

ESTADO DO RIO DE JANEIRO



EMUSA

## **BAIRROS SERRA GRANDE E MARAVISTA**

### **Orçamento para Pavimentação e Drenagem Pluvial**

Projeto:



### **VOLUME 3 ORÇAMENTO DE OBRA**

JAN/2019 – REV. 1

## CONTROLE DE REVISÕES

<b>DOCUMENTO:</b> NT180011-2-ORC.001		
<b>DESCRIÇÃO:</b> VOLUME 3 - ORÇAMENTO PARA OBRAS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS, TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE RUAS E ALAMEDAS LOCALIZADAS NOS BAIRROS SERRA GRANDE E MARAVISTA – NITERÓI-RJ		
<b>REV:</b>	<b>DATA:</b>	<b>DESCRIÇÃO DA REVISÃO:</b>
00	28/11/18	Emissão inicial para comentários
01	29/01/19	Atendimento a questionamentos do edital
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
<b>OBS:</b>		



RESPONSÁVEL TÉCNICO  
MARCELO ANTONIO OLIVEIRA DOS REIS  
CREA/RJ 1992100003

<b>RELAÇÃO DE RUAS</b> PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DOS BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE				
Item	Via	TRECHO	Bairro	Extensão
1	AV. JOSÉ CORTEZ JÚNIOR (ANTIGA AV.2)	Rua 45 à Av. Ewerton Xavier	SERRA GRANDE	888,70
2	RUA COSTA RICA (ANTIGA RUA 8)	Estrada do Cantagalo a Av. Ewerton Xavier	SERRA GRANDE	214,10
3	RUA D	Rua B a Av. Ewerton Xavier	SERRA GRANDE	69,16
4	RUA DOS BRILHANTES	Avenida José Cortez Júnior (antiga Av. das Esmeraldas) a Rua Costa Rica (antiga Rua 8)	SERRA GRANDE	310,00
5	ESTRADA DO CANTAGALO	Rua Costa Rica (antiga Rua 8) a Rua B	SERRA GRANDE	314,00
6	RUA 36	Av. José Cortez Junior (antiga Av. 2) a Rua Costa Rica (antiga Rua 8)	SERRA GRANDE	179,76
7	RUA A	Rua Costa Rica (antiga Rua 8) a Rua D	SERRA GRANDE	240,06
8	RUA 35	Av. José Cortez Junior (antiga Av. 2) a Rua Costa Rica (antiga Rua 8)	SERRA GRANDE	159,41
9	RUA B	Rua Costa Rica (antiga Rua 8) a Estrada do Cantagalo	SERRA GRANDE	392,35
10	RUA PY	Av. Ewerton Xavier a Avenida José Cortez Júnior	SERRA GRANDE	200,43
11	RUA 39	início e fim na Av. José Cortez Junior (antiga Av. 2)	SERRA GRANDE	320,75
12	RUA JOÃO PAULO II (ANTIGA RUA 19)	Av. Ewerton Xavier a Rua João Cabete	SERRA GRANDE	552,10
13	RUA DR. PEDRO CALDAS CUNHA (ANTIGA RUA 20)	Rua Professora Romanda Gonçalves a Rua João Cabete	SERRA GRANDE	317,08
14	RUA RAIMUNDO TEIXEIRA MENDES (ANTIGO RUA 21)	Av. Ewerton Xavier a Rua João Cabete	SERRA GRANDE	514,98
15	RUA VINÍCIO CORREA DE ARAÚJO (ANTIGA RUA 22)	Av. Ewerton Xavier a Av. Pilsen (antiga Av. 4)	SERRA GRANDE	421,49
16	RUA REPUBLICA DOMINICANA (ANTIGA RUA 23)	Av. José Cortês Júnior (Ant. Av. 2) à Av. Gen. Atratino Cortês Coutinho	SERRA GRANDE	167,77
17	RUA REPUBLICA DOMINICANA (ANTIGA RUA 23)	Av. Gen. Atratino Cortês Coutinho (ant. Av. 1) à Av. Everton Xavier	SERRA GRANDE	165,40
18	RUA REPUBLICA DOMINICANA (ANTIGA RUA 23)	Av. Everton Xavier à Rua João Cabete	SERRA GRANDE	509,69
19	RUA CUBA (ANTIGA RUA 24)	Av. José Cortês Júnior (ant. Av.2) à Av. Everton Xavier	SERRA GRANDE	332,75
20	RUA CUBA (ANTIGA RUA 24)	Av. Everton Xavier à Rua João Cabete	SERRA GRANDE	533,32
21	RUA PORTO RICO (ANTIGA RUA 25)	Av. General Atratino Cortês Coutinho à Av. Everton Xavier	SERRA GRANDE	137,65
22	RUA FRANCISCO NASCIMENTO (ANTIGA RUA 26)	Av. General Atratino Cortês Coutinho à Av. Everton Xavier	SERRA GRANDE	145,96
23	RUA PORTO RICO (ANTIGA RUA 25)	Av. Everton Xavier à Rua João Cabete	SERRA GRANDE	536,83
24	RUA FRANCISCO NASCIMENTO (ANTIGA RUA 26)	Av. Everton Xavier à Rua João Cabete	SERRA GRANDE	528,69
25	RUA JORNALISTA ARI GUANABARA (ANTIGA RUA 1)	Av. José Cortez Junior (antiga Av. 2) e Av. Ewerton Xavier	SERRA GRANDE	332,60
26	RUA TENOR ROBERTO CALHEIROS DE MIRANDA (ANTIGA RUA 27)	Av. Ewerton Xavier a Rua João Cabete	SERRA GRANDE	520,58
27	RUA EDYR BACKER (ANTIGA RUA 28)	Av. Ewerton Xavier a Av. Pilsen (antiga Av. 4)	SERRA GRANDE	420,60
28	RUA HIGINO DA SILVA SAMARY	Av. José Cortez Junior (antiga Av. 2) a Av. Ewerton Xavier	SERRA GRANDE	332,63
29	RUA ESTHER ALEXANDRE ANDRADE (ANTIGA RUA 29)	Av. Ewerton Xavier a Av. Pilsen (antiga Av. 4)	SERRA GRANDE	420,64
30	RUA FELIPE GERALDO VICENTE (ANTIGA RUA 4)	Av. Ewerton Xavier a Av. José Cortez Júnior (antiga Av. 2)	SERRA GRANDE	332,79
31	RUA RUBEM ASSIS BONFIM (ANTIGA RUA 30)	Av. Ewerton Xavier a Rua João Cabete	SERRA GRANDE	380,71
32	RUA 5	Av. José Cortez Junior (antiga Av. 2) a Av. Ewerton Xavier	SERRA GRANDE	332,76
33	RUA JAERTH MEDEIROS (ANTIGA RUA 31)	Av. Ewerton Xavier a Rua João Cabete	SERRA GRANDE	332,09

RELAÇÃO DE RUAS				
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DOS BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE				
Item	Via	TRECHO	Bairro	Extensão
34	RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS (ANTIGA RUA 32)	Av. Ewerton Xavier a Rua João Cabete	SERRA GRANDE	500,00
35	RUA JOÃO CABETE	Rua Jaerth Medeiros (antiga Rua 31) a Rua João Paulo II (antiga Rua 19)	SERRA GRANDE	750,86
36	RUA JOSÉ FLORÊNCIO PEREIRA (ANTIGA RUA 33)	Av. Ewerton Xavier a Rua Nossa Senhora dos Anjos (antiga Rua 32)	SERRA GRANDE	179,18
37	AV. JOSÉ CORTEZ JÚNIOR (ANTIGA AV.2)	Rua Professor Julio Oliveira Bitencourt (Ant. Rua 6) à Rua Vinício Correa de Araújo (antiga Rua 22)	SERRA GRANDE	712,55
38	AV. GENERAL ATRATINO CORTES COUTINHO	Rua 1 à Rua Vinício Correa de Araújo (Antiga Rua 22)	SERRA GRANDE	360,26
39	AV. PILSEN (ANTIGA AVENIDA 04)	Rua Esther Alexandre (antiga Rua 29) a Rua João Paulo II (antiga Rua 19)	SERRA GRANDE	720,98
40	RUA SANTO AMARO (ANTIGO CAMINHO EXISTENTE)	Av. Ewerton Xavier a Rua 75	MARAVISTA	777,57
41	AV. AUGUSTO VIEIRA JACQUES (ANTIGA A. BAHIA I)	Av. Ewerton Xavier à Rua Professor José Vieira de Souza	MARAVISTA	804,38
42	RUA PROF. JOSÉ VIEIRA DE SOUZA ( ANTIGA RUA 11)	Tem início e fim na Av. Augusto Vieira Jacques (Ant. Av. Bahia / Av. 1)	MARAVISTA	484,11
43	RUA JORNALISTA JOSÉ DE MATOS (ANTIGA RUA 1)	Av. Ewerton Xavier à Av. Augusto Vieira Jacques	MARAVISTA	121,82
44	RUA PROF. JURENIL ANDRADE COSTA	Rua Santo Amaro à Augusto Vieira Jacques	MARAVISTA	44,39
45	RUA PROF. JURENIL ANDRADE COSTA	Av. Ewerton Xavier à Rio João Mendes	MARAVISTA	169,75
46	RUA JORNALISTA MÁRIO DUTRA (ANTIGA RUA 3)	Av. Augusto Vieira Jacques ao Rio João Mendes	MARAVISTA	322,94
47	RUA MAURÍCIO LAGE (ANTIGA RUA 4)	Av. Augusto Vieira Jacques a Av. Prefeito Altivo Mendes Linhares	MARAVISTA	654,25
48	RUA ADALGISA MONTEIRO (ANTIGA RUA 5)	Os primeiros 100m a partir da Av. Augusto Vieira Jacques em direção a Av. Ewerton Xavier = 100m	MARAVISTA	71,25
49	RUA ADALGISA MONTEIRO (ANTIGA RUA 5)	Rua Professora Romanda Gonçalves a Rua Maria Izabel Bolckan (antiga Rua 23) = 371m	MARAVISTA	353,09
50	RUA PROF. ANGEOLINA PETRÓPOLIS (ANTIGA RUA 5)	Rua Santo Amaro a Av. Prefeito Altivo Mendes Linhares	MARAVISTA	854,68
51	RUA DR. PÁLVARO SILVA (ANTIGA RUA 7)	Rua Professor José Vieira de Souza até a altura do número 014	MARAVISTA	178,87
52	RUA SENADOR LÚCIO BITTENCOURT (ANTIGA RUA 8)	Av. Ewerton Xavier a Av. Prefeito Altivo Mendes Linhares	MARAVISTA	453,44
53	RUA ULISSES DE OLIVEIRA MADRUGA (ANTIGA RUA 9)	Av. Ewerton Xavier a Av. Prefeito Altivo Mendes Linhares	MARAVISTA	453,38
54	RUA DR. CÁSSIO ROTHER DO AMARAL (ANTIGA RUA 10)	Rua Professora Romanda Gonçalves a Rua Professora Gertrudes Camará Torres (antiga Rua 27)	MARAVISTA	292,68
55	RUA PROF. GERTRUDES CAMARÁ TORRES (ANTIGA RUA 27)	Rua Dr. Cassio Rother do Amaral a Rua Doutor Pálvaro da Silva	MARAVISTA	205,90
56	RUA CARLOS TAVARES NUNES (ANTIGA RUA 38)	Av. Ewerton Xavier a Rua Professora Romanda Gonçalves	MARAVISTA	220,45
57	RUA MADRE MARY MARCELINE (ANTIGA RUA 39)	Av. Ewerton Xavier a Rua Professora Romana Gonçalves	MARAVISTA	219,89
58	RUA PROF. ROCHED SEBÁ (ANTIGA RUA 40)	Av. Ewerton Xavier a Rua Professora Romanda Gonçalves	MARAVISTA	214,20
59	AV. AUGUSTO VIEIRA JACQUES (ANTIGA A. BAHIA I)	Est. Francisco da Cruz Nunes à R. Dr. Cássio R. do Amaral	MARAVISTA	396,04
60	AVENIDA 2	Rua da Fantasia (antiga Rua 12) a Rua Professora Romanda Gonçalves	MARAVISTA	500,29
61	AVENIDA PREFEITO ALTIVO MENDES LINHARES	Avenida 2 a Rua Maria Izabel Bolckan (antiga Rua 23)	MARAVISTA	825,41
62	RUA DR. LUIZ ARAÚJO BRAZ (ANTIGA RUA 9)	Os primeiros 50m a partir da Av. Irene Lopes Sodré	MARAVISTA	50,24
63	RUA SANTO AMARO (ANTIGO CAMINHO EXISTENTE)	Até a Rua Odrasil Lizardo Camilo	MARAVISTA	400,00

<b>RELAÇÃO DE RUAS</b> PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DOS BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE				
Item	Via	TRECHO	Bairro	Extensão
64	RUA ODRAZIL LIZARDO CAMILO	Rua Santo Amaro à Rua Maria Tanuré Amora	MARAVISTA	350,00
65	RUA MARIA TANURÉ AMORA	Rua Santo Amaro à Estrada Francisco da Cruz Nunes	MARAVISTA	270,00
66	RUA DR. PÁLVARO DA SILVA	Avenida Prefeito Altivo Mendes Linhares à Rua Maria Izavel Bolcakan	MARAVISTA	190,00
67	RUA DR. LUIZ DE ARAÚJO BRAZ (ANT. RUA 9)	Av. Everton Xavier à Rua Prof. Romanda Gonçalves	SERRA GRANDE	15,00
68	RUA NICARAGUA (ANT. RUA 10)	Av. Everton Xavier à Av. Irene Lopes Sodré (Ant. Est. Engenho do Mato)	SERRA GRANDE	700,00
69	RUA 12	Av. Everton Xavier à Av. Prof. Romanda Gonçalves	MARAVISTA	215,00
70	AVENIDA 2	Miguel Coelho à Av. Prefeito Altivo Mendes Linhares	MARAVISTA	20,00
71	RUA PROFESSOR JULIO OLIVEIRA BITTENCOURT	Av. General Atratino Cortês Coutinho à Av. Everton Xavier	SERRA GRANDE	170,00
72	RUA JOSÉ BITTENCOURT ( ANTIGA RUA 7)	Altura do lote 09 à Av. Everton Xavier	SERRA GRANDE	115,00
73	RUA PROFESSOR CARLOS CORTES (ANTIGA RUA 8)	altura do número 85 à Rua José Bittencourt (antiga Rua 7)	SERRA GRANDE	100,00
			<b>TOTAL</b>	<b>25.995,68</b>

RELAÇÃO DE RUAS					
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DOS BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE					
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO - VIAS COM MAIOR FLUXO DE VEÍCULOS					
Item	RAMO	Via	Largura	Extensão	Área
1	RAMO 0	AV. JOSÉ CORTEZ JÚNIOR (ANTIGA AV.2)	7,00	888,70	6.220,92
2	RAMO 1600	RUA NOSSA SENHORADOS ANJOS (ANTIGA RUA 32)	7,00	505,74	3.540,15
	RAMO 1600	TRECHO 1625+5,735 À 1626+15,729	6,07	29,99	182,06
3	RAMO 1850	AV. PILSEN (ANTIGA AVENIDA 04)	7,00	720,98	5.046,83
4	RAMO 1900	RUA SANTO AMARO (ANTIGO CAMINHO EXISTENTE)	7,00	367,57	2.573,01
5	RAMO 1900	RUA 75	7,00	120,00	840,00
Subtotal				2.632,98	18.402,97

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO - VIAS COM MENOR FLUXO DE VEÍCULOS					
Item	RAMO	Via	Largura	Extensão	Área
0	RAMO 500	RUA COSTA RICA (ANT. RUA 8)	6,00	214,10	1.284,59
6	RAMO 100	RUA D	6,00	69,16	414,95
7	RAMO 150	RUA DOS BRILHANTES	6,00	310,00	1.860,00
8	RAMO 150	ESTRADA DO CANTAGALO	6,00	314,00	1.884,00
9	RAMO 200	RUA 36	6,00	179,76	1.078,57
10	RAMO 250	RUA A	6,00	240,06	1.440,35
11	RAMO 300	RUA 35	6,00	159,41	956,48
12	RAMO 350	RUA B	6,00	392,35	2.354,07
13	RAMO 400	RUA PY	6,00	200,43	1.202,56
14	RAMO 450	RUA 39	6,00	320,75	1.924,52
15	RAMO 500	RUA JOÃO PAULO II (ANTIGA RUA 19)	6,00	552,10	3.312,62
16	RAMO 550	RUA DR. PEDRO CALDAS CUNHA (ANTIGA RUA 20)	6,00	317,08	1.902,47
17	RAMO 600	RUA RAIMUNDO TEIXEIRA MENDES (ANTIGO RUA 21)	6,00	514,98	3.089,89
18	RAMO 650	RUA VINÍCIO CORREA DE ARAÚJO (ANTIGA RUA 22)	6,00	421,49	2.528,92
19	RAMO 700	RUA REPUBLICA DOMINICANA (ANTIGA RUA 23)	6,00	167,77	1.006,60
20	RAMO 750	RUA REPUBLICA DOMINICANA (ANTIGA RUA 23)	6,00	165,40	992,41
21	RAMO 800	RUA REPUBLICA DOMINICANA (ANTIGA RUA 23)	6,00	509,69	3.058,15
22	RAMO 850	RUA CUBA (ANTIGA RUA 24)	6,00	332,75	1.996,52
23	RAMO 900	RUA CUBA (ANTIGA RUA 24)	6,00	533,32	3.199,90
24	RAMO 950	RUA PORTO RICO (ANTIGA RUA 25)	6,00	137,65	825,90
25	RAMO 1050	RUA FARM. FRANCISCO NASCIMENTO (ANTIGA RUA 26)	6,00	145,96	875,77
26	RAMO 1000	RUA PORTO RICO (ANTIGA RUA 25)	6,00	536,83	3.221,00
27	RAMO 1100	RUA FARM. FRANCISCO NASCIMENTO (ANTIGA RUA 26)	6,00	528,69	3.172,15
28	RAMO 1150	RUA JORNALISTA ARI GUANABARA (ANTIGA RUA 1)	6,00	332,60	1.995,62
29	RAMO 1200	RUA TENOR ROBERTO CALHEIROS DE MIRANDA (ANTIGA RUA 27)	6,00	520,58	3.123,49
30	RAMO 1250	RUA EDYR BACKER (ANTIGA RUA 28)	6,00	420,60	2.523,62
31	RAMO 1300	RUA HIGINO DA SILVA SAMARY	6,00	332,63	1.995,76
32	RAMO 1350	RUA ESTHER ALEXANDRA ANDRADE (ANTIGA RUA 29)	6,00	420,64	2.523,82
33	RAMO 1400	RUA FELIPE GERALDO VICENTE (ANTIGA RUA 4)	6,00	332,79	1.996,75
34	RAMO 1450	RUA RUBEM ASSIS BONFIM (ANTIGA RUA 30)	6,00	380,71	2.284,28
35	RAMO 1500	RUA 5	6,00	332,76	1.996,56
36	RAMO 1550	RUA JAERTH MEDEIROS (ANTIGA RUA 31)	6,00	332,09	1.992,56
37	RAMO 1600	RUA JOÃO CABETE	5,00	715,13	3.575,67
38	RAMO 1700	RUA JOSÉ FLORÊNCIO PEREIRA (ANTIGA RUA 33)	6,00	179,18	1.075,07
39	RAMO 1750	AV. JOSÉ CORTEZ JÚNIOR (ANTIGA AV.2)	6,00	712,55	4.275,29
40	RAMO 1800	AV. GENERAL ATRATINO CORTES COUTINHO	6,00	360,26	2.161,57
41	RAMO 1950	AV. AUGUSTO VIEIRA JACQUES (ANTIGA A. BAHIA I)	6,00	804,38	4.826,28
42	RAMO 1950	RUA PROF. JOSÉ VIEIRA DE SOUZA ( ANTIGA RUA 11)	6,00	484,11	2.904,64
43	RAMO 2050	RUA JORNALISTA JOSÉ DE MATOS (ANTIGA RUA 1)	6,00	121,82	730,93
44	RAMO 2100	RUA PROF. JURENIL ANDRADE COSTA	6,00	44,39	266,32
45	RAMO 2150	RUA PROF. JURENIL ANDRADE COSTA	6,00	169,75	1.018,48
46	RAMO 2200	RUA JORNALISTA MÁRIO DUTRA (ANTIGA RUA 3)	6,00	322,94	1.937,62
47	RAMO 2250	RUA MAURÍCIO LAGE (ANTIGA RUA 4)	6,00	654,25	3.925,50
48	RAMO 2300	RUA ADALGISA MONTEIRO (ANTIGA RUA 5)	6,00	71,25	427,51
49	RAMO 2350	RUA ADALGISA MONTEIRO (ANTIGA RUA 5)	6,00	281,71	1.690,24
	RAMO 2350	TRECHO 2364+1,707 À 2365+2,986	5,68	21,28	120,86
	RAMO 2350	RUA ADALGISA MONTEIRO (ANTIGA RUA 5)	5,00	50,11	250,54
50	RAMO 2400	RUA PROF. ANGEOLINA PETRÓPOLIS (ANTIGA RUA 5)	6,00	854,68	5.128,10

51	RAMO 2450	RUA DR. PÁLVARO SILVA (ANTIGA RUA 7)	6,00	178,87	1.073,20
52	RAMO 2500	RUA SENADOR LÚCIO BITTENCOURT (ANTIGA RUA 8)	6,00	453,44	2.720,66
53	RAMO 2550	RUA ULISSES DE OLIVEIRA MADRUGA (ANTIGA RUA 9)	6,00	453,38	2.720,27
54	RAMO 2600	RUA DR. ROTHER DO AMARAL (ANTIGA RUA 10)	6,00	292,68	1.756,06
55	RAMO 2650	RUA PROF. GERTRUDES CAMARÁ TORRES (ANTIGA RUA 27)	6,00	205,90	1.235,42
56	RAMO 2700	RUA CARLOS TAVARES NUNES (ANTIGA RUA 38)	6,00	220,45	1.322,71
57	RAMO 2750	RUA MADRE MARY MARCELINE (ANTIGA RUA 39)	6,00	219,89	1.319,32
58	RAMO 2800	RUA PROF. ROCHED SEBÁ (ANTIGA RUA 40)	6,00	214,20	1.285,17
59	RAMO 2850	AV. AUGUSTO VIEIRA JACQUES (ANTIGA A. BAHIA I)	6,00	396,04	2.376,22
60	RAMO 2900	AVENIDA 2	6,00	218,43	1.310,56
		TRECHO 2910+18,426 À 2912+7,635	5,50	29,21	160,65
		AVENIDA 2	5,00	42,19	210,95
		TRECHO 2914+9,825 À 2916+8,778	5,50	38,95	214,24
		AVENIDA 2	6,00	171,51	1.029,05
61	RAMO 2950	AVENIDA PREFEITO ALTIVO MENDES LINHARES	6,00	825,41	4.952,47
62	RAMO 3000	RUA DR. LUIZ ARAÚJO BRAZ (ANTIGA RUA 9)	6,00	50,24	301,46
			Subtotal	20.527,70	122.317,88

ÁREA DE VIAS À SEREM RECONSTRUÍDAS					
Item	RAMO	Via	Largura	Extensão	Área
	RAMO 1900	RUA SANTO AMPARO (ANT. CAMINHO EXISTENTE)	7,00	290,00	2.030,00
		RUA SANTO AMPARO (ANT. CAMINHO EXISTENTE)	7,00	400,00	2.800,00
		RUA ODRAZIL LIZARDO CAMILO	7,00	350,00	2.450,00
		RUA MARIA TANURÉ AMORA	7,00	270,00	1.890,00
		RUA DR. PÁLVARO DA SILVA	7,30	190,00	1.387,00
		RUA DR. LUIZ DE ARAÚJO BRAZ (ANT. RUA 9)	6,10	15,00	91,50
		RUA NICARAGUA (ANT. 10)	8,00	700,00	5.600,00
		RUA 12	6,00	215,00	1.290,00
		AVENIDA 2	5,90	20,00	118,00
		RUA PROFESSOR JULIO OLIVEIRA BITENCOURT	6,30	170,00	1.071,00
		RUA JOSÉ BITTENCOURT (ANTIGA RUA 7)	5,90	115,00	678,50
		RUA PROFESSOR CARLOS CORTES (ANTIGA RUA 8)	5,80	100,00	580,00
		AV. EVERTON XAVIER X AV. CUBA	1,60	10,00	16,00
		AV. EVERTON XAVIER X RUA NICARAGUA	1,60	11,00	17,60
		AV. EVERTON XAVIER X RUA DR. LUIZ DE ARAÚJO BRAZ	1,60	10,00	16,00
			Subtotal	2.866,00	20.035,60
			TOTAL	26.026,68	160.756,45

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI**  
**EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO**

**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE**

- lo: AGO/18 -

- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
	<b>A - SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
001	01.018.0002-A	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRÉ-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	14,48	52.053,35	753.732,50
002	01.016.0010-A	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, DE TERRENO DE OROGRAFIA NÃO ACIDENTADA, VEGETAÇÃO RALA E EDIFICAÇÃO DENSE	HA	5.472,84	1,37	7.497,79
003	74021/3	ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO	M²	1,01	160.756,45	162.364,01
004	74021/6	ENSAIO DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	M³	1,99	50.067,22	99.633,76
005	73900/12	ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	T	58,76	17.623,20	1.035.539,23
006	01.001.0150-A	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M³	15,35	9.542,20	146.472,77
007	01.005.0004-A	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUAL ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL	M²	12,91	989,00	12.767,99
008	08.001.0001-A	BASE DE MACADAME SIMPLES, MEDIDA EM VOLUME DEPOIS DE COMPRIMIDO O MACADAME	M³	105,03	98,90	10.387,46
009	02.010.0001-A	GALPÃO ABERTO PARA OFICINAS E DEPÓSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS, ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI, COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS, DE 6MM DE ESPESSURA, PISO CIMENTADO E PREPARO DO TERRENO	M²	218,07	93,00	20.280,51
010	02.020.0001-A	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA, INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M²	298,10	10,00	2.981,00
011	02.001.0001-A	TAPUME DE VEDAÇÃO OU PROTEÇÃO, EXECUTADO C/CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, RESINADA, LISA, DE COLAGEM FENÓLICA, A PROVA D'ÁGUA, COM 2,20X1,10M E 6MM DE ESPESSURA, PREGADAS EM PECAS DE MADEIRA DE 3" DE 3"X3" HORIZONTAIS E VERTICAIS A CADA 1,22M, EXCLUSIVE PINTURA	M²	40,31	290,40	11.706,02
012	02.004.0010-A	BARRACÃO DE OBRA EM CHAPA DE COMPENSADO DE 6MM DE ESPESSURA, RESINADA, SIMPLES, REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES, PISO EM CIMENTADO, COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO SEM AMIANTO, ESPESSURA 6MM, INCLUSIVE INSTALAÇÕES	M²	359,07	307,58	110.442,75
013	02.006.0010-A	ALUGUEL DE CONTAINER TIPO ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) E CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UN.M ÊS	400,00	72,00	28.800,00
014	04.005.0300-A	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UN.K M	20,50	242,40	4.969,20
015	04.013.0015-A	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006	UN	54,18	8,00	433,44
016	02.015.0001-A	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE REPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DO LOGRADOURO PÚBLICO	UN	2.789,83	1,00	2.789,83
017	02.016.0001-A	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, EM BAIXA TENSÃO, PARA CANTEIRO DE OBRAS, M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW, 20CV, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1.357,71	1,00	1.357,71
018	02.006.0050-A	ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO, PORTÁTIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUÍMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTÁTICA, PAPEL HIGIÊNICO E VEÍCULO PRÓPRIO COM UNIDADE MÓVEL DE SUÇÃO PARA LIMPEZA	UN.M ÊS	867,22	72,00	62.439,84
019	02.011.0014-A	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA OU OBRA, COM TELA PLÁSTICA NA COR LARANJA OU AMARELA, CONSIDERANDO 1 VEZ DE UTILIZAÇÃO, INCLUSIVE APOIOS, FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E RETIRADA	M²	1,55	51.237,60	79.418,28
020	02.020.0005-A	BARRAGEM DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PÚBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E PINTURA DOS SUPORTES DE MADEIRA COM REAPROVEITAMENTO DO CONJUNTO 40 (QUARENTA) VEZES	M	2,35	520,00	1.222,00
021	02.020.0009-A	SEMAFORO PARA SINALIZAÇÃO DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PÚBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, INCLUSIVE MATERIAIS ELÉTRICOS, CONSIDERANDO 40 VEZES O REAPROVEITAMENTO DA MADEIRA	UN	60,90	130,00	7.917,00
022	02.030.0005-A	PLACA DE SINALIZAÇÃO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PÚBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	59,57	50,00	2.978,50
023	05.013.0002-A	CHAPA DE AÇO CARBONO COMUM DE 3/8", PARA PASSAGEM DE VEÍCULOS, SOBRE VALAS EM TRAVESSIAS, COMPREENDENDO COLOCAÇÃO, USO E RETIRADA, MEDIDA PELA ÁREA DE CHAPA, EM CADA APLICAÇÃO, INCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA	M²	54,73	80,00	4.378,40



PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI

EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

- lo: AGO/18 -

- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
024	05.013.0003-A	CHAPA DE AÇO CARBONO COMUM DE 3/8", PARA PASSAGEM DE VEÍCULOS, SOBRE VALAS EM TRAVESSIAS, COMPREENDENDO SOMENTE A COLOCAÇÃO E RETIRADA, MEDIDA PELA ÁREA DE CHAPA, EM CADA APLICAÇÃO	M²	4,39	240,00	1.053,60
025	04.014.0091-B	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	T	35,00	544,70	19.064,50
026	04.005.0350-B	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORÁRIO DOS EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T.KM	1,30	16.123,12	20.960,05
				Total de Serviços Preliminares		2.611.588,14
	B - ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
027	05.105.0034-A	MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO COORDENADOR GERAL DE PROJETOS OU SUPERVISOR DE OBRAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	162,27	1.008,00	163.568,16
028	05.105.0033-A	MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	141,10	1.584,00	223.502,40
029	05.105.0032-A	MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	70,56	3.168,00	223.534,08
030	05.105.0031-A	MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	70,56	3.168,00	223.534,08
031	05.105.0047-A	MÃO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	28,81	3.168,00	91.270,08
032	05.105.0037-A	MÃO-DE-OBRA DE CHEFE DE ESCRITÓRIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	27,65	3.168,00	87.595,20
033	05.105.0038-A	MÃO-DE-OBRA DE SECRETARIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	20,48	3.168,00	64.880,64
034	05.105.0041-A	MÃO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ESCRITÓRIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	15,85	3.168,00	50.212,80
035	05.105.0023-A	MÃO-DE-OBRA DE ALMOXARIFE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	20,48	3.168,00	64.880,64
036	05.105.0024-A	MÃO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ALMOXARIFADO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	13,19	3.168,00	41.785,92
037	05.105.0026-A	MÃO-DE-OBRA DE AUXILIAR TÉCNICO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	13,19	3.168,00	41.785,92
038	05.105.0029-A	MÃO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	39,58	3.168,00	125.389,44
039	05.105.0050-A	MÃO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	28,81	3.168,00	91.270,08
040	05.105.0051-A	MÃO-DE-OBRA PARA TOPOGRAFO "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	23,95	3.168,00	75.873,60
041	05.105.0052-A	MÃO-DE-OBRA PARA AUXILIAR DE TOPOGRAFIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	13,19	6.336,00	83.571,84
042	05.105.0097-A	MÃO-DE-OBRA DE VIGIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	13,19	9.504,00	125.357,76
043	19.004.0044-C	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ÁLCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA	H	53,43	4.752,00	253.899,36
044	19.004.0044-D	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ÁLCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA	H	24,66	4.752,00	117.184,32
045	05.100.0020-A	CAFÉ DA MANHÃ, CONFORME CONVENÇÃO DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIÊNICAS E SANITÁRIAS ADEQUADAS	UN	4,50	26.532,00	119.394,00
046	05.100.0022-A	REFEIÇÃO, CONFORME CONVENÇÃO DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIÊNICAS E SANITÁRIAS ADEQUADAS	UN	9,90	26.532,00	262.666,80
047	05.100.0024-A	CESTA BÁSICA, CONFORME CONVENÇÃO DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL	UN.MÊS	240,00	1.206,00	289.440,00
048	05.100.0026-A	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	26.532,00	187.050,60
049	05.100.0900-A	UNIDADE DE REFERENCIA PARA COMPLEMENTO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL, CONSIDERANDO: CONSUMO DE AGUA, TELEFONE, ENERGIA ELÉTRICA, ETC., E DEMAIS ITENS QUE COMPLEMENTAM AS DESPESAS NECESSÁRIAS.	UR	24,96	6.024,94	150.382,50
				Total de Administração Local da Obra		3.158.030,22
	C - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO					
050	01.001.0040-A	SONDAGEM MANUAL, COM TRADO CAVADEIRA, POR METRO LINEAR OU FRAÇÃO	M	133,26	195,00	25.985,70
051	01.001.0001-A	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	125,28	65,00	8.143,20
052	01.001.0002-A	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	125,28	65,00	8.143,20
053	01.001.0004-A	ANALISE GRANULOMÉTRICA SEM SEDIMENTAÇÃO (PENEIRAMENTO)	UN	141,29	65,00	9.183,85
054	01.001.0011-A	COMPACTAÇÃO: ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	273,38	65,00	17.769,70
055	01.001.0020-A	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.000,50	65,00	130.032,50
056	01.001.0060-A	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	378,21	65,00	24.583,65
057	05.105.0033-A	MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	141,10	528,00	74.500,80
058	19.004.0044-C	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ÁLCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA	H	53,43	264,00	14.105,52
059	19.004.0044-D	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ÁLCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA	H	24,66	264,00	6.510,24
				Total de Projeto de Pavimentação		318.958,36

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI**  
**EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO**

**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE**

- lo: AGO/18 -

- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
<b>D - DRENAGEM PLUVIAL</b>						
060	06.015.0010-A	POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), PAREDES 0,20M DE ESP. C/1,20X1,20X1,40M, P/COLETOR AGUAS PLUVIAIS 0,40 A 0,70M DE DIAM. UTILIZANDO ARG. CIM. AREIA, TRAÇO 1:4, SENDO PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARG., ENCHIMENTO BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCR. ARMADO, DEGRAUS FERRO FUNDIDO, INCL. FORN. TODOS OS MATERIAIS	UN	1.609,88	457,00	735.715,16
061	06.015.0011-A	POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESP. C/1,30X1,30X1,40M, P/COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS DE 0,80M DE DIAM. UTILIZ. ARG. CIM. AREIA, TRAÇO 1:4, SENDO AS PAREDES REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARG. ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DEGRAU DE FERRO FUNDIDO, INCL. FORN. DE TODOS OS MATERIAIS	UN	1.685,12	69,00	116.273,28
062	06.015.0013-A	POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESP. C/1,50X1,50X1,60M, P/COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS DE 1,00M DE DIAM. SENDO AS PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA, ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DEGRAUS DE FERRO FUNDIDO, INCL. FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	UN	2.122,96	52,00	110.393,92
063	06.015.0015-A	POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESP. C/1,70X1,70X1,80M, P/COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS DE 1,20M DE DIAM. SENDO AS PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA, ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DEGRAUS DE FERRO FUNDIDO, INCL. FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	UN	2.627,59	21,00	55.179,39
064	06.015.0016-A	POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESP. C/2,00X2,00X2,10M, P/COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS DE 1,50M DE DIAM. SENDO AS PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA, ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DEGRAUS DE FERRO FUNDIDO, INCL. FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	UN	3.422,76	82,00	280.666,32
065	06.016.0001-A	TAMPÃO COMPLETO DE FºFº, DE 0,60M DE DIÂMETRO, COM 175 A 180KG, PARA CAIXA DE AREIA OU POÇO DE VISITA, ARTICULADO, PADRÃO PREFEITURA, CLASSE 300, CARGA MÍNIMA PARA TESTE 30T, RESISTÊNCIA MÁXIMA DE ROMPIMENTO 37,5T E FLECHA RESIDUAL MÁXIMA 17MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 EM VOLUME. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	UN	422,72	681,00	287.872,32
066	06.016.0016-A	TAMPÃO DE FºFº RETANGULAR, PARA CAIXAS E POÇOS DE VISITA ESPECIAIS, TIPO TS (TRÊS SEÇÕES), ABERTURA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 900X1500MM, PESO TOTAL DE 690KG, CARGA MÍNIMA PARA TESTE 30T, RESISTÊNCIA MÁXIMA DE ROMPIMENTO 35T E FLECHA RESIDUAL MÁXIMA DE 15MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 EM VOLUME. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	UN	2.000,72	59,00	118.042,48
067	06.017.0060-A	CORPO DE POÇO DE VISITA DE ANÉIS PRÉ-MOLDADOS, COM DIÂMETRO DE 600MM, SEM DEGRAUS, MEDIDA PELA ALTURA ÚTIL, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA E MATERIAL	M	221,87	57,20	12.690,03
068	12.002.0065-B	ALVENARIA PARA CAIXAS ENTERRADAS, ATÉ 0,80M DE PROFUNDIDADE, DE TIJOLOS MACIÇOS 7X10X20CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO, SAIBRO E AREIA, NO TRAÇO 1:2:2, EM PAREDES DE UMA VEZ (0,20M)	M²	204,85	174,56	35.758,61
069	06.015.0030-A	CAIXA DE RALO EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESPESSURA, DE 0,30X0,90X0,90M, PARA AGUAS PLUVIAIS, SENDO AS PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE COM ARGAMASSA, ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA E GRELHA DE FERRO FUNDIDO DE 135KG, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	UN	589,59	1.582,00	932.731,38
070	06.004.0062-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 400MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	102,15	11.685,00	1.193.622,75
071	06.004.0066-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 600MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	174,92	2.772,00	484.878,24

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI**  
**EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO**

**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE**

- lo: AGO/18 -

- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
072	06.004.0070-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 800MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	269,81	2.011,00	542.587,91
073	06.004.0074-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.000MM, ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	461,57	1.045,00	482.340,65
074	06.004.0078-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.200MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	666,73	85,00	56.672,05
075	06.004.0080-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.500MM, ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	939,09	1.085,00	1.018.912,65
076	06.004.0092-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 400MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	107,65	2.513,00	270.524,45
077	06.004.0096-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 600MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DE GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	185,92	610,00	113.411,20
078	06.004.0100-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 800MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	287,41	172,00	49.434,52
079	06.004.0104-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.000MM, ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	490,17	524,00	256.849,08
080	06.004.0108-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.200MM, ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	755,13	525,00	396.443,25
081	06.004.0110-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.500MM, ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	1.003,99	114,00	114.454,86
082	06.272.0003-A	TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 150MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	27,45	3.904,00	107.164,80
083	06.272.0004-A	TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	42,84	2.602,67	111.498,38
084	06.272.0005-A	TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 250MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	103,72	2.602,67	269.948,93
085	06.272.0006-A	TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 300MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	166,58	1.301,33	216.775,55
086	06.001.0243-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC, COM JUNTA ELÁSTICA, PARA COLETOR DE ESGOTOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 150MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA	M	8,17	3.904,00	31.895,68

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI**  
**EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO**

