
SQR00128-3-SVL-PAV.01-PLT.001

ESCALA: 1:2000
DATA: OUTUBRO/2024
PRANCHA: 001/002

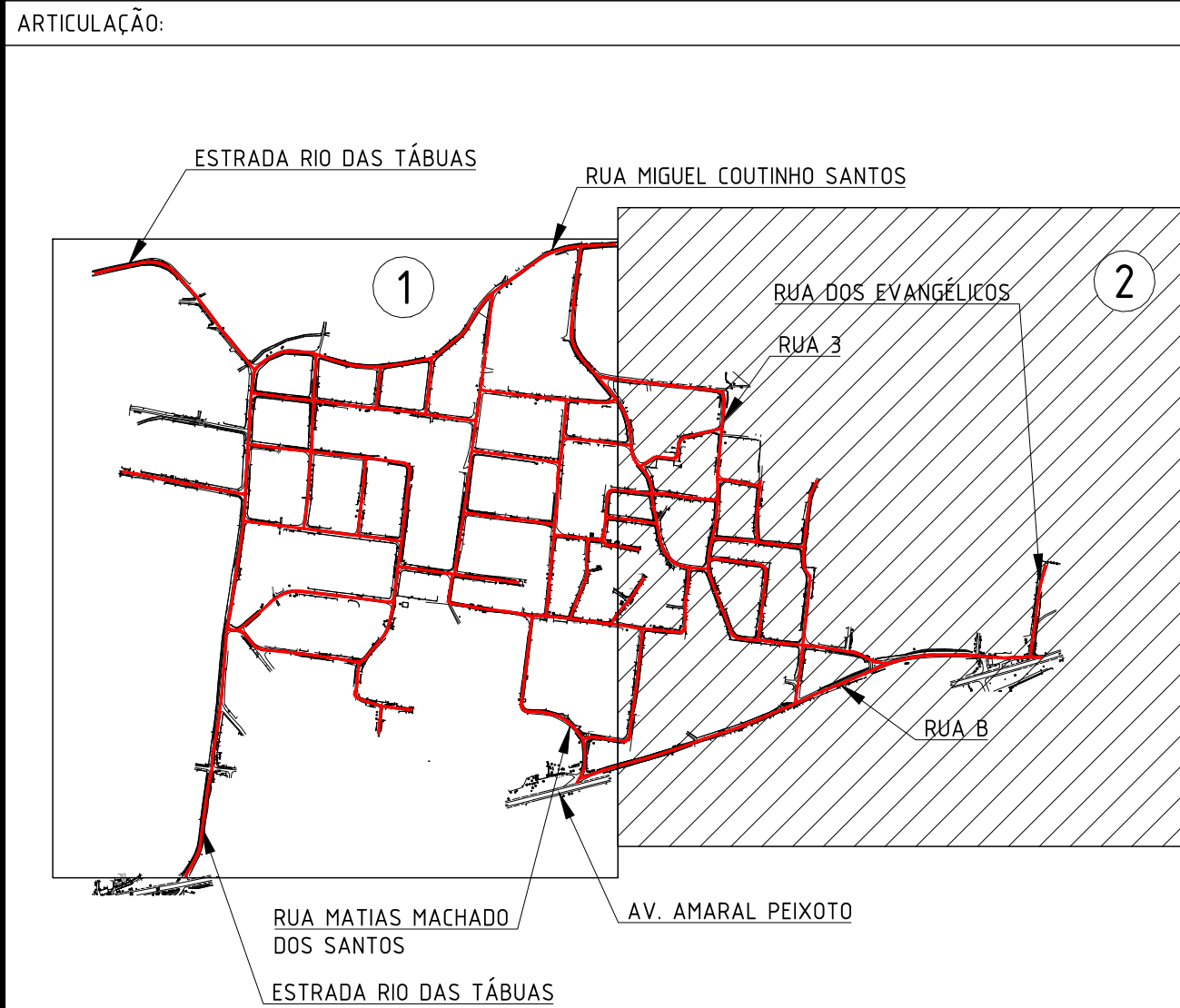


PLANTA
ESC. 1:2000

- NOTAS:
- EXECUTAR SONDAGENS A TRADO, PÁ E PICARETA PARA INVESTIGAÇÃO DO SUBLEITO, COLETAR AMOSTRAS REPRESENTATIVAS E EXECUTAR ENSAIOS LABORATORIAIS PARA SUA CARACTERIZAÇÃO.

LEGENDA:

ST001 - FUROS DE SONDAGEM À EXECUTAR



0	EMISSÃO INICIAL	DESCRIÇÃO	14/10/2024	PJB	MAOR
REV.		DESCRIÇÃO			
EDITE					
EXEC.	PJB	14 / 10 / 24			
DES.	THP	14 / 10 / 24			
VER.	MAOR	14 / 10 / 24			

 **PREFEITURA SAQUAREMA**
TRABALHO E RESPEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO
PLANO DE SONDAGEM

LOCAL: RUA MATIAS MACHADO DOS SANTOS E OUTRAS
BAIRRO BONSUCESSO

ARQ. ELETRÔNICO: SQR00128-3-SVI-PAY.01-PLT.002

ESCALA: 1:2000
DATA: OUTUBRO/2024
FOLHA: 002/002



006/2022

PROJETOS DE GEOMETRIA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM 25,8 KM DE RUAS NOS BAIRROS RIO SECO, MATO DAS CANOAS, MADRESSILVA, BARREIRA, BONSUCESSO E ASFALTO VELHO.

P002

PROJETO DE PAVIMENTO

BAIRRO BONSUCESSO (SPAZIO): RUA OSWALDO REBELO DA SILVA E OUTRAS





RELATÓRIO DE PROJETO DE PAVIMENTO

BAIRRO BONSUCESSO (SPAZIO)

RUA OSWALDO REBELO DA SILVA E OUTRAS

Serviços de consultoria especializada para apoio à gestão, contemplando a elaboração de estudos técnicos, relatórios, modelagens e projetos necessários à implantação, operação, manutenção, gerenciamento, supervisão e assessoramento técnico dos programas, projetos e obras da prefeitura municipal de Saquarema, visando o estabelecimento de alianças público-privadas, parcerias público-privadas, concessões, operações urbanas consorciadas com foco no desenvolvimento econômico, urbano e regional no município de Saquarema.



CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTO: SQR00128-3-SVI-PAV.02-RLT.002		
DESCRIÇÃO: RELATÓRIO DE PROJETO DE PAVIMENTO DA RUA OSWALDO REBELO DA SILVA E OUTRAS, LOCALIZADAS NO BAIRRO DE BONSUCESSO (SPAZIO), DENTRO DO CONTRATO Nº 006/2022, FIRMADO COM A PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA – RJ, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CEDIDO À SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA.		
REV:	DATA:	DESCRIÇÃO DA REVISÃO:
0	14/10/24	Emissão inicial
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
OBS:		



RESPONSÁVEL TÉCNICO
MANUEL DA SILVA MACHADO FILHO
CREA/RJ 84105206-0

Assinado de forma digital por
MANUEL DA SILVA MACHADO
FILHO:83702261753



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. RESUMO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS	6
3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	7

ANEXO A – QUADRO RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

ANEXO B – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Projeto tem por objetivo apresentar critérios, parâmetros e cálculos do dimensionamento da estrutura de pavimento para a Rua Oswaldo Rebelo da Silva e outras, no bairro Bonsucesso (Spazio).

Este material foi elaborado pela Equipe Técnica do Consórcio Pro-Saquarema, dentro do contrato nº 006/2022, firmado com a Prefeitura Municipal de Saquarema – RJ, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, cedido à Secretaria Municipal de Infraestrutura, cujo objeto é “SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA APOIO À GESTÃO, CONTEMPLANDO A ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS, RELATÓRIOS, MODELAGENS E PROJETOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO E ASSESSORAMENTO TÉCNICO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E OBRAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA, VISANDO O ESTABELECIMENTO DE ALIANÇAS PÚBLICO-PRIVADAS, PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS, CONCESSÕES, OPERAÇÕES URBANAS CONSORCIADAS COM FOCO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, URBANO E REGIONAL, NO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA”.



2. RESUMO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

O projeto consiste na implantação de estrutura de pavimento formada por 15 cm de espessura de sub-base de pó-de-pedra, 15 cm de espessura de base de brita, imprimação e 5cm de espessura de CBUQ, em aproximadamente 3,3 km de ruas.

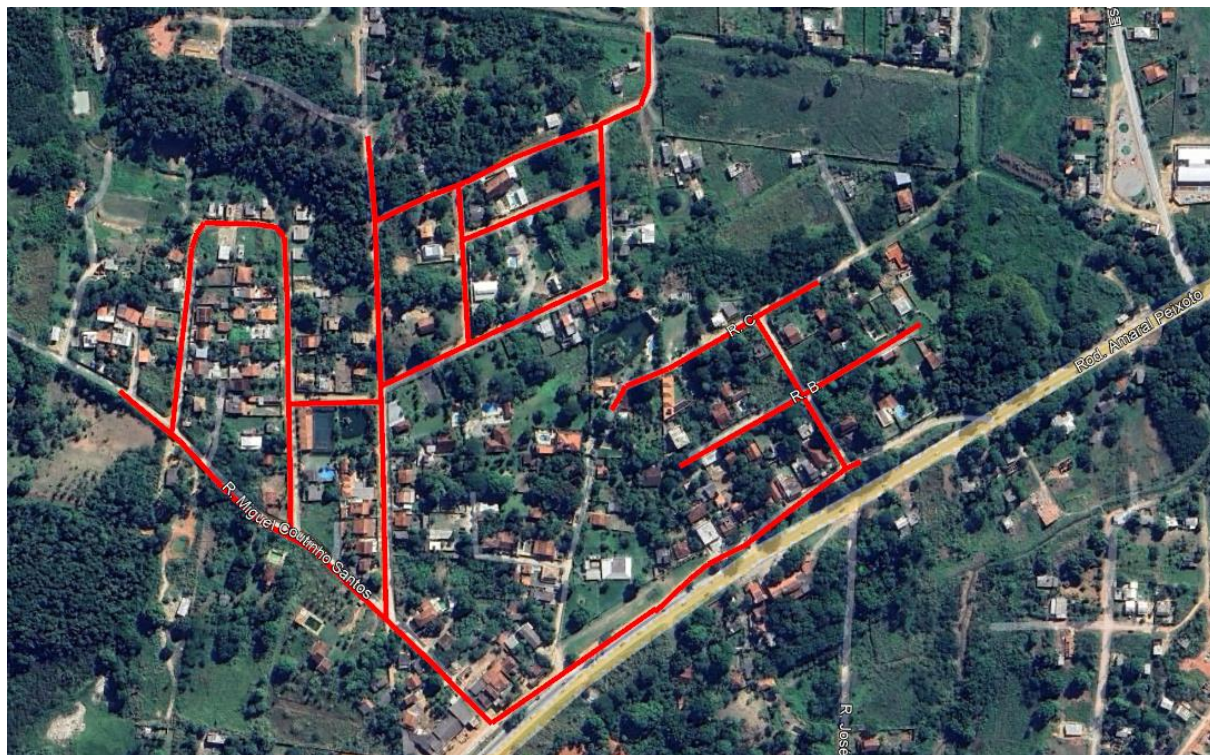


Figura 1: Localização da obra

Fonte: Consórcio Pro-Saquarema (Adaptada Google Earth)

Tabela 1: Nomes e extensões das ruas contempladas pelo projeto.

RUA OSWALDO REBELO DA SILVA E OUTRAS		
ITEM	RUAS	EXTENSÃO (m)
1	Rua Miguel Coutinho Santos	422,00
2	Rua dos Girassóis	473,00
3	Rua Sem Nome	74,00
4	Rua Armando Rodrigues	381,00
5	Rua Oswaldo R. da Silva	718,00
7	Rua C	234,00
8	Rua B	234,00
9	Rua João Luis C. Filho	143,00
10	Via Marginal a RJ-106	367,00
11	Rua Sem Nome 1	33,00
12	Rua Sem Nome 2	129,00
13	Rua Sem Nome 3	123,00
TOTAL		3.331,00

3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Para dimensionar a estrutura do Pavimento, foi empregado o Método de Projeto de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do engenheiro Murilo Lopes de Souza, conhecido como Método do DNER, largamente empregado no Brasil.

Outro parâmetro considerado para determinar a estrutura do pavimento foi o tipo e características mecânica do subleito, cujo estudo baseia-se nos resultados das sondagens a trado, pá e picareta do sub-leito ao longo das vias, coleta das amostras representativas do solo remetidas ao laboratório para ensaios e avaliações segundo os métodos do IPR – DNIT.

- Preparação das amostras (DNER ME 41-94)
- Limite de liquidez (DNER ME 122-94)
- Limite de plasticidade (DNER ME 82-94)
- Análise granulométrica por peneiramento (DNER ME 80-94)
- Compactação (DNIT 164/2013-ME)
- Índice Suporte Califórnia e Expansão (DNIT 172/2016-ME)

As vias contempladas estão em seu leito natural. O tráfego é característico de área residencial, assim podemos enquadrá-lo como **tráfego leve**, segundo as instruções técnicas da Prefeitura do Município de São Paulo.

Tráfego Leve – ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número “N” típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80kN) para o período de 10 anos.



Para definição do suporte do subleito de projeto (CBRproj), foram estudados os resultados dos ensaios laboratoriais anexados a este relatório. Dos valores individuais para suporte, ficou estabelecido como representativo do subleito o CBR = 7,7%.

Logo, para o dimensionamento da estrutura de pavimento, temos:

- Tráfego leve: N de 1×10^5
- CBR de projeto de 7,7%
- H_{20} (CBR 20%) = 23cm
- H_m (CBR 6,8%) = 40cm
- Camada de revestimento asfáltico = 5 cm

Camada de Base

$$RK_R + BK_B \geq H_{20}$$

$$5 \times 2 + B \times 1 \geq 23$$

$$B \geq 13 \text{ cm, adotado } 15 \text{ cm}$$

Camada de Sub-base

$$RK_R + BK_B + SBK_{SB} \geq H_m$$

$$5 \times 2 + 15 + SB \geq 40$$

$$SB \geq 15 \text{ cm}$$

Camada de revestimento (CAUQ)	5 cm
Camada de base (CBR $\geq$ 60%)	15 cm
Camada de sub-base (CBR $\geq$ 20%)	15 cm
Subleito em material existente (CBR $\geq$ 7,7%)	

Quando da construção das obras, após rebaixamento do greide existente, para execução da regularização, for encontrado para o solo do subleito, suporte com valor



menor que o CBR definido no projeto (7,7%) e/ou expansão maior que 2%, o material deverá ser removido na espessura mínima de 60 cm e substituído por aterro de solo que atenda as condições mínimas do projeto

Classificação dos materiais empregados no pavimento

- Sub-base: CBR $\geq$ 20%, I.G. = 0 e expansão $\leq$ 1%;
- Base: CBR $\geq$ 60%, expansão $\leq$ 0,5%, limite de liquidez $\leq$ 25% e índice de plasticidade $\leq$ 6%.

Caso o limite de liquidez seja superior a 25% e/ou índice de plasticidade seja superior a 6%, o material pode ser empregado em base, desde que o equivalente de areia seja superior a 30.

Sobre a base deverá ser executada a imprimação antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante asfáltico empregado na imprimação pode ser o asfalto diluído CM-30 ou a emulsão asfáltica do tipo EAI.



ANEXO A

**QUADRO RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE
MATERIAIS**



Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										Obra: Projeto Executivo de Pavimentação					
Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ		Trecho: Rua dos Girassóis / Rua Miguel Coutinho Santos														
		CASA		76		146		146								
				COORDENADA / N		7467856,867		7467815,299		7467815,299						
		COORDENADA / E		762978,445		762906,949		762906,949								
				SONDAGEM		01		02		02						
		AMOSTRA		03		01		02								
				REG.AMOSTRA		21120		21121		21122						
		EIXO		L.DIREITO L.ESQUERDO		EIXO		EIXO		EIXO						
						PROFUNDIDADE		0,32		0,00		0,43				
						1,10		0,43		1,10						
		GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)		2"										
						1½"										
						1"										
						¾"		100		100						
						3/8"		100		98,3		97,8				
						Nº 4		98,6		96,5		89,4				
						Nº 10		94,3		93,2		84,4				
						Nº 40		70,9		67,2		59,9				
						Nº 200		56,7		53,3		39,8				
		ÍNDICES FÍSICOS		(122/94) L. L.		56,0		53,7		41,9						
				(082/94) I. P.		20,0		19,0		16,4						
		EQUIVALENTE DE AREIA		---												
				I. G.		10		8		3						
		CLASSIF. T.R.B.		A-7-5		A-7-5		A-7-5		A-7-6						
				CLASSIF. S.U.C.S.		MH		MH		SC						
		F A I X A		---		---		---		---						
		COMPACTAÇÃO		LAB. (129/94)		UMID.		18,7		18,6		20,0				
						DENS.		1648		1723		1653				
		CAMPO		DNER ME 082/94		DENS.										
						UMID.										
						% COMP.										
		12 GOLPES POR CAMADA		UMID.		16,5		17,0		18,3						
				DENS.		1602		1708		1617						
				EXP.		0,5		0,9		1,0						
				I. S. C.		5,3		5,4		5,1						
				UMID.		18,6		19,0		20,7						
				DENS.		1650		1718		1653						
				EXP.		0,2		0,8		0,9						
				I. S. C.		8,3		6,8		6,8						
				UMID.		20,7		21,3		22,8						
				DENS.		1608		1647		1579						
				EXP.		0,1		0,6		1,0						
				I. S. C.		3,2		4,4		3,9						
		I. S. C. FINAL		8,3		6,8		6,8		6,8						
				EXP.		0,2		0,8		0,9						