**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE**

- lo: AGO/18 -

- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
087	06.001.0244-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC, COM JUNTA ELÁSTICA, PARA COLETOR DE ESGOTOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA	M	10,39	2.602,67	27.041,74
088	06.001.0245-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC COM JUNTA ELÁSTICA, PARA COLETOR DE ESGOTOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 250MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA	M	12,60	2.602,67	32.793,64
089	06.001.0246-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC COM JUNTA ELÁSTICA, PARA COLETOR DE ESGOTOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 300MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA	M	14,82	1.301,33	19.285,71
090	06.001.0250-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 50MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATÉ A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA	M	2,03	6.506,67	13.208,54
091	06.001.0251-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 75MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATÉ A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA	M	3,52	5.205,34	18.322,79
092	06.001.0252-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 100MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATE A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA	M	4,75	3.904,00	18.544,00
093	06.270.0001-A	TUBO PVC-PBA, CLASSE 15 (EB-183), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 50MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	9,19	6.506,67	59.796,29
094	06.270.0002-A	TUBO PVC-PBA, CLASSE 15 (EB-183), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 75MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	18,66	5.205,34	97.131,64
095	06.270.0003-A	TUBO PVC-PBA, CLASSE 15 (EB-183), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 100MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	30,93	3.904,00	120.750,72
096	06.271.0011-A	TUBO PVCDE FOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE AGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 150MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	52,15	2.602,67	135.729,24
097	06.271.0012-A	TUBO PVCDE FOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE AGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	89,41	1.301,33	116.351,91
098	06.001.0254-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 150MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATE A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA	M	7,20	2.602,67	18.739,22
099	06.001.0255-A	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATE A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA	M	10,06	1.301,33	13.091,37
100	06.004.0253-B	CANAL PRÉ-FABRICADO, EM CONCRETO PROTENDIDO E/OU ARMADO, COM SEÇÃO EM "U", MEDIDO PELA ÁREA DO PERÍMETRO INTERNO DA SEÇÃO VEZES O COMPRIMENTO DO CANAL. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M²	570,93	13.619,50	7.775.781,13
101	06.004.0254-B	COBERTURA DE CANAL PRÉ-FABRICADO, EM CONCRETO PROTENDIDO E/OU ARMADO, PARA VÃOS ATE 5,00M. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M²	646,38	6.482,64	4.190.248,84
102	20.029.0001-A	DISSIPADOR DE ENERGIA EM PEDRA ARGAMASSADA, INCLUSIVE MATERIAIS DE ESCAVAÇÃO, MEDIDO POR VOLUME DE PEDRA ARGAMASSADA	M³	435,05	8,14	3.541,30
103	20.067.0070-A	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 0,40M EM CONCRETO CICLÓPICO, INCLUSIVE FORMA, ESCAVAÇÃO, REATERRO E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NA JAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	UN	347,64	3,00	1.042,92
104	20.067.0076-A	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1,00M EM CONCRETO CICLÓPICO, INCLUSIVE FORMA, ESCAVAÇÃO, REATERRO E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NA JAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	UN	1.257,30	1,00	1.257,30
105	20.067.0080-A	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1,50M EM CONCRETO CICLÓPICO, INCLUSIVE FORMA, ESCAVAÇÃO, REATERRO E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NA JAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	UN	2.811,33	2,00	5.622,66
106	03.001.0001-B	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A (AREIA, ARGILA OU PIÇARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M³	43,91	8.128,08	356.903,99

# PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI

## EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

### PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

- lo: AGO/18 -

- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
107	03.016.0005-B	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETROESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M³	15,52	13.898,31	215.701,77
108	03.020.0060-B	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M³	13,45	36.667,62	493.179,48
109	03.020.0065-B	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M³	15,48	21.975,14	340.175,16
110	03.020.0070-B	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 3,00 E 4,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M³	21,31	3.746,90	79.846,43
111	03.020.0075-B	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 4,50 E 6,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M³	32,87	50,21	1.650,40
112	01.007.0010-A	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BOMBAS (15CV) PARA ATÉ 70,00M DE COLETORES (INCLUSIVE ESTES)	UN	3.354,86	15,00	50.322,90
113	01.007.0020-A	CRAVAÇÃO E RETIRADA DE UMA PONTEIRA FILTRANTE	UN	135,50	1.376,00	186.448,00
114	01.007.0025-A	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA, EXCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA, PELO TEMPO CORRIDO DE EMPREGO NA OBRA	DIA	300,53	100,00	30.053,00
115	01.007.0030-A	ENERGIA CONSUMIDA PELO SISTEMA, MEDIDA PELA POTENCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	CV.H	0,06	180.000,00	10.800,00
116	06.085.0058-A	BARRAGEM PROVISÓRIA OU ENSECADERA, PARA DESVIO DE PEQUENOS CURSOS D'ÁGUA, COM SACOS DE AREIA EMPILHADOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, ENSACAMENTO, EMPILHAMENTO E RETIRADA	M³	273,41	192,00	52.494,72
117	05.098.0002-A	ESCORAMENTO DE VALA/CAVA ATÉ 4,00M DE PROFUNDIDADE, COM PRANCHÕES EM PECAS DE MADEIRA DE 3" DE 3"x9", CRAVAÇÃO E RETIRADA DOS PRANCHÕES COM EQUIPAMENTOS. A MEDIÇÃO DO SERVIÇO E ÁREA EFETIVAMENTE EM CONTATO COM OS PRANCHÕES. CONSIDERANDO A MADEIRA REUTILIZADA 2 VEZES. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M²	32,74	68.870,60	2.254.823,44
118	05.077.0001-A	ESCORAMENTO DE VALAS EM PRANCHADA HORIZONTAL, EMPREGANDO-SE MADEIRA DE 3" E PERFIL METÁLICO "H" DE 6"x6", REUTILIZADOS EM 5 VEZES, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS, COLOCAÇÃO E RETIRADA	M²	176,27	3.032,51	534.540,53
119	15.069.0001-A	INTERVENÇÃO NO RAMAL CONFORME ESPECIFICAÇÕES CEDAE, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO COM O FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL NECESSÁRIO, EXCLUSIVE REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS E RETIRADA DO CAVALETE, COM DIÂMETRO DE 1/2"	UN	199,56	1.300,00	259.428,00
120	05.010.0005-A	ESGOTAMENTO DE VALA MEDIDO PELA POTENCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	CV.H	4,72	22.176,00	104.670,72
121	06.088.0010-A	EMBASAMENTO DE TUBULAÇÃO, FEITO COM PÓ-DE-PEDRA	M³	81,99	7.158,98	586.964,77
122	06.085.0045-A	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M³	145,26	4.102,50	595.929,15
123	03.011.0015-B	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL	M³	17,18	16.366,18	281.170,97
124	03.013.0001-B	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MAÇO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MÁXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M³	27,12	16.366,18	443.850,80
125	03.015.0010-A	REATERRO DE VALA/CAVA COM PÓ-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL	M³	92,19	14.028,15	1.293.255,14
126	04.011.0051-B	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	T	8,50	163.529,70	1.390.002,45
127	04.005.0127-A	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 10KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	T.KM	3,01	245.294,55	738.336,59
128	04.005.0123-B	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	T.KM	1,00	1.185.590,33	1.185.590,33

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI**  
**EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO**

**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE**

- lo: AGO/18 -

- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
129	03.025.0032-5	DISPOSICAO FINAL DE MATERIAIS E RESIDUOS DE OBRAS EM LOCAIS DE OPERACAO E DISPOSICAO FINAL APROPRIADOS, AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS PELOS ORGAOS DE LICENCIAMENTO E DE CONTROLE AMBIENTAL, MEDIDA POR TONELADA TRANSPORTADA, SENDO COMPROVADA CONFORME LEGISLACAO PERTINENTE.	M³	7,15	48.096,97	343.893,33
130	15.065.0010-A	LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO SANITÁRIO, SEGUNDO INSTRUÇÕES DA CEDAE, INCLUSIVE CAIXA DE INSPEÇÃO COM TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO LEVE, EM LOGRADOURO DOTADO DE COLETOR DUPLO. ESTE CUSTO INCLUI ESCAVAÇÃO E REATERRO	UN	1.255,66	150,00	188.349,00
				<b>Total de Drenagem Pluvial</b>		<b>33.089.399,87</b>
<b>E - PAVIMENTAÇÃO</b>						
131	03.020.0050-B	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M³	4,10	64.535,32	264.594,81
132	05.002.0014-A	DEMOLIÇÃO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, DE PASSEIO CIMENTADO COM ESPESSURA ATÉ 10CM, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO	M²	8,25	34.741,02	286.613,41
133	05.002.0005-B	DEMOLIÇÃO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, DE PAVIMENTAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, COM 5CM DE ESPESSURA, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO	M²	16,70	16.834,30	281.132,81
134	05.001.0070-A	REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO DE LAJOTAS DE CONCRETO, ALTAMENTE VIBRADO, INTER TRAVADO, PRÉ-FABRICADO	M²	4,52	4.340,00	19.616,80
135	13.301.0510-A	RECOMPOSIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, COM RESISTÊNCIA DE 15MPA, COM 8CM DE ESPESSURA, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO DO PISO	M²	71,47	1.174,00	83.905,78
136	03.015.0010-A	REATERRO DE VALA/CAVA COM PÓ-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL	M³	92,19	6.430,26	592.805,66
137	08.021.0001-A	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ. O CUSTO INDENIZA AS OPERAÇÕES DE EXECUÇÃO E TRANSPORTE DE ÁGUA E SE APLICA À ÁREA EFETIVAMENTE REGULARIZADA, EXCLUSIVE TRANSPORTE E ESCAVAÇÃO DE CORRETIVOS	M²	0,98	160.756,45	157.541,32
138	08.001.0005-A	SUB-BASE DE PÓ-DE-PEDRA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO, IRRIGAÇÃO, COMPACTAÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL	M³	69,11	25.033,61	1.730.072,78
139	08.001.0008-A	BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APÓS A COMPACTAÇÃO	M³	66,74	25.033,61	1.670.743,13
140	08.026.0001-A	IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ	M²	5,46	146.860,04	801.855,81
141	08.015.0252-A	CONCRETO ASFÁLTICO, USINADO A QUENTE, IMPORTADO DE USINA, DE ACORDO COM AS DETERMINAÇÕES ESPECIFICADAS PELA PREFEITURA-RJ, INCLUSIVE TODOS OS MATERIAIS (MASSA FINA), EXCLUSIVE O TRANSPORTE DA USINA PARA A PISTA. CUSTO SOMENTE DO PREPARO E MATERIAIS, EXCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, CONSIDERANDO UMA PRODUÇÃO DE 4.000T/MÊS	T	289,96	17.623,20	5.110.023,07
142	08.037.0012-A	CONCRETO ASFÁLTICO, USINADO A QUENTE, CONSIDERANDO APENAS O ESPALHAMENTO COM VIBROACABADORA CONVENCIONAL E COMPACTAÇÃO MECÂNICA, PARA UMA PRODUÇÃO DE USINA DE 4.000T/MÊS	T	3,15	17.623,20	55.513,08
143	08.040.0005-A	MEIO-FIO E SARJETA CONJUGADOS, DE CONCRETO USINADO 15MPA, MOLDADO "IN LOCO", ATRAVÉS DE MÁQUINA ESPECIAL, MEDINDO EM TORNO DE 0,47M DE BASE E 0,30M DE ALTURA, ACABAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E PÓ-DE-PEDRA, NO TRAÇO 1:3, COM FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE PREPARO DE BASE E TOPOGRAFIA	M	34,28	46.321,35	1.587.895,87
144	03.009.0004-A	ATERRO COM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA, COMPACTADO MANUALMENTE EM CAMADAS DE 20CM, ATÉ UMA ALTURA MÁXIMA DE 80CM, PARA SUPORTE DE CAMADA DE CONCRETO, INCLUSIVE DOIS TIROS DE PA, ESPALHAMENTO E REGA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA	M³	58,12	10.422,30	605.744,07
145	13.371.0010-A	PÁTIO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, NA ESPESSURA DE 8CM, NO TRAÇO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRA INCORPORADOS, EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M²	42,88	69.482,03	2.979.389,44
146	13.333.0015-A	REVESTIMENTO DE PISO COM CERÂMICA TÁTIL ALERTA, 25X25CM (LADRILHO HIDRÁULICO) PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS, ASSENTES SOBRE SUPERFÍCIE EM OSSO, CONFORME ITEM 13.330.0010	M²	109,86	636,75	69.953,35
147	04.011.0051-B	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M³ DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	T	8,50	202.576,32	1.721.898,72
148	04.018.0020-B	RECEBIMENTO DE CARGA, DESCARGA E MANOBRA DE CAMINHÃO BASCULANTE DE 8,00M³ OU 12T	T	0,53	17.623,20	9.340,29
149	04.005.0127-A	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 10KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	T.KM	3,01	303.864,48	914.632,08

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI**  
**EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO**

**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE**

- lo: AGO/18 -

- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
150	04.005.0123-B	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	T.KM	1,00	1.468.678,32	1.468.678,32
151	03.025.0032-5	DISPOSICAO FINAL DE MATERIAIS E RESIDUOS DE OBRAS EM LOCAIS DE OPERACAO E DISPOSICAO FINAL APROPRIADOS, AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS PELOS ORGAOS DE LICENCIAMENTO E DE CONTROLE AMBIENTAL, MEDIDA POR TONELADA TRANSPORTADA, SENDO COMPROVADA CONFORME LEGISLACAO PERTINENTE.	M³	7,15	57.648,61	412.187,54
152	04.005.0143-B	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 12T	T.KM	0,82	456.440,88	374.281,52
153	05.002.0102-A	LEVANTAMENTO OU REBAIXAMENTO DE TAMPÃO EM PÁTIO, PASSEIO OU JARDIM COM VARIAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO ATE 0,50M, CONSIDERANDO DEMOLIÇÃO DE CAMADA DE CONCRETO E CONCRETAGEM, INCLUSIVE CERCA PROTETORA	UN	277,75	302,00	83.880,50
					<b>Total de Pavimentação</b>	<b>21.282.300,16</b>
<b>F - PASSARELA</b>						
154	01.050.0230-A	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD	M²	104,50	29,90	3.124,55
155	01.008.0050-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	5.029,33	1,00	5.029,33
156	01.003.0001-A	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	87,80	120,00	10.536,00
157	01.009.0050-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	8.156,61	1,00	8.156,61
158	01.002.0039-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 5", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	110,46	102,00	11.266,92
159	01.002.0064-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 5", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	158,73	12,00	1.904,76
160	01.002.0079-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA Sã, DIÂMETRO 5", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	291,10	6,00	1.746,60
161	10.003.0020-A	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 5" PARA CARGA DE 25T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM 450 A 500KG DE CIMENTO PORM3, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	41,09	120,00	4.930,80
162	10.012.0001-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL ATE 600KN	UN	123,41	6,00	740,46
163	02.011.0001-A	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUÍDA COM MONTANTES DE3"x3" DE MADEIRA DE 3", C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"x12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARAÇÃO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	18,81	16,00	300,96
164	03.001.0001-B	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A (AREIA, ARGILA OU PIÇARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M³	43,91	6,38	280,14
165	03.011.0015-B	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL	M³	17,18	3,16	54,28
166	04.011.0051-B	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	T	8,50	10,94	92,99
167	04.005.0127-A	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 10KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	T.KM	3,01	16,41	49,39
168	04.005.0123-B	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	T.KM	1,00	79,32	79,32
169	03.025.0032-5	DISPOSICAO FINAL DE MATERIAIS E RESIDUOS DE OBRAS EM LOCAIS DE OPERACAO E DISPOSICAO FINAL APROPRIADOS, AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS PELOS ORGAOS DE LICENCIAMENTO E DE CONTROLE AMBIENTAL, MEDIDA POR TONELADA TRANSPORTADA, SENDO COMPROVADA CONFORME LEGISLACAO PERTINENTE.	M³	7,15	3,22	23,02



PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI  
EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

- lo: AGO/18 -  
- BDI 25% -

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR PARCIAL R\$
170	11.013.0110-A	CONCRETO ARMADO, FCK=30MPA, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA)ADENSADO E COLOCADO,12,00M2 DE ÁREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022E 11.004.0035,80KG DE AÇO CA-50, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA PARA CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO NAS FORMAS	M³	1.744,29	3,22	5.616,61
171	11.036.0002-B	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM³	84,04	8,10	680,72
172	11.060.0201-A	SUPERESTRUTURA DE PASSARELA PARA PEDESTRE, PRÉ-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, COM 2,00M DE LARGURA ÚTIL E GUARDA-CORPOS METÁLICOS, COM VÃO ENTRE 10,00 E 15,00M E ESCONSIDADE DE 15°, COLOCADA.	M	7.338,52	13,00	95.400,76
Total de Passarela						150.014,22
Sub-total Geral						60.610.290,97
BDI(%) 25%						15.152.572,74
TOTAL DO ORÇAMENTO						75.762.863,71



# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## A - SERVIÇOS PRELIMINARES

LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRÉ-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR

1	cod. : 01.018.0002-A	TOTAL =	52.053,35	m
extensão da obra x 2				
	26.026,68 m	x	2,00	= 52.053,35 m

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, DE TERRENO DE OROGRAFIA NÃO ACIDENTADA, VEGETAÇÃO RALA E EDIFICAÇÃO DENSE

2	cod. : 01.016.0010-A	TOTAL =	1,37	ha
RUA AMPARO 400,00 m x 14,00 m = 5600,00 m <sup>2</sup>				
RUA ODRAZIL LIZARDO CAMILO 350,00 m x 14,00 m = 4900,00 m <sup>2</sup>				
RUA MARIA TANURÉ AMORA 270,00 m x 12,00 m = 3240,00 m <sup>2</sup>				
	13.740,00 m <sup>2</sup>	/	10.000,00	= 1,37 ha

ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO

3	cod. : 74021/3	TOTAL =	160.756,45	m <sup>2</sup>
---	----------------	---------	------------	----------------

ENSAIO DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

4	cod. : 74021/6	TOTAL =	50.067,22	m <sup>3</sup>
ensaio de sub base 25.033,61 m <sup>3</sup>				
ensaio de base 25.033,61 m <sup>3</sup>				

ENSAIOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

5	cod. : 73900/12	TOTAL =	17.623,20	t
---	-----------------	---------	-----------	---

CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATE 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS

6	cod. : 01.001.0150-A	TOTAL =	9.542,20	m <sup>3</sup>
pátio de concreto				
	69.482,03 m <sup>2</sup>	x	0,08 m	= 5.558,56 m <sup>3</sup>
meio-fio e sarjeta				
	46.321,35 m	x	0,086 m <sup>2</sup>	= 3.983,64 m <sup>3</sup>

PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUAL ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL

7	cod. : 01.005.0004-A	TOTAL =	989,00	m <sup>2</sup>
área reservada para canteiro				
	23,00	x	43,00	= 989,000 m <sup>2</sup>

BASE DE MACADAME SIMPLES, MEDIDA EM VOLUME DEPOIS DE COMPRIMIDO O MACADAME

8	cod. : 08.001.0001-A	TOTAL =	98,90	m <sup>3</sup>
área reservada para canteiro				
	989,00	x	0,10	= 98,900 m <sup>3</sup>

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## A - SERVIÇOS PRELIMINARES

**GALPÃO ABERTO PARA OFICINAS E DEPÓSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS, ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI, COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS, DE 6MM DE ESPESSURA, PISO CIMENTADO E PREPARO DO TERRENO**

**9 cod. : 02.010.0001-A TOTAL = 93,00 m²**

formas 15,00 m²  
armações 15,00 m²  
lixeiras 9,00 m²  
recicláveis 9,00 m²  
abrigo 45,00 m²

**PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PUBLICA, INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO**

**10 cod. : 02.020.0001-A TOTAL = 10,00 m²**

4,00 m x 2,50 m = 10,00 m²

**TAPUME DE VEDAÇÃO OU PROTEÇÃO, EXECUTADO C/CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, RESINADA, LISA, DE COLAGEM FENÓLICA, A PROVA D'ÁGUA, COM 2,20X1,10M E 6MM DE ESPESSURA, PREGADAS EM PECAS DE MADEIRA DE 3" DE 3"X3" HORIZONTAIS E VERTICAIS A CADA 1,22M, EXCLUSIVE PINTURA**

**11 cod. : 02.001.0001-A TOTAL = 290,40 m²**

Perímetro do canteiro de obras

( 23 m + 43 m ) x 2 lados x 2,2 m = 290,40 m²

**BARRACÃO DE OBRA EM CHAPA DE COMPENSADO DE 6MM DE ESPESSURA, RESINADA, SIMPLES, REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES, PISO EM CIMENTADO, COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO SEM AMIANTO, ESPESSURA 6MM, INCLUSIVE INSTALAÇÕES**

**12 cod. : 02.004.0010-A TOTAL = 307,58 m²**

escritório 9,94 m x 6,28 m = 62,42 m²  
refeitório 12,38 m x 6,28 m = 77,75 m²  
guarita 2,01 m x 2,01 m = 4,04 m²  
almoxarifado 16,04 m x 6,28 m = 100,73 m²  
vestiário 12,38 m x 5,06 m = 62,64 m²

**ALUGUEL DE CONTAINER TIPO ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) E CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)**

**13 cod. : 02.006.0010-A TOTAL = 72,00 un.mês**

Container para canteiros avançados

4,00 un x 18,00 meses = 72,00 un.mês

**TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)**

**14 cod. : 04.005.0300-A TOTAL = 242,40 un.km**

Item 13 = 4 un DMT = 30,3 km Rio de Janeiro (km 0 Av. Brasil) x Maravista - Niterói  
mobilização e desmobilização = 2 viagens  
4 un x 30,3 km x 2 viagens = 242,40 un.km

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## A - SERVIÇOS PRELIMINARES

### CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006

15	cod. : 04.013.0015-A	TOTAL =	8,00	un
mobilização e desmobilização = duas operações de carga e descarga				
conforme item 14 = 4 un x 2 operações = 8 un				

### INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE REPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DO LOGRADOURO PUBLICO

16	cod. : 02.015.0001-A	TOTAL =	1,00	un
----	----------------------	---------	------	----

### INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, EM BAIXA TENSÃO, PARA CANTEIRO DE OBRAS, M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW,20CV, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR

17	cod. : 02.016.0001-A	TOTAL =	1,00	un
----	----------------------	---------	------	----

### ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO, PORTÁTIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUÍMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTÁTICA, PAPEL HIGIÊNICO E VEICULO PRÓPRIO COM UNIDADE MÓVEL DE SUÇÃO PARA LIMPEZA

18	cod. : 02.006.0050-A	TOTAL =	72,00	un.mês
utilização nas frentes de serviço 4 un x 18 mês = 72,00 un x mês				

### CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA OU OBRA, COM TELA PLÁSTICA NA COR LARANJA OU AMARELA, CONSIDERANDO 1 VEZ DE UTILIZAÇÃO, INCLUSIVE APOIOS, FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E RETIRADA

19	cod. : 02.011.0014-A	TOTAL =	51.237,60	m²
por toda a extensão da rede x 2 lados x altura				
21.349 m x 2 lados = 42.698 m x 1,2 m = 51.237,60 m²				

### BARRAGEM DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO, COLOCAÇÃO E PINTURA DOS SUPORTES DE MADEIRA COM REAPROVEITAMENTO DO CONJUNTO 40 (QUARENTA) VEZES

20	cod. : 02.020.0005-A	TOTAL =	520,00	m
----	----------------------	---------	--------	---

### SEMÁFORO PARA SINALIZAÇÃO DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, INCLUSIVE MATERIAIS ELÉTRICOS, CONSIDERANDO 40 VEZES O REAPROVEITAMENTO DA MADEIRA

21	cod. : 02.020.0009-A	TOTAL =	130,00	un
----	----------------------	---------	--------	----

### PLACA DE SINALIZAÇÃO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

22	cod. : 02.030.0005-A	TOTAL =	50,00	un
----	----------------------	---------	-------	----

### CHAPA DE AÇO CARBONO COMUM DE 3/8", PARA PASSAGEM DE VEÍCULOS, SOBRE VALAS EM TRAVESSIAS, COMPREENDENDO COLOCAÇÃO, USO E RETIRADA, MEDIDA PELA ÁREA DE CHAPA, EM CADA APLICAÇÃO, INCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA

23	cod. : 05.013.0002-A	TOTAL =	80,00	m²
----	----------------------	---------	-------	----

### CHAPA DE AÇO CARBONO COMUM DE 3/8", PARA PASSAGEM DE VEÍCULOS, SOBRE VALAS EM TRAVESSIAS, COMPREENDENDO SOMENTE A COLOCAÇÃO E RETIRADA, MEDIDA PELA ÁREA DE CHAPA, EM CADA APLICAÇÃO

24	cod. : 05.013.0003-A	TOTAL =	240,00	m²
----	----------------------	---------	--------	----

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## A - SERVIÇOS PRELIMINARES

CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO

<b>25</b>	<b>cod. : 04.014.0091-B</b>					<b>TOTAL =</b>	<b>544,70</b>	<b>t</b>
EQUIPAMENTO								
	Rompedor pneumático 32,6 kg de peso	2 un	x	0,0326 t	=	0,0652 t		
	Compressor de ar 668 pcm	2 un	x	2,46 t	=	4,92 t		
	Perfuratriz de 26kg de peso	2 un	x	0,026 t	=	0,052 t		
	Socador pneumático 18,5 kg	2 un	x	0,0185 t	=	0,037 t		
	Escavadeira hidráulica 111 CV, capacidade 0,78m³	4 un	x	16,9 t	=	67,6 t		
	Martelo Vibratória	2 un	x	1,24 t	=	2,48 t		
	Retroescavadeira 75 CV	4 un	x	5,603 t	=	22,412 t		
	Trator de esteiras c/lâmina 1290kg	4 un	x	7,147 t	=	28,588 t		
	Pá carregadeira 100 CV capacidade 1,30m³	4 un	x	9,439 t	=	37,756 t		
	Trator de pneus 80 CV	4 un	x	7,147 t	=	28,588 t		
	Rolo compactador Tandem	1 un	x	9,4 t	=	9,4 t		
	Rolo compactador vibratório	4 un	x	0,6 t	=	2,4 t		
	Rolo estático de 9 rodas	1 un	x	1,95 t	=	1,95 t		
	Rolo compactador, pé-de-carneiro duplo	4 un	x	2,1 t	=	8,4 t		
	Motoniveladora	4 un	x	11,8 t	=	47,2 t		
	Vibro-acabadora de asfalto	1 un	x	10,5 t	=	10,5 t		
		272,3482 t	x	2,00 viagens	=	544,7 t		

TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORÁRIO DOS EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS

<b>26</b>	<b>cod. : 04.005.0350-B</b>					<b>TOTAL =</b>	<b>16.123,12</b>	<b>t.km</b>
	carga x distância							
		544,70 t	x	29,60 km	=	16.123,12 t.km		

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## B - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO COORDENADOR GERAL DE PROJETOS OU SUPERVISOR DE OBRAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

27	cod. : 05.105.0034-A						TOTAL =	1.008,00	h
	1	profissional	x	56	h / mês x	18	mês =	1.008,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

28	cod. : 05.105.0033-A						TOTAL =	1.584,00	h
	1	profissional	x	88	h / mês x	18	mês =	1.584,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

29	cod. : 05.105.0032-A						TOTAL =	3.168,00	h
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

30	cod. : 05.105.0031-A						TOTAL =	3.168,00	h
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

31	cod. : 05.105.0047-A						TOTAL =	3.168,00	h
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE CHEFE DE ESCRITÓRIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

32	cod. : 05.105.0037-A						TOTAL =	3.168,00	h
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE SECRETARIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

33	cod. : 05.105.0038-A						TOTAL =	3.168,00	h
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ESCRITÓRIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

34	cod. : 05.105.0041-A						TOTAL =	3.168,00	h
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE ALMOXARIFE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

35	cod. : 05.105.0023-A						TOTAL =	3.168,00	h
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ALMOXARIFADO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

36	cod. : 05.105.0024-A						TOTAL =	3.168,00	h
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## B - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### MÃO-DE-OBRA DE AUXILIAR TÉCNICO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

<b>37</b>	<b>cod. : 05.105.0026-A</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>3.168,00</b>	<b>h</b>
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

<b>38</b>	<b>cod. : 05.105.0029-A</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>3.168,00</b>	<b>h</b>
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

<b>39</b>	<b>cod. : 05.105.0050-A</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>3.168,00</b>	<b>h</b>
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA PARA TOPOGRAFO "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

<b>40</b>	<b>cod. : 05.105.0051-A</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>3.168,00</b>	<b>h</b>
	1	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	3.168,00	h

### MÃO-DE-OBRA PARA AUXILIAR DE TOPOGRAFIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

<b>41</b>	<b>cod. : 05.105.0052-A</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>6.336,00</b>	<b>h</b>
	2	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	6.336,00	h

### MÃO-DE-OBRA DE VIGIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

<b>42</b>	<b>cod. : 05.105.0097-A</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>9.504,00</b>	<b>h</b>
	3	profissional	x	176	h / mês x	18	mês =	9.504,00	h

### VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ÁLCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA

<b>43</b>	<b>cod. : 19.004.0044-C</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>4.752,00</b>	<b>h</b>
	3	veículo	x	88	h / mês x	18	mês =	4.752,00	h

### VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ÁLCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA

<b>44</b>	<b>cod. : 19.004.0044-D</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>4.752,00</b>	<b>h</b>
	3	veículo	x	88	h / mês x	18	mês =	4.752,00	h

### CAFÉ DA MANHÃ, CONFORME CONVENÇÃO DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIÊNICAS E SANITÁRIAS ADEQUADAS

<b>45</b>	<b>cod. : 05.100.0020-A</b>						<b>TOTAL =</b>	<b>26.532,00</b>	<b>un</b>
		estimado para mão-de-obra direta	=	50					
		mão-de-obra indireta	=	17					
		meses x dias x quant. Funcionários							
		18	x	22	x	67	=	26.532,00	un

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## B - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### REFEIÇÃO, CONFORME CONVENÇÃO DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIÊNICAS E SANITÁRIAS ADEQUADAS

46	cod. : 05.100.0022-A							TOTAL =	26.532,00	un
		estimado para mão-de-obra direta	=	50						
		mão-de-obra indireta	=	17						
		meses x dias x quant. Funcionários								
		18	x	22	x	67	=	26.532,00	un	

### CESTA BÁSICA, CONFORME CONVENÇÃO DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

47	cod. : 05.100.0024-A							TOTAL =	1.206,00	un.mês
		estimado para mão-de-obra direta	=	50						
		mão-de-obra indireta	=	17						
		meses x quant. Funcionários								
		18	x	67	=	1.206,00	un.mês			

### VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA

48	cod. : 05.100.0026-A							TOTAL =	26.532,00	un
		estimado para mão-de-obra direta	=	50						
		mão-de-obra indireta	=	17						
		meses x dias x quant. Funcionários								
		18	x	22	x	67	=	26.532,00	un	

### UNIDADE DE REFERENCIA PARA COMPLEMENTO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL, CONSIDERANDO: CONSUMO DE AGUA, TELEFONE, ENERGIA ELÉTRICA, ETC., E DEMAIS ITENS QUE COMPLEMENTAM AS DESPESAS NECESSÁRIAS.

49	cod. : 05.100.0900-A							TOTAL =	6.024,94	ur
		Custo total da planilha de administração local	=	R\$ 3.007.647,72	(sem BDI)					
		percentual determinado	=	5%	, logo temos:	R\$ 150.382,39				
		Custo do item 05.100.0900-0	=	R\$ 24,96	(sem BDI)					
		R\$ 150.382,39	/	R\$ 24,96	=	6024,94	URAL			

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## C - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### SONDAGEM MANUAL, COM TRADO CAVADEIRA, POR METRO LINEAR OU FRAÇÃO

<b>50</b>	<b>cod. : 01.001.0040-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>195,00</b>	<b>m</b>
	1 furo a cada 200m			
	26.026,68 m / 200,00 m = 130,00 furos			
	130,00 furos x 1,50 m = 195,00 m			

### LIMITE DE PLASTICIDADE

<b>51</b>	<b>cod. : 01.001.0001-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>65,00</b>	<b>un</b>
	conforme item 50			
	130,00 furos de sondagem			
	para estimativa do número de ensaios, adotou-se a taxa de 1 ensaio para cada 2 furos			
	130,00 furos x 0,50 ensaios/furo = 65,00 un			

### LIMITE DE LIQUIDEZ

<b>52</b>	<b>cod. : 01.001.0002-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>65,00</b>	<b>un</b>
	conforme item 51			

### ANALISE GRANULOMÉTRICA SEM SEDIMENTAÇÃO (PENEIRAMENTO)

<b>53</b>	<b>cod. : 01.001.0004-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>65,00</b>	<b>un</b>
	conforme item 51			

### COMPACTAÇÃO: ENERGIA PROCTOR NORMAL

<b>54</b>	<b>cod. : 01.001.0011-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>65,00</b>	<b>un</b>
	conforme item 51			

### ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL

<b>55</b>	<b>cod. : 01.001.0020-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>65,00</b>	<b>un</b>
	conforme item 51			

### AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

<b>56</b>	<b>cod. : 01.001.0060-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>65,00</b>	<b>un</b>
	conforme item 51			

### MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SÊNIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS

<b>57</b>	<b>cod. : 05.105.0033-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>528,00</b>	<b>h</b>
	elaborar/acompanhar a execução do plano de sondagem			
	elaborar o dimensionamento do pavimento			
	1 profissional x 176 h / mês x 3 mês = 528,00 h			

### VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ÁLCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA

<b>58</b>	<b>cod. : 19.004.0044-C</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>264,00</b>	<b>h</b>
	1 veículo x 88 h / mês x 3 mês = 264,00 h			



PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

C - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ÁLCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA									
59	cod. : 19.004.0044-D						TOTAL =	264,00	h
	1	veículo	x	88	h / mês x	3	mês =	264,00	h

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

RESUMO DE DRENAGEM

Resumo:

	TUBOS - PA-1					
	Ø 0,40	Ø 0,60	Ø 0,80	Ø 1,00	Ø 1,20	Ø 1,50
BAIRRO MARAVISTA						
- Bacia AA	195,00	242,00	141,00	-	-	-
- Bacia EA	34,00	-	-	-	-	-
- Bacia EB	101,00	-	-	-	-	-
- Bacia EE	-	-	-	-	-	-
- Bacia EF	-	-	-	-	-	-
- Bacia EG	152,00	-	-	-	-	-
- Bacia EH	104,00	-	-	-	-	-
- Bacia EI	195,00	100,00	-	-	-	-
- Bacia EK	69,00	-	-	-	-	-
- Bacia EL	-	-	-	-	-	-
- Bacia EJ	140,00	70,00	-	-	-	-
- Bacia EC	105,00	87,00	-	-	-	-
- Bacia ED	107,00	-	-	-	-	-
- Bacia JA	255,00	71,00	509,00	200,00	-	-
- Bacia JB	334,00	241,00	97,00	566,00	-	242,00
- Bacia JC	1.064,00	530,00	656,00	-	-	-
- Bacia JD	848,00	390,00	143,00	197,00	85,00	843,00
- Bacia JE	191,00	67,00	74,00	-	-	-
- Bacia JF	49,00	-	-	-	-	-
- Bacia JG	3,00	-	-	-	-	-
- Bacia JH	-	-	-	-	-	-
- Bacia JI	-	-	-	-	-	-
- Bacia JJ	-	-	-	-	-	-
- Bacia JK	-	90,00	-	-	-	-
- Bacia JL	67,00	82,00	-	-	-	-
- Bacia JM	-	-	-	-	-	-
- Bacia JN	-	-	-	-	-	-
- Bacia RC	250,00	-	-	-	-	-
- Bacia RD	21,00	-	-	-	-	-
- Bacia RE	-	208,00	-	-	-	-
- Bacia RF	173,00	67,00	-	-	-	-
- Bacia RG	53,00	189,00	-	-	-	-
- Bacia RH	337,00	14,00	391,00	82,00	-	-
- Bacia RI	100,00	103,00	-	-	-	-
- Bacia RJ	105,00	-	-	-	-	-
- Bacia RK	120,00	64,00	-	-	-	-
- Bacia RL	230,00	-	-	-	-	-
- Bacia RM	237,00	-	-	-	-	-
- Bacia RN	213,00	-	-	-	-	-
- Bacia RO	213,00	-	-	-	-	-
- Bacia RP	340,00	60,00	-	-	-	-
- Bacia RQ	-	-	-	-	-	-
- Bacia RR	160,00	-	-	-	-	-
- Bacia RS	146,00	-	-	-	-	-
- Bacia RT	144,00	-	-	-	-	-
- Bacia RU	284,00	-	-	-	-	-
- Bacia RV	110,00	97,00	-	-	-	-
- Bacia RW	35,00	-	-	-	-	-

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

RESUMO DE DRENAGEM

Resumo:

- Bacia RA	39,00	-	-	-	-	-
- Bacia RB	-	-	-	-	-	-
Total	7.323,00	2.772,00	2.011,00	1.045,00	85,00	1.085,00

	TUBOS - PA-2					
	Ø 0,40	Ø 0,60	Ø 0,80	Ø 1,00	Ø 1,20	Ø 1,50
BAIRRO MARAVISTA						
- Bacia AA	230,00	172,00	-	105,00	-	-
- Bacia EA	-	-	-	-	-	-
- Bacia EB	-	-	-	-	-	-
- Bacia EE	131,00	-	-	-	-	-
- Bacia EF	95,00	-	-	-	-	-
- Bacia EG	-	-	-	-	-	-
- Bacia EH	50,00	30,00	-	-	-	-
- Bacia EI	-	-	-	-	-	-
- Bacia EK	-	-	-	-	-	-
- Bacia EL	52,00	-	-	-	-	-
- Bacia EJ	-	-	-	-	-	-
- Bacia EC	-	-	-	-	-	-
- Bacia ED	70,00	-	-	-	-	-
- Bacia JA	-	-	-	-	-	-
- Bacia JB	-	-	6,00	-	-	-
- Bacia JC	600,00	265,00	30,00	140,00	262,00	114,00
- Bacia JD	417,00	130,00	-	138,00	134,00	-
- Bacia JE	-	-	72,00	66,00	-	-
- Bacia JF	92,00	-	-	-	-	-
- Bacia JG	70,00	-	-	-	-	-
- Bacia JH	45,00	-	-	-	-	-
- Bacia JI	67,00	-	-	-	-	-
- Bacia JJ	45,00	-	-	-	-	-
- Bacia JK	40,00	-	-	54,00	-	-
- Bacia JL	-	-	-	-	-	-
- Bacia JM	-	-	64,00	-	-	-
- Bacia JN	-	-	-	-	-	-
- Bacia RC	-	-	-	-	-	-
- Bacia RD	-	-	-	-	-	-
- Bacia RE	-	-	-	-	-	-
- Bacia RF	-	-	-	-	-	-
- Bacia RG	-	-	-	-	-	-
- Bacia RH	-	-	-	21,00	129,00	-
- Bacia RI	-	-	-	-	-	-
- Bacia RJ	63,00	-	-	-	-	-
- Bacia RK	-	-	-	-	-	-
- Bacia RL	-	-	-	-	-	-
- Bacia RM	25,00	-	-	-	-	-
- Bacia RN	-	-	-	-	-	-
- Bacia RO	33,00	-	-	-	-	-
- Bacia RP	31,00	13,00	-	-	-	-
- Bacia RQ	212,00	-	-	-	-	-
- Bacia RR	-	-	-	-	-	-
- Bacia RS	30,00	-	-	-	-	-