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										CASA					-	Lt12 Qd05	Lt12 Qd05										
											COORDENADA / N					7467726,881	7467701,853	7467701,853										
COORDENADA / E											763011,125	763063,961	763063,961															
SONDAGEM											03	04	04															
Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ	Trecho: Rua Miguel Coutinho Santos / Rua dos Girassóis										AMOSTRA					02	02	03										
											REG.AMOSTRA					21123	21124	21125										
EIXO											L.DIREITO L.ESQUERDO				EIXO	EIXO	EIXO											
PROFUNDIDADE											0,25	0,18	0,72															
					1,30	0,72	1,20																					
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94										PENEIRAS (porcentagem passando)					2"												
																1½"												
																1"		100										
																3/4"	100	98,5	100									
											3/8"	99,8	94,1	99,2														
											Nº 4	96,1	89,7	98,6														
											Nº 10	91,2	83,5	93,7														
											Nº 40	48,4	46,6	73,4														
											Nº 200	9,7	33,4	43,0														
											ÍNDICES FÍSICOS					(122/94) L. L.	N.L	31,2	44,1									
	(082/94) I. P.	N.P	13,3	15,0																								
	EQUIVALENTE DE AREIA										---																	
											I. G.					0	1	3										
											CLASSIF. T.R.B.					A-3	A-2-6	A-7-6										
											CLASSIF. S.U.C.S.					SW-SM	SC	SM										
											F A I X A					---	---	---										
	COMPACTAÇÃO										LAB. (129/94)		UMID.	8,1	14,1	19,2												
													DENS.	1961	1886	1598												
											CAMPO DNER ME 082/94		DENS.															
UMID.																												
12 GOLPES POR CAMADA										% COMP.																		
										UMID.					6,7	12,1	17,0											
															DENS.					1948	1811	1518						
																				EXP.					0,4	0,9	1,2	
																									I. S. C.			
										UMID.																		
															DENS.													
																				EXP.								
																									I. S. C.			
										UMID.																		
															DENS.													
																				EXP.								
I. S. C.					10,3	11,7	5,2																					
					I. S. C. FINAL					13,8	16,7	7,3																
					EXP.					0,2	0,2	0,5																

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ	Trecho: Rua dos Girassóis	CASA		Lt09 Qd09	Lt09 Qd09	-	-			
			COORDENADA / N		7467790,475	7467790,475	7467932,596	7467932,596			
			COORDENADA / E		763063,745	763063,745	763057,644	763057,644			
			SONDAGEM		05	05	06	06			
			AMOSTRA		02	04	03	05			
			REG.AMOSTRA		21126	21127	21128	21129			
			EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO	EIXO	EIXO	EIXO			
			PROFUNDIDADE		0,17	0,63	0,52	0,92			
					0,52	1,30	0,80	1,35			
			GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)	2"					
						1½"					
						1"					
						3/4"	100		100		
						3/8"	97,3		99,7	100	
						Nº 4	95,7	100	99,3	99,2	
						Nº 10	93,9	97,0	94,4	98,2	
						Nº 40	75,8	52,1	61,6	67,5	
					Nº 200	48,6	20,4	37,1	39,2		
			ÍNDICES FÍSICOS		(122/94) L. L.	52,5	N.L	37,8	44,1		
					(082/94) I. P.	19,7	N.P	16,3	17,0		
			RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS			EQUIVALENTE DE AREIA		---	---		
						I. G.		7	0	2	3
						CLASSIF. T.R.B.		A-7-5	A-2-4	A-6	A-7-6
						CLASSIF. S.U.C.S.		SM	SC	SC	SM
						F A I X A		---	---	---	---
COMPACTAÇÃO		LAB. (129/94)				UMID.	18,0	9,1	15,1	14,1	
						DENS.	1647	1950	1617	1718	
		CAMPO DNER ME 082/94				DENS.					
						UMID.					
						% COMP.					
12 GOLPES POR CAMADA		UMID.				15,9	7,2	13,2	12,1		
		DENS.				1596	1921	1578	1671		
		EXP.				1,2	0,1	1,2	0,6		
		I. S. C.				6,7	7,7	5,8	7,1		
		UMID.				18,4	9,2	15,6	14,3		
		DENS.				1648	1951	1616	1724		
		EXP.				0,6	0,0	0,7	0,3		
		I. S. C.				9,3	11,3	6,7	7,7		
		UMID.				20,5	11,1	17,5	16,5		
		DENS.				1580	1922	1552	1641		
		EXP.				0,8	0,1	0,5	0,2		
		I. S. C.				8,0	6,8	3,8	6,3		
		I. S. C. FINAL				9,3	11,3	6,7	7,7		
		EXP.				0,6	0,0	0,7	0,3		

RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										Trecho: Rua Armando Rodrigues com Oswaldo R da Silva										
Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ		CASA		COORDENADA / N		COORDENADA / E		SONDAGEM		AMOSTRA		REG.AMOSTRA		EIXO		L.DIREITO		L.ESQUERDO		PROFUNDIDADE	
														EIXO		EIXO		EIXO			

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS												Trecho: Rua Armando Rodrigues / Rua Oswaldo R da Silva com Rua Sem Nome 02											
													Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ											
												CASA		30	30	09	09							
												COORDENADA / N		7467730,297	7467730,297	7467838,529	7467838,529							
												COORDENADA / E		763138,111	763138,111	763196,380	763196,380							
												SONDAGEM		09	09	10	10							
												AMOSTRA		02	03	02	03							
												REG.AMOSTRA		21133	21134	21135	21136							
												EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	BE	BE	EIXO	EIXO							
												PROFUNDIDADE		0,20	0,67	0,14	0,65							
														0,67	1,30	0,65	1,50							
												GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"										
														1½"		100								
														1"		94,5								
														¾"	100	91,2								
														⅜"	99,9	100	88,5	100						
														Nº 4	98,1	98,6	86,8	99,8						
														Nº 10	94,6	94,6	81,3	95,2						
														Nº 40	68,1	73,1	69,4	68,2						
														Nº 200	50,6	58,2	50,8	51,0						
														ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	49,9	57,8	42,5	49,3					
												(082/94) I. P.	18,7		17,5	14,1	16,6							
												EQUIVALENTE DE AREIA		---										
												I. G.		7	10	5	6							
												CLASSIF. T.R.B.		A-7-5	A-7-5	A-7-6	A-7-5							
												CLASSIF. S.U.C.S.		ML	MH	ML	ML							
												F A I X A		---	---	---	---							
												COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	19,1	17,8	16,9	13,8						
														DENS.	1702	1627	1762	1751						
													CAMPO DNER ME 082/94	DENS.										
														UMID.										
														% COMP.										
												12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	17,2	15,7	15,0	12,4							
													DENS.	1636	1546	1709	1731							
													EXP.	0,4	0,4	0,9	1,8							
													I. S. C.	6,5	5,4	2,1	4,6							
													UMID.	19,2	17,8	17,1	14,5							
													DENS.	1711	1629	1760	1749							
													EXP.	0,1	0,2	0,5	1,1							
													I. S. C.	9,0	7,7	3,9	5,8							
													UMID.	21,3	19,9	19,1	16,7							
													DENS.	1625	1547	1693	1668							
													EXP.	0,1	0,2	0,8	1,4							
													I. S. C.	4,4	3,1	1,2	3,4							
												I. S. C. FINAL		9,0	7,7	3,9	5,8							
												EXP.		0,1	0,2	0,5	1,2							

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										Obra: Projeto Executivo de Pavimentação						
Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ		Trecho: Rua Sem Nome 02 com Rua Sem Nome 03 / Rua Oswaldo R da Silva															
CASA		195		-		-											
		COORDENADA / N		7467922,112		7467982,063		7467982,063									
COORDENADA / E		763200,910		7763243,055		7763243,055											
SONDAGEM		11		12		12											
AMOSTRA		02		02		03											
REG.AMOSTRA		21151		21137		21138											
EIXO		L.DIREITO L.ESQUERDO		EIXO		EIXO		EIXO									
PROFUNDIDADE		0,11		0,19		0,80											
		1,05		0,80		1,35											
GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)		2"													
				1½"				100									
				1"				98,7									
				¾"		100		96,0									
				3/8"		97,1		93,3		100							
				Nº 4		95,3		90,1		99,7							
				Nº 10		93,3		87,3		96,9							
				Nº 40		73,9		61,8		74,5							
				Nº 200		51,1		42,8		55,7							
ÍNDICES FÍSICOS		(122/94) L. L.		52,5		57,2		54,1									
		(082/94) I. P.		19,7		17,1		12,7									
EQUIVALENTE DE AREIA		---															
I. G.		8		4		7											
CLASSIF. T.R.B.		A-7-5		A-7-5		A-7-5											
CLASSIF. S.U.C.S.		MH		SM		MH											
F A I X A		---		---		---											
COMPACTAÇÃO		LAB. (129/94)		UMID.		17,6		16,7		19,2							
				DENS.		1652		1732		1618							
		CAMPO DNER ME 082/94		DENS.													
				UMID.													
				% COMP.													
12 GOLPES POR CAMADA		UMID.		15,9		15,3		16,8									
		DENS.		1613		1713		1541									
		EXP.		0,7		0,8		1,2									
		I. S. C.		8,0		5,6		3,4									
		UMID.		18,4		16,7		18,9									
		DENS.		1648		1738		1624									
		EXP.		0,3		0,6		0,7									
		I. S. C.		9,3		7,8		5,2									
		UMID.		20,5		19,1		21,0									
		DENS.		1533		1680		1569									
		EXP.		0,3		0,8		0,5									
		I. S. C.		6,7		4,5		2,4									
I. S. C. FINAL		9,3		7,8		5,2											
EXP.		0,4		0,6		0,7											

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ Trecho: Rua Oswaldo R da Silva RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS	CASA		-	-	Lt103 QdA	Lt103 QdA
	COORDENADA / N		7468034,663	7468034,663	7468125,258	7468125,258
	COORDENADA / E		763348,341	763348,341	763351,746	763351,746
	SONDAGEM		13	13	14	14
	AMOSTRA		02	03	03	04
	REG.AMOSTRA		21139	21140	21141	21142
	EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO	EIXO	BD	BD
	PROFUNDIDADE		0,18	0,63	0,39	0,75
			0,63	1,20	0,75	1,20
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"			
			1½"			
			1"			
			3/4"	100		100
			3/8"	100	97,0	100
			Nº 4	99,4	95,2	98,8
			Nº 10	97,8	93,1	97,1
			Nº 40	78,3	76,1	79,0
			Nº 200	50,4	46,4	47,9
	ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	47,7	52,5	44,1	32,3
		(082/94) I. P.	16,1	11,2	15,0	14,0
	EQUIVALENTE DE AREIA		---			
	I. G.		6	3	4	1
	CLASSIF. T.R.B.		A-7-5	A-7-5	A-7-6	A-6
	CLASSIF. S.U.C.S.		ML	SM	SM	SC
	F A I X A		---	---	---	---
	COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	17,7	17,8	17,8
			DENS.	1697	1684	1723
		CAMPO DNER ME 082/94	DENS.			
			UMID.			
			% COMP.			
	12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	16,4	15,9	15,5	14,2
			DENS.	1665	1645	1643
			EXP.	1,7	1,5	1,1
			I. S. C.	5,8	6,7	6,0
		UMID.	18,0	18,4	17,5	16,5
			DENS.	1694	1676	1718
			EXP.	1,4	0,8	0,7
			I. S. C.	7,2	9,3	8,7
		UMID.	19,4	20,5	19,6	18,7
			DENS.	1640	1619	1683
			EXP.	1,2	1,1	0,5
			I. S. C.	3,7	8,0	2,7
		I. S. C. FINAL		7,5	9,1	8,7
		EXP.		1,5	0,9	0,7