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

RESUMO DE DRENAGEM

Resumo:

- Bacia RT	26,00	-	-	-	-	-
- Bacia RU	-	-	-	-	-	-
- Bacia RV	50,00	-	-	-	-	-
- Bacia RW	-	-	-	-	-	-
- Bacia RA	-	-	-	-	-	-
- Bacia RB	39,00	-	-	-	-	-
Total	2.513,00	610,00	172,00	524,00	525,00	114,00

GALERIAS RETANGULARES						
	1,50X1,00	1,50X1,50	2,00X1,00	2,50X1,50	2,00X1,50	2,50X2,00
BAIRRO MARAVISTA						
- Bacia AA	283,00	-	-	-		
- Bacia JA	-	-	164,00	-		
- Bacia JB	-	144,00	-	680,00		
- Bacia JD	-	-	-	318,00	120,00	569,00
- Bacia RH	-	225,00	-	-		
Total	283,00	369,00	164,00	998,00	120,00	569,00

	3,00X2,00	2,60X1,00
BAIRRO MARAVISTA		
- Bacia AA	-	-
- Bacia JA	-	-
- Bacia JB	-	-
- Bacia JD	35,00	-
- Bacia RH	-	-
Rua Dr. Luiz de Araújo Braz	-	20,00
Total	35,00	20,00

BUEIRO DUPLO	
	3,50X1,50
BAIRRO MARAVISTA	
- Bacia JN	12,00

POÇO DE VISITA					
	1,2X1,2	1,3X1,3	1,5X1,5	1,7X1,7	2,0X2,0
BAIRRO MARAVISTA					
- Bacia AA	27	4	3	-	22
- Bacia EA	2	-	-	-	-
- Bacia EB	4	-	-	-	-
- Bacia EE	4	-	-	-	-
- Bacia EF	4	-	-	-	-
- Bacia EG	7	-	-	-	-
- Bacia EH	7	-	-	-	-
- Bacia EI	9	-	-	-	-
- Bacia EK	3	-	-	-	-
- Bacia EL	2	-	-	-	-
- Bacia EJ	7	-	-	-	-
- Bacia EC	7	-	-	-	-
- Bacia ED	6	-	-	-	-
- Bacia JA	11	16	5	-	-

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

RESUMO DE DRENAGEM

Resumo:

- Bacia JB	19	4	16	-	8
- Bacia JC	82	21	4	8	5
- Bacia JD	62	4	15	9	38
- Bacia JE	10	5	3	-	-
- Bacia JF	6	-	-	-	-
- Bacia JG	3	-	-	-	-
- Bacia JH	2	-	-	-	-
- Bacia JI	3	-	-	-	-
- Bacia JJ	2	-	-	-	-
- Bacia JK	4	-	2	-	-
- Bacia JL	6	-	-	-	-
- Bacia JM	-	3	-	-	-
- Bacia JN	-	-	-	-	-
- Bacia RC	8	-	-	-	-
- Bacia RD	1	-	-	-	-
- Bacia RE	6	-	-	-	-
- Bacia RF	7	-	-	-	-
- Bacia RG	10	-	-	-	-
- Bacia RH	12	12	4	4	9
- Bacia RI	7	-	-	-	-
- Bacia RJ	5	-	-	-	-
- Bacia RK	6	-	-	-	-
- Bacia RL	7	-	-	-	-
- Bacia RM	9	-	-	-	-
- Bacia RN	7	-	-	-	-
- Bacia RO	8	-	-	-	-
- Bacia RP	17	-	-	-	-
- Bacia RQ	9	-	-	-	-
- Bacia RR	6	-	-	-	-
- Bacia RS	7	-	-	-	-
- Bacia RT	6	-	-	-	-
- Bacia RU	10	-	-	-	-
- Bacia RV	6	-	-	-	-
- Bacia RW	1	-	-	-	-
- Bacia RA	1	-	-	-	-
- Bacia RB	2	-	-	-	-
Total	457	69	52	21	82

	Caixa de ralo	Ramal de ralo	Tampão Triplo
Total	1.582	1.454	59

	Boca para			Dissipador para	
	Ø 0,40	Ø 1,00	Ø 1,50	Ø 1,00	Ø 1,50
- Bacia AA	-	-	1	-	-
- Bacia JF	1	-	-	-	-
- Bacia JG	1	-	-	-	-
- Bacia JJ	1	-	-	-	-
- Bacia JK	-	1	-	1	-
- Bacia JC	-	-	1	-	1
Total	3	1	2	1	1

## PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

### D - DRENAGEM PLUVIAL

POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), PAREDES 0,20M DE ESP. C/1,20X1,20X1,40M, P/COLETOR AGUAS PLUVIAIS 0,40 A 0,70M DE DIAM. UTILIZANDO ARG. CIM. AREIA, TRAÇO 1:4, SENDO PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARG., ENCHIMENTO BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCR. ARMADO, DEGRAUS FERRO FUNDIDO, INCL. FORN. TODOS OS MATERIAIS

60 cod. : 06.015.0010-A TOTAL = 457,00 un

POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESP. C/1,30X1,30X1,40M, P/COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS DE 0,80M DE DIAM. UTILIZ. ARG. CIM. AREIA, TRAÇO 1:4, SENDO AS PAREDES REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARG. ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DEGRAU DE FERRO FUNDIDO, INCL. FORN. DE TODOS OS MATERIAIS

61 cod. : 06.015.0011-A TOTAL = 69,00 un

POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESP. C/1,50X1,50X1,60M, P/COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS DE 1,00M DE DIAM. SENDO AS PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA, ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DEGRAUS DE FERRO FUNDIDO, INCL. FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS

62 cod. : 06.015.0013-A TOTAL = 52,00 un

POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESP. C/1,70X1,70X1,80M, P/COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS DE 1,20M DE DIAM. SENDO AS PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA, ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DEGRAUS DE FERRO FUNDIDO, INCL. FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS

63 cod. : 06.015.0015-A TOTAL = 21,00 un

POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESP. C/2,00X2,00X2,10M, P/COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS DE 1,50M DE DIAM. SENDO AS PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA, ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES, TAMPA DE CONCRETO ARMADO, DEGRAUS DE FERRO FUNDIDO, INCL. FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS

64 cod. : 06.015.0016-A TOTAL = 82,00 un

TAMPÃO COMPLETO DE FºFº, DE 0,60M DE DIÂMETRO, COM 175 A 180KG, PARA CAIXA DE AREIA OU POÇO DE VISITA, ARTICULADO, PADRÃO PREFEITURA, CLASSE 300, CARGA MÍNIMA PARA TESTE 30T, RESISTÊNCIA MÁXIMA DE ROMPIMENTO 37,5T E FLECHA RESIDUAL MÁXIMA 17MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 EM VOLUME. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

65 cod. : 06.016.0001-A TOTAL = 681,00 un

TAMPÃO DE FºFº RETANGULAR, PARA CAIXAS E POÇOS DE VISITA ESPECIAIS, TIPO TS (TRÊS SEÇÕES), ABERTURA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 900X1500MM, PESO TOTAL DE 690KG, CARGA MÍNIMA PARA TESTE 30T, RESISTÊNCIA MÁXIMA DE ROMPIMENTO 35T E FLECHA RESIDUAL MÁXIMA DE 15MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 EM VOLUME. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

66 cod. : 06.016.0016-A TOTAL = 59,00 un

CORPO DE POÇO DE VISITA DE ANÉIS PRÉ-MOLDADOS, COM DIÂMETRO DE 600MM, SEM DEGRAUS, MEDIDA PELA ALTURA ÚTIL, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA E MATERIAL

67 cod. : 06.017.0060-A TOTAL = 57,20 m

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

ALVENARIA PARA CAIXAS ENTERRADAS, ATE 0,80M DE PROFUNDIDADE, DE TIJOLOS MACIÇOS 7X10X20CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO, SAIBRO E AREIA, NO TRAÇO 1:2:2, EM PAREDES DE UMA VEZ (0,20M)

68 cod. : 12.002.0065-B TOTAL = 174,56 m²  
perímetro x altura pescoços galeria

$$((1,42 \text{ m} + 0,91 \text{ m}) \times 2) \times 37,46 \text{ m} = 174,56 \text{ m}^2$$

CAIXA DE RALO EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (20X20X40CM), EM PAREDES DE 0,20M DE ESPESSURA, DE 0,30X0,90X0,90M, PARA AGUAS PLUVIAIS, SENDO AS PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE COM ARGAMASSA, ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA E GRELHA DE FERRO FUNDIDO DE 135KG, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS

69 cod. : 06.015.0030-A TOTAL = 1.582,00 un

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 400MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

70 cod. : 06.004.0062-A TOTAL = 11.685,00 m  
rede principal = 7.323,00 m

número de ramais de ralo x média de distância dos PV's para meio fio

$$1.454,00 \text{ un} \times 3,00 \text{ m} = 4.362,00 \text{ m}$$

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 600MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

71 cod. : 06.004.0066-A TOTAL = 2.772,00 m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 800MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

72 cod. : 06.004.0070-A TOTAL = 2.011,00 m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.000MM, ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

73 cod. : 06.004.0074-A TOTAL = 1.045,00 m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.200MM, ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

74 cod. : 06.004.0078-A TOTAL = 85,00 m

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.500MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

75      cod. : 06.004.0080-A      TOTAL =      1.085,00      m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 400MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

76      cod. : 06.004.0092-A      TOTAL =      2.513,00      m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 600MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DE GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

77      cod. : 06.004.0096-A      TOTAL =      610,00      m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 800MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

78      cod. : 06.004.0100-A      TOTAL =      172,00      m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.000MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

79      cod. : 06.004.0104-A      TOTAL =      524,00      m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.200MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

80      cod. : 06.004.0108-A      TOTAL =      525,00      m

TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2 (NBR 8890/03), PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 1.500MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

81      cod. : 06.004.0110-A      TOTAL =      114,00      m

TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 150MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

82      cod. : 06.272.0003-A      TOTAL =      3.904,00      m

recomposição de rede de esgoto

extensão dos logradouros

26.026,68 m      x      15%      =      3.904,00 m



# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

83      **cod. : 06.272.0004-A**      **TOTAL =**      **2.602,67**      **m**  
recomposição de rede de esgoto  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 10\% = 2.602,67 \text{ m}$

TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 250MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

84      **cod. : 06.272.0005-A**      **TOTAL =**      **2.602,67**      **m**  
recomposição de rede de esgoto  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 10\% = 2.602,67 \text{ m}$

TUBO PVC (NBR-7362), PARA ESGOTO SANITÁRIO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 300MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

85      **cod. : 06.272.0006-A**      **TOTAL =**      **1.301,33**      **m**  
recomposição de rede de esgoto  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 5\% = 1.301,33 \text{ m}$

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC, COM JUNTA ELÁSTICA, PARA COLETOR DE ESGOTOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 150MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA

86      **cod. : 06.001.0243-A**      **TOTAL =**      **3.904,00**      **m**  
recomposição de rede de esgoto  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 15\% = 3.904,00 \text{ m}$

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC, COM JUNTA ELÁSTICA, PARA COLETOR DE ESGOTOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA

87      **cod. : 06.001.0244-A**      **TOTAL =**      **2.602,67**      **m**  
recomposição de rede de esgoto  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 10\% = 2.602,67 \text{ m}$

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC COM JUNTA ELÁSTICA, PARA COLETOR DE ESGOTOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 250MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA

88      **cod. : 06.001.0245-A**      **TOTAL =**      **2.602,67**      **m**  
recomposição de rede de esgoto  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 10\% = 2.602,67 \text{ m}$

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC COM JUNTA ELÁSTICA, PARA COLETOR DE ESGOTOS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 300MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA

89 cod. : 06.001.0246-A TOTAL = 1.301,33 m  
recomposição de rede de esgoto  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 5\% = 1.301,33 \text{ m}$

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 50MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATÉ A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA

90 cod. : 06.001.0250-A TOTAL = 6.506,67 m  
recomposição de rede de água  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 25\% = 6.506,67 \text{ m}$

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 75MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATÉ A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA

91 cod. : 06.001.0251-A TOTAL = 5.205,34 m  
recomposição de rede de água  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 20\% = 5.205,34 \text{ m}$

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 100MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATÉ A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA

92 cod. : 06.001.0252-A TOTAL = 3.904,00 m  
recomposição de rede de água  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 15\% = 3.904,00 \text{ m}$

TUBO PVC-PBA, CLASSE 15 (EB-183), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 50MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

93 cod. : 06.270.0001-A TOTAL = 6.506,67 m  
recomposição de rede de água  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 25\% = 6.506,67 \text{ m}$

TUBO PVC-PBA, CLASSE 15 (EB-183), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 75MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

94 cod. : 06.270.0002-A TOTAL = 5.205,34 m  
recomposição de rede de água  
extensão dos logradouros  
 $26.026,68 \text{ m} \times 20\% = 5.205,34 \text{ m}$

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

TUBO PVC-PBA, CLASSE 15 (EB-183), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 100MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

95      cod. : 06.270.0003-A      TOTAL =      3.904,00      m

recomposição de rede de água

extensão dos logradouros

26.026,68 m      x      15%      =      3.904,00 m

TUBO PVCDE FOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE AGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 150MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

96      cod. : 06.271.0011-A      TOTAL =      2.602,67      m

recomposição de rede de água

extensão dos logradouros

26.026,68 m      x      10%      =      2.602,67 m

TUBO PVCDE FOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE AGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO

97      cod. : 06.271.0012-A      TOTAL =      1.301,33      m

recomposição de rede de água

extensão dos logradouros

26.026,68 m      x      5%      =      1.301,33 m

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 150MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATE A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA

98      cod. : 06.001.0254-A      TOTAL =      2.602,67      m

recomposição de rede de água

extensão dos logradouros

26.026,68 m      x      10%      =      2.602,67 m

ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATE A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE TUBO E JUNTA ELÁSTICA

99      cod. : 06.001.0255-A      TOTAL =      1.301,33      m

recomposição de rede de água

extensão dos logradouros

26.026,68 m      x      5%      =      1.301,33 m

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

CANAL PRÉ-FABRICADO, EM CONCRETO PROTENDIDO E/OU ARMADO, COM SEÇÃO EM "U", MEDIDO PELA ÁREA DO PERÍMETRO INTERNO DA SEÇÃO VEZES O COMPRIMENTO DO CANAL. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

<b>100</b>	<b>cod. : 06.004.0253-B</b>					<b>TOTAL =</b>	<b>13.619,50</b>	<b>m²</b>
	extensão x perímetro							
	TRECHO JA20 => JA26	164,00	x	4,00	=	656,00	m²	
	TRECHO JB23 => JB28	144,00	x	4,50	=	648,00	m²	
	TRECHO JB28 => J.MENDES	680,00	x	5,50	=	3.740,00	m²	
	TRECHO JD32=>JD38	120,00	x	5,00	=	600,00	m²	
	TRECHO JD38=>JD52	318,00	x	5,50	=	1.749,00	m²	
	TRECHO JD52=>JD72	569,00	x	6,50	=	3.698,50	m²	
	TRECHO JD72=>R.JOÃO MENDES	35,00	x	7,00	=	245,00	m²	
	TRECHO RH17 => RH	225,00	x	4,50	=	1.012,50	m²	
	TRECHO AA15 => RIO DAVALA	283,00	x	3,50	=	990,50	m²	
	BUEIRO DUPLO 3,50X1,50	12,00	x	13,00	=	156,00	m²	
	REMANEJAMENTO GALERIA	20,00	x	6,20	=	124,00	m²	

COBERTURA DE CANAL PRÉ-FABRICADO, EM CONCRETO PROTENDIDO E/OU ARMADO, PARA VÃOS ATÉ 5,00M. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

<b>101</b>	<b>cod. : 06.004.0254-B</b>					<b>TOTAL =</b>	<b>6.482,64</b>	<b>m²</b>
	extensão x largura							
	TRECHO JA21 => JA26	164,00	x	2,30	=	377,20	m²	
	TRECHO JB23 => JB28	144,00	x	1,80	=	259,20	m²	
	TRECHO JB28 => J.MENDES	680,00	x	2,80	=	1.904,00	m²	
	TRECHO JD32=>JD38	120,00	x	2,30	=	276,00	m²	
	TRECHO JD38=>JD52	318,00	x	2,80	=	890,40	m²	
	TRECHO JD52=>JD72	569,00	x	2,80	=	1.593,20	m²	
	TRECHO JD72=>R.JOÃO MENDES	35,00	x	3,36	=	117,60	m²	
	TRECHO RH17 => RH	225,00	x	1,80	=	405,00	m²	
	TRECHO AA15 => RIO DAVALA	283,00	x	1,80	=	509,40	m²	
	BUEIRO DUPLO 3,50X1,50	12,00	x	7,72	=	92,64	m²	
	REMANEJAMENTO GALERIA	20,00	x	2,90	=	58,00	m²	

DISSIPADOR DE ENERGIA EM PEDRA ARGAMASSADA, INCLUSIVE MATERIAIS DE ESCAVAÇÃO, MEDIDO POR VOLUME DE PEDRA ARGAMASSADA

<b>102</b>	<b>cod. : 20.029.0001-A</b>					<b>TOTAL =</b>	<b>8,14</b>	<b>m³</b>
	dissipador para tubo DN 1,00m	1	un	x	3,45 m³/un =	3,45	m³	
	dissipador para tubo DN 1,50m	1	un	x	4,69 m³/un =	4,69	m³	

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 0,40M EM CONCRETO CICLÓPICO, INCLUSIVE FORMA, ESCAVAÇÃO, REATERRO E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NA JAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO

<b>103</b>	<b>cod. : 20.067.0070-A</b>					<b>TOTAL =</b>	<b>3,00</b>	<b>un</b>
------------	-----------------------------	--	--	--	--	----------------	-------------	-----------

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1,00M EM CONCRETO CICLÓPICO, INCLUSIVE FORMA, ESCAVAÇÃO, REATERRO E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NA JAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO

<b>104</b>	<b>cod. : 20.067.0076-A</b>					<b>TOTAL =</b>	<b>1,00</b>	<b>un</b>
------------	-----------------------------	--	--	--	--	----------------	-------------	-----------

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1,50M EM CONCRETO CICLÓPICO, INCLUSIVE FORMA, ESCAVAÇÃO, REATERRO E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NA JAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO

105 cod. : 20.067.0080-A TOTAL = 2,00 un

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A (AREIA, ARGILA OU PIÇARRA), ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO

106 cod. : 03.001.0001-B TOTAL = 8.128,08 m³

caixa de ralo 1.582 un x 1,8 m x 1,2 m x 1 m = 3.417,12 m³

ramal de ralo 4.362 m x 1,08 m x 1 m = 4.710,96 m³

ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETROESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO

107 cod. : 03.016.0005-B TOTAL = 13.898,31 m³

ver memória anexa de escavação por trecho

ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO

108 cod. : 03.020.0060-B TOTAL = 36.667,62 m³

ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO

109 cod. : 03.020.0065-B TOTAL = 21.975,14 m³

ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 3,00 E 4,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO

110 cod. : 03.020.0070-B TOTAL = 3.746,90 m³

ver memória anexa de escavação por trecho

ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 4,50 E 6,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO

111 cod. : 03.020.0075-B TOTAL = 50,21 m³

ver memória anexa de escavação por trecho

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BOMBAS (15CV) PARA ATÉ 70,00M DE COLETORES (INCLUSIVE ESTES)

112 cod. : 01.007.0010-A TOTAL = 15,00 un

Estima-se a utilização de ponteiras para rebaixamento do lençol d'água em 5%

conforme descrição do item, deve-se calcular o número de segmentos de até 70m

Extensão da rede de drenagem

20.628,00 m x 5% / 70 m = 15,00 un

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

### CRAVAÇÃO E RETIRADA DE UMA PONTEIRA FILTRANTE

113	cod. : 01.007.0020-A	TOTAL =	1.376,00	un
Ponteiras a cada 1,5 m vezes os dois lados				
$20.628,00 \text{ m} \times 5\% \times 2 \text{ lados} / 1,5 \text{ m} = 1.376,00 \text{ un}$				

### OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA, EXCLUSIVE ENERGIA ELÉTRICA, PELO TEMPO CORRIDO DE EMPREGO NA OBRA

114	cod. : 01.007.0025-A	TOTAL =	100,00	dia
-----	----------------------	---------	--------	-----

### ENERGIA CONSUMIDA PELO SISTEMA, MEDIDA PELA POTENCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO

115	cod. : 01.007.0030-A	TOTAL =	180.000,00	cv.h
nº de bombas x CV x dias x horas				
$15,00 \text{ un} \times 15,00 \text{ cv} \times 100,00 \text{ dias} \times 8,00 \text{ horas} = 180.000,00 \text{ cv.h}$				

### BARRAGEM PROVISÓRIA OU ENSECADEIRA, PARA DESVIO DE PEQUENOS CURSOS D'AGUA, COM SACOS DE AREIA EMPILHADOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, ENSACAMENTO, EMPILHAMENTO E RETIRADA

116	cod. : 06.085.0058-A	TOTAL =	192,00	m³
Para desvio de fluxo de rios				
quant. x comprimento x largura x altura				
$8,00 \text{ un} \times 4,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 192,00 \text{ m}^3$				

### ESCORAMENTO DE VALA/CAVA ATE 4,00M DE PROFUNDIDADE, COM PRANCHÕES EM PECAS DE MADEIRA DE 3ª DE 3"X9", CRAVAÇÃO E RETIRADA DOS PRANCHÕES COM EQUIPAMENTOS. A MEDIÇÃO DO SERVIÇO É ÁREA EFETIVAMENTE EM CONTATO COM OS PRANCHÕES. CONSIDERANDO A MADEIRA REUTILIZADA 2 VEZES. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

117	cod. : 05.098.0002-A	TOTAL =	68.870,60	m²
ver memória anexa de escavação por trecho				

### ESCORAMENTO DE VALAS EM PRANCHADA HORIZONTAL, EMPREGANDO-SE MADEIRA DE 3ª E PERFIL METÁLICO "H" DE 6"X6", REUTILIZADOS EM 5 VEZES, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS, COLOCAÇÃO E RETIRADA

118	cod. : 05.077.0001-A	TOTAL =	3.032,51	m²
ver memória anexa de escavação por trecho				

### INTERVENÇÃO NO RAMAL CONFORME ESPECIFICAÇÕES CEDAE, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO COM O FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL NECESSÁRIO, EXCLUSIVE REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS E RETIRADA DO CAVALETE, COM DIÂMETRO DE 1/2"

119	cod. : 15.069.0001-A	TOTAL =	1.300,00	un
-----	----------------------	---------	----------	----

### ESGOTAMENTO DE VALA MEDIDO PELA POTENCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO

120	cod. : 05.010.0005-A	TOTAL =	22.176,00	cv.h
$176 \text{ h / mês} \times 9 \text{ mês} \times 4 \text{ bombas} \times 3,5 \text{ cv} = 22.176,00 \text{ cv.h}$				

### EMBASAMENTO DE TUBULAÇÃO, FEITO COM PÓ-DE-PEDRA

121	cod. : 06.088.0010-A	TOTAL =	7.158,98	m³
ver memória anexa de escavação por trecho				

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

### ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA

122 cod. : 06.085.0045-A TOTAL = 4.102,50 m³  
ver memória anexa de escavação por trecho

### REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL

123 cod. : 03.011.0015-B TOTAL = 16.366,18 m³  
caixa de ralo

volume do dispositivo

$$1,582 \text{ un} \times 1,3 \text{ m} \times 0,7 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1.439,62 \text{ m}^3$$

REATERRO: volume escavado - volume do dispositivo =

$$3.417,12 \text{ m}^3 - 1.439,62 \text{ m}^3 = 1.977,50 \text{ m}^3$$

ramais de ralo

$$\text{volume do dispositivo} \quad 312,00 \text{ m} \times 0,18 \text{ m}^2 = 56,16 \text{ m}^3$$

REATERRO: volume escavado - volume do dispositivo =

$$4.710,96 \text{ m}^3 - 56,16 \text{ m}^3 = 4.654,80 \text{ m}^3$$

$$\text{Conforme memória escavação} = 40.128,20 \text{ m}^3$$

$$\text{REATERRO TOTAL} = 46.760,50 \text{ m}^3$$

$$\text{ADOTADO NESTE ITEM O PERCENTUAL DE} \quad 35\% \times 46.760,50 \text{ m}^3 = 16.366,18 \text{ m}^3$$

### REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MAÇO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MÁXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE

124 cod. : 03.013.0001-B TOTAL = 16.366,18 m³

$$\text{REATERRO TOTAL} = 46.760,50 \text{ m}^3 \quad \text{ver o item} \quad 123$$

$$\text{ADOTADO NESTE ITEM O PERCENTUAL DE} \quad 35\% \times 46.760,50 \text{ m}^3 = 16.366,18 \text{ m}^3$$

### REATERRO DE VALA/CAVA COM PÓ-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL

125 cod. : 03.015.0010-A TOTAL = 14.028,15 m³

$$\text{REATERRO TOTAL} = 46.760,50 \text{ m}^3 \quad \text{ver o item} \quad 123$$

$$\text{ADOTADO NESTE ITEM O PERCENTUAL DE} \quad 30\% \times 46.760,50 \text{ m}^3 = 14.028,15 \text{ m}^3$$

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## D - DRENAGEM PLUVIAL

CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H

**126** cod. : 04.011.0051-B TOTAL = 163.529,70 t

volume de reaterro com material reaproveitado 32.732,36 m<sup>3</sup>  
fator de conversão do volume de material no local para material compactado 0,9  
volume escavado utilizado no reaterro 32.732,36 m<sup>3</sup> ÷ 0,9 = 36.369,29 m<sup>3</sup>

bota fora = total escavado - volume escavado utilizado no reaterro  
84.466,26 m<sup>3</sup> - 36.369,29 m<sup>3</sup> = 48.096,97 m<sup>3</sup>

Carga da frente de serviço para o pulmão  
48.096,97 m<sup>3</sup> x 1,7 t/m<sup>3</sup> = 81.764,85 t

Carga do pulmão para o bota-fora  
48.096,97 m<sup>3</sup> x 1,7 t/m<sup>3</sup> = 81.764,85 t

TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 10KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T

**127** cod. : 04.005.0127-A TOTAL = 245.294,55 t.km

Transporte do material da frente de serviço para o pulmão  
DMT = 3,0 km  
conforme item 126  
81.764,85 t x 3,0 km = 245.294,55 t.km

TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T

**128** cod. : 04.005.0123-B TOTAL = 1.185.590,33 t.km

bota-fora: CTR São Gonçalo; distância a partir do ponto central entre os dois bairros  
DMT = 14,5 km  
conforme item 126  
81.764,85 t x 14,5 km = 1.185.590,33 t.km

DISPOSICAO FINAL DE MATERIAIS E RESIDUOS DE OBRAS EM LOCAIS DE OPERACAO E DISPOSICAO FINAL APROPRIADOS, AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS PELOS ORGAOS DE LICENCIAMENTO E DE CONTROLE AMBIENTAL, MEDIDA POR TONELADA TRANSPORTADA, SENDO COMPROVADA CONFORME LEGISLACAO PERTINENTE.

**129** cod. : 03.025.0032-5 TOTAL = 48.096,97 m<sup>3</sup>

Item utilizado de acordo com proposta recebida pela prefeitura de Niterói.

LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO SANITÁRIO, SEGUNDO INSTRUÇÕES DA CEDAE, INCLUSIVE CAIXA DE INSPEÇÃO COM TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO LEVE, EM LOGRADOURO DOTADO DE COLETOR DUPLO. ESTE CUSTO INCLUI ESCAVAÇÃO E REATERRO

**130** cod. : 15.065.0010-A TOTAL = 150,00 un

Previsão de refazer ligações domiciliares danificadas no passeio



EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada						
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)	
BACIA AA - BACIA RIO DA VALA (A)																			
Rua Maurício Laje																			
AA3-1 => AA3	0,40	PA-1	39	1,100	1,100	0,342	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	52,23	-	-	-	-	-	-	
Rua Adalgisa Monteiro																			
AA6-1 => AA6-2	0,60	PA-2	26	1,073	1,244	-	1,16	0,06	0,12	1,34	1,32	45,99	-	-	-	-	-	-	
AA6-2 => AA6-3	0,60	PA-2	23	1,244	1,258	-	1,25	0,06	0,12	1,43	1,32	43,41	-	-	-	-	-	-	
AA6-3 => AA6	0,60	PA-2	21	1,258	1,578	-	1,42	0,06	0,12	1,60	1,32	-	41,58	2,77	-	-	88,20	-	
Rua Professora Angeolina Petropolis																			
AA8-1 => AA8-2	0,40	PA-1	30	1,100	1,196	-	1,15	0,04	0,10	1,29	1,08	41,80	-	-	-	-	-	-	
AA8-2 => AA8	0,40	PA-1	35	1,196	1,205	0,434	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	50,65	-	-	-	-	-	-	
Rua Doutor Pálvaro da Silva																			
AA10-1 => AA10-2	0,60	PA-1	35	1,321	1,362	-	1,34	0,06	0,12	1,52	1,32	-	69,30	0,92	-	-	141,40	-	
AA10-2 => AA10-3	0,60	PA-1	35	1,362	1,362	-	1,36	0,06	0,12	1,54	1,32	-	69,30	1,85	-	-	142,80	-	
AA10-3 => AA10-4	0,60	PA-1	35	1,362	1,362	-	1,36	0,06	0,12	1,54	1,32	-	69,30	1,85	-	-	142,80	-	
AA10-4 => AA10	0,60	PA-1	36	1,362	1,362	0,273	1,36	0,06	0,12	1,54	1,32	-	71,28	1,90	-	-	146,88	-	
Rua Prof. Gertrudes Câmara Torres ==> Rua Doutor Cássio Rother do Amaral																			
AA16-1 => AA16-2	0,40	PA-2	35	0,915	0,915	0,088	0,92	0,04	0,10	1,06	1,08	40,07	-	-	-	-	-	-	
AA16-2 => AA16-3	0,40	PA-2	35	1,003	0,917	-	0,96	0,04	0,10	1,10	1,08	41,58	-	-	-	-	-	-	
AA16-3 => AA16-4	0,40	PA-2	35	0,917	0,868	-	0,89	0,04	0,10	1,03	1,08	38,93	-	-	-	-	-	-	
AA16-4 => AA16-5	0,40	PA-2	35	0,868	0,852	0,200	0,86	0,04	0,10	1,00	1,08	37,80	-	-	-	-	-	-	
AA16-5 => AA16-6	0,60	PA-2	31	1,052	1,182	-	1,12	0,06	0,12	1,30	1,32	53,20	-	-	-	-	-	-	
AA16-6 => AA16	0,60	PA-2	40	1,182	1,104	0,400	1,14	0,06	0,12	1,32	1,32	69,70	-	-	-	-	-	-	
Rua Doutor Cássio Rother do Amaral																			
AA16-A => AA16-B	0,40	PA-2	20	0,965	0,965	0,148	0,97	0,04	0,10	1,11	1,08	23,98	-	-	-	-	-	-	
AA16-B => AA16-C	0,40	PA-2	35	1,113	0,841	-	0,98	0,04	0,10	1,12	1,08	42,34	-	-	-	-	-	-	
AA16-C => AA16-D	0,40	PA-2	35	0,841	0,836	0,200	0,84	0,04	0,10	0,98	1,08	37,04	-	-	-	-	-	-	
AA16-D => AA16	0,60	PA-2	31	1,036	1,069	0,434	1,05	0,06	0,12	1,23	1,32	50,33	-	-	-	-	-	-	

## MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala			
				Mont (m)	Jus (m)			Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada				≤ 4m (m)	> 4m (m)		
								parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)				
Rua Pref. Altivo Mendes Linhares																				
AA1 => AA2	0,40	PA-1	25	1,198	1,372	-	1,29	0,04	0,10	1,43	1,08	38,61	-	-	-	-	-	-	-	
AA2 => AA3	0,40	PA-1	28	1,372	1,322	0,120	1,35	0,04	0,10	1,49	1,08	45,06	-	-	-	-	-	-	-	
AA3 => AA4	0,40	PA-1	38	1,442	1,385	0,200	1,41	0,04	0,10	1,55	1,08	-	61,56	2,05	-	-	155,80	-	-	
AA4 => AA5	0,60	PA-1	20	1,585	1,645	-	1,61	0,06	0,12	1,79	1,32	-	39,60	7,66	-	-	91,60	-	-	
AA5 => AA6	0,60	PA-1	11	1,645	1,579	-	1,61	0,06	0,12	1,79	1,32	-	21,78	4,21	-	-	50,38	-	-	
AA6 => AA7	0,60	PA-1	36	1,579	1,347	-	1,46	0,06	0,12	1,64	1,32	-	71,28	6,65	-	-	154,08	-	-	
AA7 => AA8	0,60	PA-1	34	1,347	1,439	0,200	1,39	0,06	0,12	1,57	1,32	-	67,32	3,14	-	-	140,76	-	-	
AA8 => AA9	0,80	PA-1	36	1,639	1,639	-	1,64	0,08	0,16	1,88	1,56	-	84,24	21,34	-	-	171,36	-	-	
AA9 => AA10	0,80	PA-1	35	1,639	1,636	-	1,64	0,08	0,16	1,88	1,56	-	81,90	20,75	-	-	166,60	-	-	
AA10 => AA11	0,80	PA-1	35	1,636	1,709	-	1,67	0,08	0,16	1,91	1,56	-	81,90	22,39	-	-	168,70	-	-	
AA11 => AA12	0,80	PA-1	35	1,709	1,698	0,200	1,70	0,08	0,16	1,94	1,56	-	81,90	24,02	-	-	170,80	-	-	
AA12 => AA13	1,00	PA-2	35	1,898	1,767	-	1,83	0,10	0,20	2,13	1,90	-	99,75	41,90	-	-	184,10	-	-	
AA13 => AA14	1,00	PA-2	35	1,767	1,667	-	1,72	0,10	0,20	2,02	1,90	-	99,75	34,58	-	-	176,40	-	-	
AA14 => AA15	1,00	PA-2	35	1,667	1,614	-	1,64	0,10	0,20	1,94	1,80	-	94,50	27,72	-	-	170,80	-	-	
AA15 => AA16	1,50 x 1,00	GALERIA	35	1,614	1,503	-	1,56	0,15	0,50	2,21	2,50	-	131,25	62,13	-	-	189,70	-	-	
AA16 => AA17	1,50 x 1,00	GALERIA	15	1,503	1,500	-	1,50	0,15	0,50	2,15	2,50	-	56,25	24,38	-	-	79,50	-	-	
AA17 => AA18	1,50 x 1,00	GALERIA	20	1,500	1,561	-	1,53	0,15	0,50	2,18	2,50	-	75,00	34,00	-	-	107,20	-	-	
AA18 => AA19	1,50 x 1,00	GALERIA	20	1,561	1,670	-	1,62	0,15	0,50	2,27	2,50	-	75,00	38,50	-	-	110,80	-	-	
AA19 => AA20	1,50 x 1,00	GALERIA	30	1,670	1,811	-	1,74	0,15	0,50	2,39	2,50	-	112,50	66,75	-	-	173,40	-	-	
AA20 => AA21	1,50 x 1,00	GALERIA	28	1,811	1,917	-	1,86	0,15	0,50	2,51	2,50	-	105,00	70,70	-	-	168,56	-	-	
AA21 => AA22	1,50 x 1,00	GALERIA	30	1,917	1,853	-	1,89	0,15	0,50	2,54	2,50	-	112,50	78,00	-	-	182,40	-	-	
AA22 => AA23	1,50 x 1,00	GALERIA	30	1,853	1,735	-	1,79	0,15	0,50	2,44	2,50	-	112,50	70,50	-	-	176,40	-	-	
AA23 => AA24																				