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										Obra: Projeto Executivo de Pavimentação				
											Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ				
Trecho: Rua Oswaldo R da Silva com Rua Sem Nome 03															
CASA				-		-		13		13					
COORDENADA / N		7467972,328		7467972,328		7467871,687		7467871,687							
COORDENADA / E		763317,595		763317,595		763279,028		763279,028							
SONDAGEM		15		15		16		16							
AMOSTRA		04		05		02		03							
REG.AMOSTRA		21143		21144		21145		21146							
EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO		EIXO		EIXO		EIXO							
PROFUNDIDADE		0,32		0,69		0,20		0,52							
		0,69		1,20		0,52		1,20							
GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)		2"											
				1½"											
				1"											
				¾"		100		100		100		100			
				3/8"		99,1		97,3		99,9		99,6			
				Nº 4		98,7		94,1		99,4		96,9			
				Nº 10		97,3		89,9		98,7		87,7			
				Nº 40		68,0		67,2		74,9		59,2			
				Nº 200		43,8		52,4		37,0		37,1			
ÍNDICES FÍSICOS		(122/94) L. L.		41,9		66,1		32,8		41,3					
		(082/94) I. P.		14,5		37,3		7,4		14,9					
EQUIVALENTE DE AREIA		---													
I. G.		3		13		0		2							
CLASSIF. T.R.B.		A-7-6		A-7-6		A-4		A-7-6							
CLASSIF. S.U.C.S.		SM		CH		SM		SM							
F A I X A		---		---		---		---							
COMPACTAÇÃO		LAB. (129/94)		UMID.		17,9		17,2		13,1		13,8			
				DENS.		1662		1648		1799		1703			
		CAMPO DNER ME 082/94		DENS.											
				UMID.											
				% COMP.											
12 GOLPES POR CAMADA		UMID.		16,4		15,3		11,1		12,1					
		DENS.		1628		1580		1749		1655					
		EXP.		1,1		4,4		1,7		0,8					
		I. S. C.		6,8		1,9		8,5		5,8					
		UMID.		18,1		17,4		13,1		14,1					
		DENS.		1653		1657		1797		1692					
		EXP.		0,7		2,2		0,9		0,5					
		I. S. C.		7,5		2,4		9,1		7,5					
		UMID.		19,9		19,5		15,1		15,9					
		DENS.		1592		1542		1740		1642					
		EXP.		0,9		3,9		1,2		0,4					
		I. S. C.		5,8		1,2		6,5		3,7					
I. S. C. FINAL		7,5		2,4		9,1		7,5							
EXP.		0,7		2,2		0,9		0,6							

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ	Trecho: Rua Sem Nome 01 / Rua C	CASA			-	-	-	
			COORDENADA / N			7467926,748	7467922,158	7467922,158	
			COORDENADA / E			763514,867	763557,363	763557,363	
			SONDAGEM			17	18	18	
			AMOSTRA			03	04	06	
			REG.AMOSTRA			21147	21148	21149	
			EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO		EIXO	EIXO	EIXO	
			PROFUNDIDADE			0,25	0,51	1,00	
						1,02	0,85	1,70	
			GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"				
					1½"				
					1"				
					¾"			100	
					⅜"	100	100	99,0	
					Nº 4	99,3	99,9	97,7	
					Nº 10	92,4	98,7	95,6	
					Nº 40	74,9	55,2	77,9	
					Nº 200	51,4	19,3	54,4	
			ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.		51,8	N.L	61,2	
				(082/94) I. P.		13,5	N.P	28,7	
			EQUIVALENTE DE AREIA			---			
			I. G.			6	0	13	
CLASSIF. T.R.B.			A-7-5	A-2-4	A-7-5				
CLASSIF. S.U.C.S.			MH	SC	MH				
F A I X A			---	---	---				
COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	18,0	15,0	17,4				
		DENS.	1702	1732	1615				
	CAMPO DNER ME 082/94	DENS.							
		UMID.							
% COMP.									
12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	16,1	12,8	15,0					
	DENS.	1639	1667	1555					
	EXP.	1,4	1,8	2,8					
	I. S. C.	4,6	2,9	1,7					
	UMID.	18,3	15,0	17,0					
	DENS.	1697	1723	1609					
	EXP.	0,7	1,0	2,4					
	I. S. C.	7,6	5,3	4,6					
	UMID.	20,1	17,0	19,0					
	DENS.	1643	1691	1563					
	EXP.	0,9	0,6	2,0					
	I. S. C.	2,7	3,9	2,7					
	I. S. C. FINAL	7,6	5,3	4,6					
	EXP.	0,7	1,0	2,3					

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										CASA		-	-	-	-
											COORDENADA / N		7467854,966	7467854,966	7467816,508	7467801,207
Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ	Trecho: Rua C com Rua João Correia Filho										COORDENADA / E		763432,519	763432,519	763370,252	763474,373
											SONDAGEM		19	19	20	21
	AMOSTRA		02	03	03	01										
	REG.AMOSTRA		21152	21153	21154	21155										
	EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO	EIXO	EIXO	EIXO										
	PROFUNDIDADE		0,10	0,42	0,35	0,00										
			0,42	1,10	1,20	1,10										
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"													
			1½"													
			1"													
			¾"	100		100	100									
			3/8"	99,3	100	99,4	99,8									
			Nº 4	98,1	98,2	96,8	99,0									
			Nº 10	96,6	93,6	91,1	95,2									
			Nº 40	72,4	73,8	53,5	58,9									
			Nº 200	40,2	59,5	33,5	32,1									
ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.		34,2	61,9	36,0	31,2										
	(082/94) I. P.		13,1	20,4	9,7	13,4										
	EQUIVALENTE DE AREIA		---													
	I. G.		2	12	0	1										
	CLASSIF. T.R.B.		A-6	A-7-5	A-2-4	A-2-6										
	CLASSIF. S.U.C.S.		SC	MH	SM	SC										
	F A I X A		---		---	---										
	COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	9,9	19,3	13,7	18,5									
			DENS.	1884	1598	1784	1703									
		CAMPO DNER ME 082/94	DENS.													
			UMID.													
			% COMP.													
	12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	8,1	17,4	12,1	16,6										
		DENS.	1843	1519	1763	1657										
EXP.		1,2	0,6	1	1,5											
I. S. C.		7,4	4,5	6,3	2,6											
UMID.		10,2	19,6	14,1	18,7											
DENS.		1881	1603	1780	1702											
EXP.		0,8	0,2	0,6	1,1											
I. S. C.		9,1	6,7	9,6	5,0											
UMID.		12,3	21,8	15,9	20,7											
DENS.		1801	1477	1747	1647											
EXP.		0,7	0,1	0,5	1,2											
I. S. C.		4,7	2,6	4,6	2,3											
I. S. C. FINAL		9,1	6,7	9,6	5,0											
EXP.		0,8	0,2	0,6	1,1											

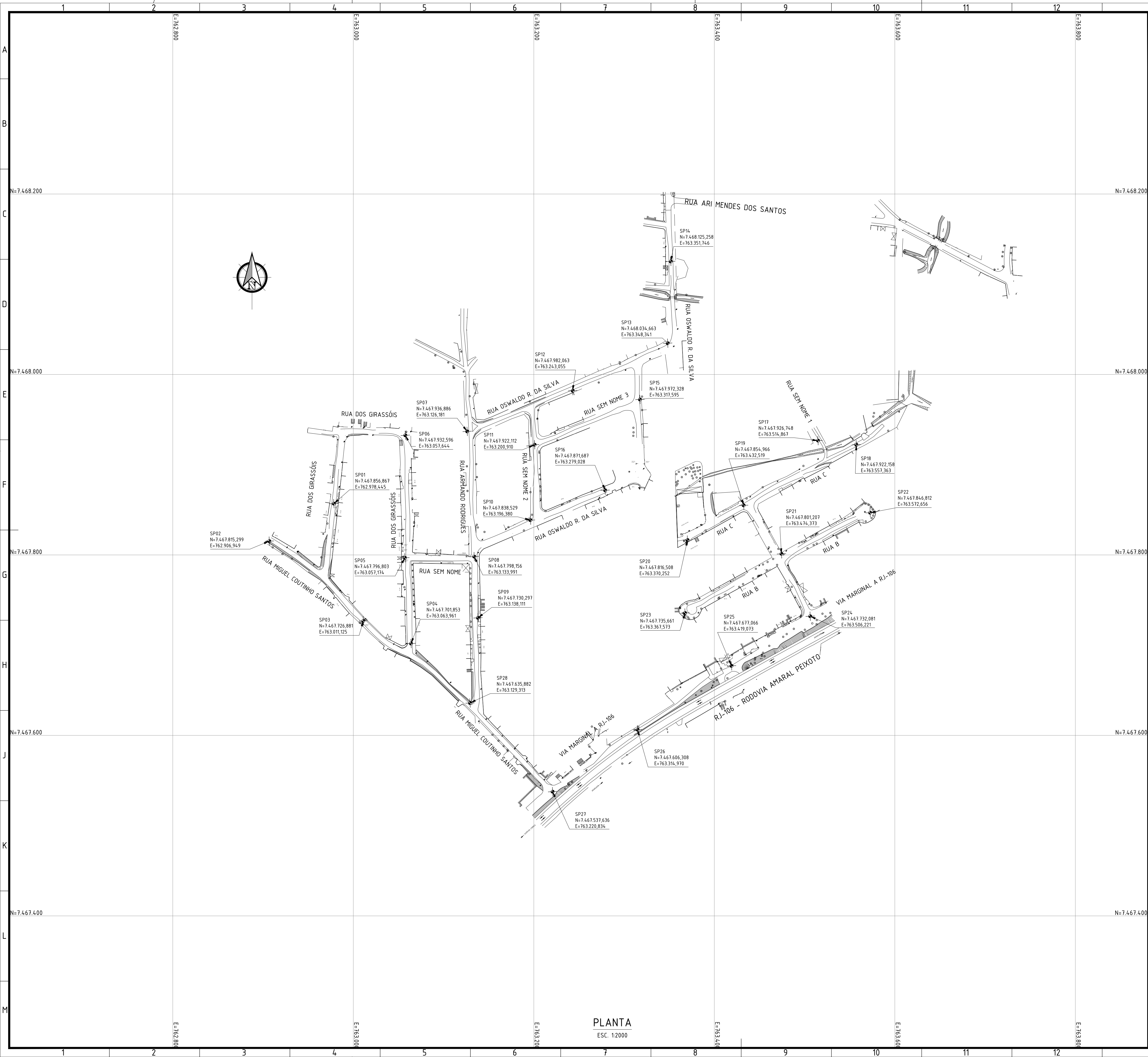
Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS										Obra: Projeto Executivo de Pavimentação									
											Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ									
Trecho: Rua B / Via Marginal a RJ-106										Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ										
										Trecho: Rua B / Via Marginal a RJ-106										
										CASA		201	01	09	09					
										COORDENADA / N		7467846,812	7467735,661	7467732,081	7467732,081					
										COORDENADA / E		763572,656	763367,573	763506,221	763506,221					
										SONDAGEM		22	23	24	24					
										AMOSTRA		03	03	03	04					
										REG.AMOSTRA		21156	21157	21158	21159					
										EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO	EIXO	EIXO	EIXO					
										PROFUNDIDADE		0,24	0,23	0,23	0,47					
												1,20	1,30	0,47	1,25					
										GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)		2"						
												1½"								
1"																				
3/4"		100	100																	
3/8"		98,4	100																	
Nº 4		93,9	98,5																	
Nº 10		74,9	96,2																	
Nº 40		46,1	53,2																	
Nº 200		33,8	13,7																	
										(122/94) L. L.		36,3	N.L	44,1	52,5					
										(082/94) I. P.		13,4	N.P	17,0	19,7					
										EQUIVALENTE DE AREIA		---								
										I. G.		1	0	4	11					
										CLASSIF. T.R.B.		A-2-6	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.	11,7	12,9	14,1	18,1		
												DENS.		1778	1793	1688	1643			
										CAMPO DNER ME 082/94		DENS.								
												UMID.								
												% COMP.								
										12 GOLPES POR CAMADA		UMID.		10,3	11,2	12,1	15,9			
												DENS.		1755	1774	1643	1557			
EXP.		1,1	0,9	0,6	1,1															
I. S. C.		8,0	4,7	7,1	6,7															
UMID.		12,3	13,2	14,3	18,4															
DENS.		1779	1790	1688	1648															
EXP.		0,7	0,7	0,3	0,9															
I. S. C.		11,3	6,5	7,7	8,0															
UMID.		14,4	15,3	16,5	20,5															
DENS.		1684	1737	1630	1542															
EXP.		0,9	0,6	0,2	0,9															
I. S. C.		4,6	3,6	6,3	5,3															
										I. S. C. FINAL		11,3	6,5	7,7	8,0					
										EXP.		0,7	0,7	0,3	0,9					

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação	Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ										Trecho: Via Marginal a RJ-106										CASA					03					03					-					-																																											
																					COORDENADA / N					7467677,066					7467677,066					7467606,308					7467606,308																																											
																														COORDENADA / E					763419,073					763419,073					763314,970					763314,970																																		
																														SONDAGEM					25					25					26					26																																		
																														AMOSTRA					01					02					01					03																																		
																														REG.AMOSTRA					21160					21161					21162					21163																																		
																														EIXO		L.DIREITO L.ESQUERDO			EIXO					EIXO					EIXO					EIXO																																		
																														PROFUNDIDADE					0,00					0,58					0,00					0,54																																		
					0,58					1,20					0,40					1,20																																																																
																														GRANULOMETRIA DNER ME 080/94		PENEIRAS (porcentagem passando)			2"																																																	
																																			1½"																																																	
																																			1"																																																	
																																			¾"							100					100					100																																
																																			3/8"		100					99,9					97,0					92,8																																
																																			Nº 4		99,3					99,3					88,2					83,9																																
																																			Nº 10		96,1					98,3					78,5					77,8																																
																																			Nº 40		69,7					77,3					55,1					59,6																																
																																			Nº 200		41,5					40,7					22,3					47,6																																
																																																												ÍNDICES FÍSICOS		(122/94) L. L.			44,5					44,9					N.L					42,5				
																																																														(082/94) I. P.			8,0					12,3					N.P					9,6				
																														EQUIVALENTE DE AREIA					---																																																	
																														I. G.					1					2					0					3																																		
																														CLASSIF. T.R.B.					A-5					A-7-5					A-2-4					A-5																																		
																														CLASSIF. S.U.C.S.					SM					SM					SC					SM																																		
																														F A I X A					---					---					---					---																																		
																														COMPACTAÇÃO		LAB. (129/94)		UMID.		16,8					16,4					9,8					11,4																																	
																																		DENS.		1693					1644					1708					1762																																	
																														CAMPO DNER ME 082/94		DENS.																																																				
																																UMID.																																																				
																																% COMP.																																																				
																														12 GOLPES POR CAMADA					UMID.		15,3					14,1					7,8					9,1																																
																																			DENS.		1661					1584					1676					1722																																
																																			EXP.		1,5					1,8					1,5					1																																
																																			I. S. C.		5,3					5,5					7,2					4,9																																
																																			UMID.		17,2					16,6					9,9					11,1																																
																																			DENS.		1697					1642					1708					1769																																
																																			EXP.		0,8					1,2					0,9					0,8																																
																																			I. S. C.		8,1					6,9					8,3					7,4																																
																																			UMID.		19,4					18,9					12,1					13,1																																
																																			DENS.		1597					1576					1647					1736																																
																																			EXP.		1,0					1,6					0,8					0,7																																
																																			I. S. C.		3,6					6,0					5,1					2,1																																
																														I. S. C. FINAL					8,1					6,9					8,3					7,1																																		
																														EXP.					0,9					1,2					0,9					0,8																																		

Obra: Projeto Executivo de Pavimentação Local: Bairro Bonsucesso (Spazio) - Saquarema - RJ Trecho: Via Marginal a RJ-106 RESUMO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS	CASA		-	19		
	COORDENADA / N		7467537,636	7467635,882		
	COORDENADA / E		763220,834	763129,313		
	SONDAGEM		27	28		
	AMOSTRA		01	02		
	REG.AMOSTRA		21164	21165		
	EIXO	L.DIREITO L.ESQUERDO	EIXO	EIXO		
	PROFUNDIDADE		0,00	0,15		
			1,10	1,10		
	GRANULOMETRIA DNER ME 080/94	PENEIRAS (porcentagem passando)	2"			
			1½"			
			1"			
			¾"	100	100	
			⅜"	98,6	99,5	
			Nº 4	98,0	99,1	
			Nº 10	95,9	98,8	
			Nº 40	70,8	71,3	
			Nº 200	43,5	42,0	
	ÍNDICES FÍSICOS	(122/94) L. L.	44,1	57,2		
		(082/94) I. P.	15,0	20,6		
	EQUIVALENTE DE AREIA		---			
	I. G.		3	5		
	CLASSIF. T.R.B.		A-7-6	A-7-5		
	CLASSIF. S.U.C.S.		SM	SM		
	F A I X A		---	---		
	COMPACTAÇÃO	LAB. (129/94)	UMID.	18,7	16,7	
			DENS.	1667	1687	
		CAMPO DNER ME 082/94	DENS.			
			UMID.			
			% COMP.			
	12 GOLPES POR CAMADA	UMID.	16,3	15,3		
			DENS.	1609	1663	
			EXP.	2,2	1,2	
			I. S. C.	7,3	6,3	
		UMID.	18,5	17,3		
			DENS.	1666	1686	
			EXP.	0,7	1,0	
			I. S. C.	8,7	8,6	
		UMID.	20,4	19,1		
			DENS.	1639	1602	
			EXP.	1,0	1,2	
			I. S. C.	5,1	3,4	
		I. S. C. FINAL		8,7	8,6	
		EXP.		0,7	1,0	

ANEXO B
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
DOS FUROS DE SONDAGEM





NOTAS:

1. EXECUTAR SONDAGENS A TRADO, PÁ E PICARETA PARA INVESTIGAÇÃO DO SUBLEITO, COLETAR AMOSTRAS REPRESENTATIVAS E EXECUTAR ENSAIOS LABORATORIAIS PARA SUA CARACTERIZAÇÃO.

LEGENDA:

ST001 - FUROS DE SONDAGEM À EXECUTAR

0	EMISSÃO INICIAL	14/10/2024	PJB	MAOR
REV.	DESCRIÇÃO			
EDIFITENTE				
EXEC.	PJB	14 / 10 / 24		
DES.	THP	14 / 10 / 24		
VER.	MAOR	14 / 10 / 24		



**PREFEITURA
SAQUAREMA**
TRABALHO E RESPEITO

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

PLANO DE SONDAGEM

LOCAL

RUA OSWALDO REBELO DA SILVA E OUTRAS
BAIRRO BONSUCESSO (SPAZIO)

ARQ. ELETRÔNICO

SQR00128-3-SVI-PAV.02-PLT.001

Nº

-

ESCALA

1:2000

DATA

OUTUBRO/2024

FRANCA

001/001

PLANTA
ESC. 1:2000