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada						
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)	
Rua Py																			
EB1 => EB2	0,40	PA-1	40	1,100	1,100	0,080	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	53,57	-	-	-	-	-	-	
EB2 => EB3	0,40	PA-1	33	1,180	1,180	-	1,18	0,04	0,10	1,32	1,08	47,04	-	-	-	-	-	-	
EB3 => EB4	0,40	PA-1	22	1,180	1,349	-	1,26	0,04	0,10	1,40	1,08	33,26	-	-	-	-	-	-	
EB4 => EB	0,40	PA-1	6	1,349	1,307	0,113	1,33	0,04	0,10	1,47	1,08	9,53	-	-	-	-	-	-	
BACIA EE - RUA EWERTON XAVIER (E)																			
Rua República Dominicana																			
EE1 => EE2	0,40	PA-2	35	0,810	0,846	0,096	0,83	0,04	0,10	0,97	1,08	36,67	-	-	-	-	-	-	
EE2 => EE3	0,40	PA-2	35	0,942	0,814	-	0,88	0,04	0,10	1,02	1,08	38,56	-	-	-	-	-	-	
EE3 => EE4	0,40	PA-2	30	0,814	0,814	-	0,81	0,04	0,10	0,95	1,08	30,78	-	-	-	-	-	-	
EE4 => EE	0,40	PA-2	31	0,814	0,813	0,131	0,81	0,04	0,10	0,95	1,08	31,81	-	-	-	-	-	-	
BACIA EF- RUA EWERTON XAVIER (F)																			
Rua Porto Rico																			
EF1 => EF2	0,40	PA-2	20	0,810	0,810	0,156	0,81	0,04	0,10	0,95	1,08	20,52	-	-	-	-	-	-	
EF2 => EF3	0,40	PA-2	30	0,966	0,821	-	0,89	0,04	0,10	1,03	1,08	33,37	-	-	-	-	-	-	
EF3 => EF4	0,40	PA-2	22	0,821	0,806	-	0,81	0,04	0,10	0,95	1,08	22,57	-	-	-	-	-	-	
EF4 => EF	0,40	PA-2	23	0,806	1,192	0,295	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	28,32	-	-	-	-	-	-	
BACIA EG - RUA EWERTON XAVIER (G)																			
Rua Francisco Nascimento																			
EG1 => EG2	0,40	PA-1	20	1,068	1,068	-	1,07	0,04	0,10	1,21	1,08	26,14	-	-	-	-	-	-	
EG2 => EG3	0,40	PA-1	20	1,068	1,068	0,056	1,07	0,04	0,10	1,21	1,08	26,14	-	-	-	-	-	-	
EG3 => EG4	0,40	PA-1	30	1,124	1,084	0,092	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	40,18	-	-	-	-	-	-	
EG4 => EG5	0,40	PA-1	20	1,176	1,064	-	1,12	0,04	0,10	1,26	1,08	27,22	-	-	-	-	-	-	
EG5 => EG6	0,40	PA-1	20	1,064	1,415	-	1,24	0,04	0,10	1,38	1,08	29,81	-	-	-	-	-	-	
EG6 => EG7	0,40	PA-1	33	1,415	2,017	-	1,72	0,04	0,10	1,86	1,08	-	53,46	12,83	-	-	155,76	-	
EG7 => EG	0,40	PA-1	9	2,017	1,950	0,400	1,98	0,04	0,10	2,12	1,18	-	15,93	6,58	-	-	47,16	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	vala não escorada até 1,5m (m³)	Volume de escavação				Escoramento de vala		
				Mont (m)	Jus (m)			Espessura					vala escorada				≤ 4m (m)	> 4m (m)	
								parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)			
BACIA EH - RUA EWERTON XAVIER (H)																			
Rua General Atratino Crtês Coutinho ==> Rua Jornalista Ari Guanabara																			
EH1 => EH2	0,40	PA-1	20	1,000	1,000	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	24,62	-	-	-	-	-	-	
EH2 => EH3	0,40	PA-1	24	1,000	1,000	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	29,55	-	-	-	-	-	-	
EH3 => EH4	0,40	PA-1	30	1,000	1,000	0,076	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-	
EH4 => EH5	0,40	PA-1	30	1,076	1,000	0,184	1,04	0,04	0,10	1,18	1,08	38,23	-	-	-	-	-	-	
EH5 => EH6	0,40	PA-2	30	1,184	0,813	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-	
EH6 => EH7	0,40	PA-2	20	0,813	0,832	0,208	0,82	0,04	0,10	0,96	1,08	20,74	-	-	-	-	-	-	
EH7 => EH	0,60	PA-2	30	1,040	1,347	0,200	1,19	0,06	0,12	1,37	1,32	54,25	-	-	-	-	-	-	
BACIA EI - RUA EWERTON XAVIER (I)																			
Rua Higino da Silva Sawary																			
EI1 => EI2	0,40	PA-1	35	1,160	1,160	-	1,16	0,04	0,10	1,30	1,08	49,14	-	-	-	-	-	-	
EI2 => EI3	0,40	PA-1	35	1,160	1,160	-	1,16	0,04	0,10	1,30	1,08	49,14	-	-	-	-	-	-	
EI3 => EI4	0,40	PA-1	35	1,160	1,001	-	1,08	0,04	0,10	1,22	1,08	46,12	-	-	-	-	-	-	
EI4 => EI5	0,40	PA-1	26	1,001	1,001	0,100	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	32,01	-	-	-	-	-	-	
EI5 => EI6	0,40	PA-1	29	1,101	1,101	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	38,84	-	-	-	-	-	-	
EI6 => EI7	0,40	PA-1	35	1,101	1,141	0,200	1,12	0,04	0,10	1,26	1,08	47,63	-	-	-	-	-	-	
EI7 => EI8	0,60	PA-1	35	1,341	1,340	-	1,34	0,06	0,12	1,52	1,32	-	69,30	0,92	-	-	141,40	-	
EI8 => EI9	0,60	PA-1	35	1,340	1,302	-	1,32	0,06	0,12	1,50	1,32	69,30	-	-	-	-	-	-	
EI9 => EI	0,60	PA-1	30	1,302	1,300	0,293	1,30	0,06	0,12	1,48	1,32	58,61	-	-	-	-	-	-	
BACIA EK - RUA EWERTON XAVIER (K)																			
Rua Mauricio Laje																			
EK1 => EK2	0,40	PA-1	30	1,000	1,042	0,076	1,02	0,04	0,10	1,16	1,08	37,58	-	-	-	-	-	-	
EK2 => EK3	0,40	PA-1	25	1,118	1,118	-	1,12	0,04	0,10	1,26	1,08	34,02	-	-	-	-	-	-	
EK3 => EK	0,40	PA-1	14	1,118	1,254	0,356	1,19	0,04	0,10	1,33	1,08	20,11	-	-	-	-	-	-	
BACIA EL - RUA EWERTON XAVIER (L)																			
Rua Angelonina Petropolis																			
EL1 => EL2	0,40		PA-2	40	0,904	0,840	-	0,87	0,04	0,10	1,01	1,08	43,63	-	-	-	-	-	
EL2 => EL	0,40		PA-2	12	0,840	1,030	-	0,94	0,04	0,10	1,08	1,08	14,00	-	-	-	-	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
				Mont (m)	Jus (m)			Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada				≤ 4m (m)	> 4m (m)	
								parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)			
BACIA EJ - RUA EWERTON XAVIER (J)																			
Rua Carlos Tavares Nunes																			
EJ1 => EJ2	0,40	PA-1	35	1,047	1,047	0,100	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	44,98	-	-	-	-	-	-	
EJ2 => EJ3	0,40	PA-1	35	1,147	1,045	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-	
EJ3 => EJ4	0,40	PA-1	35	1,045	1,051	-	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	44,98	-	-	-	-	-	-	
EJ4 => EJ5	0,40	PA-1	35	1,051	1,130	0,216	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	46,49	-	-	-	-	-	-	
EJ5 => EJ6	0,60	PA-1	22	1,346	1,356	-	1,35	0,06	0,12	1,53	1,32	-	43,56	0,87	-	-	89,32	-	
EJ6 => EJ7	0,60	PA-1	38	1,356	1,502	-	1,43	0,06	0,12	1,61	1,32	-	75,24	5,52	-	-	160,36	-	
EJ7 => EJ	0,60	PA-1	10	1,502	1,630	0,100	1,57	0,06	0,12	1,75	1,32	-	19,80	3,30	-	-	45,00	-	
BACIA EC - RUA EWERTON XAVIER (C)																			
Rua Mary Marcelle																			
EC1 => EC2	0,40	PA-1	35	1,190	1,190	0,128	1,19	0,04	0,10	1,33	1,08	50,27	-	-	-	-	-	-	
EC2 => EC3	0,40	PA-1	35	1,318	1,209	-	1,26	0,04	0,10	1,40	1,08	52,92	-	-	-	-	-	-	
EC3 => EC4	0,40	PA-1	35	1,209	1,217	0,200	1,21	0,04	0,10	1,35	1,08	51,03	-	-	-	-	-	-	
EC4 => EC5	0,60	PA-1	35	1,417	1,364	-	1,39	0,06	0,12	1,57	1,32	-	69,30	3,23	-	-	144,90	-	
EC5 => EC6	0,60	PA-1	31	1,364	1,331	-	1,35	0,06	0,12	1,53	1,32	-	61,38	1,23	-	-	125,86	-	
EC6 => EC7	0,60	PA-1	15	1,331	1,400	-	1,37	0,06	0,12	1,55	1,32	-	29,70	0,99	-	-	61,50	-	
EC7 => EC	0,60	PA-1	6	1,400	1,420	0,400	1,41	0,06	0,12	1,59	1,32	-	11,88	0,71	-	-	25,08	-	
BACIA ED - RUA EWERTON XAVIER (D)																			
Rua Prof. Rochedo Sebá																			
ED1 => ED2	0,40	PA-2	35	0,981	0,981	0,088	0,98	0,04	0,10	1,12	1,08	42,34	-	-	-	-	-	-	
ED2 => ED3	0,40	PA-2	35	1,069	0,969	0,100	1,02	0,04	0,10	1,16	1,08	43,85	-	-	-	-	-	-	
ED3 => ED4	0,40	PA-1	35	1,069	1,012	-	1,04	0,04	0,10	1,18	1,08	44,60	-	-	-	-	-	-	
ED4 => ED5	0,40	PA-1	35	1,012	0,999	-	1,01	0,04	0,10	1,15	1,08	43,47	-	-	-	-	-	-	
ED5 => ED6	0,40	PA-1	34	0,999	1,112	-	1,06	0,04	0,10	1,20	1,08	44,06	-	-	-	-	-	-	
ED6 => ED	0,40	PA-1	3	1,112	1,000	-	1,06	0,04	0,10	1,20	1,08	3,89	-	-	-	-	-	-	
BACIA JA - JOÃO MENDES (A)																			
Estrada do Cantagalo ==> Rua B																			
JA10-1 => JA10-2	0,40	PA-1	40	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	53,57	-	-	-	-	-	-	
JA10-2 => JA10	0,40	PA-1	12	1,100	1,100	1,379	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	16,07	-	-	-	-	-	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada						
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)	
Rua A																			
JA15-1 => JA15-2	0,40	PA-1	40	1,100	1,100	0,104	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	53,57	-	-	-	-	-	-	
JA15-2 => JA15-3	0,40	PA-1	40	1,204	1,204	-	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	57,89	-	-	-	-	-	-	
JA15-3 => JA15-4	0,40	PA-1	9	1,204	1,333	-	1,27	0,04	0,10	1,41	1,08	13,71	-	-	-	-	-	-	
JA15-4 => JA15	0,40	PA-1	15	1,333	1,333	0,685	1,33	0,04	0,10	1,47	1,08	23,81	-	-	-	-	-	-	
RUA A																			
JA20-5-1 => JA20-5	0,40	PA-1	39	1,100	1,100	0,504	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	52,23	-	-	-	-	-	-	
Estrada do Cantagalo ==> Rua Costa Rica																			
JA20-1 => JA20-2	0,80	PA-1	37	1,600	1,600	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	86,58	19,62	-	-	173,16	-	
JA20-2 => JA20-3	0,80	PA-1	23	1,600	1,600	0,430	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	53,82	12,20	-	-	107,64	-	
JA20-3 => JA20-4	0,80	PA-1	30	2,030	1,604	-	1,82	0,08	0,16	2,06	1,66	-	74,70	27,89	-	-	153,60	-	
JA20-4 => JA20-5	0,80	PA-1	35	1,604	1,604	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	81,90	18,56	-	-	163,80	-	
JA20-5 => JA20-6	0,80	PA-1	39	1,604	1,604	0,064	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	91,26	20,69	-	-	182,52	-	
JA20-6 => JA20	0,80	PA-1	37	1,668	1,668	0,343	1,67	0,08	0,16	1,91	1,56	-	86,58	23,67	-	-	178,34	-	
Rua do Cantagalo ==> Rua B ==> Rua Costa Rica ==> Av. Ewerton Xavier ==> Rua Doutor Luiz de Araújo Braz																			
JA1 => JA2	0,40	PA-1	30	1,000	1,000	0,124	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-	
JA2 => JA3	0,40	PA-1	30	1,124	1,124	0,210	1,12	0,04	0,10	1,26	1,08	40,82	-	-	-	-	-	-	
JA3 => JA4	0,60	PA-1	40	1,334	1,302	0,096	1,32	0,06	0,12	1,50	1,32	79,20	-	-	-	-	-	-	
JA4 => JA5	0,60	PA-1	31	1,398	1,363	0,240	1,38	0,06	0,12	1,56	1,32	-	61,38	2,46	-	-	127,72	-	
JA5 => JA6	0,80	PA-1	20	1,603	1,613	-	1,61	0,08	0,16	1,85	1,56	-	46,80	10,92	-	-	94,00	-	
JA6 => JA7	0,80	PA-1	20	1,613	1,678	-	1,65	0,08	0,16	1,89	1,56	-	46,80	12,17	-	-	95,60	-	
JA7 => JA8	0,80	PA-1	39	1,678	1,963	-	1,82	0,08	0,16	2,06	1,66	-	97,11	36,25	-	-	199,68	-	
JA8 => JA9	0,80	PA-1	40	1,963	2,525	-	2,24	0,08	0,16	2,48	1,66	-	99,60	65,07	-	-	238,40	-	
JA9 => JA10	0,80	PA-1	9	2,525	2,479	-	2,50	0,08	0,16	2,74	1,66	-	22,41	18,53	-	-	58,32	-	
JA10 => JA11	0,80	PA-1	40	2,479	1,916	-	2,20	0,08	0,16	2,44	1,66	-	99,60	62,42	-	-	235,20	-	
JA11 => JA12	0,80	PA-1	40	1,916	1,672	-	1,79	0,08	0,16	2,03	1,66	-	99,60	35,19	-	-	202,40	-	
JA12 => JA13	0,80	PA-1	40	1,672	1,602	-	1,64	0,08	0,16	1,88	1,56	-	93,60	23,71	-	-	190,40	-	
JA13 => JA14	0,80	PA-1	30	1,602	1,602	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	70,20	15,91	-	-	140,40	-	
JA14 => JA15	0,80	PA-1	30	1,602	1,602	0,415	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	70,20	15,91	-	-	140,40	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
JA15 => JA16	1,00	PA-1	40	2,017	1,900	-	1,96	0,10	0,20	2,26	1,90	-	114,00	57,76	-	-	220,80	-
JA16 => JA17	1,00	PA-1	40	1,900	1,929	-	1,91	0,10	0,20	2,21	1,90	-	114,00	53,96	-	-	216,80	-
JA17 => JA18	1,00	PA-1	40	1,929	1,929	0,419	1,93	0,10	0,20	2,23	1,90	-	114,00	55,48	-	-	218,40	-
JA18 => JA19	1,00	PA-1	40	2,348	2,179	-	2,26	0,10	0,20	2,56	1,90	-	114,00	80,56	-	-	244,80	-
JA19 => JA20	1,00	PA-1	40	2,179	2,011	-	2,10	0,10	0,20	2,40	1,90	-	114,00	68,40	-	-	232,00	-
JA20 => JA21	2,00 x 1,00	GALERIA	39	2,011	1,764	-	1,89	0,15	0,50	2,54	3,00	-	175,50	121,68	-	-	237,12	-
JA21 => JA22	2,00 x 1,00	GALERIA	31	1,764	1,694	-	1,73	0,15	0,50	2,38	3,00	-	139,50	81,84	-	-	178,56	-
JA22 => JA23	2,00 x 1,00	GALERIA	30	1,694	1,942	-	1,82	0,15	0,50	2,47	3,00	-	135,00	87,30	-	-	178,20	-
JA23 => JA24	2,00 x 1,00	GALERIA	27	1,942	1,980	-	1,96	0,15	0,50	2,61	3,00	-	121,50	89,91	-	-	167,94	-
JA24 => JA25	2,00 x 1,00	GALERIA	13	1,980	2,014	-	2,00	0,15	0,50	2,65	3,00	-	58,50	44,85	-	-	81,90	-
JA25 => JA26	2,00 x 1,00	GALERIA	24	2,014	1,248	-	1,63	0,15	0,50	2,28	3,00	-	108,00	56,16	-	-	133,44	-
BACIA JB - BACIA JOÃO MENDES																		
Rua dos Cristais																		
JB20-2-1 => JB20-2	0,80	PA-2	6	1,497	1,600	-	1,55	0,08	0,16	1,79	1,56	-	14,04	2,71	-	-	27,48	-
Rua dos Cristais																		
JB20-5-1 => JB20-5	0,60	PA-1	6	1,600	1,760	0,600	1,68	0,06	0,12	1,86	1,32	-	11,88	2,85	-	-	28,32	-
Rua dos Brilhantes																		
JB20-1 => JB20-2	0,40	PA-1	33	1,100	1,100	0,500	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	44,19	-	-	-	-	-	-
JB20-2 => JB20-3	0,80	PA-1	17	1,600	1,600	0,300	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	39,78	9,02	-	-	79,56	-
JB20-3 => JB20-4	1,00	PA-1	30	1,900	1,947	-	1,92	0,10	0,20	2,22	1,90	-	85,50	41,04	-	-	163,20	-
JB20-4 => JB20-5	1,00	PA-1	20	1,947	2,071	0,120	2,01	0,10	0,20	2,31	1,90	-	57,00	30,78	-	-	112,40	-
JB20-5 => JB20-6	1,00	PA-1	30	2,191	2,223	-	2,21	0,10	0,20	2,51	1,90	-	85,50	57,57	-	-	180,60	-
JB20-6 => JB20	1,00	PA-1	40	2,223	2,083	0,775	2,15	0,10	0,20	2,45	1,90	-	114,00	72,20	-	-	236,00	-
Rua 39																		
JB21-1 => JB21-2	0,40	PA-1	25	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	33,48	-	-	-	-	-	-
JB21-2 => JB21-3	0,40	PA-1	25	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	33,48	-	-	-	-	-	-
JB21-3 => JB21-4	0,40	PA-1	20	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	26,78	-	-	-	-	-	-
JB21-4 => JB21-5	0,40	PA-1	30	1,100	1,220	0,072	1,16	0,04	0,10	1,30	1,08	42,12	-	-	-	-	-	-
JB21-5 => JB21-6	0,40	PA-1	30	1,292	1,197	-	1,24	0,04	0,10	1,38	1,08	44,71	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr.  (m)	Profundidade		Degrau  (m)	Prof. média  (m)	Acréscimo		Prof. de escav.  (m)	Largura da vala  (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
				Mont  (m)	Jus  (m)			parede  (m)	base  (m)				até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)
JB21-6 => JB21-7	0,40	PA-1	35	1,197	1,192	0,210	1,19	0,04	0,10	1,33	1,08	50,27	-	-	-	-	-	-
JB21-7 => JB21-8	0,60	PA-1	35	1,402	1,402	-	1,40	0,06	0,12	1,58	1,32	-	69,30	3,70	-	-	145,60	-
JB21-8 => JB21-9	0,60	PA-1	35	1,402	1,402	-	1,40	0,06	0,12	1,58	1,32	-	69,30	3,70	-	-	145,60	-
JB21-9 => JB21	0,60	PA-1	36	1,402	1,400	1,325	1,40	0,06	0,12	1,58	1,32	-	71,28	3,80	-	-	149,76	-
Rua 36																		
JB22-1 => JB22-2	0,40	PA-1	40	1,100	1,100	0,290	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	53,57	-	-	-	-	-	-
JB22-2 => JB22-3	0,60	PA-1	40	1,390	1,597	-	1,49	0,06	0,12	1,67	1,32	-	79,20	8,98	-	-	173,60	-
JB22-3 => JB22-4	0,60	PA-1	24	1,597	1,570	-	1,58	0,06	0,12	1,76	1,32	-	47,52	8,24	-	-	108,48	-
JB22-4 => JB22	0,60	PA-1	25	1,570	1,752	1,090	1,66	0,06	0,12	1,84	1,32	-	49,50	11,22	-	-	117,00	-
Rua Py																		
JB23-1 => JB23	0,40	PA-1	16	1,100	1,100	1,757	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	21,43	-	-	-	-	-	-
Rua 35																		
JB25-1 => JB25-2	0,40	PA-1	40	1,100	1,096	0,136	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	53,57	-	-	-	-	-	-
JB25-2 => JB25-3	0,40	PA-1	40	1,232	1,186	0,210	1,21	0,04	0,10	1,35	1,08	58,32	-	-	-	-	-	-
JB25-3 => JB25	0,60	PA-1	40	1,396	1,804	1,107	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	79,20	14,78	-	-	182,40	-
Av. José Cortês Júnior ==> Nicaragua																		
JB1 => JB2	0,80	PA-1	40	2,620	1,598	0,080	2,11	0,08	0,16	2,35	1,66	-	99,60	56,44	-	-	228,00	-
JB2 => JB3	0,80	PA-1	40	1,678	1,597	0,300	1,64	0,08	0,16	1,88	1,56	-	93,60	23,71	-	-	190,40	-
JB3 => JB4	1,00	PA-1	40	1,897	1,896	0,270	1,90	0,10	0,20	2,20	1,90	-	114,00	53,20	-	-	216,00	-
JB4 => JB5	1,00	PA-1	35	2,166	1,895	0,178	2,03	0,10	0,20	2,33	1,90	-	99,75	55,20	-	-	198,10	-
JB5 => JB6	1,00	PA-1	39	2,073	2,048	-	2,06	0,10	0,20	2,36	1,90	-	111,15	63,73	-	-	223,08	-
JB6 => JB7	1,00	PA-1	36	2,048	2,090	-	2,07	0,10	0,20	2,37	1,90	-	102,60	59,51	-	-	206,64	-
JB7 => JB8	1,00	PA-1	37	2,090	1,923	0,110	2,01	0,10	0,20	2,31	1,90	-	105,45	56,94	-	-	207,94	-
JB8 => JB9	1,00	PA-1	37	2,033	1,900	0,560	1,97	0,10	0,20	2,27	1,90	-	105,45	54,13	-	-	204,98	-
JB9 => JB10	1,00	PA-1	36	2,460	1,900	0,290	2,18	0,10	0,20	2,48	1,90	-	102,60	67,03	-	-	214,56	-
JB10 => JB11	1,00	PA-1	40	2,190	1,900	-	2,05	0,10	0,20	2,35	1,90	-	114,00	64,60	-	-	228,00	-
JB11 => JB12	1,00	PA-1	36	1,900	1,900	-	1,90	0,10	0,20	2,20	1,90	-	102,60	47,88	-	-	194,40	-
JB12 => JB13	1,00	PA-1	36	1,900	1,900	-	1,90	0,10	0,20	2,20	1,90	-	102,60	47,88	-	-	194,40	-
JB13 => JB14	1,00	PA-1	37	1,900	1,900	-	1,90	0,10	0,20	2,20	1,90	-	105,45	49,21	-	-	199,80	-



EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
				Mont (m)	Jus (m)			Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada				≤ 4m (m)	> 4m (m)
								parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)		
JB14 => JB15	1,00	PA-1	37	1,900	1,900	0,950	1,90	0,10	0,20	2,20	1,90	-	105,45	49,21	-	-	199,80	-
JB15 => JB16	1,50	PA-1	34	2,850	2,647	0,200	2,75	0,15	0,30	3,20	2,60	-	132,60	132,60	17,68	-	251,60	-
JB16 => JB17	1,50	PA-1	40	2,847	2,755	-	2,80	0,15	0,30	3,25	2,60	-	156,00	156,00	26,00	-	300,00	-
JB17 => JB18	1,50	PA-1	24	2,755	2,650	-	2,70	0,15	0,30	3,15	2,60	-	93,60	93,60	9,36	-	175,20	-
JB18 => JB19	1,50	PA-1	31	2,650	2,650	-	2,65	0,15	0,30	3,10	2,60	-	120,90	120,90	8,06	-	223,20	-
JB19 => JB20	1,50	PA-1	30	2,650	2,558	0,300	2,60	0,15	0,30	3,05	2,60	-	117,00	117,00	3,90	-	213,00	-
JB20 => JB21	1,50	PA-1	30	2,858	2,725	-	2,79	0,15	0,30	3,24	2,60	-	117,00	117,00	18,72	-	224,40	-
JB21 => JB22	1,50	PA-1	40	2,725	2,702	0,140	2,71	0,15	0,30	3,16	2,60	-	156,00	156,00	16,64	-	292,80	-
JB22 => JB23	1,50	PA-1	13	2,842	2,857	-	2,85	0,15	0,30	3,30	2,60	-	50,70	50,70	10,14	-	98,80	-
JB23 => JB24	1,50 x 1,50	GALERIA	32	2,857	2,856	-	2,86	0,15	0,50	3,51	2,60	-	124,80	124,80	42,43	-	256,64	-
JB24 => JB25	1,50 x 1,50	GALERIA	24	2,856	2,911	-	2,88	0,15	0,50	3,53	2,60	-	93,60	93,60	33,07	-	193,44	-
JB25 => JB26	1,50 x 1,50	GALERIA	31	2,911	3,036	-	2,97	0,15	0,50	3,62	2,60	-	120,90	120,90	49,97	-	255,44	-
JB26 => JB27	1,50 x 1,50	GALERIA	31	3,036	3,160	-	3,10	0,15	0,50	3,75	2,60	-	120,90	120,90	60,45	-	263,50	-
JB27 => JB28	1,50 x 1,50	GALERIA	26	3,160	2,492	-	2,83	0,15	0,50	3,48	2,60	-	101,40	101,40	32,45	-	206,96	-
JB28 => JB29	2,50 x 1,50	GALERIA	40	2,492	1,947	-	2,22	0,15	0,50	2,87	3,50	-	210,00	191,80	-	-	269,60	-
JB29 => JB30	2,50 x 1,50	GALERIA	34	1,947	1,922	-	1,93	0,15	0,50	2,58	3,50	-	178,50	128,52	-	-	209,44	-
JB30 => JB31	2,50 x 1,50	GALERIA	26	1,922	1,851	-	1,89	0,15	0,50	2,54	3,50	-	136,50	94,64	-	-	158,08	-
JB31 => JB32	2,50 x 1,50	GALERIA	25	1,851	1,805	-	1,83	0,15	0,50	2,48	3,50	-	131,25	85,75	-	-	149,00	-
JB32 => JB33	2,50 x 1,50	GALERIA	29	1,805	1,806	-	1,81	0,15	0,50	2,46	3,50	-	152,25	97,44	-	-	171,68	-
JB33 => JB34	2,50 x 1,50	GALERIA	40	1,806	1,810	-	1,81	0,15	0,50	2,46	3,50	-	210,00	134,40	-	-	236,80	-
JB34 => JB35	2,50 x 1,50	GALERIA	40	1,810	1,904	-	1,86	0,15	0,50	2,51	3,50	-	210,00	141,40	-	-	240,80	-
JB35 => JB36	2,50 x 1,50	GALERIA	37	1,904	1,970	-	1,94	0,15	0,50	2,59	3,50	-	194,25	141,16	-	-	228,66	-
JB36 => JB37	2,50 x 1,50	GALERIA	36	1,970	2,023	-	2,00	0,15	0,50	2,65	3,50	-	189,00	144,90	-	-	226,80	-
JB37 => JB38	2,50 x 1,50	GALERIA	35	2,023	2,060	-	2,04	0,15	0,50	2,69	3,50	-	183,75	145,78	-	-	223,30	-
JB38 => JB39	2,50 x 1,50	GALERIA	33	2,060	2,165	-	2,11	0,15	0,50	2,76	3,50	-	173,25	145,53	-	-	215,16	-
JB39 => JB40	2,50 x 1,50	GALERIA	33	2,165	2,056	-	2,11	0,15	0,50	2,76	3,50	-	173,25	145,53	-	-	215,16	-
JB40 => JB41	2,50 x 1,50	GALERIA	25	2,056	1,991	-	2,02	0,15	0,50	2,67	3,50	-	131,25	102,38	-	-	158,50	-
JB41 => JB42	2,50 x 1,50	GALERIA	25	1,991	2,006	-	2,00	0,15	0,50	2,65	3,50	-	131,25	100,63	-	-	157,50	-
JB42 => JB43	2,50 x 1,50	GALERIA	40	2,006	1,962	-	1,98	0,15	0,50	2,63	3,50	-	210,00	158,20	-	-	250,40	-
JB43 => JB44	2,50 x 1,50	GALERIA	32	1,962	2,053	-	2,01	0,15	0,50	2,66	3,50	-	168,00	129,92	-	-	202,24	-
JB44 => JB45	2,50 x 1,50	GALERIA	25	2,053	2,294	-	2,17	0,15	0,50	2,82	3,50	-	131,25	115,50	-	-	166,00	-
JB45 => JB46	2,50 x 1,50	GALERIA	25	2,294	2,272	-	2,28	0,15	0,50	2,93	3,50	-	131,25	125,13	-	-	171,50	-
JB46 => JB47	2,50 x 1,50	GALERIA	17	2,272	2,228	-	2,25	0,15	0,50	2,90	3,50	-	89,25	83,30	-	-	115,60	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)
JB47 => JB48	2,50 x 1,50	GALERIA	20	2,228	2,182	-	2,20	0,15	0,50	2,85	3,50	-	105,00	94,50	-	-	134,00	-
JB48 => JB49	2,50 x 1,50	GALERIA	20	2,182	2,186	-	2,18	0,15	0,50	2,83	3,50	-	105,00	93,10	-	-	133,20	-
JB49 => JB50	2,50 x 1,50	GALERIA	17	2,186	2,283	-	2,23	0,15	0,50	2,88	3,50	-	89,25	82,11	-	-	114,92	-
JB50 => João Mendes	2,50 x 1,50	GALERIA	26	2,283	1,996	0,014	2,14	0,15	0,50	2,79	3,50	-	136,50	117,39	-	-	171,08	-
BACIA JC - RUA JOÃO MENDES (C)																		
Rua Dr. Pedro Caldas da Cunha																		
JC7-1 => JC7-2	0,40	PA-2	30	0,936	0,936	0,088	0,94	0,04	0,10	1,08	1,08	34,99	-	-	-	-	-	-
JC7-2 => JC7	0,40	PA-2	27	1,024	1,323	0,200	1,17	0,04	0,10	1,31	1,08	38,20	-	-	-	-	-	-
Rua Raimundo Teixeira Mendes																		
JC9-1 => JC9-2	0,40	PA-2	25	0,950	1,025	0,084	0,99	0,04	0,10	1,13	1,08	30,51	-	-	-	-	-	-
JC9-2 => JC9-3	0,40	PA-1	25	1,109	1,099	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	33,48	-	-	-	-	-	-
JC9-3 => JC9-4	0,40	PA-1	15	1,099	1,190	-	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	20,74	-	-	-	-	-	-
JC9-4 => JC9	0,40	PA-1	5	1,190	1,207	0,245	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	7,24	-	-	-	-	-	-
Rua Porto Rico																		
JC19-1 => JC19	0,40	PA-1	15	1,000	1,154	0,450	1,08	0,04	0,10	1,22	1,08	19,76	-	-	-	-	-	-
Rua Dr. Pedro Caldas da Cunha																		
JC29-5-1 => JC29-5-2	0,40	PA-1	35	1,000	1,037	0,092	1,02	0,04	0,10	1,16	1,08	43,85	-	-	-	-	-	-
JC29-5-2 => JC29-5-3	0,40	PA-1	35	1,129	1,067	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-
JC29-5-3 => JC29-5-4	0,40	PA-1	26	1,067	1,067	-	1,07	0,04	0,10	1,21	1,08	33,98	-	-	-	-	-	-
JC29-5-4 => JC29-5	0,40	PA-1	21	1,067	1,208	0,200	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	29,03	-	-	-	-	-	-
Rua Raimundo Teixeira Mendes																		
JC29-7-1 => JC29-7-2	0,40	PA-1	32	1,013	1,150	0,184	1,08	0,04	0,10	1,22	1,08	42,16	-	-	-	-	-	-
JC29-7-2 => JC29-7-3	0,40	PA-1	30	1,334	1,462	-	1,40	0,04	0,10	1,54	1,08	-	48,60	1,30	-	-	122,40	-
JC29-7-3 => JC29-7-4	0,40	PA-1	38	1,462	1,399	-	1,43	0,04	0,10	1,57	1,08	-	61,56	2,87	-	-	157,32	-
JC29-7-4 => JC29-7-5	0,40	PA-1	30	1,399	1,224	0,200	1,31	0,04	0,10	1,45	1,08	46,98	-	-	-	-	-	-
JC29-7-5 => JC29-7-6	0,60	PA-1	13	1,424	1,403	-	1,41	0,06	0,12	1,59	1,32	-	25,74	1,54	-	-	54,34	-
JC29-7-6 => JC29-7-7	0,60	PA-1	24	1,403	1,495	-	1,45	0,06	0,12	1,63	1,32	-	47,52	4,12	-	-	102,24	-
JC29-7-7 => JC29-7	0,60	PA-1	15	1,495	1,400	0,200	1,45	0,06	0,12	1,63	1,32	-	29,70	2,57	-	-	63,90	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr.  (m)	Profundidade		Degrau  (m)	Prof. média  (m)	Acréscimo		Prof. de escav.  (m)	Largura da vala  (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
				Mont  (m)	Jus  (m)			parede  (m)	base  (m)				até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)
Rua Vinício Correa de Araújo																		
JC29-9-1 => JC29-9-2	0,40	PA-1	35	1,094	1,094	0,096	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	46,49	-	-	-	-	-	-
JC29-9-2 => JC29-9	0,40	PA-1	36	1,190	1,200	0,400	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	52,10	-	-	-	-	-	-
Rua República Dominicana																		
JC29-11-1 => JC29-11-2	0,40	PA-1	35	1,076	1,076	0,076	1,08	0,04	0,10	1,22	1,08	46,12	-	-	-	-	-	-
JC29-11-2 => JC29-11-3	0,40	PA-1	32	1,152	1,077	-	1,11	0,04	0,10	1,25	1,08	43,20	-	-	-	-	-	-
JC29-11-3 => JC29-11	0,40	PA-1	24	1,077	1,304	0,400	1,19	0,04	0,10	1,33	1,08	34,47	-	-	-	-	-	-
Rua República Dominicana																		
JC29-11-A => JC29-11	0,40	PA-2	33	0,918	1,304	0,400	1,11	0,04	0,10	1,25	1,08	44,55	-	-	-	-	-	-
Rua Cuba																		
JC29-13-1 => JC29-13-2	0,40	PA-1	35	1,050	1,072	0,072	1,06	0,04	0,10	1,20	1,08	45,36	-	-	-	-	-	-
JC29-13-2 => JC29-13-3	0,40	PA-1	35	1,144	1,144	-	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	48,38	-	-	-	-	-	-
JC29-13-3 => JC29-13-4	0,40	PA-1	35	1,144	1,144	0,200	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	48,38	-	-	-	-	-	-
JC29-13-4 => JC29-13-5	0,60	PA-1	33	1,344	1,302	-	1,32	0,06	0,12	1,50	1,32	65,34	-	-	-	-	-	-
JC29-13-5 => JC29-13	0,60	PA-1	18	1,302	1,412	0,450	1,36	0,06	0,12	1,54	1,32	-	35,64	0,95	-	-	73,44	-
Rua Cuba																		
JC29-13-A => JC29-13-B	0,40	PA-2	17	0,946	1,077	-	1,01	0,04	0,10	1,15	1,08	21,11	-	-	-	-	-	-
JC29-13-B => JC29-13	0,40	PA-2	39	1,077	1,262	0,600	1,17	0,04	0,10	1,31	1,08	55,18	-	-	-	-	-	-
Rua Porto Rico																		
JC29-15-1 => JC29-15-2	0,40	PA-2	30	0,971	0,935	0,124	0,95	0,04	0,10	1,09	1,08	35,32	-	-	-	-	-	-
JC29-15-2 => JC29-15-3	0,40	PA-1	29	1,059	1,233	-	1,15	0,04	0,10	1,29	1,08	40,40	-	-	-	-	-	-
JC29-15-3 => JC29-15-4	0,40	PA-1	35	1,233	1,113	-	1,17	0,04	0,10	1,31	1,08	49,52	-	-	-	-	-	-
JC29-15-4 => JC29-15	0,40	PA-1	37	1,113	1,078	0,600	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	49,55	-	-	-	-	-	-
Rua Porto Rico																		
JC29-15-A => JC29-15	0,40	PA-1	40	1,000	1,078	0,600	1,04	0,04	0,10	1,18	1,08	50,98	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr.  (m)	Profundidade		Degrau  (m)	Prof. média  (m)	Acréscimo		Prof. de escav.  (m)	Largura da vala  (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
								Espessura				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada						
				Mont  (m)	Jus  (m)			parede  (m)	base  (m)				até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
Rua Francisco Nascimento																			
JC29-17-1 => JC29-17-2	0,40	PA-1	35	1,000	1,029	0,092	1,01	0,04	0,10	1,15	1,08	43,47	-	-	-	-	-	-	
JC29-17-2 => JC29-17-3	0,40	PA-1	30	1,121	1,121	0,220	1,12	0,04	0,10	1,26	1,08	40,82	-	-	-	-	-	-	
JC29-17-3 => JC29-17-4	0,60	PA-1	22	1,341	1,437	-	1,39	0,06	0,12	1,57	1,32	-	43,56	2,03	-	-	91,08	-	
JC29-17-4 => JC29-17-5	0,60	PA-2	32	1,437	1,286	-	1,36	0,06	0,12	1,54	1,32	-	63,36	1,69	-	-	130,56	-	
JC29-17-5 => JC29-17	0,60	PA-2	32	1,286	1,199	0,600	1,24	0,06	0,12	1,42	1,32	59,98	-	-	-	-	-	-	
Rua Francisco Nascimento																			
JC29-17-A => JC29-17-B	0,40	PA-2	40	0,840	0,913	0,092	0,88	0,04	0,10	1,02	1,08	44,06	-	-	-	-	-	-	
JC29-17-B => JC29-17	0,40	PA-1	39	1,005	0,999	0,800	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	48,02	-	-	-	-	-	-	
Rua Tenor Roberto Calheiros de Miranda																			
JC29-19-1 => JC29-19-2	0,40	PA-2	35	0,810	0,810	0,120	0,81	0,04	0,10	0,95	1,08	35,91	-	-	-	-	-	-	
JC29-19-2 => JC29-19-3	0,40	PA-2	35	0,930	0,895	-	0,91	0,04	0,10	1,05	1,08	39,69	-	-	-	-	-	-	
JC29-19-3 => JC29-19-4	0,40	PA-2	27	0,895	0,865	0,200	0,88	0,04	0,10	1,02	1,08	29,74	-	-	-	-	-	-	
JC29-19-4 => JC29-19-5	0,60	PA-2	30	1,065	1,282	-	1,17	0,06	0,12	1,35	1,32	53,46	-	-	-	-	-	-	
JC29-19-5 => JC29-19	0,60	PA-2	35	1,282	1,129	0,657	1,21	0,06	0,12	1,39	1,32	64,22	-	-	-	-	-	-	
Rua Tenor Roberto Calheiros de Miranda																			
JC29-19-A => JC29-19	0,40	PA-2	34	0,958	0,986	0,800	0,97	0,04	0,10	1,11	1,08	40,76	-	-	-	-	-	-	
Rua Edyr Backer																			
JC29-21-1 => JC29-21-2	0,40	PA-2	30	0,838	0,838	0,120	0,84	0,04	0,10	0,98	1,08	31,75	-	-	-	-	-	-	
JC29-21-2 => JC29-21-3	0,40	PA-2	30	0,958	0,888	0,200	0,92	0,04	0,10	1,06	1,08	34,34	-	-	-	-	-	-	
JC29-21-3 => JC29-21-4	0,60	PA-2	38	1,088	1,226	-	1,16	0,06	0,12	1,34	1,32	67,21	-	-	-	-	-	-	
JC29-21-4 => JC29-21	0,60	PA-2	38	1,226	1,200	0,600	1,21	0,06	0,12	1,39	1,32	69,72	-	-	-	-	-	-	
Rua Esther Alexandre Andrade																			
JC29-23-1 => JC29-23-2	0,40	PA-2	35	0,977	0,974	0,072	0,98	0,04	0,10	1,12	1,08	42,34	-	-	-	-	-	-	
JC29-23-2 => JC29-23	0,40	PA-2	31	1,046	1,028	0,800	1,04	0,04	0,10	1,18	1,08	39,51	-	-	-	-	-	-	
Rua João Paulo II ==> Avenida Pilsen																			
JC29-1 => JC29-2	0,40	PA-1	40	1,100	1,100	0,068	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	53,57	-	-	-	-	-	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)
JC29-2 => JC29-3	0,40	PA-1	38	1,168	1,089	-	1,13	0,04	0,10	1,27	1,08	52,12	-	-	-	-	-	-
JC29-3 => JC29-4	0,40	PA-1	40	1,089	1,089	0,320	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	53,14	-	-	-	-	-	-
JC29-4 => JC29-5	0,60	PA-1	33	1,409	1,300	0,108	1,35	0,06	0,12	1,53	1,32	-	65,34	1,31	-	-	133,98	-
JC29-5 => JC29-6	0,60	PA-1	35	1,408	1,408	-	1,41	0,06	0,12	1,59	1,32	-	69,30	4,16	-	-	146,30	-
JC29-6 => JC29-7	0,60	PA-1	35	1,408	1,400	0,200	1,40	0,06	0,12	1,58	1,32	-	69,30	3,70	-	-	145,60	-
JC29-7 => JC29-8	0,80	PA-1	35	1,600	1,620	-	1,61	0,08	0,16	1,85	1,56	-	81,90	19,11	-	-	164,50	-
JC29-8 => JC29-9	0,80	PA-1	36	1,620	1,600	-	1,61	0,08	0,16	1,85	1,56	-	84,24	19,66	-	-	169,20	-
JC29-9 => JC29-10	0,80	PA-1	35	1,600	1,600	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	81,90	18,56	-	-	163,80	-
JC29-10 => JC29-11	0,80	PA-1	35	1,600	1,600	0,104	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	81,90	18,56	-	-	163,80	-
JC29-11 => JC29-12	0,80	PA-1	35	1,704	1,675	-	1,69	0,08	0,16	1,93	1,56	-	81,90	23,48	-	-	170,10	-
JC29-12 => JC29-13	0,80	PA-1	35	1,675	1,662	0,200	1,67	0,08	0,16	1,91	1,56	-	81,90	22,39	-	-	168,70	-
JC29-13 => JC29-14	1,00	PA-2	35	1,862	1,789	-	1,83	0,10	0,20	2,13	1,90	-	99,75	41,90	-	-	184,10	-
JC29-14 => JC29-15	1,00	PA-2	35	1,789	1,678	-	1,73	0,10	0,20	2,03	1,90	-	99,75	35,25	-	-	177,10	-
JC29-15 => JC29-16	1,00	PA-2	37	1,678	1,599	-	1,64	0,10	0,20	1,94	1,80	-	99,90	29,30	-	-	180,56	-
JC29-16 => JC29-17	1,00	PA-2	33	1,599	1,599	0,200	1,60	0,10	0,20	1,90	1,80	-	89,10	23,76	-	-	158,40	-
JC29-17 => JC29-18	1,20	PA-2	35	1,799	1,801	-	1,80	0,12	0,24	2,16	2,14	-	112,35	49,43	-	-	186,20	-
JC29-18 => JC29-19	1,20	PA-2	35	1,801	1,786	-	1,79	0,12	0,24	2,15	2,14	-	112,35	48,69	-	-	185,50	-
JC29-19 => JC29-20	1,20	PA-2	35	1,786	1,792	-	1,79	0,12	0,24	2,15	2,14	-	112,35	48,69	-	-	185,50	-
JC29-20 => JC29-21	1,20	PA-2	35	1,792	1,800	-	1,80	0,12	0,24	2,16	2,14	-	112,35	49,43	-	-	186,20	-
JC29-21 => JC29-22	1,20	PA-2	35	1,800	1,808	-	1,80	0,12	0,24	2,16	2,14	-	112,35	49,43	-	-	186,20	-
JC29-22 => JC29-23	1,20	PA-2	35	1,808	1,828	-	1,82	0,12	0,24	2,18	2,14	-	112,35	50,93	-	-	187,60	-
JC29-23 => JC29	1,20	PA-2	17	1,828	1,937	-	1,88	0,12	0,24	2,24	2,14	-	54,57	26,92	-	-	93,16	-
Rua Rubem Assim bonfim																		
JC31-1 => JC31-2	0,40	PA-2	40	0,907	1,031	0,132	0,97	0,04	0,10	1,11	1,08	47,95	-	-	-	-	-	-
JC31-2 => JC31-3	0,40	PA-2	40	1,163	1,123	0,200	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	55,30	-	-	-	-	-	-
JC31-3 => JC31-4	0,60	PA-2	40	1,323	1,277	-	1,30	0,06	0,12	1,48	1,32	78,14	-	-	-	-	-	-
JC31-4 => JC31-5	0,60	PA-2	16	1,277	1,340	-	1,31	0,06	0,12	1,49	1,32	31,47	-	-	-	-	-	-
JC31-5 => JC31	0,60	PA-2	4	1,340	1,327	0,900	1,33	0,06	0,12	1,51	1,32	-	7,92	0,05	-	-	16,08	-
Rua Jaerth Medeiros ==> Rua João Cabete																		
JC32-1 => JC32-2	0,40	PA-2	22	0,810	1,154	-	0,98	0,04	0,10	1,12	1,08	26,61	-	-	-	-	-	-
JC32-2 => JC32-3	0,40	PA-1	30	1,154	1,119	-	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	41,47	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
				Mont (m)	Jus (m)			Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada				≤ 4m (m)	> 4m (m)
								parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)		
JC32-3 => JC32	0,40	PA-1	17	1,119	1,215	0,904	1,17	0,04	0,10	1,31	1,08	24,05	-	-	-	-	-	-
Rua João Paulo II ==> Rua João Cabete																		
JC1 => JC2	0,40	PA-1	40	1,000	1,000	0,136	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	49,25	-	-	-	-	-	-
JC2 => JC3	0,40	PA-1	40	1,136	1,091	0,216	1,11	0,04	0,10	1,25	1,08	54,00	-	-	-	-	-	-
JC3 => JC4	0,60	PA-1	15	1,307	1,329	-	1,32	0,06	0,12	1,50	1,32	29,70	-	-	-	-	-	-
JC4 => JC5	0,60	PA-1	9	1,329	1,419	-	1,37	0,06	0,12	1,55	1,32	-	17,82	0,59	-	-	36,90	-
JC5 => JC6	0,60	PA-1	33	1,419	1,419	-	1,42	0,06	0,12	1,60	1,32	-	65,34	4,36	-	-	138,60	-
JC6 => JC7	0,60	PA-1	30	1,419	1,419	-	1,42	0,06	0,12	1,60	1,32	-	59,40	3,96	-	-	126,00	-
JC7 => JC8	0,60	PA-1	35	1,419	1,471	-	1,44	0,06	0,12	1,62	1,32	-	69,30	5,54	-	-	148,40	-
JC8 => JC9	0,60	PA-1	38	1,471	1,380	0,072	1,43	0,06	0,12	1,61	1,32	-	75,24	5,52	-	-	160,36	-
JC9 => JC10	0,60	PA-1	27	1,452	1,330	-	1,39	0,06	0,12	1,57	1,32	-	53,46	2,49	-	-	111,78	-
JC10 => JC11	0,60	PA-1	30	1,330	1,336	-	1,33	0,06	0,12	1,51	1,32	-	59,40	0,40	-	-	120,60	-
JC11 => JC12	0,60	PA-1	30	1,336	1,305	-	1,32	0,06	0,12	1,50	1,32	59,40	-	-	-	-	-	-
JC12 => JC13	0,60	PA-1	20	1,305	1,304	-	1,30	0,06	0,12	1,48	1,32	39,07	-	-	-	-	-	-
JC13 => JC14	0,60	PA-1	35	1,304	1,304	0,300	1,30	0,06	0,12	1,48	1,32	68,38	-	-	-	-	-	-
JC14 => JC15	0,80	PA-1	36	1,604	1,604	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	84,24	19,09	-	-	168,48	-
JC15 => JC16	0,80	PA-1	37	1,604	1,604	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	86,58	19,62	-	-	173,16	-
JC16 => JC17	0,80	PA-1	12	1,604	1,604	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	28,08	6,36	-	-	56,16	-
JC17 => JC18	0,80	PA-1	37	1,604	1,604	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	86,58	19,62	-	-	173,16	-
JC18 => JC19	0,80	PA-1	24	1,604	1,604	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	56,16	12,73	-	-	112,32	-
JC19 => JC20	0,80	PA-1	36	1,604	1,630	-	1,62	0,08	0,16	1,86	1,56	-	84,24	20,22	-	-	169,92	-
JC20 => JC21	0,80	PA-1	35	1,630	1,605	-	1,62	0,08	0,16	1,86	1,56	-	81,90	19,66	-	-	165,20	-
JC21 => JC22	0,80	PA-1	36	1,605	1,605	0,064	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	84,24	19,09	-	-	168,48	-
JC22 => JC23	0,80	PA-1	35	1,669	1,669	0,056	1,67	0,08	0,16	1,91	1,56	-	81,90	22,39	-	-	168,70	-
JC23 => JC24	0,80	PA-1	17	1,725	1,713	-	1,72	0,08	0,16	1,96	1,56	-	39,78	12,20	-	-	83,64	-
JC24 => JC25	0,80	PA-1	20	1,713	1,728	-	1,72	0,08	0,16	1,96	1,56	-	46,80	14,35	-	-	98,40	-
JC25 => JC26	0,80	PA-1	40	1,728	1,733	-	1,73	0,08	0,16	1,97	1,56	-	93,60	29,33	-	-	197,60	-
JC26 => JC27	0,80	PA-1	40	1,733	1,682	-	1,71	0,08	0,16	1,95	1,56	-	93,60	28,08	-	-	196,00	-
JC27 => JC28	0,80	PA-1	40	1,682	1,630	-	1,66	0,08	0,16	1,90	1,56	-	93,60	24,96	-	-	192,00	-
JC28 => JC29	0,80	PA-2	30	1,630	1,537	0,400	1,58	0,08	0,16	1,82	1,56	-	70,20	14,98	-	-	139,20	-
JC29 => JC30	1,20	PA-2	35	1,937	1,937	0,430	1,94	0,12	0,24	2,30	2,14	-	112,35	59,92	-	-	196,00	-
JC30 => JC31	1,50	PA-2	34	2,367	2,226	-	2,30	0,15	0,30	2,75	2,50	-	127,50	106,25	-	-	221,00	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)
JC31 => JC32	1,50	PA-2	36	2,226	2,119	-	2,17	0,15	0,30	2,62	2,50	-	135,00	100,80	-	-	224,64	-
JC32 => JC33	1,50	PA-2	20	2,119	2,523	-	2,32	0,15	0,30	2,77	2,50	-	75,00	63,50	-	-	130,80	-
JC33 => JC34	1,50	PA-2	18	2,523	2,192	-	2,36	0,15	0,30	2,81	2,50	-	67,50	58,95	-	-	119,16	-
JC34 => João Mendes	1,50	PA-2	6	2,192	2,207	0,560	2,20	0,15	0,30	2,65	2,50	-	22,50	17,25	-	-	37,80	-
BACIA JD - JOÃO MENDES (D)																		
Av. José Cortez Jr.																		
JD4-1 => JD4	0,40	PA-1	35	1,100	1,100	0,890	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-
Av. José Cortez Jr. ==> Rua 05																		
JD24-1 => JD24-2	0,40	PA-1	36	1,100	1,100	0,052	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	48,21	-	-	-	-	-	-
JD24-2 => JD24-3	0,40	PA-1	35	1,152	1,103	0,172	1,13	0,04	0,10	1,27	1,08	48,01	-	-	-	-	-	-
JD24-3 => JD24-4	0,40	PA-1	35	1,275	1,401	-	1,34	0,04	0,10	1,48	1,08	55,94	-	-	-	-	-	-
JD24-4 => JD24-5	0,40	PA-1	35	1,401	1,439	-	1,42	0,04	0,10	1,56	1,08	-	56,70	2,27	-	-	144,20	-
JD24-5 => JD24-6	0,40	PA-1	35	1,439	1,318	-	1,38	0,04	0,10	1,52	1,08	-	56,70	0,76	-	-	141,40	-
JD24-6 => JD24-7	0,40	PA-1	26	1,318	1,176	0,200	1,25	0,04	0,10	1,39	1,08	39,03	-	-	-	-	-	-
JD24-7 => JD24-8	0,60	PA-1	33	1,376	1,376	-	1,38	0,06	0,12	1,56	1,32	-	65,34	2,61	-	-	135,96	-
JD24-8 => JD24-9	0,60	PA-1	35	1,376	1,376	0,156	1,38	0,06	0,12	1,56	1,32	-	69,30	2,77	-	-	144,20	-
JD24-9 => JD24-10	0,60	PA-1	35	1,532	1,490	-	1,51	0,06	0,12	1,69	1,32	-	69,30	8,78	-	-	153,30	-
JD24-10 => JD24-11	0,60	PA-1	35	1,490	1,451	-	1,47	0,06	0,12	1,65	1,32	-	69,30	6,93	-	-	150,50	-
JD24-11 => JD24	0,60	PA-1	25	1,451	1,380	1,271	1,42	0,06	0,12	1,60	1,32	-	49,50	3,30	-	-	105,00	-
Rua Prof. Júlio Oliveira Bittencourt																		
JD28-2-1 => JD28-2	0,40	PA-1	6	1,300			0,65	0,04	0,10	0,79	1,08	5,12	-	-	-	-	-	-
Rua Prof. Júlio Oliveira Bittencourt																		
JD28-1 => JD28-2	0,60	PA-1	11	1,600	1,600	-	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	21,78	4,07	-	-	50,16	-
JD28-2 => JD28-3	0,60	PA-1	28	1,600	1,600	-	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	55,44	10,35	-	-	127,68	-
JD28-3 => JD28-4	0,60	PA-1	29	1,600	1,600	-	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	57,42	10,72	-	-	132,24	-
JD28-4 => JD28-5	0,60	PA-1	28	1,600	1,600	-	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	55,44	10,35	-	-	127,68	-
JD28-5 => JD28-6	0,60	PA-1	30	1,600	1,600	-	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	59,40	11,09	-	-	136,80	-
JD28-6 => JD28-7	0,60	PA-1	21	1,600	1,600	-	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	41,58	7,76	-	-	95,76	-
JD28-7 => JD28-8	0,60	PA-1	19	1,600	1,600	-	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	37,62	7,02	-	-	86,64	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
JD28-8 => JD28	0,60	PA-1	5	1,600	1,600	1,105	1,60	0,06	0,12	1,78	1,32	-	9,90	1,85	-	-	22,80	-
Rua José Bittencourt																		
JD32-8-1 => JD32-8-2	0,60	PA-1	29	2,000	2,000	-	2,00	0,06	0,12	2,18	1,42	-	61,77	28,00	-	-	155,44	-
JD32-8-2 => JD32-8	0,60	PA-1	27	2,000	2,000	0,720	2,00	0,06	0,12	2,18	1,42	-	57,51	26,07	-	-	144,72	-
Rua Prof. Carlos Cortes ==> Rua José Bittencourt																		
JD32-1 => JD32-2	1,00	PA-1	15	2,202	2,202	-	2,20	0,10	0,20	2,50	1,90	-	42,75	28,50	-	-	90,00	-
JD32-2 => JD32-3	1,00	PA-1	19	2,202	2,215	-	2,21	0,10	0,20	2,51	1,90	-	54,15	36,46	-	-	114,38	-
JD32-3 => JD32-4	1,00	PA-1	14	2,215	2,215	-	2,21	0,10	0,20	2,51	1,90	-	39,90	26,87	-	-	84,28	-
JD32-4 => JD32-5	1,00	PA-1	15	2,215	2,198	-	2,21	0,10	0,20	2,51	1,90	-	42,75	28,79	-	-	90,30	-
JD32-5 => JD32-6	1,00	PA-1	8	2,198	2,176	-	2,19	0,10	0,20	2,49	1,90	-	22,80	15,05	-	-	47,84	-
JD32-6 => JD32-7	1,00	PA-1	19	2,176	2,518	-	2,35	0,10	0,20	2,65	1,90	-	54,15	41,52	-	-	119,70	-
JD32-7 => JD32-8	1,00	PA-1	10	2,518	2,720	-	2,62	0,10	0,20	2,92	1,90	-	28,50	26,98	-	-	68,40	-
JD32-8 => JD32-9	1,00	PA-1	33	2,720	2,421	-	2,57	0,10	0,20	2,87	1,90	-	94,05	85,90	-	-	222,42	-
JD32-9 => JD32	1,00	PA-1	4	2,421	2,286	0,685	2,35	0,10	0,20	2,65	1,90	-	11,40	8,74	-	-	25,20	-
Rua Santo Amaro																		
JD38-1 => JD38-2	1,00	PA-2	18	2,110	1,996	-	2,05	0,10	0,20	2,35	1,90	-	51,30	29,07	-	-	102,60	-
JD38-2 => JD38-3	1,00	PA-2	40	1,996	1,892	-	1,94	0,10	0,20	2,24	1,90	-	114,00	56,24	-	-	219,20	-
JD38-3 => JD38-4	1,00	PA-2	40	1,892	1,887	-	1,89	0,10	0,20	2,19	1,90	-	114,00	52,44	-	-	215,20	-
JD38-4 => JD38-5	1,00	PA-2	40	1,887	1,887	0,200	1,89	0,10	0,20	2,19	1,90	-	114,00	52,44	-	-	215,20	-
JD38-5 => JD38-6	1,20	PA-2	37	2,087	2,078	-	2,08	0,12	0,24	2,44	2,14	-	118,77	74,43	-	-	217,56	-
JD38-6 => JD38-7	1,20	PA-2	23	2,078	2,157	-	2,12	0,12	0,24	2,48	2,14	-	73,83	48,24	-	-	137,08	-
JD38-7 => JD38-8	1,20	PA-2	30	2,157	2,284	-	2,22	0,12	0,24	2,58	2,14	-	96,30	69,34	-	-	184,80	-
JD38-8 => JD38-9	1,20	PA-2	35	2,284	2,254	-	2,27	0,12	0,24	2,63	2,14	-	112,35	84,64	-	-	219,10	-
JD38-9 => JD38	1,20	PA-2	9	2,254	2,102	0,300	2,18	0,12	0,24	2,54	2,14	-	28,89	20,03	-	-	54,72	-
Rua Jornalista José de Matos																		
JD50-1 => JD50-2	0,40	PA-1	33	1,200	1,469	-	1,33	0,04	0,10	1,47	1,08	52,39	-	-	-	-	-	-
JD50-2 => JD50	0,40	PA-1	34	1,469	1,871	1,798	1,67	0,04	0,10	1,81	1,08	-	55,08	11,38	-	-	157,08	-



EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr.  (m)	Profundidade		Degrau  (m)	Prof. média  (m)	Acréscimo		Prof. de escav.  (m)	Largura da vala  (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
				Mont  (m)	Jus  (m)			parede  (m)	base  (m)				até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
Rua Santo Amaro																		
JD53-15-1 => JD53-15-2	0,40	PA-1	25	1,200	1,200	-	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	36,18	-	-	-	-	-	-
JD53-15-2 => JD53-15	0,40	PA-1	28	1,200	1,200	2,557	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	40,52	-	-	-	-	-	-
Rua 75 ==> Rua Santo Amaro ==> Rua professor Jurenil Andrade Costa																		
JD53-1 => JD53-2	0,40	PA-1	27	1,372	1,372	0,056	1,37	0,04	0,10	1,51	1,08	-	43,74	0,29	-	-	108,54	-
JD53-2 => JD53-3	0,40	PA-1	25	1,428	1,372	0,056	1,40	0,04	0,10	1,54	1,08	-	40,50	1,08	-	-	102,00	-
JD53-3 => JD53-4	0,40	PA-1	25	1,428	1,381	0,460	1,40	0,04	0,10	1,54	1,08	-	40,50	1,08	-	-	102,00	-
JD53-4 => JD53-5	0,80	PA-1	40	1,841	1,841	-	1,84	0,08	0,16	2,08	1,66	-	99,60	38,51	-	-	206,40	-
JD53-5 => JD53-6	0,80	PA-1	35	1,841	1,841	0,330	1,84	0,08	0,16	2,08	1,66	-	87,15	33,70	-	-	180,60	-
JD53-6 => JD53-7	1,00	PA-1	30	2,171	2,081	-	2,13	0,10	0,20	2,43	1,90	-	85,50	53,01	-	-	175,80	-
JD53-7 => JD53-8	1,00	PA-1	30	2,081	2,081	0,384	2,08	0,10	0,20	2,38	1,90	-	85,50	50,16	-	-	172,80	-
JD53-8 => JD53-9	1,20	PA-1	25	2,465	2,361	-	2,41	0,12	0,24	2,77	2,14	-	80,25	67,95	-	-	163,50	-
JD53-9 => JD53-10	1,20	PA-1	20	2,361	2,318	-	2,34	0,12	0,24	2,70	2,14	-	64,20	51,36	-	-	128,00	-
JD53-10 => JD53-11	1,20	PA-1	20	2,318	2,358	-	2,34	0,12	0,24	2,70	2,14	-	64,20	51,36	-	-	128,00	-
JD53-11 => JD53-12	1,20	PA-1	20	2,358	2,454	0,300	2,41	0,12	0,24	2,77	2,14	-	64,20	54,36	-	-	130,80	-
JD53-12 => JD53-13	1,50	PA-1	40	2,754	3,077	-	2,92	0,15	0,30	3,37	2,60	-	156,00	156,00	38,48	-	309,60	-
JD53-13 => JD53-14	1,50	PA-1	35	3,077	3,379	-	3,23	0,15	0,30	3,68	2,60	-	136,50	136,50	61,88	-	292,60	-
JD53-14 => JD53-15	1,50	PA-1	32	3,379	3,757	-	3,57	0,15	0,30	4,02	2,70	-	129,60	129,60	88,13	-	-	289,28
JD53-15 => JD53-16	1,50	PA-1	25	3,757	3,697	-	3,73	0,15	0,30	4,18	2,70	-	101,25	101,25	79,65	-	-	234,00
JD53-16 => JD53-17	1,50	PA-1	22	3,697	3,646	-	3,67	0,15	0,30	4,12	2,70	-	89,10	89,10	66,53	-	-	203,28
JD53-17 => JD53	1,50	PA-1	8	3,646	3,547	0,500	3,60	0,15	0,30	4,05	2,70	-	32,40	32,40	22,68	-	-	72,80
Rua Jornalista Mário Dutra																		
JD55-1 => JD55-2	0,40	PA-2	20	0,955	1,025	-	0,99	0,04	0,10	1,13	1,08	24,41	-	-	-	-	-	-
JD55-2 => JD55-3	0,40	PA-1	35	1,025	1,264	-	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	48,38	-	-	-	-	-	-
JD55-3 => JD55-4	0,40	PA-1	35	1,264	1,565	-	1,41	0,04	0,10	1,55	1,08	-	56,70	1,89	-	-	143,50	-
JD55-4 => JD55	0,40	PA-1	40	1,565	2,138	1,600	1,85	0,04	0,10	1,99	1,08	-	64,80	21,17	-	-	199,20	-
Rua Mauricio Laje																		
JD57-1 => JD57-2	0,40	PA-1	30	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	40,18	-	-	-	-	-	-
JD57-2 => JD57	0,40	PA-1	30	1,100	1,086	1,685	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	39,85	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr.  (m)	Profundidade		Degrau  (m)	Prof. média  (m)	Acréscimo		Prof. de escav.  (m)	Largura da vala  (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
								Espessura				vala não escorada  até 1,5m  (m³)	vala escorada						
				Mont  (m)	Jus  (m)			parede  (m)	base  (m)				até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
Rua Prof. José Vieira de Souza																			
JD61-1 => JD61-2	0,40	PA-1	20	1,050	1,050	-	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	25,70	-	-	-	-	-	-	
JD61-2 => JD61-3	0,40	PA-1	30	1,050	1,050	-	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	38,56	-	-	-	-	-	-	
JD61-3 => JD61-4	0,40	PA-1	30	1,050	1,050	0,152	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	38,56	-	-	-	-	-	-	
JD61-4 => JD61-5	0,40	PA-1	28	1,202	1,328	-	1,27	0,04	0,10	1,41	1,08	42,64	-	-	-	-	-	-	
JD61-5 => JD61	0,40	PA-1	20	1,328	1,311	1,600	1,32	0,04	0,10	1,46	1,08	31,54	-	-	-	-	-	-	
Rua Adalgisa Monteiro																			
JD61-A => JD61	0,40	PA-2	16	0,931	1,261	1,650	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	21,43	-	-	-	-	-	-	
Rua Angeolina Petropolis																			
JD64-1 => JD64-2	0,40	PA-2	30	0,959	0,959	0,056	0,96	0,04	0,10	1,10	1,08	35,64	-	-	-	-	-	-	
JD64-2 => JD64-3	0,40	PA-2	30	1,015	0,954	0,132	0,98	0,04	0,10	1,12	1,08	36,29	-	-	-	-	-	-	
JD64-3 => JD64	0,40	PA-2	36	1,086	0,991	1,600	1,04	0,04	0,10	1,18	1,08	45,88	-	-	-	-	-	-	
Rua Angeolina Petropolis																			
JD64-A => JD64	0,40	PA-2	19	0,898	0,991	1,600	0,94	0,04	0,10	1,08	1,08	22,16	-	-	-	-	-	-	
Rua Pálvaro da Silva																			
JD66-1 => JD66-2	0,40	PA-2	35	0,893	0,893	0,116	0,89	0,04	0,10	1,03	1,08	38,93	-	-	-	-	-	-	
JD66-2 => JD66	0,40	PA-2	32	1,009	0,960	1,600	0,98	0,04	0,10	1,12	1,08	38,71	-	-	-	-	-	-	
Rua José Vieira de Souza																			
JD72-1 => JD72-2	0,40	PA-2	28	0,841	0,841	0,076	0,84	0,04	0,10	0,98	1,08	29,64	-	-	-	-	-	-	
JD72-2 => JD72-3	0,40	PA-2	36	0,917	0,844	-	0,88	0,04	0,10	1,02	1,08	39,66	-	-	-	-	-	-	
JD72-3 => JD72-4	0,40	PA-2	37	0,844	0,844	-	0,84	0,04	0,10	0,98	1,08	39,16	-	-	-	-	-	-	
JD72-4 => JD72-5	0,40	PA-2	38	0,844	0,844	-	0,84	0,04	0,10	0,98	1,08	40,22	-	-	-	-	-	-	
JD72-5 => JD72-6	0,40	PA-2	30	0,844	0,844	0,156	0,84	0,04	0,10	0,98	1,08	31,75	-	-	-	-	-	-	
JD72-6 => JD72-7	0,40	PA-2	30	1,000	0,958	0,200	0,98	0,04	0,10	1,12	1,08	36,29	-	-	-	-	-	-	
JD72-7 => JD72-8	0,60	PA-2	30	1,158	1,100	-	1,13	0,06	0,12	1,31	1,32	51,88	-	-	-	-	-	-	
JD72-8 => JD72-9	0,60	PA-2	37	1,100	1,036	-	1,07	0,06	0,12	1,25	1,32	61,05	-	-	-	-	-	-	
JD72-9 => JD72-10	0,60	PA-2	23	1,036	1,057	-	1,05	0,06	0,12	1,23	1,32	37,34	-	-	-	-	-	-	
JD72-10 => JD72-11	0,60	PA-2	25	1,057	1,174	-	1,12	0,06	0,12	1,30	1,32	42,90	-	-	-	-	-	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
				Mont (m)	Jus (m)			Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada				≤ 4m (m)	> 4m (m)
								parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)		
JD72-11 => JD72	0,60	PA-2	15	1,174	1,198	1,400	1,19	0,06	0,12	1,37	1,32	27,13	-	-	-	-	-	-
Rua Jorn. Ari Guanabara ==> Av. José Cortez Jr. ==> Rua Felipe Geraldo Vicente ==> Av. Ewerton Xavier ==> Av. Augusto Vieira Jaques																		
JD1 => JD2	0,40	PA-1	30	1,000	1,000	0,124	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-
JD2 => JD3	0,40	PA-1	40	1,124	1,124	0,124	1,12	0,04	0,10	1,26	1,08	54,43	-	-	-	-	-	-
JD3 => JD4	0,40	PA-1	40	1,248	1,590	0,400	1,42	0,04	0,10	1,56	1,08	-	64,80	2,59	-	-	164,80	-
JD4 => JD5	0,80	PA-1	35	1,990	2,212	-	2,10	0,08	0,16	2,34	1,66	-	87,15	48,80	-	-	198,80	-
JD5 => JD6	0,80	PA-1	33	2,212	2,449	0,700	2,33	0,08	0,16	2,57	1,66	-	82,17	58,61	-	-	202,62	-
JD6 => JD7	1,50	PA-1	37	3,149	3,482	-	3,32	0,15	0,30	3,77	2,60	-	144,30	144,30	74,07	-	315,98	-
JD7 => JD8	1,50	PA-1	33	3,482	3,283	-	3,38	0,15	0,30	3,83	2,60	-	128,70	128,70	71,21	-	285,78	-
JD8 => JD9	1,50	PA-1	37	3,283	3,215	-	3,25	0,15	0,30	3,70	2,60	-	144,30	144,30	67,34	-	310,80	-
JD9 => JD10	1,50	PA-1	33	3,215	3,276	-	3,25	0,15	0,30	3,70	2,60	-	128,70	128,70	60,06	-	277,20	-
JD10 => JD11	1,50	PA-1	40	3,276	3,007	-	3,14	0,15	0,30	3,59	2,60	-	156,00	156,00	61,36	-	327,20	-
JD11 => JD12	1,50	PA-1	30	3,007	3,070	-	3,04	0,15	0,30	3,49	2,60	-	117,00	117,00	38,22	-	239,40	-
JD12 => JD13	1,50	PA-1	30	3,070	3,104	-	3,09	0,15	0,30	3,54	2,60	-	117,00	117,00	42,12	-	242,40	-
JD13 => JD14	1,50	PA-1	30	3,104	2,837	0,535	2,97	0,15	0,30	3,42	2,60	-	117,00	117,00	32,76	-	235,20	-
JD14 => JD15	1,50	PA-1	37	3,372	3,104	-	3,24	0,15	0,30	3,69	2,60	-	144,30	144,30	66,38	-	310,06	-
JD15 => JD16	1,50	PA-1	33	3,104	2,886	-	3,00	0,15	0,30	3,45	2,60	-	128,70	128,70	38,61	-	260,70	-
JD16 => JD17	1,50	PA-1	35	2,886	2,834	-	2,86	0,15	0,30	3,31	2,60	-	136,50	136,50	28,21	-	266,70	-
JD17 => JD18	1,50	PA-1	35	2,834	2,769	-	2,80	0,15	0,30	3,25	2,60	-	136,50	136,50	22,75	-	262,50	-
JD18 => JD19	1,50	PA-1	30	2,769	2,715	-	2,74	0,15	0,30	3,19	2,60	-	117,00	117,00	14,82	-	221,40	-
JD19 => JD20	1,50	PA-1	30	2,715	2,662	0,195	2,69	0,15	0,30	3,14	2,60	-	117,00	117,00	10,92	-	218,40	-
JD20 => JD21	1,50	PA-1	8	2,857	2,955	-	2,91	0,15	0,30	3,36	2,60	-	31,20	31,20	7,49	-	61,76	-
JD21 => JD22	1,50	PA-1	27	2,955	2,837	-	2,90	0,15	0,30	3,35	2,60	-	105,30	105,30	24,57	-	207,90	-
JD22 => JD23	1,50	PA-1	25	2,837	2,773	0,120	2,80	0,15	0,30	3,25	2,60	-	97,50	97,50	16,25	-	187,50	-
JD23 => JD24	1,50	PA-1	11	2,893	2,651	-	2,77	0,15	0,30	3,22	2,60	-	42,90	42,90	6,29	-	81,84	-
JD24 => JD25	1,50	PA-1	6	2,651	2,758	0,430	2,70	0,15	0,30	3,15	2,60	-	23,40	23,40	2,34	-	43,80	-
JD25 => JD26	1,50	PA-1	28	3,188	2,863	-	3,03	0,15	0,30	3,48	2,60	-	109,20	109,20	34,94	-	222,88	-
JD26 => JD27	1,50	PA-1	29	2,863	2,891	-	2,88	0,15	0,30	3,33	2,60	-	113,10	113,10	24,88	-	222,14	-
JD27 => JD28	1,50	PA-1	6	2,891	2,705	-	2,80	0,15	0,30	3,25	2,60	-	23,40	23,40	3,90	-	45,00	-
JD28 => JD29	1,50	PA-1	12	2,705	2,653	-	2,68	0,15	0,30	3,13	2,60	-	46,80	46,80	4,06	-	87,12	-
JD29 => JD30	1,50	PA-1	19	2,653	2,849	-	2,75	0,15	0,30	3,20	2,60	-	74,10	74,10	9,88	-	140,60	-
JD30 => JD31	1,50	PA-1	21	2,849	2,743	0,357	2,80	0,15	0,30	3,25	2,60	-	81,90	81,90	13,65	-	157,50	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr.  (m)	Profundidade		Degrau  (m)	Prof. média  (m)	Acréscimo		Prof. de escav.  (m)	Largura da vala  (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada  até 1,5m  (m³)	vala escorada					
				parede	base			até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)				de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)	> 4m  (m)		
				Mont  (m)	Jus  (m)													
JD31 => JD32	1,50	PA-1	19	3,100	2,771	0,200	2,94	0,15	0,30	3,39	2,60	-	74,10	74,10	19,27	-	147,82	-
JD32 => JD33	2,00 x 1,50	GALERIA	10	2,971	3,082	-	3,03	0,15	0,50	3,68	3,10	-	46,50	46,50	21,08	-	83,60	-
JD33 => JD34	2,00 x 1,50	GALERIA	32	3,082	2,873	-	2,98	0,15	0,50	3,63	3,10	-	148,80	148,80	62,50	-	264,32	-
JD34 => JD35	2,00 x 1,50	GALERIA	15	2,873	2,590	-	2,73	0,15	0,50	3,38	3,10	-	69,75	69,75	17,67	-	116,40	-
JD35 => JD36	2,00 x 1,50	GALERIA	23	2,590	2,780	-	2,69	0,15	0,50	3,34	3,10	-	106,95	106,95	24,24	-	176,64	-
JD36 => JD37	2,00 x 1,50	GALERIA	14	2,780	2,558	-	2,67	0,15	0,50	3,32	3,10	-	65,10	65,10	13,89	-	106,96	-
JD37 => JD38	2,00 x 1,50	GALERIA	26	2,558	2,402	-	2,48	0,15	0,50	3,13	3,10	-	120,90	120,90	10,48	-	188,76	-
JD38 => JD39	2,50 x 1,50	GALERIA	25	2,402	2,361	-	2,38	0,15	0,50	3,03	3,60	-	135,00	135,00	2,70	-	176,50	-
JD39 => JD40	2,50 x 1,50	GALERIA	17	2,361	2,557	-	2,46	0,15	0,50	3,11	3,60	-	91,80	91,80	6,73	-	122,74	-
JD40 => JD41	2,50 x 1,50	GALERIA	15	2,557	2,434	-	2,50	0,15	0,50	3,15	3,60	-	81,00	81,00	8,10	-	109,50	-
JD41 => JD42	2,50 x 1,50	GALERIA	14	2,434	2,516	-	2,47	0,15	0,50	3,12	3,60	-	75,60	75,60	6,05	-	101,36	-
JD42 => JD43	2,50 x 1,50	GALERIA	12	2,516	2,541	-	2,53	0,15	0,50	3,18	3,60	-	64,80	64,80	7,78	-	88,32	-
JD43 => JD44	2,50 x 1,50	GALERIA	16	2,541	2,642	-	2,59	0,15	0,50	3,24	3,60	-	86,40	86,40	13,82	-	119,68	-
JD44 => JD45	2,50 x 1,50	GALERIA	10	2,642	2,522	-	2,58	0,15	0,50	3,23	3,60	-	54,00	54,00	8,28	-	74,60	-
JD45 => JD46	2,50 x 1,50	GALERIA	33	2,522	2,824	-	2,67	0,15	0,50	3,32	3,60	-	178,20	178,20	38,02	-	252,12	-
JD46 => JD47	2,50 x 1,50	GALERIA	23	2,824	2,854	-	2,84	0,15	0,50	3,49	3,60	-	124,20	124,20	40,57	-	183,54	-
JD47 => JD48	2,50 x 1,50	GALERIA	25	2,854	2,889	-	2,87	0,15	0,50	3,52	3,60	-	135,00	135,00	46,80	-	201,00	-
JD48 => JD49	2,50 x 1,50	GALERIA	35	2,889	3,119	0,500	3,00	0,15	0,50	3,65	3,60	-	189,00	189,00	81,90	-	290,50	-
JD49 => JD50	2,50 x 1,50	GALERIA	22	3,619	3,668	-	3,64	0,15	0,50	4,29	3,70	-	122,10	122,10	105,01	-	-	210,76
JD50 => JD51	2,50 x 1,50	GALERIA	35	3,668	3,664	-	3,67	0,15	0,50	4,32	3,70	-	194,25	194,25	170,94	-	-	337,40
JD51 => JD52	2,50 x 1,50	GALERIA	36	3,664	3,670	0,500	3,67	0,15	0,50	4,32	3,70	-	199,80	199,80	175,82	-	-	347,04
JD52 => JD53	2,50 x 2,00	GALERIA	30	4,169	4,047	-	4,11	0,15	0,50	4,76	3,70	-	166,50	166,50	166,50	28,86	-	315,60
JD53 => JD54	2,50 x 2,00	GALERIA	34	4,047	3,973	-	4,01	0,15	0,50	4,66	3,70	-	188,70	188,70	188,70	20,13	-	350,88
JD54 => JD55	2,50 x 2,00	GALERIA	33	3,973	3,738	-	3,86	0,15	0,50	4,51	3,70	-	183,15	183,15	183,15	1,22	-	330,66
JD55 => JD56	2,50 x 2,00	GALERIA	34	3,738	3,346	-	3,54	0,15	0,50	4,19	3,70	-	188,70	188,70	149,70	-	-	318,92
JD56 => JD57	2,50 x 2,00	GALERIA	36	3,346	2,771	-	3,06	0,15	0,50	3,71	3,60	-	194,40	194,40	92,02	-	303,12	-
JD57 => JD58	2,50 x 2,00	GALERIA	6	2,771	2,779	-	2,77	0,15	0,50	3,42	3,60	-	32,40	32,40	9,07	-	47,04	-
JD58 => JD59	2,50 x 2,00	GALERIA	15	2,779	2,926	-	2,85	0,15	0,50	3,50	3,60	-	81,00	81,00	27,00	-	120,00	-
JD59 => JD60	2,50 x 2,00	GALERIA	26	2,926	3,206	-	3,07	0,15	0,50	3,72	3,60	-	140,40	140,40	67,39	-	219,44	-
JD60 => JD61	2,50 x 2,00	GALERIA	23	3,206	2,911	-	3,06	0,15	0,50	3,71	3,60	-	124,20	124,20	58,79	-	193,66	-
JD61 => JD62	2,50 x 2,00	GALERIA	19	2,911	2,739	-	2,83	0,15	0,50	3,48	3,60	-	102,60	102,60	32,83	-	151,24	-
JD62 => JD63	2,50 x 2,00	GALERIA	28	2,739	2,714	-	2,73	0,15	0,50	3,38	3,60	-	151,20	151,20	38,30	-	217,28	-
JD63 => JD64	2,50 x 2,00	GALERIA	23	2,714	2,591	-	2,65	0,15	0,50	3,30	3,60	-	124,20	124,20	24,84	-	174,80	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
				Mont (m)	Jus (m)			Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada				≤ 4m (m)	> 4m (m)	
								parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)			
JD64 => JD65	2,50 x 2,00	GALERIA	35	2,591	2,561	-	2,58	0,15	0,50	3,23	3,60	-	189,00	189,00	28,98	-	261,10	-	
JD65 => JD66	2,50 x 2,00	GALERIA	35	2,561	2,560	-	2,56	0,15	0,50	3,21	3,60	-	189,00	189,00	26,46	-	259,70	-	
JD66 => JD67	2,50 x 2,00	GALERIA	32	2,560	2,559	-	2,56	0,15	0,50	3,21	3,60	-	172,80	172,80	24,19	-	237,44	-	
JD67 => JD68	2,50 x 2,00	GALERIA	30	2,559	2,557	-	2,56	0,15	0,50	3,21	3,60	-	162,00	162,00	22,68	-	222,60	-	
JD68 => JD69	2,50 x 2,00	GALERIA	18	2,557	2,588	-	2,57	0,15	0,50	3,22	3,60	-	97,20	97,20	14,26	-	133,92	-	
JD69 => JD70	2,50 x 2,00	GALERIA	38	2,588	2,844	-	2,72	0,15	0,50	3,37	3,60	-	205,20	205,20	50,62	-	294,12	-	
JD70 => JD71	2,50 x 2,00	GALERIA	35	2,844	2,746	-	2,79	0,15	0,50	3,44	3,60	-	189,00	189,00	55,44	-	275,80	-	
JD71 => JD72	2,50 x 2,00	GALERIA	39	2,746	2,598	-	2,67	0,15	0,50	3,32	3,60	-	210,60	210,60	44,93	-	297,96	-	
JD72 => JD73	3,00 x 2,00	GALERIA	15	2,598	2,497	-	2,55	0,18	0,50	3,23	4,16	-	93,60	93,60	14,35	-	111,90	-	
JD73 => João Mendes	3,00 x 2,00	GALERIA	20	2,497	2,431	0,072	2,46	0,18	0,50	3,14	4,16	-	124,80	124,80	11,65	-	145,60	-	
BACIA JE - JOÃO MENDES (E)																			
Avenida 2																			
JE8-1 => JE8	0,40	PA-1	11	1,200	1,195	0,257	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	15,92	-	-	-	-	-	-	
Avenida 2																			
JE1 => JE2	0,40	PA-1	30	1,000	1,000	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-	
JE2 => JE3	0,40	PA-1	30	1,000	1,001	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-	
JE3 => JE4	0,40	PA-1	30	1,001	1,001	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-	
JE4 => JE5	0,40	PA-1	30	1,001	1,001	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-	
JE5 => JE6	0,40	PA-1	30	1,001	1,001	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	36,94	-	-	-	-	-	-	
JE6 => JE7	0,40	PA-1	20	1,001	1,141	-	1,07	0,04	0,10	1,21	1,08	26,14	-	-	-	-	-	-	
JE7 => JE8	0,40	PA-1	10	1,141	1,142	0,310	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	13,82	-	-	-	-	-	-	
JE8 => JE9	0,60	PA-1	40	1,452	1,299	0,240	1,38	0,06	0,12	1,56	1,32	-	79,20	3,17	-	-	164,80	-	
JE9 => JE10	0,60	PA-1	27	1,539	1,303	0,457	1,42	0,06	0,12	1,60	1,32	-	53,46	3,56	-	-	113,40	-	
JE10 => JE11	0,80	PA-1	17	1,760	1,721	-	1,74	0,08	0,16	1,98	1,56	-	39,78	12,73	-	-	84,32	-	
JE11 => JE12	0,80	PA-1	26	1,721	1,713	0,294	1,72	0,08	0,16	1,96	1,56	-	60,84	18,66	-	-	127,92	-	
JE12 => JE13	0,80	PA-1	31	2,007	1,625	-	1,82	0,08	0,16	2,06	1,66	-	77,19	28,82	-	-	158,72	-	
JE13 => JE14	0,80	PA-2	35	1,625	1,547	-	1,59	0,08	0,16	1,83	1,56	-	81,90	18,02	-	-	163,10	-	
JE14 => JE15	0,80	PA-2	37	1,547	1,532	0,200	1,54	0,08	0,16	1,78	1,56	-	86,58	16,16	-	-	168,72	-	
JE15 => JE16	1,00	PA-2	27	1,732	1,848	-	1,79	0,10	0,20	2,09	1,90	-	76,95	30,27	-	-	139,86	-	
JE16 => JE17	1,00	PA-2	20	1,848	1,838	-	1,84	0,10	0,20	2,14	1,90	-	57,00	24,32	-	-	105,60	-	
JE17 => JE18	1,00	PA-2	19	1,838	2,030	-	1,93	0,10	0,20	2,23	1,90	-	54,15	26,35	-	-	103,74	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr.  (m)	Profundidade		Degrau  (m)	Prof. média  (m)	Acréscimo		Prof. de escav.  (m)	Largura da vala  (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
				Mont  (m)	Jus  (m)			Espessura				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
								parede  (m)	base  (m)				até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
BACIA JF - JOÃO MENDES (F)																		
Rua Prof. Jurenil Andrade Costa																		
JF1 => JF2	0,40	PA-2	21	0,810	0,952	-	0,88	0,04	0,10	1,02	1,08	23,13	-	-	-	-	-	-
JF2 => JF3	0,40	PA-2	25	0,952	0,864	-	0,91	0,04	0,10	1,05	1,08	28,35	-	-	-	-	-	-
JF3 => JF4	0,40	PA-2	21	0,864	0,844	0,080	0,85	0,04	0,10	0,99	1,08	22,45	-	-	-	-	-	-
JF4 => JF5	0,40	PA-2	25	0,924	1,090	-	1,01	0,04	0,10	1,15	1,08	31,05	-	-	-	-	-	-
JF5 => JF6	0,40	PA-1	38	1,090	1,604	-	1,35	0,04	0,10	1,49	1,08	61,15	-	-	-	-	-	-
JF6 => João Mendes	0,40	PA-1	11	1,604	1,514	1,196	1,56	0,04	0,10	1,70	1,08	-	17,82	2,38	-	-	48,40	-
BACIA JG - JOÃO MENDES (G)																		
Rua Jornalista Mario Dutra																		
JG1 => JG2	0,40	PA-2	30	0,810	0,948	-	0,88	0,04	0,10	1,02	1,08	33,05	-	-	-	-	-	-
JG2 => JG3	0,40	PA-2	40	0,948	1,224	-	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	53,14	-	-	-	-	-	-
JG3 => João Mendes	0,40	PA-1	3	1,224	1,325	0,826	1,27	0,04	0,10	1,41	1,08	4,57	-	-	-	-	-	-
BACIA JH - JOÃO MENDES (H)																		
Rua Mauricio Lage																		
JH1 => JH2	0,40	PA-2	40	0,810	1,050	-	0,93	0,04	0,10	1,07	1,08	46,22	-	-	-	-	-	-
JH2 => João Mendes	0,40	PA-2	5	1,050	0,955	1,447	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	6,16	-	-	-	-	-	-
BACIA JI - JOÃO MENDES (I)																		
Rua Mauricio Lage																		
JI1 => JI2	0,40	PA-2	37	0,810	0,972	-	0,89	0,04	0,10	1,03	1,08	41,16	-	-	-	-	-	-
JI2 => JI3	0,40	PA-2	23	0,972	0,909	-	0,94	0,04	0,10	1,08	1,08	26,83	-	-	-	-	-	-
JI3 => João Mendes	0,40	PA-2	7	0,909	0,832	1,718	0,87	0,04	0,10	1,01	1,08	7,64	-	-	-	-	-	-
BACIA JJ - JOÃO MENDES (J)																		
Rua Angeolina Petropolis																		
JJ1 => JJ2	0,40	PA-2	40	0,810	0,902	-	0,86	0,04	0,10	1,00	1,08	43,20	-	-	-	-	-	-
JJ2 => João Mendes	0,40	PA-2	5	0,902	0,958	1,569	0,93	0,04	0,10	1,07	1,08	5,78	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada						
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
BACIA JK - JOÃO MENDES (K)																			
AV. AUGUSTO VIEIRA JACQUES																			
JK4-1 => JK4	0,40	PA-2	40	0,950	1,425	0,725	1,19	0,04	0,10	1,33	1,08	57,46	-	-	-	-	-	-	
RUA CARLOS TAVARES NUNES ==> AV. AUGUSTO VIEIRA JACQUES																			
JK1 => JK2	0,60	PA-1	22	2,040	1,805	-	1,92	0,06	0,12	2,10	1,42	-	46,86	18,74	-	-	114,40	-	
JK2 => JK3	0,60	PA-1	33	1,805	1,731	-	1,77	0,06	0,12	1,95	1,32	-	65,34	19,60	-	-	161,70	-	
JK3 => JK4	0,60	PA-1	35	1,731	1,672	0,478	1,70	0,06	0,12	1,88	1,32	-	69,30	17,56	-	-	166,60	-	
JK4 => JK5	1,00	PA-2	40	2,150	1,682	-	1,92	0,10	0,20	2,22	1,90	-	114,00	54,72	-	-	217,60	-	
JK5 => João Mendes	1,00	PA-2	14	1,682	0,968	0,484	1,33	0,10	0,20	1,63	1,80	-	37,80	3,28	-	-	59,64	-	
BACIA JL - JOÃO MENDES (L)																			
Rua João de Souza Castelo																			
JL4-1 => JL4	0,40	PA-1	9	1,370	1,414	0,146	1,39	0,04	0,10	1,53	1,08	-	14,58	0,29	-	-	36,54	-	
RUA PROFº ROCHED SEBÁ ==> AV. AUGUSTO VIEIRA JAQUES ==> TERRENO PARTICULAR																			
JL1 => JL2	0,40	PA-1	24	1,700	1,845	-	1,77	0,04	0,10	1,91	1,08	-	38,88	10,63	-	-	115,68	-	
JL2 => JL3	0,40	PA-1	34	1,845	1,660	0,210	1,75	0,04	0,10	1,89	1,08	-	55,08	14,32	-	-	162,52	-	
JL3 => JL4	0,60	PA-1	35	1,870	1,560	-	1,72	0,06	0,12	1,90	1,32	-	69,30	18,48	-	-	168,00	-	
JL4 => JL5	0,60	PA-1	27	1,560	1,443	-	1,50	0,06	0,12	1,68	1,32	-	53,46	6,42	-	-	117,72	-	
JL5 => Rio João Mendes	0,60	PA-1	20	1,443	1,867	-	1,65	0,06	0,12	1,83	1,32	-	39,60	8,71	-	-	93,20	-	
BACIA JM - JOÃO MENDES (M)																			
AV. AUGUSTO VIEIRA JAQUES ==> TERRENO PARTICULAR																			
JM1 => JM2	0,80	PA-2	25	1,280	1,345	-	1,31	0,08	0,16	1,55	1,56	-	58,50	1,95	-	-	102,50	-	
JM2 => JM3	0,80	PA-2	17	1,345	1,301	-	1,32	0,08	0,16	1,56	1,56	-	39,78	1,59	-	-	70,04	-	
JM3 => Rio João Mendes	0,80	PA-2	22	1,301	1,711	0,156	1,51	0,08	0,16	1,75	1,56	-	51,48	8,58	-	-	99,00	-	
BACIA JN - JOÃO MENDES (N)																			
Rua Dr. Luiz de Araújo Braz																			
JN1 => JN	3,50 x 1,50	BUIERO DUPLO	12	1,750	1,792	-	1,77	0,18	0,50	2,45	8,42	-	151,56	95,99	-	-	70,80	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
BACIA RC - BACIA ROMANA (C)																		
RUA JOÃO PAULO II																		
RC1 => RC2	0,40	PA-1	34	1,284	1,284	0,176	1,28	0,04	0,10	1,42	1,08	52,14	-	-	-	-	-	-
RC2 => RC3	0,40	PA-1	36	1,460	1,676	-	1,57	0,04	0,10	1,71	1,08	-	58,32	8,16	-	-	159,12	-
RC3 => RC4	0,40	PA-1	37	1,676	1,614	-	1,64	0,04	0,10	1,78	1,08	-	59,94	11,19	-	-	168,72	-
RC4 => RC5	0,40	PA-1	35	1,614	1,560	-	1,59	0,04	0,10	1,73	1,08	-	56,70	8,69	-	-	156,10	-
RC5 => RC6	0,40	PA-1	35	1,560	1,654	-	1,61	0,04	0,10	1,75	1,08	-	56,70	9,45	-	-	157,50	-
RC6 => RC7	0,40	PA-1	22	1,654	1,834	-	1,74	0,04	0,10	1,88	1,08	-	35,64	9,03	-	-	104,72	-
RC7 => RC	0,40	PA-1	11	1,834	2,050	1,100	1,94	0,04	0,10	2,08	1,18	-	19,47	7,53	-	-	56,76	-
RUA JOÃO PAULO II																		
RCA => RC	0,40	PA-1	40	1,100	1,240	1,910	1,17	0,04	0,10	1,31	1,08	56,59	-	-	-	-	-	-
BACIA RD - BACIA ROMANA (D)																		
RUA DR. PEDRO PAULO CALDAS DA CUNHA																		
RD1 => RD	0,40	PA-1	21	1,100	1,374	1,556	1,24	0,04	0,10	1,38	1,08	31,30	-	-	-	-	-	-
BACIA RE - BACIA ROMANA (E)																		
Rua Raimundo Teixeira Mendes																		
RE1 => RE2	0,60	PA-1	35	1,500	1,826	0,090	1,66	0,06	0,12	1,84	1,32	-	69,30	15,71	-	-	163,80	-
RE2 => RE3	0,60	PA-1	40	1,916	2,113	-	2,01	0,06	0,12	2,19	1,42	-	85,20	39,19	-	-	215,20	-
RE3 => RE4	0,60	PA-1	40	2,113	2,313	-	2,21	0,06	0,12	2,39	1,42	-	85,20	50,55	-	-	231,20	-
RE4 => RE5	0,60	PA-1	40	2,313	2,523	-	2,42	0,06	0,12	2,60	1,42	-	85,20	62,48	-	-	248,00	-
RE5 => RE6	0,60	PA-1	40	2,523	2,728	-	2,63	0,06	0,12	2,81	1,42	-	85,20	74,41	-	-	264,80	-
RE6 => RE	0,60	PA-1	13	2,728	2,745	0,775	2,74	0,06	0,12	2,92	1,42	-	27,69	26,21	-	-	88,92	-
BACIA RF - BACIA ROMANA (F)																		
RUA VINICIO CORREA DE ARAUJO																		
RF1 => RF2	0,40	PA-1	37	1,000	1,345	0,088	1,17	0,04	0,10	1,31	1,08	52,35	-	-	-	-	-	-
RF2 => RF3	0,40	PA-1	35	1,433	1,683	-	1,56	0,04	0,10	1,70	1,08	-	56,70	7,56	-	-	154,00	-
RF3 => RF4	0,40	PA-1	40	1,683	1,638	0,200	1,66	0,04	0,10	1,80	1,08	-	64,80	12,96	-	-	184,00	-
RF4 => RF5	0,60	PA-1	35	1,838	1,789	-	1,81	0,06	0,12	1,99	1,32	-	69,30	22,64	-	-	174,30	-
RF5 => RF	0,60	PA-1	32	1,789	1,840	0,900	1,81	0,06	0,12	1,99	1,32	-	63,36	20,70	-	-	159,36	-



EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala		
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada						
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)	
RUA VINICIO CORREA DE ARAUJO																			
RFA1 => RFA2	0,40	PA-1	31	1,100	1,293	-	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	44,86	-	-	-	-	-	-	
RFA2 => RFA	0,40	PA-1	30	1,293	1,328	1,412	1,31	0,04	0,10	1,45	1,08	46,98	-	-	-	-	-	-	
BACIA RG - BACIA ROMANA (G)																			
RUA REPÚBLICA DOMINICANA																			
RG1 => RG2	0,60	PA-1	37	1,541	1,670	-	1,61	0,06	0,12	1,79	1,32	-	73,26	14,16	-	-	169,46	-	
RG2 => RG3	0,60	PA-1	33	1,670	1,584	0,090	1,63	0,06	0,12	1,81	1,32	-	65,34	13,50	-	-	152,46	-	
RG3 => RG4	0,60	PA-1	29	1,674	1,899	-	1,79	0,06	0,12	1,97	1,32	-	57,42	17,99	-	-	143,26	-	
RG4 => RG5	0,60	PA-1	31	1,899	1,807	-	1,85	0,06	0,12	2,03	1,42	-	66,03	23,33	-	-	156,86	-	
RG5 => RG6	0,60	PA-1	27	1,807	1,942	-	1,87	0,06	0,12	2,05	1,42	-	57,51	21,09	-	-	137,70	-	
RG6 => RG7	0,60	PA-1	26	1,942	2,002	-	1,97	0,06	0,12	2,15	1,42	-	55,38	24,00	-	-	137,80	-	
RG7 => RG	0,60	PA-1	6	2,002	2,136	1,164	2,07	0,06	0,12	2,25	1,42	-	12,78	6,39	-	-	33,00	-	
RUA REPÚBLICA DOMINICANA																			
RGA => RGB	0,40	PA-1	25	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	33,48	-	-	-	-	-	-	
RGB => RGC	0,40	PA-1	24	1,100	1,521	-	1,31	0,04	0,10	1,45	1,08	37,58	-	-	-	-	-	-	
RGC => RG	0,40	PA-1	4	1,521	1,439	1,861	1,48	0,04	0,10	1,62	1,08	-	6,48	0,52	-	-	16,96	-	
BACIA RI - BACIA ROMANA (I)																			
RUA PORTO RICO																			
RI1 => RI2	0,40	PA-1	30	1,199	1,199	0,080	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	43,42	-	-	-	-	-	-	
RI2 => RI3	0,40	PA-1	35	1,279	1,201	0,108	1,24	0,04	0,10	1,38	1,08	52,16	-	-	-	-	-	-	
RI3 => RI4	0,40	PA-1	35	1,309	1,282	0,200	1,30	0,04	0,10	1,44	1,08	54,43	-	-	-	-	-	-	
RI4 => RI5	0,60	PA-1	30	1,482	1,606	-	1,54	0,06	0,12	1,72	1,32	-	59,40	8,71	-	-	133,20	-	
RI5 => RI6	0,60	PA-1	30	1,606	1,546	-	1,58	0,06	0,12	1,76	1,32	-	59,40	10,30	-	-	135,60	-	
RI6 => RI7	0,60	PA-1	25	1,546	1,501	-	1,52	0,06	0,12	1,70	1,32	-	49,50	6,60	-	-	110,00	-	
RI7 => RI	0,60	PA-1	18	1,501	1,510	0,920	1,51	0,06	0,12	1,69	1,32	-	35,64	4,51	-	-	78,84	-	
BACIA RJ - BACIA ROMANA (J)																			
RUA FRANCISCO NASCIMENTO																			
RJ1 => RJ2	0,40	PA-1	35	1,054	1,052	0,144	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	44,98	-	-	-	-	-	-	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)
RJ2 => RJ3	0,40	PA-1	35	1,196	1,046	-	1,12	0,04	0,10	1,26	1,08	47,63	-	-	-	-	-	-
RJ3 => RJ4	0,40	PA-1	35	1,046	1,016	-	1,03	0,04	0,10	1,17	1,08	44,23	-	-	-	-	-	-
RJ4 => RJ5	0,40	PA-2	37	1,016	0,982	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	45,55	-	-	-	-	-	-
RJ5 => RJ	0,40	PA-2	26	0,982	1,251	1,100	1,12	0,04	0,10	1,26	1,08	35,38	-	-	-	-	-	-
BACIA RK - BACIA ROMANA (K)																		
RUA TENOR ROBERTO CALHEIROS DE MIRANDA																		
RK1 => RK2	0,40	PA-1	40	1,221	1,221	0,084	1,22	0,04	0,10	1,36	1,08	58,75	-	-	-	-	-	-
RK2 => RK3	0,40	PA-1	40	1,305	1,216	0,120	1,26	0,04	0,10	1,40	1,08	60,48	-	-	-	-	-	-
RK3 => RK4	0,40	PA-1	40	1,336	1,338	0,200	1,34	0,04	0,10	1,48	1,08	63,94	-	-	-	-	-	-
RK4 => RK5	0,60	PA-1	40	1,538	1,493	-	1,52	0,06	0,12	1,70	1,32	-	79,20	10,56	-	-	176,00	-
RK5 => RK6	0,60	PA-1	16	1,493	1,478	-	1,49	0,06	0,12	1,67	1,32	-	31,68	3,59	-	-	69,44	-
RK6 => RK	0,60	PA-1	8	1,478	1,530	0,900	1,50	0,06	0,12	1,68	1,32	-	15,84	1,90	-	-	34,88	-
BACIA RL - BACIA ROMANA (L)																		
RUA EDYR BACKER																		
RL1 => RL2	0,40	PA-1	35	1,000	1,000	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	43,09	-	-	-	-	-	-
RL2 => RL3	0,40	PA-1	35	1,000	1,000	-	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	43,09	-	-	-	-	-	-
RL3 => RL4	0,40	PA-1	35	1,000	1,000	0,140	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	43,09	-	-	-	-	-	-
RL4 => RL5	0,40	PA-1	35	1,140	1,057	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-
RL5 => RL6	0,40	PA-1	35	1,057	1,127	-	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	46,49	-	-	-	-	-	-
RL6 => RL	0,40	PA-1	38	1,127	1,298	1,154	1,21	0,04	0,10	1,35	1,08	55,40	-	-	-	-	-	-
RUA EDYR BACKER																		
RLA => RL	0,40	PA-1	17	1,000	1,164	1,288	1,08	0,04	0,10	1,22	1,08	22,40	-	-	-	-	-	-
BACIA RH - BACIA ROMANA (H)																		
AV. JOSÉ CORTÊS JUNIOR																		
RH4-1 => RH4-2	0,40	PA-1	32	1,067	1,070	0,092	1,07	0,04	0,10	1,21	1,08	41,82	-	-	-	-	-	-
RH4-2 => RH4	0,40	PA-1	14	1,162	1,201	0,400	1,18	0,04	0,10	1,32	1,08	19,96	-	-	-	-	-	-
AV. GEN. ATRATINO CORTES COUTINHO																		
RH9-1 => RH9-2	0,40	PA-1	30	1,077	1,312	-	1,19	0,04	0,10	1,33	1,08	43,09	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
RH9-2    =>    RH9	0,40	PA-1	30	1,312	1,248	0,600	1,28	0,04	0,10	1,42	1,08	46,01	-	-	-	-	-	-
AV. JOSÉ CORTÊS JÚNIOR ==> RUA CUBA																		
RH12-1   =>   RH12-2	0,40	PA-1	40	1,100	1,100	0,068	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	53,57	-	-	-	-	-	-
RH12-2   =>   RH12-3	0,40	PA-1	40	1,168	1,096	0,088	1,13	0,04	0,10	1,27	1,08	54,86	-	-	-	-	-	-
RH12-3   =>   RH12-4	0,40	PA-1	37	1,184	1,072	0,530	1,13	0,04	0,10	1,27	1,08	50,75	-	-	-	-	-	-
RH12-4   =>   RH12-5	0,80	PA-1	39	1,602	1,900	-	1,75	0,08	0,16	1,99	1,56	-	91,26	29,81	-	-	194,22	-
RH12-5   =>   RH12-6	0,80	PA-1	30	1,900	1,598	0,056	1,75	0,08	0,16	1,99	1,56	-	70,20	22,93	-	-	149,40	-
RH12-6   =>   RH12-7	0,80	PA-1	30	1,654	1,654	-	1,65	0,08	0,16	1,89	1,56	-	70,20	18,25	-	-	143,40	-
RH12-7   =>   RH12-8	0,80	PA-1	30	1,654	1,654	-	1,65	0,08	0,16	1,89	1,56	-	70,20	18,25	-	-	143,40	-
RH12-8   =>   RH12	0,80	PA-1	37	1,654	1,654	1,205	1,65	0,08	0,16	1,89	1,56	-	86,58	22,51	-	-	176,86	-
AV. GEN. ATRATINO CORTES COUTINHO																		
RH12-A   =>   RH12-B	0,40	PA-1	36	1,100	1,100	0,064	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	48,21	-	-	-	-	-	-
RH12-B   =>   RH12-C	0,40	PA-1	34	1,164	1,164	-	1,16	0,04	0,10	1,30	1,08	47,74	-	-	-	-	-	-
RH12-C   =>   RH12-D	0,40	PA-1	20	1,164	1,164	-	1,16	0,04	0,10	1,30	1,08	28,08	-	-	-	-	-	-
RH12-D   =>   RH12	0,40	PA-1	24	1,164	1,164	1,695	1,16	0,04	0,10	1,30	1,08	33,70	-	-	-	-	-	-
AV. JOSÉ CORTÊS JÚNIOR ==> RUA REPÚBLICA DOMINICANA ==> AV. GEN ATRATINO CORTES COUTINHO ==> RUA CUBA																		
RH1        =>    RH2	0,60	PA-1	14	1,300	1,300	0,300	1,30	0,06	0,12	1,48	1,32	27,35	-	-	-	-	-	-
RH2        =>    RH3	0,80	PA-1	29	1,600	1,600	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	67,86	15,38	-	-	135,72	-
RH3        =>    RH4	0,80	PA-1	27	1,600	1,600	-	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	63,18	14,32	-	-	126,36	-
RH4        =>    RH5	0,80	PA-1	40	1,600	1,600	0,112	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	93,60	21,22	-	-	187,20	-
RH5        =>    RH6	0,80	PA-1	30	1,712	1,857	-	1,78	0,08	0,16	2,02	1,66	-	74,70	25,90	-	-	151,20	-
RH6        =>    RH7	0,80	PA-1	30	1,857	1,649	-	1,75	0,08	0,16	1,99	1,56	-	70,20	22,93	-	-	149,40	-
RH7        =>    RH8	0,80	PA-1	29	1,649	1,600	-	1,62	0,08	0,16	1,86	1,56	-	67,86	16,29	-	-	136,88	-
RH8        =>    RH9	0,80	PA-1	40	1,600	1,600	0,248	1,60	0,08	0,16	1,84	1,56	-	93,60	21,22	-	-	187,20	-
RH9        =>    RH10	1,00	PA-2	21	1,848	2,132	-	1,99	0,10	0,20	2,29	1,90	-	59,85	31,52	-	-	117,18	-
RH10       =>    RH11	1,00	PA-1	39	2,132	2,490	0,090	2,31	0,10	0,20	2,61	1,90	-	111,15	82,25	-	-	242,58	-
RH11       =>    RH12	1,00	PA-1	10	2,580	2,859	-	2,72	0,10	0,20	3,02	2,00	-	30,00	30,00	0,40	-	70,40	-
RH12       =>    RH13	1,00	PA-1	33	2,859	2,000	0,200	2,43	0,10	0,20	2,73	1,90	-	94,05	77,12	-	-	213,18	-
RH13       =>    RH14	1,20	PA-2	35	2,200	1,946	-	2,07	0,12	0,24	2,43	2,14	-	112,35	69,66	-	-	205,10	-
RH14       =>    RH15	1,20	PA-2	35	1,946	1,878	0,180	1,91	0,12	0,24	2,27	2,14	-	112,35	57,67	-	-	193,90	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
RH15 => RH16	1,20	PA-2	30	2,058	1,993	-	2,03	0,12	0,24	2,39	2,14	-	96,30	57,14	-	-	173,40	-
RH16 => RH17	1,20	PA-2	29	1,993	2,001	0,300	2,00	0,12	0,24	2,36	2,14	-	93,09	53,37	-	-	165,88	-
RH17 => RH18	1,50 x 1,50	GALERIA	22	2,301	2,116	-	2,21	0,15	0,50	2,86	2,50	-	82,50	74,80	-	-	147,84	-
RH18 => RH19	1,50 x 1,50	GALERIA	31	2,116	1,879	-	2,00	0,15	0,50	2,65	2,50	-	116,25	89,13	-	-	195,30	-
RH19 => RH20	1,50 x 1,50	GALERIA	29	1,879	2,083	-	1,98	0,15	0,50	2,63	2,50	-	108,75	81,93	-	-	181,54	-
RH20 => RH21	1,50 x 1,50	GALERIA	21	2,083	2,109	-	2,10	0,15	0,50	2,75	2,50	-	78,75	65,63	-	-	136,50	-
RH21 => RH22	1,50 x 1,50	GALERIA	26	2,109	2,139	-	2,12	0,15	0,50	2,77	2,50	-	97,50	82,55	-	-	170,04	-
RH22 => RH23	1,50 x 1,50	GALERIA	34	2,139	2,392	-	2,27	0,15	0,50	2,92	2,50	-	127,50	120,70	-	-	232,56	-
RH23 => RH24	1,50 x 1,50	GALERIA	30	2,392	2,634	-	2,51	0,15	0,50	3,16	2,60	-	117,00	117,00	12,48	-	219,60	-
RH24 => RH25	1,50 x 1,50	GALERIA	27	2,634	2,773	-	2,70	0,15	0,50	3,35	2,60	-	105,30	105,30	24,57	-	207,90	-
RH25 => RH	1,50 x 1,50	GALERIA	5	2,773	2,830	-	2,80	0,15	0,50	3,45	2,60	-	19,50	19,50	5,85	-	39,50	-
BACIA RM - BACIA ROMANA (M)																		
RUA ESTHER ALEXANDRE ANDRADE																		
RM1 => RM2	0,40	PA-1	35	1,367	1,367	-	1,37	0,04	0,10	1,51	1,08	-	56,70	0,38	-	-	140,70	-
RM2 => RM3	0,40	PA-1	35	1,367	1,238	-	1,30	0,04	0,10	1,44	1,08	54,43	-	-	-	-	-	-
RM3 => RM4	0,40	PA-1	35	1,238	1,228	-	1,23	0,04	0,10	1,37	1,08	51,79	-	-	-	-	-	-
RM4 => RM5	0,40	PA-1	35	1,228	1,202	-	1,22	0,04	0,10	1,36	1,08	51,41	-	-	-	-	-	-
RM5 => RM6	0,40	PA-1	35	1,202	1,202	0,148	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	50,65	-	-	-	-	-	-
RM6 => RM7	0,40	PA-1	35	1,350	1,367	-	1,36	0,04	0,10	1,50	1,08	56,70	-	-	-	-	-	-
RM7 => RM	0,40	PA-1	3	1,367	1,380	1,100	1,37	0,04	0,10	1,51	1,08	-	4,86	0,03	-	-	12,06	-
RUA ESTHER ALEXANDRE ANDRADE																		
RMA => RMB	0,40	PA-2	25	0,970	1,136	-	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	32,13	-	-	-	-	-	-
RMB => RM	0,40	PA-1	24	1,136	1,380	1,100	1,26	0,04	0,10	1,40	1,08	36,29	-	-	-	-	-	-
BACIA RN - BACIA ROMANA (N)																		
RUA RUBEM ASSIS BONFIM																		
RN1 => RN2	0,40	PA-1	35	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-
RN2 => RN3	0,40	PA-1	35	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-
RN3 => RN4	0,40	PA-1	35	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-
RN4 => RN5	0,40	PA-1	35	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-
RN5 => RN6	0,40	PA-1	35	1,100	1,100	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	46,87	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)
RN6 => RN7	0,40	PA-1	30	1,100	1,184	-	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	41,47	-	-	-	-	-	-
RN7 => RN	0,40	PA-1	8	1,184	1,190	1,290	1,19	0,04	0,10	1,33	1,08	11,49	-	-	-	-	-	-
BACIA RO - BACIA ROMANA (O)																		
Rua Jaerth Medeiros																		
RO1 => RO2	0,40	PA-1	35	1,167	1,167	-	1,17	0,04	0,10	1,31	1,08	49,52	-	-	-	-	-	-
RO2 => RO3	0,40	PA-1	35	1,167	1,157	-	1,16	0,04	0,10	1,30	1,08	49,14	-	-	-	-	-	-
RO3 => RO4	0,40	PA-1	35	1,157	1,154	-	1,16	0,04	0,10	1,30	1,08	49,14	-	-	-	-	-	-
RO4 => RO5	0,40	PA-1	35	1,154	1,136	-	1,15	0,04	0,10	1,29	1,08	48,76	-	-	-	-	-	-
RO5 => RO6	0,40	PA-1	35	1,136	1,115	-	1,13	0,04	0,10	1,27	1,08	48,01	-	-	-	-	-	-
RO6 => RO7	0,40	PA-1	25	1,115	1,103	-	1,11	0,04	0,10	1,25	1,08	33,75	-	-	-	-	-	-
RO7 => RO	0,40	PA-1	13	1,103	1,070	1,100	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	17,27	-	-	-	-	-	-
Rua Jaerth Medeiros																		
ROA => RO	0,40	PA-2	33	0,960	1,070	1,100	1,02	0,04	0,10	1,16	1,08	41,34	-	-	-	-	-	-
BACIA RP - BACIA ROMANA (P)																		
RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS																		
RP8-1 => RP8-2	0,40	PA-1	40	1,200	1,234	-	1,22	0,04	0,10	1,36	1,08	58,75	-	-	-	-	-	-
RP8-2 => RP8-3	0,40	PA-1	30	1,234	1,234	-	1,23	0,04	0,10	1,37	1,08	44,39	-	-	-	-	-	-
RP8-3 => RP8-4	0,40	PA-1	30	1,234	1,234	-	1,23	0,04	0,10	1,37	1,08	44,39	-	-	-	-	-	-
RP8-4 => RP8	0,40	PA-1	35	1,234	1,234	0,351	1,23	0,04	0,10	1,37	1,08	51,79	-	-	-	-	-	-
RUA JOSÉ FLORENCIO PEREIRA ==> RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS																		
RP1 => RP2	0,40	PA-1	35	1,096	1,130	-	1,11	0,04	0,10	1,25	1,08	47,25	-	-	-	-	-	-
RP2 => RP3	0,40	PA-1	30	1,130	1,158	-	1,14	0,04	0,10	1,28	1,08	41,47	-	-	-	-	-	-
RP3 => RP4	0,40	PA-1	40	1,158	1,197	-	1,18	0,04	0,10	1,32	1,08	57,02	-	-	-	-	-	-
RP4 => RP5	0,40	PA-1	24	1,197	1,244	-	1,22	0,04	0,10	1,36	1,08	35,25	-	-	-	-	-	-
RP5 => RP6	0,40	PA-1	11	1,244	1,245	-	1,24	0,04	0,10	1,38	1,08	16,39	-	-	-	-	-	-
RP6 => RP7	0,40	PA-1	11	1,245	1,297	-	1,27	0,04	0,10	1,41	1,08	16,75	-	-	-	-	-	-
RP7 => RP8	0,40	PA-1	25	1,297	1,385	0,200	1,34	0,04	0,10	1,48	1,08	39,96	-	-	-	-	-	-
RP8 => RP9	0,60	PA-1	35	1,585	1,364	-	1,47	0,06	0,12	1,65	1,32	-	69,30	6,93	-	-	150,50	-
RP9 => RP10	0,60	PA-1	25	1,364	1,313	-	1,34	0,06	0,12	1,52	1,32	-	49,50	0,66	-	-	101,00	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
RP10 => RP	0,60	PA-2	13	1,313	1,250	0,900	1,28	0,06	0,12	1,46	1,32	25,05	-	-	-	-	-	-
RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS																		
RPA => RPB	0,40	PA-2	31	0,894	0,911	0,104	0,90	0,04	0,10	1,04	1,08	34,82	-	-	-	-	-	-
RPB => RPC	0,40	PA-1	19	1,015	1,105	-	1,06	0,04	0,10	1,20	1,08	24,62	-	-	-	-	-	-
RPC => RP	0,40	PA-1	10	1,105	1,050	1,100	1,08	0,04	0,10	1,22	1,08	13,18	-	-	-	-	-	-
BACIA RQ - BACIA ROMANA (Q)																		
RUA 12																		
RQ1 => RQ2	0,40	PA-2	30	1,040	1,039	-	1,04	0,04	0,10	1,18	1,08	38,23	-	-	-	-	-	-
RQ2 => RQ3	0,40	PA-2	20	1,039	0,917	-	0,98	0,04	0,10	1,12	1,08	24,19	-	-	-	-	-	-
RQ3 => RQ4	0,40	PA-2	20	0,917	0,827	-	0,87	0,04	0,10	1,01	1,08	21,82	-	-	-	-	-	-
RQ4 => RQ5	0,40	PA-2	26	0,827	0,816	-	0,82	0,04	0,10	0,96	1,08	26,96	-	-	-	-	-	-
RQ5 => RQ6	0,40	PA-2	40	0,816	0,807	-	0,81	0,04	0,10	0,95	1,08	41,04	-	-	-	-	-	-
RQ6 => RQ7	0,40	PA-2	39	0,807	0,853	-	0,83	0,04	0,10	0,97	1,08	40,86	-	-	-	-	-	-
RQ7 => RQ8	0,40	PA-2	15	0,853	0,819	-	0,84	0,04	0,10	0,98	1,08	15,88	-	-	-	-	-	-
RQ8 => RQ9	0,40	PA-2	16	0,819	1,027	-	0,92	0,04	0,10	1,06	1,08	18,32	-	-	-	-	-	-
RQ9 => RQ	0,40	PA-2	6	1,027	1,149	0,950	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	7,97	-	-	-	-	-	-
BACIA RR - BACIA ROMANA (R)																		
RUA MAURICIO LAJE																		
RR1 => RR2	0,40	PA-1	35	1,000	0,996	0,116	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	43,09	-	-	-	-	-	-
RR2 => RR3	0,40	PA-1	35	1,112	1,041	-	1,08	0,04	0,10	1,22	1,08	46,12	-	-	-	-	-	-
RR3 => RR4	0,40	PA-1	30	1,041	1,056	-	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	38,56	-	-	-	-	-	-
RR4 => RR5	0,40	PA-1	25	1,056	1,196	-	1,13	0,04	0,10	1,27	1,08	34,29	-	-	-	-	-	-
RR5 => RR	0,40	PA-1	10	1,196	1,351	0,099	1,27	0,04	0,10	1,41	1,08	15,23	-	-	-	-	-	-
RUA MAURICIO LAJE																		
RRA => RR	0,40	PA-1	25	1,000	1,135	0,315	1,07	0,04	0,10	1,21	1,08	32,67	-	-	-	-	-	-
BACIA RS - BACIA ROMANA (S)																		
RUA ADALGISA MONTEIRO																		
RS1 => RS2	0,40	PA-2	30	0,964	0,961	0,096	0,96	0,04	0,10	1,10	1,08	35,64	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)
RS2 => RS3	0,40	PA-1	22	1,057	1,035	-	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	28,27	-	-	-	-	-	-
RS3 => RS4	0,40	PA-1	18	1,035	1,158	-	1,10	0,04	0,10	1,24	1,08	24,11	-	-	-	-	-	-
RS4 => RS5	0,40	PA-1	30	1,158	1,387	-	1,27	0,04	0,10	1,41	1,08	45,68	-	-	-	-	-	-
RS5 => RS6	0,40	PA-1	30	1,387	1,419	-	1,40	0,04	0,10	1,54	1,08	-	48,60	1,30	-	-	122,40	-
RS6 => RS7	0,40	PA-1	30	1,419	1,488	-	1,45	0,04	0,10	1,59	1,08	-	48,60	2,92	-	-	125,40	-
RS7 => RS	0,40	PA-1	16	1,488	1,680	0,400	1,58	0,04	0,10	1,72	1,08	-	25,92	3,80	-	-	71,04	-
BACIA RT - BACIA ROMANA (T)																		
RUA ANGEOLINA PETROPOLIS																		
RT1 => RT2	0,40	PA-1	30	1,054	1,052	-	1,05	0,04	0,10	1,19	1,08	38,56	-	-	-	-	-	-
RT2 => RT3	0,40	PA-1	20	1,052	1,091	0,144	1,07	0,04	0,10	1,21	1,08	26,14	-	-	-	-	-	-
RT3 => RT4	0,40	PA-1	29	1,235	1,392	-	1,31	0,04	0,10	1,45	1,08	45,41	-	-	-	-	-	-
RT4 => RT	0,40	PA-1	25	1,392	1,350	-	1,37	0,04	0,10	1,51	1,08	-	40,50	0,27	-	-	100,50	-
RUA ANGEOLINA PETROPOLIS																		
RTA => RTB	0,40	PA-2	26	0,964	1,009	-	0,99	0,04	0,10	1,13	1,08	31,73	-	-	-	-	-	-
RTB => RT	0,40	PA-1	40	1,009	1,350	-	1,18	0,04	0,10	1,32	1,08	57,02	-	-	-	-	-	-
BACIA RU - BACIA ROMANA (U)																		
RUA SENADOR LUCIO BITTENCOURT																		
RU1 => RU2	0,40	PA-1	30	1,100	1,126	0,096	1,11	0,04	0,10	1,25	1,08	40,50	-	-	-	-	-	-
RU2 => RU3	0,40	PA-1	30	1,222	1,192	-	1,21	0,04	0,10	1,35	1,08	43,74	-	-	-	-	-	-
RU3 => RU4	0,40	PA-1	30	1,192	1,219	-	1,21	0,04	0,10	1,35	1,08	43,74	-	-	-	-	-	-
RU4 => RU5	0,40	PA-1	30	1,219	1,470	-	1,34	0,04	0,10	1,48	1,08	47,95	-	-	-	-	-	-
RU5 => RU	0,40	PA-1	34	1,470	1,701	0,299	1,59	0,04	0,10	1,73	1,08	-	55,08	8,45	-	-	151,64	-
RUA SENADOR LUCIO BITTENCOURT																		
RUA => RUB	0,40	PA-1	18	1,000	1,118	-	1,06	0,04	0,10	1,20	1,08	23,33	-	-	-	-	-	-
RUB => RUC	0,40	PA-1	30	1,118	1,385	-	1,25	0,04	0,10	1,39	1,08	45,04	-	-	-	-	-	-
RUC => RUD	0,40	PA-1	36	1,385	1,380	-	1,38	0,04	0,10	1,52	1,08	-	58,32	0,78	-	-	145,44	-
RUD => RUE	0,40	PA-1	30	1,380	1,614	-	1,50	0,04	0,10	1,64	1,08	-	48,60	4,54	-	-	128,40	-
RUE => RU	0,40	PA-1	16	1,614	1,700	0,300	1,66	0,04	0,10	1,80	1,08	-	25,92	5,18	-	-	73,60	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
BACIA RV - BACIA ROMANA (V)																		
RUA ULISSES DE OLIVEIRA MADRUGA																		
RV1 => RV2	0,40	PA-1	30	1,000	1,012	0,080	1,01	0,04	0,10	1,15	1,08	37,26	-	-	-	-	-	-
RV2 => RV3	0,40	PA-1	27	1,092	1,096	0,200	1,09	0,04	0,10	1,23	1,08	35,87	-	-	-	-	-	-
RV3 => RV4	0,60	PA-1	32	1,296	1,477	-	1,39	0,06	0,12	1,57	1,32	-	63,36	2,96	-	-	132,48	-
RV4 => RV5	0,60	PA-1	25	1,477	1,417	-	1,45	0,06	0,12	1,63	1,32	-	49,50	4,29	-	-	106,50	-
RV5 => RV6	0,60	PA-1	29	1,417	1,302	-	1,36	0,06	0,12	1,54	1,32	-	57,42	1,53	-	-	118,32	-
RV6 => RV	0,60	PA-1	11	1,302	1,473	0,277	1,39	0,06	0,12	1,57	1,32	-	21,78	1,02	-	-	45,54	-
RUA ULISSES DE OLIVEIRA MADRUGA																		
RVA => RVB	0,40	PA-2	25	0,866	0,981	-	0,92	0,04	0,10	1,06	1,08	28,62	-	-	-	-	-	-
RVB => RVC	0,40	PA-2	25	0,981	1,137	-	1,06	0,04	0,10	1,20	1,08	32,40	-	-	-	-	-	-
RVC => RVD	0,40	PA-1	27	1,137	1,269	-	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	39,07	-	-	-	-	-	-
RVD => RV	0,40	PA-1	26	1,269	1,450	0,300	1,36	0,04	0,10	1,50	1,08	42,12	-	-	-	-	-	-
BACIA RW - BACIA ROMANA (W)																		
RUA DOUTOR ROTHER DO AMARAL																		
RW1 => RW	0,40	PA-1	35	1,000	1,000	1,080	1,00	0,04	0,10	1,14	1,08	43,09	-	-	-	-	-	-
BACIA RA - BACIA ROMANA (A)																		
AV. PREF. ALTIVO MENDES LINHARES																		
RA1 => RA	0,40	PA-1	39	1,000	1,400	0,400	1,20	0,04	0,10	1,34	1,08	56,44	-	-	-	-	-	-
BACIA RB - BACIA ROMANA (B)																		
AV. PREF. ALTIVO MENDES LINHARES																		
RB1 => RB2	0,40	PA-2	30	0,964	0,964	-	0,96	0,04	0,10	1,10	1,08	35,64	-	-	-	-	-	-
RB2 => RB2	0,40	PA-2	9	0,964	1,180	-	1,07	0,04	0,10	1,21	1,08	11,76	-	-	-	-	-	-



EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ESCAVAÇÕES E ESCORAMENTOS PARA REDES

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Tipo	Compr. (m)	Profundidade		Degrau (m)	Prof. média (m)	Acréscimo		Prof. de escav. (m)	Largura da vala (m)	Volume de escavação					Escoramento de vala	
								Espessura				vala não escorada até 1,5m (m³)	vala escorada					
				Mont (m)	Jus (m)			parede (m)	base (m)				até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)	≤ 4m (m)	> 4m (m)
REMANEJAMENTO DE GALERIA RUA DR. LUIZ DE ARAÚJO BRAZ																		
PV EXISTENTE	2,60 x 1,00	GALERIA	20	1,440	1,420	-	1,43	0,15	0,50	2,08	3,60	-	108,00	41,76	-	-	103,20	-
TOTAIS											13.115,14	35.724,93	21.595,70	3.720,10	50,21	63.601,30	3.010,62	

Escoramento de vala = ( profundidade da vala + 0,5m ) x 2 lados x comprimento do trecho

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
BACIA AA - BACIA RIO DA VALA (A)														
Rua Mauricio Laje														
AA3-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
Rua Adalgisa Monteiro														
AA6-1	1,20 x 1,20	1,073	0,06	0,15	1,28	2,20	0,68	1,91	-	-	-	-	-	-
AA6-2	1,20 x 1,20	1,244	0,06	0,15	1,45	2,20	0,68	2,17	-	-	-	-	-	-
AA6-3	1,20 x 1,20	1,258	0,06	0,15	1,47	2,20	0,68	2,20	-	-	-	-	-	-
Rua Professora Angeolina Petropolis														
AA8-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
AA8-2	1,20 x 1,20	1,196	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
Rua Doutor Pálvaro da Silva														
AA10-1	1,20 x 1,20	1,321	0,06	0,15	1,53	2,20	0,68	-	2,24	0,04	-	-	11,04	-
AA10-2	1,20 x 1,20	1,362	0,06	0,15	1,57	2,20	0,68	-	2,24	0,10	-	-	11,26	-
AA10-3	1,20 x 1,20	1,362	0,06	0,15	1,57	2,20	0,68	-	2,24	0,10	-	-	11,26	-
AA10-4	1,20 x 1,20	1,362	0,06	0,15	1,57	2,20	0,68	-	2,24	0,10	-	-	11,26	-
Rua Prof. Gertrudes Câmara Torres ==> Rua Doutor Cássio Rother do Amaral														
AA16-1	1,20 x 1,20	0,915	0,04	0,15	1,11	2,20	0,92	2,25	-	-	-	-	-	-
AA16-2	1,20 x 1,20	1,003	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
AA16-3	1,20 x 1,20	0,917	0,04	0,15	1,11	2,20	0,92	2,25	-	-	-	-	-	-
AA16-4	1,20 x 1,20	0,868	0,04	0,15	1,06	2,20	0,92	2,15	-	-	-	-	-	-
AA16-5	1,20 x 1,20	1,052	0,06	0,15	1,26	2,20	0,68	1,88	-	-	-	-	-	-
AA16-6	1,20 x 1,20	1,182	0,06	0,15	1,39	2,20	0,68	2,08	-	-	-	-	-	-
Rua Doutor Cássio Rother do Amaral														
AA16-A	1,20 x 1,20	0,965	0,04	0,15	1,16	2,20	0,92	2,35	-	-	-	-	-	-
AA16-B	1,20 x 1,20	1,113	0,04	0,15	1,30	2,20	0,92	2,63	-	-	-	-	-	-
AA16-C	1,20 x 1,20	0,841	0,04	0,15	1,03	2,20	0,92	2,08	-	-	-	-	-	-
AA16-D	1,20 x 1,20	1,036	0,06	0,15	1,25	2,20	0,68	1,87	-	-	-	-	-	-

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1.5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
Rua Prof. Altivo Mendes Linhares														
AA1	1,20 x 1,20	1,198	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
AA2	1,20 x 1,20	1,372	0,04	0,15	1,56	2,20	0,92	-	3,04	0,12	-	-	15,16	-
AA3	1,20 x 1,20	1,442	0,04	0,15	1,63	2,20	0,92	-	3,04	0,26	-	-	15,68	-
AA4	1,20 x 1,20	1,585	0,06	0,15	1,79	2,20	0,68	-	2,24	0,43	-	-	12,46	-
AA5	1,20 x 1,20	1,645	0,06	0,15	1,85	2,20	0,68	-	2,24	0,52	-	-	12,78	-
AA6	1,20 x 1,20	1,579	0,06	0,15	1,79	2,20	0,68	-	2,24	0,43	-	-	12,46	-
AA7	1,20 x 1,20	1,347	0,06	0,15	1,56	2,20	0,68	-	2,24	0,09	-	-	11,21	-
AA8	1,30 x 1,30	1,639	0,08	0,15	1,87	2,30	0,74	-	2,55	0,63	-	-	14,03	-
AA9	1,30 x 1,30	1,639	0,08	0,15	1,87	2,30	0,74	-	2,55	0,63	-	-	14,03	-
AA10	1,30 x 1,30	1,636	0,08	0,15	1,87	2,30	0,74	-	2,55	0,63	-	-	14,03	-
AA11	1,30 x 1,30	1,709	0,08	0,15	1,94	2,30	0,74	-	2,55	0,75	-	-	14,44	-
AA12	1,50 x 1,50	1,898	0,10	0,15	2,15	2,50	0,70	-	2,63	1,14	-	-	14,84	-
AA13	1,50 x 1,50	1,767	0,10	0,15	2,02	2,50	0,70	-	2,63	0,91	-	-	14,11	-
AA14	1,50 x 1,50	1,667	0,10	0,15	1,92	2,50	0,70	-	2,63	0,74	-	-	13,55	-
AA15	2,00 x 2,00	1,614	0,15	0,15	1,91	3,00	0,60	-	2,70	0,74	-	-	11,57	-
AA16	2,00 x 2,00	1,503	0,15	0,15	1,80	3,00	0,60	-	2,70	0,54	-	-	11,04	-
AA17	2,00 x 2,00	1,500	0,15	0,15	1,80	3,00	0,60	-	2,70	0,54	-	-	11,04	-
AA18	2,00 x 2,00	1,561	0,15	0,15	1,86	3,00	0,60	-	2,70	0,65	-	-	11,33	-
AA19	2,00 x 2,00	1,670	0,15	0,15	1,97	3,00	0,60	-	2,70	0,85	-	-	11,86	-
AA20	2,00 x 2,00	1,811	0,15	0,15	2,11	3,00	0,60	-	2,70	1,10	-	-	12,53	-
AA21	2,00 x 2,00	1,917	0,15	0,15	2,22	3,00	0,60	-	2,70	1,30	-	-	13,06	-
AA22	2,00 x 2,00	1,853	0,15	0,15	2,15	3,00	0,60	-	2,70	1,17	-	-	12,72	-
AA23	2,00 x 2,00	1,735	0,15	0,15	2,04	3,00	0,60	-	2,70	0,97	-	-	12,19	-
AA24	2,00 x 2,00	1,182	0,15	0,15	1,48	3,00	0,60	2,66	-	-	-	-	-	-
AA25	2,00 x 2,00	1,221	0,15	0,15	1,52	3,00	0,60	-	2,70	0,04	-	-	9,70	-
BACIA EA - RUA EWERTON XAVIER (A)														
Rua D														
EA1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
EA2	1,20 x 1,20	1,139	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
BACIA EB - RUA EWERTON XAVIER (B)														

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
Rua Py														
EB1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
EB2	1,20 x 1,20	1,180	0,04	0,15	1,37	2,20	0,92	2,77	-	-	-	-	-	-
EB3	1,20 x 1,20	1,180	0,04	0,15	1,37	2,20	0,92	2,77	-	-	-	-	-	-
EB4	1,20 x 1,20	1,349	0,04	0,15	1,54	2,20	0,92	-	3,04	0,08	-	-	15,01	-
BACIA EE - RUA EWERTON XAVIER (E)														
Rua República Dominicana														
EE1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
EE2	1,20 x 1,20	0,942	0,04	0,15	1,13	2,20	0,92	2,29	-	-	-	-	-	-
EE3	1,20 x 1,20	0,814	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
EE4	1,20 x 1,20	0,814	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
BACIA EF- RUA EWERTON XAVIER (F)														
Rua Porto Rico														
EF1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
EF2	1,20 x 1,20	0,966	0,04	0,15	1,16	2,20	0,92	2,35	-	-	-	-	-	-
EF3	1,20 x 1,20	0,821	0,04	0,15	1,01	2,20	0,92	2,04	-	-	-	-	-	-
EF4	1,20 x 1,20	0,806	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
BACIA EG - RUA EWERTON XAVIER (G)														
Rua Francisco Nascimento														
EG1	1,20 x 1,20	1,068	0,04	0,15	1,26	2,20	0,92	2,55	-	-	-	-	-	-
EG2	1,20 x 1,20	1,068	0,04	0,15	1,26	2,20	0,92	2,55	-	-	-	-	-	-
EG3	1,20 x 1,20	1,124	0,04	0,15	1,31	2,20	0,92	2,65	-	-	-	-	-	-
EG4	1,20 x 1,20	1,176	0,04	0,15	1,37	2,20	0,92	2,77	-	-	-	-	-	-
EG5	1,20 x 1,20	1,064	0,04	0,15	1,25	2,20	0,92	2,53	-	-	-	-	-	-
EG6	1,20 x 1,20	1,415	0,04	0,15	1,61	2,20	0,92	-	3,04	0,22	-	-	15,53	-
EG7	1,20 x 1,20	2,017	0,04	0,15	2,21	2,30	0,92	-	3,17	1,50	-	-	19,95	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
BACIA EH - RUA EWERTON XAVIER (H)														
Rua General Atratino Crtês Coutinho ==> Rua Jornalista Ari Guanabara														
EH1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
EH2	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
EH3	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
EH4	1,20 x 1,20	1,076	0,04	0,15	1,27	2,20	0,92	2,57	-	-	-	-	-	-
EH5	1,20 x 1,20	1,184	0,04	0,15	1,37	2,20	0,92	2,77	-	-	-	-	-	-
EH6	1,20 x 1,20	0,813	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
EH7	1,20 x 1,20	1,040	0,06	0,15	1,25	2,20	0,68	1,87	-	-	-	-	-	-
BACIA EI - RUA EWERTON XAVIER (I)														
Rua Higino da Silva Sawary														
EI1	1,20 x 1,20	1,160	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
EI2	1,20 x 1,20	1,160	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
EI3	1,20 x 1,20	1,160	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
EI4	1,20 x 1,20	1,001	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
EI5	1,20 x 1,20	1,101	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
EI6	1,20 x 1,20	1,101	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
EI7	1,20 x 1,20	1,341	0,06	0,15	1,55	2,20	0,68	-	2,24	0,07	-	-	11,15	-
EI8	1,20 x 1,20	1,340	0,06	0,15	1,55	2,20	0,68	-	2,24	0,07	-	-	11,15	-
EI9	1,20 x 1,20	1,302	0,06	0,15	1,51	2,20	0,68	-	2,24	0,01	-	-	10,93	-
BACIA EK - RUA EWERTON XAVIER (K)														
Rua Mauricio Laje														
EK1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
EK2	1,20 x 1,20	1,118	0,04	0,15	1,31	2,20	0,92	2,65	-	-	-	-	-	-
EK3	1,20 x 1,20	1,118	0,04	0,15	1,31	2,20	0,92	2,65	-	-	-	-	-	-
BACIA EL - RUA EWERTON XAVIER (L)														
Rua Angelonina Petropolis														
EL1	1,20 x 1,20	0,904	0,04	0,15	1,09	2,20	0,92	2,21	-	-	-	-	-	-
EL2	1,20 x 1,20	0,840	0,04	0,15	1,03	2,20	0,92	2,08	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
BACIA EJ - RUA EWERTON XAVIER (J)														
Rua Carlos Tavares Nunes														
EJ1	1,20 x 1,20	1,047	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
EJ2	1,20 x 1,20	1,147	0,04	0,15	1,34	2,20	0,92	2,71	-	-	-	-	-	-
EJ3	1,20 x 1,20	1,045	0,04	0,15	1,23	2,20	0,92	2,49	-	-	-	-	-	-
EJ4	1,20 x 1,20	1,051	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
EJ5	1,20 x 1,20	1,346	0,06	0,15	1,56	2,20	0,68	-	2,24	0,09	-	-	11,21	-
EJ6	1,20 x 1,20	1,356	0,06	0,15	1,57	2,20	0,68	-	2,24	0,10	-	-	11,26	-
EJ7	1,20 x 1,20	1,502	0,06	0,15	1,71	2,20	0,68	-	2,24	0,31	-	-	12,02	-
BACIA EC - RUA EWERTON XAVIER (C)														
Rua Mary Marcelle														
EC1	1,20 x 1,20	1,190	0,04	0,15	1,38	2,20	0,92	2,79	-	-	-	-	-	-
EC2	1,20 x 1,20	1,318	0,04	0,15	1,51	2,20	0,92	-	3,04	0,02	-	-	14,79	-
EC3	1,20 x 1,20	1,209	0,04	0,15	1,40	2,20	0,92	2,83	-	-	-	-	-	-
EC4	1,20 x 1,20	1,417	0,06	0,15	1,63	2,20	0,68	-	2,24	0,19	-	-	11,59	-
EC5	1,20 x 1,20	1,364	0,06	0,15	1,57	2,20	0,68	-	2,24	0,10	-	-	11,26	-
EC6	1,20 x 1,20	1,331	0,06	0,15	1,54	2,20	0,68	-	2,24	0,06	-	-	11,10	-
EC7	1,20 x 1,20	1,400	0,06	0,15	1,61	2,20	0,68	-	2,24	0,16	-	-	11,48	-
BACIA ED - RUA EWERTON XAVIER (D)														
Rua Prof. Rochedo Sebá														
ED1	1,20 x 1,20	0,981	0,04	0,15	1,17	2,20	0,92	2,37	-	-	-	-	-	-
ED2	1,20 x 1,20	1,069	0,04	0,15	1,26	2,20	0,92	2,55	-	-	-	-	-	-
ED3	1,20 x 1,20	1,069	0,04	0,15	1,26	2,20	0,92	2,55	-	-	-	-	-	-
ED4	1,20 x 1,20	1,012	0,04	0,15	1,20	2,20	0,92	2,43	-	-	-	-	-	-
ED5	1,20 x 1,20	0,999	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
ED6	1,20 x 1,20	1,112	0,04	0,15	1,30	2,20	0,92	2,63	-	-	-	-	-	-
BACIA JA - JOÃO MENDES (A)														
Estrada do Cantagalo ==> Rua B														
JA10-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JA10-2	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
Rua A														
JA15-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JA15-2	1,20 x 1,20	1,204	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
JA15-3	1,20 x 1,20	1,204	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
JA15-4	1,20 x 1,20	1,333	0,04	0,15	1,52	2,20	0,92	-	3,04	0,04	-	-	14,87	-
RUA A														
JA20-5-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
Estrada do Cantagalo ==> Rua Costa Rica														
JA20-1	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JA20-2	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JA20-3	1,30 x 1,30	2,030	0,08	0,15	2,26	2,40	0,74	-	2,66	1,35	-	-	16,34	-
JA20-4	1,30 x 1,30	1,604	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JA20-5	1,30 x 1,30	1,604	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JA20-6	1,30 x 1,30	1,668	0,08	0,15	1,90	2,30	0,74	-	2,55	0,68	-	-	14,21	-
Rua do Cantagalo ==> Rua B ==> Rua Costa Rica ==> Av. Ewerton Xavier ==> Rua Doutor Luiz de Araújo Braz														
JA1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JA2	1,20 x 1,20	1,124	0,04	0,15	1,31	2,20	0,92	2,65	-	-	-	-	-	-
JA3	1,20 x 1,20	1,334	0,06	0,15	1,54	2,20	0,68	-	2,24	0,06	-	-	11,10	-
JA4	1,20 x 1,20	1,398	0,06	0,15	1,61	2,20	0,68	-	2,24	0,16	-	-	11,48	-
JA5	1,30 x 1,30	1,603	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JA6	1,30 x 1,30	1,613	0,08	0,15	1,84	2,30	0,74	-	2,55	0,58	-	-	13,85	-
JA7	1,30 x 1,30	1,678	0,08	0,15	1,91	2,30	0,74	-	2,55	0,70	-	-	14,27	-
JA8	1,30 x 1,30	1,963	0,08	0,15	2,19	2,30	0,74	-	2,55	1,17	-	-	15,92	-
JA9	1,30 x 1,30	2,525	0,08	0,15	2,76	2,40	0,74	-	2,66	2,24	-	-	19,30	-
JA10	1,30 x 1,30	2,479	0,08	0,15	2,71	2,40	0,74	-	2,66	2,15	-	-	19,00	-
JA11	1,30 x 1,30	1,916	0,08	0,15	2,15	2,30	0,74	-	2,55	1,11	-	-	15,69	-
JA12	1,30 x 1,30	1,672	0,08	0,15	1,90	2,30	0,74	-	2,55	0,68	-	-	14,21	-
JA13	1,30 x 1,30	1,602	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JA14	1,30 x 1,30	1,602	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
JA15	1,50 x 1,50	2,017	0,10	0,15	2,27	2,60	0,70	-	2,73	1,40	-	-	15,51	-
JA16	1,50 x 1,50	1,900	0,10	0,15	2,15	2,50	0,70	-	2,63	1,14	-	-	14,84	-
JA17	1,50 x 1,50	1,929	0,10	0,15	2,18	2,50	0,70	-	2,63	1,19	-	-	15,01	-
JA18	1,50 x 1,50	2,348	0,10	0,15	2,60	2,60	0,70	-	2,73	2,00	-	-	17,36	-
JA19	1,50 x 1,50	2,179	0,10	0,15	2,43	2,60	0,70	-	2,73	1,69	-	-	16,41	-
JA20	2,00 x 2,00	2,011	0,15	0,15	2,31	3,10	0,10	-	0,47	0,25	-	-	2,25	-
JA21	2,00 x 2,00	1,764	0,15	0,15	2,06	3,00	0,10	-	0,45	0,17	-	-	2,05	-
JA22	2,00 x 2,00	1,694	0,15	0,15	1,99	3,00	0,10	-	0,45	0,15	-	-	1,99	-
JA23	2,00 x 2,00	1,942	0,15	0,15	2,24	3,00	0,10	-	0,45	0,22	-	-	2,19	-
JA24	2,00 x 2,00	1,980	0,15	0,15	2,28	3,00	0,10	-	0,45	0,23	-	-	2,22	-
JA25	2,00 x 2,00	2,014	0,15	0,15	2,31	3,10	0,10	-	0,47	0,25	-	-	2,25	-
BACIA JB - BACIA JOÃO MENDES														
Rua dos Cristais														
JB20-2-1	1,30 x 1,30	1,497	0,08	0,15	1,73	2,30	0,74	-	2,55	0,39	-	-	13,20	-
Rua dos Cristais														
JB20-5-1	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
Rua dos Brilhantes														
JB20-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JB20-2	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JB20-3	1,50 x 1,50	1,900	0,10	0,15	2,15	2,50	0,70	-	2,63	1,14	-	-	14,84	-
JB20-4	1,50 x 1,50	1,947	0,10	0,15	2,20	2,50	0,70	-	2,63	1,23	-	-	15,12	-
JB20-5	1,50 x 1,50	2,191	0,10	0,15	2,44	2,60	0,70	-	2,73	1,71	-	-	16,46	-
JB20-6	1,50 x 1,50	2,223	0,10	0,15	2,47	2,60	0,70	-	2,73	1,77	-	-	16,63	-
Rua 39														
JB21-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JB21-2	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JB21-3	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JB21-4	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JB21-5	1,20 x 1,20	1,292	0,04	0,15	1,48	2,20	0,92	3,00	-	-	-	-	-	-



## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
									até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)
JB21-6	1,20 x 1,20	1,197	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
JB21-7	1,20 x 1,20	1,402	0,06	0,15	1,61	2,20	0,68	-	2,24	0,16	-	-	11,48	-
JB21-8	1,20 x 1,20	1,402	0,06	0,15	1,61	2,20	0,68	-	2,24	0,16	-	-	11,48	-
JB21-9	1,20 x 1,20	1,402	0,06	0,15	1,61	2,20	0,68	-	2,24	0,16	-	-	11,48	-
Rua 36														
JB22-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JB22-2	1,20 x 1,20	1,390	0,06	0,15	1,60	2,20	0,68	-	2,24	0,15	-	-	11,42	-
JB22-3	1,20 x 1,20	1,597	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
JB22-4	1,20 x 1,20	1,570	0,06	0,15	1,78	2,20	0,68	-	2,24	0,42	-	-	12,40	-
Rua Py														
JB23-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
Rua 35														
JB25-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JB25-2	1,20 x 1,20	1,232	0,04	0,15	1,42	2,20	0,92	2,87	-	-	-	-	-	-
JB25-3	1,20 x 1,20	1,396	0,06	0,15	1,61	2,20	0,68	-	2,24	0,16	-	-	11,48	-
Av. José Cortês Júnior ==> Nicaragua														
JB1	1,30 x 1,30	2,620	0,08	0,15	2,85	2,40	0,74	-	2,66	2,40	-	-	19,83	-
JB2	1,30 x 1,30	1,678	0,08	0,15	1,91	2,30	0,74	-	2,55	0,70	-	-	14,27	-
JB3	1,50 x 1,50	1,897	0,10	0,15	2,15	2,50	0,70	-	2,63	1,14	-	-	14,84	-
JB4	1,50 x 1,50	2,166	0,10	0,15	2,42	2,60	0,70	-	2,73	1,67	-	-	16,35	-
JB5	1,50 x 1,50	2,073	0,10	0,15	2,32	2,60	0,70	-	2,73	1,49	-	-	15,79	-
JB6	1,50 x 1,50	2,048	0,10	0,15	2,30	2,60	0,70	-	2,73	1,46	-	-	15,68	-
JB7	1,50 x 1,50	2,090	0,10	0,15	2,34	2,60	0,70	-	2,73	1,53	-	-	15,90	-
JB8	1,50 x 1,50	2,033	0,10	0,15	2,28	2,60	0,70	-	2,73	1,42	-	-	15,57	-
JB9	1,50 x 1,50	2,460	0,10	0,15	2,71	2,60	0,70	-	2,73	2,20	-	-	17,98	-
JB10	1,50 x 1,50	2,190	0,10	0,15	2,44	2,60	0,70	-	2,73	1,71	-	-	16,46	-
JB11	1,50 x 1,50	1,900	0,10	0,15	2,15	2,50	0,70	-	2,63	1,14	-	-	14,84	-
JB12	1,50 x 1,50	1,900	0,10	0,15	2,15	2,50	0,70	-	2,63	1,14	-	-	14,84	-
JB13	1,50 x 1,50	1,900	0,10	0,15	2,15	2,50	0,70	-	2,63	1,14	-	-	14,84	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

[illegible]

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
JB47	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JB48	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JB49	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JB50	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
BACIA JC - RUA JOÃO MENDES (C)														
Rua Dr. Pedro Caldas da Cunha														
JC7-1	1,20 x 1,20	0,936	0,04	0,15	1,13	2,20	0,92	2,29	-	-	-	-	-	-
JC7-2	1,20 x 1,20	1,024	0,04	0,15	1,21	2,20	0,92	2,45	-	-	-	-	-	-
Rua Raimundo Teixeira Mendes														
JC9-1	1,20 x 1,20	0,950	0,04	0,15	1,14	2,20	0,92	2,31	-	-	-	-	-	-
JC9-2	1,20 x 1,20	1,109	0,04	0,15	1,30	2,20	0,92	2,63	-	-	-	-	-	-
JC9-3	1,20 x 1,20	1,099	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JC9-4	1,20 x 1,20	1,190	0,04	0,15	1,38	2,20	0,92	2,79	-	-	-	-	-	-
Rua Porto Rico														
JC19-1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
Rua Dr. Pedro Caldas da Cunha														
JC29-5-1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JC29-5-2	1,20 x 1,20	1,129	0,04	0,15	1,32	2,20	0,92	2,67	-	-	-	-	-	-
JC29-5-3	1,20 x 1,20	1,067	0,04	0,15	1,26	2,20	0,92	2,55	-	-	-	-	-	-
JC29-5-4	1,20 x 1,20	1,067	0,04	0,15	1,26	2,20	0,92	2,55	-	-	-	-	-	-
Rua Raimundo Teixeira Mendes														
JC29-7-1	1,20 x 1,20	1,013	0,04	0,15	1,20	2,20	0,92	2,43	-	-	-	-	-	-
JC29-7-2	1,20 x 1,20	1,334	0,04	0,15	1,52	2,20	0,92	-	3,04	0,04	-	-	14,87	-
JC29-7-3	1,20 x 1,20	1,462	0,04	0,15	1,65	2,20	0,92	-	3,04	0,30	-	-	15,82	-
JC29-7-4	1,20 x 1,20	1,399	0,04	0,15	1,59	2,20	0,92	-	3,04	0,18	-	-	15,38	-
JC29-7-5	1,20 x 1,20	1,424	0,06	0,15	1,63	2,20	0,68	-	2,24	0,19	-	-	11,59	-
JC29-7-6	1,20 x 1,20	1,403	0,06	0,15	1,61	2,20	0,68	-	2,24	0,16	-	-	11,48	-
JC29-7-7	1,20 x 1,20	1,495	0,06	0,15	1,70	2,20	0,68	-	2,24	0,30	-	-	11,97	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)		
Rua Vinicio Correa de Araújo														
JC29-9-1	1,20 x 1,20	1,094	0,04	0,15	1,28	2,20	0,92	2,59	-	-	-	-	-	-
JC29-9-2	1,20 x 1,20	1,190	0,04	0,15	1,38	2,20	0,92	2,79	-	-	-	-	-	-
Rua República Dominicana														
JC29-11-1	1,20 x 1,20	1,076	0,04	0,15	1,27	2,20	0,92	2,57	-	-	-	-	-	-
JC29-11-2	1,20 x 1,20	1,152	0,04	0,15	1,34	2,20	0,92	2,71	-	-	-	-	-	-
JC29-11-3	1,20 x 1,20	1,077	0,04	0,15	1,27	2,20	0,92	2,57	-	-	-	-	-	-
Rua República Dominicana														
JC29-11-A	1,20 x 1,20	0,918	0,04	0,15	1,11	2,20	0,92	2,25	-	-	-	-	-	-
Rua Cuba														
JC29-13-1	1,20 x 1,20	1,050	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
JC29-13-2	1,20 x 1,20	1,144	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
JC29-13-3	1,20 x 1,20	1,144	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
JC29-13-4	1,20 x 1,20	1,344	0,06	0,15	1,55	2,20	0,68	-	2,24	0,07	-	-	11,15	-
JC29-13-5	1,20 x 1,20	1,302	0,06	0,15	1,51	2,20	0,68	-	2,24	0,01	-	-	10,93	-
Rua Cuba														
JC29-13-A	1,20 x 1,20	0,946	0,04	0,15	1,14	2,20	0,92	2,31	-	-	-	-	-	-
JC29-13-B	1,20 x 1,20	1,077	0,04	0,15	1,27	2,20	0,92	2,57	-	-	-	-	-	-
Rua Porto Rico														
JC29-15-1	1,20 x 1,20	0,971	0,04	0,15	1,16	2,20	0,92	2,35	-	-	-	-	-	-
JC29-15-2	1,20 x 1,20	1,059	0,04	0,15	1,25	2,20	0,92	2,53	-	-	-	-	-	-
JC29-15-3	1,20 x 1,20	1,233	0,04	0,15	1,42	2,20	0,92	2,87	-	-	-	-	-	-
JC29-15-4	1,20 x 1,20	1,113	0,04	0,15	1,30	2,20	0,92	2,63	-	-	-	-	-	-
Rua Porto Rico														
JC29-15-A	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)		
Rua Francisco Nascimento														
JC29-17-1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JC29-17-2	1,20 x 1,20	1,121	0,04	0,15	1,31	2,20	0,92	2,65	-	-	-	-	-	-
JC29-17-3	1,20 x 1,20	1,341	0,06	0,15	1,55	2,20	0,68	-	2,24	0,07	-	-	11,15	-
JC29-17-4	1,20 x 1,20	1,437	0,06	0,15	1,65	2,20	0,68	-	2,24	0,22	-	-	11,70	-
JC29-17-5	1,20 x 1,20	1,286	0,06	0,15	1,50	2,20	0,68	2,24	-	-	-	-	-	-
Rua Francisco Nascimento														
JC29-17-A	1,20 x 1,20	0,840	0,04	0,15	1,03	2,20	0,92	2,08	-	-	-	-	-	-
JC29-17-B	1,20 x 1,20	1,005	0,04	0,15	1,20	2,20	0,92	2,43	-	-	-	-	-	-
Rua Tenor Roberto Calheiros de Miranda														
JC29-19-1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
JC29-19-2	1,20 x 1,20	0,930	0,04	0,15	1,12	2,20	0,92	2,27	-	-	-	-	-	-
JC29-19-3	1,20 x 1,20	0,895	0,04	0,15	1,09	2,20	0,92	2,21	-	-	-	-	-	-
JC29-19-4	1,20 x 1,20	1,065	0,06	0,15	1,27	2,20	0,68	1,90	-	-	-	-	-	-
JC29-19-5	1,20 x 1,20	1,282	0,06	0,15	1,49	2,20	0,68	2,23	-	-	-	-	-	-
Rua Tenor Roberto Calheiros de Miranda														
JC29-19-A	1,20 x 1,20	0,958	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-
Rua Edyr Backer														
JC29-21-1	1,20 x 1,20	0,838	0,04	0,15	1,03	2,20	0,92	2,08	-	-	-	-	-	-
JC29-21-2	1,20 x 1,20	0,958	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-
JC29-21-3	1,20 x 1,20	1,088	0,06	0,15	1,30	2,20	0,68	1,94	-	-	-	-	-	-
JC29-21-4	1,20 x 1,20	1,226	0,06	0,15	1,44	2,20	0,68	2,15	-	-	-	-	-	-
Rua Esther Alexandre Andrade														
JC29-23-1	1,20 x 1,20	0,977	0,04	0,15	1,17	2,20	0,92	2,37	-	-	-	-	-	-
JC29-23-2	1,20 x 1,20	1,046	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
Rua João Paulo II ==> Avenida Pilsen														
JC29-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
JC29-2	1,20 x 1,20	1,168	0,04	0,15	1,36	2,20	0,92	2,75	-	-	-	-	-	-
JC29-3	1,20 x 1,20	1,089	0,04	0,15	1,28	2,20	0,92	2,59	-	-	-	-	-	-
JC29-4	1,20 x 1,20	1,409	0,06	0,15	1,62	2,20	0,68	-	2,24	0,18	-	-	11,53	-
JC29-5	1,20 x 1,20	1,408	0,06	0,15	1,62	2,20	0,68	-	2,24	0,18	-	-	11,53	-
JC29-6	1,20 x 1,20	1,408	0,06	0,15	1,62	2,20	0,68	-	2,24	0,18	-	-	11,53	-
JC29-7	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC29-8	1,30 x 1,30	1,620	0,08	0,15	1,85	2,30	0,74	-	2,55	0,60	-	-	13,91	-
JC29-9	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC29-10	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC29-11	1,30 x 1,30	1,704	0,08	0,15	1,93	2,30	0,74	-	2,55	0,73	-	-	14,39	-
JC29-12	1,30 x 1,30	1,675	0,08	0,15	1,91	2,30	0,74	-	2,55	0,70	-	-	14,27	-
JC29-13	1,50 x 1,50	1,862	0,10	0,15	2,11	2,50	0,70	-	2,63	1,07	-	-	14,62	-
JC29-14	1,50 x 1,50	1,789	0,10	0,15	2,04	2,50	0,70	-	2,63	0,95	-	-	14,22	-
JC29-15	1,50 x 1,50	1,678	0,10	0,15	1,93	2,50	0,70	-	2,63	0,75	-	-	13,61	-
JC29-16	1,50 x 1,50	1,599	0,10	0,15	1,85	2,50	0,70	-	2,63	0,61	-	-	13,16	-
JC29-17	1,70 x 1,70	1,799	0,12	0,15	2,07	2,70	0,66	-	2,67	1,02	-	-	13,57	-
JC29-18	1,70 x 1,70	1,801	0,12	0,15	2,07	2,70	0,66	-	2,67	1,02	-	-	13,57	-
JC29-19	1,70 x 1,70	1,786	0,12	0,15	2,06	2,70	0,66	-	2,67	1,00	-	-	13,52	-
JC29-20	1,70 x 1,70	1,792	0,12	0,15	2,06	2,70	0,66	-	2,67	1,00	-	-	13,52	-
JC29-21	1,70 x 1,70	1,800	0,12	0,15	2,07	2,70	0,66	-	2,67	1,02	-	-	13,57	-
JC29-22	1,70 x 1,70	1,808	0,12	0,15	2,08	2,70	0,66	-	2,67	1,03	-	-	13,62	-
JC29-23	1,70 x 1,70	1,828	0,12	0,15	2,10	2,70	0,66	-	2,67	1,07	-	-	13,73	-
Rua Rubem Assim bonfim														
JC31-1	1,20 x 1,20	0,907	0,04	0,15	1,10	2,20	0,92	2,23	-	-	-	-	-	-
JC31-2	1,20 x 1,20	1,163	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
JC31-3	1,20 x 1,20	1,323	0,06	0,15	1,53	2,20	0,68	-	2,24	0,04	-	-	11,04	-
JC31-4	1,20 x 1,20	1,277	0,06	0,15	1,49	2,20	0,68	2,23	-	-	-	-	-	-
JC31-5	1,20 x 1,20	1,340	0,06	0,15	1,55	2,20	0,68	-	2,24	0,07	-	-	11,15	-
Rua Jaerth Medeiros ==> Rua João Cabete														
JC32-1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
JC32-2	1,20 x 1,20	1,154	0,04	0,15	1,34	2,20	0,92	2,71	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
JC32-3	1,20 x 1,20	1,119	0,04	0,15	1,31	2,20	0,92	2,65	-	-	-	-	-	-
Rua João Paulo II ==> Rua João Cabete														
JC1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JC2	1,20 x 1,20	1,136	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
JC3	1,20 x 1,20	1,307	0,06	0,15	1,52	2,20	0,68	-	2,24	0,03	-	-	10,99	-
JC4	1,20 x 1,20	1,329	0,06	0,15	1,54	2,20	0,68	-	2,24	0,06	-	-	11,10	-
JC5	1,20 x 1,20	1,419	0,06	0,15	1,63	2,20	0,68	-	2,24	0,19	-	-	11,59	-
JC6	1,20 x 1,20	1,419	0,06	0,15	1,63	2,20	0,68	-	2,24	0,19	-	-	11,59	-
JC7	1,20 x 1,20	1,419	0,06	0,15	1,63	2,20	0,68	-	2,24	0,19	-	-	11,59	-
JC8	1,20 x 1,20	1,471	0,06	0,15	1,68	2,20	0,68	-	2,24	0,27	-	-	11,86	-
JC9	1,20 x 1,20	1,452	0,06	0,15	1,66	2,20	0,68	-	2,24	0,24	-	-	11,75	-
JC10	1,20 x 1,20	1,330	0,06	0,15	1,54	2,20	0,68	-	2,24	0,06	-	-	11,10	-
JC11	1,20 x 1,20	1,336	0,06	0,15	1,55	2,20	0,68	-	2,24	0,07	-	-	11,15	-
JC12	1,20 x 1,20	1,305	0,06	0,15	1,52	2,20	0,68	-	2,24	0,03	-	-	10,99	-
JC13	1,20 x 1,20	1,304	0,06	0,15	1,51	2,20	0,68	-	2,24	0,01	-	-	10,93	-
JC14	1,30 x 1,30	1,604	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC15	1,30 x 1,30	1,604	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC16	1,30 x 1,30	1,604	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC17	1,30 x 1,30	1,604	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC18	1,30 x 1,30	1,604	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC19	1,30 x 1,30	1,604	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC20	1,30 x 1,30	1,630	0,08	0,15	1,86	2,30	0,74	-	2,55	0,61	-	-	13,97	-
JC21	1,30 x 1,30	1,605	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
JC22	1,30 x 1,30	1,669	0,08	0,15	1,90	2,30	0,74	-	2,55	0,68	-	-	14,21	-
JC23	1,30 x 1,30	1,725	0,08	0,15	1,95	2,30	0,74	-	2,55	0,77	-	-	14,50	-
JC24	1,30 x 1,30	1,713	0,08	0,15	1,94	2,30	0,74	-	2,55	0,75	-	-	14,44	-
JC25	1,30 x 1,30	1,728	0,08	0,15	1,96	2,30	0,74	-	2,55	0,78	-	-	14,56	-
JC26	1,30 x 1,30	1,733	0,08	0,15	1,96	2,30	0,74	-	2,55	0,78	-	-	14,56	-
JC27	1,30 x 1,30	1,682	0,08	0,15	1,91	2,30	0,74	-	2,55	0,70	-	-	14,27	-
JC28	1,30 x 1,30	1,630	0,08	0,15	1,86	2,30	0,74	-	2,55	0,61	-	-	13,97	-
JC29	1,70 x 1,70	1,937	0,12	0,15	2,21	2,70	0,66	-	2,67	1,27	-	-	14,31	-
JC30	2,00 x 2,00	2,367	0,15	0,15	2,67	3,10	0,60	-	2,79	2,18	-	-	15,22	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
JC31	2,00 x 2,00	2,226	0,15	0,15	2,53	3,10	0,60	-	2,79	1,92	-	-	14,54	-
JC32	2,00 x 2,00	2,119	0,15	0,15	2,42	3,10	0,60	-	2,79	1,71	-	-	14,02	-
JC33	2,00 x 2,00	2,523	0,15	0,15	2,82	3,10	0,60	-	2,79	2,46	-	-	15,94	-
JC34	2,00 x 2,00	2,192	0,15	0,15	2,49	3,10	0,60	-	2,79	1,84	-	-	14,35	-
BACIA JD - JOÃO MENDES (D)														
Av. José Cortez Jr.														
JD4-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
Av. José Cortez Jr. ==> Rua 05														
JD24-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JD24-2	1,20 x 1,20	1,152	0,04	0,15	1,34	2,20	0,92	2,71	-	-	-	-	-	-
JD24-3	1,20 x 1,20	1,275	0,04	0,15	1,46	2,20	0,92	2,96	-	-	-	-	-	-
JD24-4	1,20 x 1,20	1,401	0,04	0,15	1,59	2,20	0,92	-	3,04	0,18	-	-	15,38	-
JD24-5	1,20 x 1,20	1,439	0,04	0,15	1,63	2,20	0,92	-	3,04	0,26	-	-	15,68	-
JD24-6	1,20 x 1,20	1,318	0,04	0,15	1,51	2,20	0,92	-	3,04	0,02	-	-	14,79	-
JD24-7	1,20 x 1,20	1,376	0,06	0,15	1,59	2,20	0,68	-	2,24	0,13	-	-	11,37	-
JD24-8	1,20 x 1,20	1,376	0,06	0,15	1,59	2,20	0,68	-	2,24	0,13	-	-	11,37	-
JD24-9	1,20 x 1,20	1,532	0,06	0,15	1,74	2,20	0,68	-	2,24	0,36	-	-	12,19	-
JD24-10	1,20 x 1,20	1,490	0,06	0,15	1,70	2,20	0,68	-	2,24	0,30	-	-	11,97	-
JD24-11	1,20 x 1,20	1,451	0,06	0,15	1,66	2,20	0,68	-	2,24	0,24	-	-	11,75	-
Rua Prof. Júlio Oliveira Bittencourt														
JD28-2-1	1,20 x 1,20	1,300	0,04	0,15	1,49	2,20	0,92	3,02	-	-	-	-	-	-
Rua Prof. Júlio Oliveira Bittencourt														
JD28-1	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
JD28-2	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
JD28-3	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
JD28-4	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
JD28-5	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
JD28-6	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
JD28-7	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-



## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
JD28-8	1,20 x 1,20	1,600	0,06	0,15	1,81	2,20	0,68	-	2,24	0,46	-	-	12,57	-
Rua José Bittencourt														
JD32-8-1	1,20 x 1,20	2,000	0,06	0,15	2,21	2,20	0,68	-	2,24	1,06	-	-	14,74	-
JD32-8-2	1,20 x 1,20	2,000	0,06	0,15	2,21	2,20	0,68	-	2,24	1,06	-	-	14,74	-
Rua Prof. Carlos Cortes ==> Rua José Bittencourt														
JD32-1	1,50 x 1,50	2,202	0,10	0,15	2,45	2,60	0,70	-	2,73	1,73	-	-	16,52	-
JD32-2	1,50 x 1,50	2,202	0,10	0,15	2,45	2,60	0,70	-	2,73	1,73	-	-	16,52	-
JD32-3	1,50 x 1,50	2,215	0,10	0,15	2,46	2,60	0,70	-	2,73	1,75	-	-	16,58	-
JD32-4	1,50 x 1,50	2,215	0,10	0,15	2,46	2,60	0,70	-	2,73	1,75	-	-	16,58	-
JD32-5	1,50 x 1,50	2,198	0,10	0,15	2,45	2,60	0,70	-	2,73	1,73	-	-	16,52	-
JD32-6	1,50 x 1,50	2,176	0,10	0,15	2,43	2,60	0,70	-	2,73	1,69	-	-	16,41	-
JD32-7	1,50 x 1,50	2,518	0,10	0,15	2,77	2,60	0,70	-	2,73	2,31	-	-	18,31	-
JD32-8	1,50 x 1,50	2,720	0,10	0,15	2,97	2,60	0,70	-	2,73	2,68	-	-	19,43	-
JD32-9	1,50 x 1,50	2,421	0,10	0,15	2,67	2,60	0,70	-	2,73	2,13	-	-	17,75	-
Rua Santo Amaro														
JD38-1	1,50 x 1,50	2,110	0,10	0,15	2,36	2,60	0,70	-	2,73	1,57	-	-	16,02	-
JD38-2	1,50 x 1,50	1,996	0,10	0,15	2,25	2,50	0,70	-	2,63	1,31	-	-	15,40	-
JD38-3	1,50 x 1,50	1,892	0,10	0,15	2,14	2,50	0,70	-	2,63	1,12	-	-	14,78	-
JD38-4	1,50 x 1,50	1,887	0,10	0,15	2,14	2,50	0,70	-	2,63	1,12	-	-	14,78	-
JD38-5	1,70 x 1,70	2,087	0,12	0,15	2,36	2,80	0,66	-	2,77	1,59	-	-	15,10	-
JD38-6	1,70 x 1,70	2,078	0,12	0,15	2,35	2,80	0,66	-	2,77	1,57	-	-	15,05	-
JD38-7	1,70 x 1,70	2,157	0,12	0,15	2,43	2,80	0,66	-	2,77	1,72	-	-	15,47	-
JD38-8	1,70 x 1,70	2,284	0,12	0,15	2,55	2,80	0,66	-	2,77	1,94	-	-	16,10	-
JD38-9	1,70 x 1,70	2,254	0,12	0,15	2,52	2,80	0,66	-	2,77	1,88	-	-	15,95	-
Rua Jornalista José de Matos														
JD50-1	1,20 x 1,20	1,200	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
JD50-2	1,20 x 1,20	1,469	0,04	0,15	1,66	2,20	0,92	-	3,04	0,32	-	-	15,90	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)		
Rua Santo Amaro														
JD53-15-1	1,20 x 1,20	1,200	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
JD53-15-2	1,20 x 1,20	1,200	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
Rua 75 ==> Rua Santo Amaro ==> Rua professor Jurenil Andrade Costa														
JD53-1	1,20 x 1,20	1,372	0,04	0,15	1,56	2,20	0,92	-	3,04	0,12	-	-	15,16	-
JD53-2	1,20 x 1,20	1,428	0,04	0,15	1,62	2,20	0,92	-	3,04	0,24	-	-	15,60	-
JD53-3	1,20 x 1,20	1,428	0,04	0,15	1,62	2,20	0,92	-	3,04	0,24	-	-	15,60	-
JD53-4	1,30 x 1,30	1,841	0,08	0,15	2,07	2,30	0,74	-	2,55	0,97	-	-	15,21	-
JD53-5	1,30 x 1,30	1,841	0,08	0,15	2,07	2,30	0,74	-	2,55	0,97	-	-	15,21	-
JD53-6	1,50 x 1,50	2,171	0,10	0,15	2,42	2,60	0,70	-	2,73	1,67	-	-	16,35	-
JD53-7	1,50 x 1,50	2,081	0,10	0,15	2,33	2,60	0,70	-	2,73	1,51	-	-	15,85	-
JD53-8	1,70 x 1,70	2,465	0,12	0,15	2,74	2,80	0,66	-	2,77	2,29	-	-	17,11	-
JD53-9	1,70 x 1,70	2,361	0,12	0,15	2,63	2,80	0,66	-	2,77	2,09	-	-	16,53	-
JD53-10	1,70 x 1,70	2,318	0,12	0,15	2,59	2,80	0,66	-	2,77	2,01	-	-	16,32	-
JD53-11	1,70 x 1,70	2,358	0,12	0,15	2,63	2,80	0,66	-	2,77	2,09	-	-	16,53	-
JD53-12	2,00 x 2,00	2,754	0,15	0,15	3,05	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,09	-	17,04	-
JD53-13	2,00 x 2,00	3,077	0,15	0,15	3,38	3,20	0,60	-	2,88	2,88	0,73	-	18,62	-
JD53-14	2,00 x 2,00	3,379	0,15	0,15	3,68	3,20	0,60	-	2,88	2,88	1,31	-	20,06	-
JD53-15	2,00 x 2,00	3,757	0,15	0,15	4,06	3,20	0,60	-	2,88	2,88	2,04	-	-	21,89
JD53-16	2,00 x 2,00	3,697	0,15	0,15	4,00	3,20	0,60	-	2,88	2,88	1,92	-	21,60	-
JD53-17	2,00 x 2,00	3,646	0,15	0,15	3,95	3,20	0,60	-	2,88	2,88	1,82	-	21,36	-
Rua Jornalista Mário Dutra														
JD55-1	1,20 x 1,20	0,955	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-
JD55-2	1,20 x 1,20	1,025	0,04	0,15	1,22	2,20	0,92	2,47	-	-	-	-	-	-
JD55-3	1,20 x 1,20	1,264	0,04	0,15	1,45	2,20	0,92	2,93	-	-	-	-	-	-
JD55-4	1,20 x 1,20	1,565	0,04	0,15	1,76	2,20	0,92	-	3,04	0,53	-	-	16,63	-
Rua Mauricio Laje														
JD57-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
JD57-2	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
Rua Prof. José Vieira de Souza														
JD61-1	1,20 x 1,20	1,050	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
JD61-2	1,20 x 1,20	1,050	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
JD61-3	1,20 x 1,20	1,050	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
JD61-4	1,20 x 1,20	1,202	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
JD61-5	1,20 x 1,20	1,328	0,04	0,15	1,52	2,20	0,92	-	3,04	0,04	-	-	14,87	-
Rua Adalgisa Monteiro														
JD61-A	1,20 x 1,20	0,931	0,04	0,15	1,12	2,20	0,92	2,27	-	-	-	-	-	-
Rua Angeolina Petropolis														
JD64-1	1,20 x 1,20	0,959	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-
JD64-2	1,20 x 1,20	1,015	0,04	0,15	1,21	2,20	0,92	2,45	-	-	-	-	-	-
JD64-3	1,20 x 1,20	1,086	0,04	0,15	1,28	2,20	0,92	2,59	-	-	-	-	-	-
Rua Angeolina Petropolis														
JD64-A	1,20 x 1,20	0,898	0,04	0,15	1,09	2,20	0,92	2,21	-	-	-	-	-	-
Rua Pálvaro da Silva														
JD66-1	1,20 x 1,20	0,893	0,04	0,15	1,08	2,20	0,92	2,19	-	-	-	-	-	-
JD66-2	1,20 x 1,20	1,009	0,04	0,15	1,20	2,20	0,92	2,43	-	-	-	-	-	-
Rua José Vieira de Souza														
JD72-1	1,20 x 1,20	0,841	0,04	0,15	1,03	2,20	0,92	2,08	-	-	-	-	-	-
JD72-2	1,20 x 1,20	0,917	0,04	0,15	1,11	2,20	0,92	2,25	-	-	-	-	-	-
JD72-3	1,20 x 1,20	0,844	0,04	0,15	1,03	2,20	0,92	2,08	-	-	-	-	-	-
JD72-4	1,20 x 1,20	0,844	0,04	0,15	1,03	2,20	0,92	2,08	-	-	-	-	-	-
JD72-5	1,20 x 1,20	0,844	0,04	0,15	1,03	2,20	0,92	2,08	-	-	-	-	-	-
JD72-6	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JD72-7	1,20 x 1,20	1,158	0,06	0,15	1,37	2,20	0,68	2,05	-	-	-	-	-	-
JD72-8	1,20 x 1,20	1,100	0,06	0,15	1,31	2,20	0,68	1,96	-	-	-	-	-	-
JD72-9	1,20 x 1,20	1,036	0,06	0,15	1,25	2,20	0,68	1,87	-	-	-	-	-	-
JD72-10	1,20 x 1,20	1,057	0,06	0,15	1,27	2,20	0,68	1,90	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m (m)	> 4m (m)
									até 1,5m (m³)	de 1,5a3m (m³)	de 3a4,5m (m³)	de 4,5a6m (m³)		
JD72-11	1,20 x 1,20	1,174	0,06	0,15	1,38	2,20	0,68	2,06	-	-	-	-	-	-
Rua Jorn. Ari Guanabara ==> Av. José Cortez Jr. ==> Rua Felipe Geraldo Vicente ==> Av. Ewerton Xavier ==> Av. Augusto Vieira Jaques														
JD1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JD2	1,20 x 1,20	1,124	0,04	0,15	1,31	2,20	0,92	2,65	-	-	-	-	-	-
JD3	1,20 x 1,20	1,248	0,04	0,15	1,44	2,20	0,92	2,91	-	-	-	-	-	-
JD4	1,30 x 1,30	1,990	0,08	0,15	2,22	2,30	0,74	-	2,55	1,23	-	-	16,10	-
JD5	1,30 x 1,30	2,212	0,08	0,15	2,44	2,40	0,74	-	2,66	1,67	-	-	17,40	-
JD6	2,00 x 2,00	3,149	0,15	0,15	3,45	3,20	0,60	-	2,88	2,88	0,86	-	18,96	-
JD7	2,00 x 2,00	3,482	0,15	0,15	3,78	3,20	0,60	-	2,88	2,88	1,50	-	20,54	-
JD8	2,00 x 2,00	3,283	0,15	0,15	3,58	3,20	0,60	-	2,88	2,88	1,11	-	19,58	-
JD9	2,00 x 2,00	3,215	0,15	0,15	3,51	3,20	0,60	-	2,88	2,88	0,98	-	19,25	-
JD10	2,00 x 2,00	3,276	0,15	0,15	3,58	3,20	0,60	-	2,88	2,88	1,11	-	19,58	-
JD11	2,00 x 2,00	3,007	0,15	0,15	3,31	3,20	0,60	-	2,88	2,88	0,60	-	18,29	-
JD12	2,00 x 2,00	3,070	0,15	0,15	3,37	3,20	0,60	-	2,88	2,88	0,71	-	18,58	-
JD13	2,00 x 2,00	3,104	0,15	0,15	3,40	3,20	0,60	-	2,88	2,88	0,77	-	18,72	-
JD14	2,00 x 2,00	3,372	0,15	0,15	3,67	3,20	0,60	-	2,88	2,88	1,29	-	20,02	-
JD15	2,00 x 2,00	3,104	0,15	0,15	3,40	3,20	0,60	-	2,88	2,88	0,77	-	18,72	-
JD16	2,00 x 2,00	2,886	0,15	0,15	3,19	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,35	-	17,71	-
JD17	2,00 x 2,00	2,834	0,15	0,15	3,13	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,24	-	17,42	-
JD18	2,00 x 2,00	2,769	0,15	0,15	3,07	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,13	-	17,14	-
JD19	2,00 x 2,00	2,715	0,15	0,15	3,02	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,04	-	16,90	-
JD20	2,00 x 2,00	2,857	0,15	0,15	3,16	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,30	-	17,57	-
JD21	2,00 x 2,00	2,955	0,15	0,15	3,25	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,47	-	18,00	-
JD22	2,00 x 2,00	2,837	0,15	0,15	3,14	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,26	-	17,47	-
JD23	2,00 x 2,00	2,893	0,15	0,15	3,19	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,35	-	17,71	-
JD24	2,00 x 2,00	2,651	0,15	0,15	2,95	3,10	0,60	-	2,79	2,70	-	-	16,56	-
JD25	2,00 x 2,00	3,188	0,15	0,15	3,49	3,20	0,60	-	2,88	2,88	0,94	-	19,15	-
JD26	2,00 x 2,00	2,863	0,15	0,15	3,16	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,30	-	17,57	-
JD27	2,00 x 2,00	2,891	0,15	0,15	3,19	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,35	-	17,71	-
JD28	2,00 x 2,00	2,705	0,15	0,15	3,01	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,02	-	16,85	-
JD29	2,00 x 2,00	2,653	0,15	0,15	2,95	3,10	0,60	-	2,79	2,70	-	-	16,56	-
JD30	2,00 x 2,00	2,849	0,15	0,15	3,15	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,28	-	17,52	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

[illegible]

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
									até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)
JD64	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD65	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD66	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD67	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD68	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD69	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD70	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD71	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD72	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
JD73	-- x --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
BACIA JE - JOÃO MENDES (E)														
Avenida 2														
JE8-1	1,20 x 1,20	1,200	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
Avenida 2														
JE1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JE2	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JE3	1,20 x 1,20	1,001	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JE4	1,20 x 1,20	1,001	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JE5	1,20 x 1,20	1,001	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JE6	1,20 x 1,20	1,001	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
JE7	1,20 x 1,20	1,141	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
JE8	1,20 x 1,20	1,452	0,06	0,15	1,66	2,20	0,68	-	2,24	0,24	-	-	11,75	-
JE9	1,20 x 1,20	1,539	0,06	0,15	1,75	2,20	0,68	-	2,24	0,37	-	-	12,24	-
JE10	1,30 x 1,30	1,760	0,08	0,15	1,99	2,30	0,74	-	2,55	0,83	-	-	14,74	-
JE11	1,30 x 1,30	1,721	0,08	0,15	1,95	2,30	0,74	-	2,55	0,77	-	-	14,50	-
JE12	1,30 x 1,30	2,007	0,08	0,15	2,24	2,40	0,74	-	2,66	1,31	-	-	16,22	-
JE13	1,30 x 1,30	1,625	0,08	0,15	1,86	2,30	0,74	-	2,55	0,61	-	-	13,97	-
JE14	1,30 x 1,30	1,547	0,08	0,15	1,78	2,30	0,74	-	2,55	0,48	-	-	13,50	-
JE15	1,50 x 1,50	1,732	0,10	0,15	1,98	2,50	0,70	-	2,63	0,84	-	-	13,89	-
JE16	1,50 x 1,50	1,848	0,10	0,15	2,10	2,50	0,70	-	2,63	1,05	-	-	14,56	-
JE17	1,50 x 1,50	1,838	0,10	0,15	2,09	2,50	0,70	-	2,63	1,03	-	-	14,50	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)		
BACIA JF - JOÃO MENDES (F)														
Rua Prof. Jurenil Andrade Costa														
JF1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
JF2	1,20 x 1,20	0,952	0,04	0,15	1,14	2,20	0,92	2,31	-	-	-	-	-	-
JF3	1,20 x 1,20	0,864	0,04	0,15	1,05	2,20	0,92	2,13	-	-	-	-	-	-
JF4	1,20 x 1,20	0,924	0,04	0,15	1,11	2,20	0,92	2,25	-	-	-	-	-	-
JF5	1,20 x 1,20	1,090	0,04	0,15	1,28	2,20	0,92	2,59	-	-	-	-	-	-
JF6	1,20 x 1,20	1,604	0,04	0,15	1,79	2,20	0,92	-	3,04	0,59	-	-	16,85	-
BACIA JG - JOÃO MENDES (G)														
Rua Jornalista Mario Dutra														
JG1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
JG2	1,20 x 1,20	0,948	0,04	0,15	1,14	2,20	0,92	2,31	-	-	-	-	-	-
JG3	1,20 x 1,20	1,224	0,04	0,15	1,41	2,20	0,92	2,85	-	-	-	-	-	-
BACIA JH - JOÃO MENDES (H)														
Rua Mauricio Lage														
JH1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
JH2	1,20 x 1,20	1,050	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
BACIA JI - JOÃO MENDES (I)														
Rua Mauricio Lage														
JI1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
JI2	1,20 x 1,20	0,972	0,04	0,15	1,16	2,20	0,92	2,35	-	-	-	-	-	-
JI3	1,20 x 1,20	0,909	0,04	0,15	1,10	2,20	0,92	2,23	-	-	-	-	-	-
BACIA JJ - JOÃO MENDES (J)														
Rua Angeolina Petropolis														
JJ1	1,20 x 1,20	0,810	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
JJ2	1,20 x 1,20	0,902	0,04	0,15	1,09	2,20	0,92	2,21	-	-	-	-	-	-

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1.5



## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
BACIA RC - BACIA ROMANA (C)														
RUA JOÃO PAULO II														
RC1	1,20 x 1,20	1,284	0,04	0,15	1,47	2,20	0,92	2,98	-	-	-	-	-	-
RC2	1,20 x 1,20	1,460	0,04	0,15	1,65	2,20	0,92	-	3,04	0,30	-	-	15,82	-
RC3	1,20 x 1,20	1,676	0,04	0,15	1,87	2,20	0,92	-	3,04	0,75	-	-	17,44	-
RC4	1,20 x 1,20	1,614	0,04	0,15	1,80	2,20	0,92	-	3,04	0,61	-	-	16,93	-
RC5	1,20 x 1,20	1,560	0,04	0,15	1,75	2,20	0,92	-	3,04	0,51	-	-	16,56	-
RC6	1,20 x 1,20	1,654	0,04	0,15	1,84	2,20	0,92	-	3,04	0,69	-	-	17,22	-
RC7	1,20 x 1,20	1,834	0,04	0,15	2,02	2,20	0,92	-	3,04	1,05	-	-	18,55	-
RUA JOÃO PAULO II														
RCA	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
BACIA RD - BACIA ROMANA (D)														
RUA DR. PEDRO PAULO CALDAS DA CUNHA														
RD1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
BACIA RE - BACIA ROMANA (E)														
Rua Raimundo Teixeira Mendes														
RE1	1,20 x 1,20	1,500	0,06	0,15	1,71	2,20	0,68	-	2,24	0,31	-	-	12,02	-
RE2	1,20 x 1,20	1,916	0,06	0,15	2,13	2,20	0,68	-	2,24	0,94	-	-	14,31	-
RE3	1,20 x 1,20	2,113	0,06	0,15	2,32	2,30	0,68	-	2,35	1,28	-	-	15,34	-
RE4	1,20 x 1,20	2,313	0,06	0,15	2,52	2,30	0,68	-	2,35	1,60	-	-	16,43	-
RE5	1,20 x 1,20	2,523	0,06	0,15	2,73	2,30	0,68	-	2,35	1,92	-	-	17,57	-
RE6	1,20 x 1,20	2,728	0,06	0,15	2,94	2,30	0,68	-	2,35	2,25	-	-	18,71	-
BACIA RF - BACIA ROMANA (F)														
RUA VINICIO CORREA DE ARAUJO														
RF1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
RF2	1,20 x 1,20	1,433	0,04	0,15	1,62	2,20	0,92	-	3,04	0,24	-	-	15,60	-
RF3	1,20 x 1,20	1,683	0,04	0,15	1,87	2,20	0,92	-	3,04	0,75	-	-	17,44	-
RF4	1,20 x 1,20	1,838	0,06	0,15	2,05	2,20	0,68	-	2,24	0,82	-	-	13,87	-
RF5	1,20 x 1,20	1,789	0,06	0,15	2,00	2,20	0,68	-	2,24	0,75	-	-	13,60	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
RUA VINICIO CORREA DE ARAUJO														
RFA1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RFA2	1,20 x 1,20	1,293	0,04	0,15	1,48	2,20	0,92	3,00	-	-	-	-	-	-
BACIA RG - BACIA ROMANA (G)														
RUA REPÚBLICA DOMINICANA														
RG1	1,20 x 1,20	1,541	0,06	0,15	1,75	2,20	0,68	-	2,24	0,37	-	-	12,24	-
RG2	1,20 x 1,20	1,670	0,06	0,15	1,88	2,20	0,68	-	2,24	0,57	-	-	12,95	-
RG3	1,20 x 1,20	1,674	0,06	0,15	1,88	2,20	0,68	-	2,24	0,57	-	-	12,95	-
RG4	1,20 x 1,20	1,899	0,06	0,15	2,11	2,20	0,68	-	2,24	0,91	-	-	14,20	-
RG5	1,20 x 1,20	1,807	0,06	0,15	2,02	2,20	0,68	-	2,24	0,78	-	-	13,71	-
RG6	1,20 x 1,20	1,942	0,06	0,15	2,15	2,20	0,68	-	2,24	0,97	-	-	14,42	-
RG7	1,20 x 1,20	2,002	0,06	0,15	2,21	2,30	0,68	-	2,35	1,11	-	-	14,74	-
RUA REPÚBLICA DOMINICANA														
RGA	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RGB	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RGC	1,20 x 1,20	1,521	0,04	0,15	1,71	2,20	0,92	-	3,04	0,43	-	-	16,27	-
BACIA RI - BACIA ROMANA (I)														
RUA PORTO RICO														
RI1	1,20 x 1,20	1,199	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
RI2	1,20 x 1,20	1,279	0,04	0,15	1,47	2,20	0,92	2,98	-	-	-	-	-	-
RI3	1,20 x 1,20	1,309	0,04	0,15	1,50	2,20	0,92	3,04	-	-	-	-	-	-
RI4	1,20 x 1,20	1,482	0,06	0,15	1,69	2,20	0,68	-	2,24	0,28	-	-	11,91	-
RI5	1,20 x 1,20	1,606	0,06	0,15	1,82	2,20	0,68	-	2,24	0,48	-	-	12,62	-
RI6	1,20 x 1,20	1,546	0,06	0,15	1,76	2,20	0,68	-	2,24	0,39	-	-	12,29	-
RI7	1,20 x 1,20	1,501	0,06	0,15	1,71	2,20	0,68	-	2,24	0,31	-	-	12,02	-
BACIA RJ - BACIA ROMANA (J)														
RUA FRANCISCO NASCIMENTO														
RJ1	1,20 x 1,20	1,054	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
RJ2	1,20 x 1,20	1,196	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
RJ3	1,20 x 1,20	1,046	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
RJ4	1,20 x 1,20	1,016	0,04	0,15	1,21	2,20	0,92	2,45	-	-	-	-	-	-
RJ5	1,20 x 1,20	0,982	0,04	0,15	1,17	2,20	0,92	2,37	-	-	-	-	-	-
BACIA RK - BACIA ROMANA (K)														
RUA TENOR ROBERTO CALHEIROS DE MIRANDA														
RK1	1,20 x 1,20	1,221	0,04	0,15	1,41	2,20	0,92	2,85	-	-	-	-	-	-
RK2	1,20 x 1,20	1,305	0,04	0,15	1,50	2,20	0,92	3,04	-	-	-	-	-	-
RK3	1,20 x 1,20	1,336	0,04	0,15	1,53	2,20	0,92	-	3,04	0,06	-	-	14,94	-
RK4	1,20 x 1,20	1,538	0,06	0,15	1,75	2,20	0,68	-	2,24	0,37	-	-	12,24	-
RK5	1,20 x 1,20	1,493	0,06	0,15	1,70	2,20	0,68	-	2,24	0,30	-	-	11,97	-
RK6	1,20 x 1,20	1,478	0,06	0,15	1,69	2,20	0,68	-	2,24	0,28	-	-	11,91	-
BACIA RL - BACIA ROMANA (L)														
RUA EDYR BACKER														
RL1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
RL2	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
RL3	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
RL4	1,20 x 1,20	1,140	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
RL5	1,20 x 1,20	1,057	0,04	0,15	1,25	2,20	0,92	2,53	-	-	-	-	-	-
RL6	1,20 x 1,20	1,127	0,04	0,15	1,32	2,20	0,92	2,67	-	-	-	-	-	-
RUA EDYR BACKER														
RLA	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
BACIA RH - BACIA ROMANA (H)														
AV. JOSÉ CORTES JUNIOR														
RH4-1	1,20 x 1,20	1,067	0,04	0,15	1,26	2,20	0,92	2,55	-	-	-	-	-	-
RH4-2	1,20 x 1,20	1,162	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
AV. GEN. ATRATINO CORTES COUTINHO														
RH9-1	1,20 x 1,20	1,077	0,04	0,15	1,27	2,20	0,92	2,57	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
RH9-2	1,20 x 1,20	1,312	0,04	0,15	1,50	2,20	0,92	3,04	-	-	-	-	-	-
AV. JOSÉ CORTÊS JÚNIOR ==> RUA CUBA														
RH12-1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RH12-2	1,20 x 1,20	1,168	0,04	0,15	1,36	2,20	0,92	2,75	-	-	-	-	-	-
RH12-3	1,20 x 1,20	1,184	0,04	0,15	1,37	2,20	0,92	2,77	-	-	-	-	-	-
RH12-4	1,30 x 1,30	1,602	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
RH12-5	1,30 x 1,30	1,900	0,08	0,15	2,13	2,30	0,74	-	2,55	1,07	-	-	15,57	-
RH12-6	1,30 x 1,30	1,654	0,08	0,15	1,88	2,30	0,74	-	2,55	0,65	-	-	14,09	-
RH12-7	1,30 x 1,30	1,654	0,08	0,15	1,88	2,30	0,74	-	2,55	0,65	-	-	14,09	-
RH12-8	1,30 x 1,30	1,654	0,08	0,15	1,88	2,30	0,74	-	2,55	0,65	-	-	14,09	-
AV. GEN. ATRATINO CORTES COUTINHO														
RH12-A	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RH12-B	1,20 x 1,20	1,164	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
RH12-C	1,20 x 1,20	1,164	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
RH12-D	1,20 x 1,20	1,164	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
AV. JOSÉ CORTÊS JÚNIOR ==> RUA REPÚBLICA DOMINICANA ==> AV. GEN ATRATINO CORTES COUTINHO ==> RUA CUBA														
RH1	1,20 x 1,20	1,300	0,06	0,15	1,51	2,20	0,68	-	2,24	0,01	-	-	10,93	-
RH2	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
RH3	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
RH4	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
RH5	1,30 x 1,30	1,712	0,08	0,15	1,94	2,30	0,74	-	2,55	0,75	-	-	14,44	-
RH6	1,30 x 1,30	1,857	0,08	0,15	2,09	2,30	0,74	-	2,55	1,00	-	-	15,33	-
RH7	1,30 x 1,30	1,649	0,08	0,15	1,88	2,30	0,74	-	2,55	0,65	-	-	14,09	-
RH8	1,30 x 1,30	1,600	0,08	0,15	1,83	2,30	0,74	-	2,55	0,56	-	-	13,79	-
RH9	1,50 x 1,50	1,848	0,10	0,15	2,10	2,50	0,70	-	2,63	1,05	-	-	14,56	-
RH10	1,50 x 1,50	2,132	0,10	0,15	2,38	2,60	0,70	-	2,73	1,60	-	-	16,13	-
RH11	1,50 x 1,50	2,580	0,10	0,15	2,83	2,60	0,70	-	2,73	2,42	-	-	18,65	-
RH12	1,50 x 1,50	2,859	0,10	0,15	3,11	2,60	0,70	-	2,73	2,73	0,20	-	20,22	-
RH13	1,70 x 1,70	2,200	0,12	0,15	2,47	2,80	0,66	-	2,77	1,79	-	-	15,68	-
RH14	1,70 x 1,70	1,946	0,12	0,15	2,22	2,70	0,66	-	2,67	1,28	-	-	14,36	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
RH15	1,70 x 1,70	2,058	0,12	0,15	2,33	2,80	0,66	-	2,77	1,53	-	-	14,94	-
RH16	1,70 x 1,70	1,993	0,12	0,15	2,26	2,70	0,66	-	2,67	1,35	-	-	14,57	-
RH17	2,00 x 2,00	2,301	0,15	0,15	2,60	3,10	0,60	-	2,79	2,05	-	-	14,88	-
RH18	2,00 x 2,00	2,116	0,15	0,15	2,42	3,10	0,60	-	2,79	1,71	-	-	14,02	-
RH19	2,00 x 2,00	1,879	0,15	0,15	2,18	3,00	0,60	-	2,70	1,22	-	-	12,86	-
RH20	2,00 x 2,00	2,083	0,15	0,15	2,38	3,10	0,60	-	2,79	1,64	-	-	13,82	-
RH21	2,00 x 2,00	2,109	0,15	0,15	2,41	3,10	0,60	-	2,79	1,69	-	-	13,97	-
RH22	2,00 x 2,00	2,139	0,15	0,15	2,44	3,10	0,60	-	2,79	1,75	-	-	14,11	-
RH23	2,00 x 2,00	2,392	0,15	0,15	2,69	3,10	0,60	-	2,79	2,21	-	-	15,31	-
RH24	2,00 x 2,00	2,634	0,15	0,15	2,93	3,10	0,60	-	2,79	2,66	-	-	16,46	-
RH25	2,00 x 2,00	2,773	0,15	0,15	3,07	3,10	0,60	-	2,79	2,79	0,13	-	17,14	-
BACIA RM - BACIA ROMANA (M)														
RUA ESTHER ALEXANDRE ANDRADE														
RM1	1,20 x 1,20	1,367	0,04	0,15	1,56	2,20	0,92	-	3,04	0,12	-	-	15,16	-
RM2	1,20 x 1,20	1,367	0,04	0,15	1,56	2,20	0,92	-	3,04	0,12	-	-	15,16	-
RM3	1,20 x 1,20	1,238	0,04	0,15	1,43	2,20	0,92	2,89	-	-	-	-	-	-
RM4	1,20 x 1,20	1,228	0,04	0,15	1,42	2,20	0,92	2,87	-	-	-	-	-	-
RM5	1,20 x 1,20	1,202	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
RM6	1,20 x 1,20	1,350	0,04	0,15	1,54	2,20	0,92	-	3,04	0,08	-	-	15,01	-
RM7	1,20 x 1,20	1,367	0,04	0,15	1,56	2,20	0,92	-	3,04	0,12	-	-	15,16	-
RUA ESTHER ALEXANDRE ANDRADE														
RMA	1,20 x 1,20	0,970	0,04	0,15	1,16	2,20	0,92	2,35	-	-	-	-	-	-
RMB	1,20 x 1,20	1,136	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
BACIA RN - BACIA ROMANA (N)														
RUA RUBEM ASSIS BONFIM														
RN1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RN2	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RN3	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RN4	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RN5	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
RN6	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RN7	1,20 x 1,20	1,184	0,04	0,15	1,37	2,20	0,92	2,77	-	-	-	-	-	-
BACIA RO - BACIA ROMANA (O)														
Rua Jaerth Medeiros														
RO1	1,20 x 1,20	1,167	0,04	0,15	1,36	2,20	0,92	2,75	-	-	-	-	-	-
RO2	1,20 x 1,20	1,167	0,04	0,15	1,36	2,20	0,92	2,75	-	-	-	-	-	-
RO3	1,20 x 1,20	1,157	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
RO4	1,20 x 1,20	1,154	0,04	0,15	1,34	2,20	0,92	2,71	-	-	-	-	-	-
RO5	1,20 x 1,20	1,136	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
RO6	1,20 x 1,20	1,115	0,04	0,15	1,30	2,20	0,92	2,63	-	-	-	-	-	-
RO7	1,20 x 1,20	1,103	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
Rua Jaerth Medeiros														
ROA	1,20 x 1,20	0,960	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-
BACIA RP - BACIA ROMANA (P)														
RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS														
RP8-1	1,20 x 1,20	1,200	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
RP8-2	1,20 x 1,20	1,234	0,04	0,15	1,42	2,20	0,92	2,87	-	-	-	-	-	-
RP8-3	1,20 x 1,20	1,234	0,04	0,15	1,42	2,20	0,92	2,87	-	-	-	-	-	-
RP8-4	1,20 x 1,20	1,234	0,04	0,15	1,42	2,20	0,92	2,87	-	-	-	-	-	-
RUA JOSÉ FLORÊNCIO PEREIRA ==> RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS														
RP1	1,20 x 1,20	1,096	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RP2	1,20 x 1,20	1,130	0,04	0,15	1,32	2,20	0,92	2,67	-	-	-	-	-	-
RP3	1,20 x 1,20	1,158	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
RP4	1,20 x 1,20	1,197	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
RP5	1,20 x 1,20	1,244	0,04	0,15	1,43	2,20	0,92	2,89	-	-	-	-	-	-
RP6	1,20 x 1,20	1,245	0,04	0,15	1,44	2,20	0,92	2,91	-	-	-	-	-	-
RP7	1,20 x 1,20	1,297	0,04	0,15	1,49	2,20	0,92	3,02	-	-	-	-	-	-
RP8	1,20 x 1,20	1,585	0,06	0,15	1,80	2,20	0,68	-	2,24	0,45	-	-	12,51	-
RP9	1,20 x 1,20	1,364	0,06	0,15	1,57	2,20	0,68	-	2,24	0,10	-	-	11,26	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
RP10	1,20 x 1,20	1,313	0,06	0,15	1,52	2,20	0,68	-	2,24	0,03	-	-	10,99	-
RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS														
RPA	1,20 x 1,20	0,894	0,04	0,15	1,08	2,20	0,92	2,19	-	-	-	-	-	-
RPB	1,20 x 1,20	1,015	0,04	0,15	1,21	2,20	0,92	2,45	-	-	-	-	-	-
RPC	1,20 x 1,20	1,105	0,04	0,15	1,30	2,20	0,92	2,63	-	-	-	-	-	-
BACIA RQ - BACIA ROMANA (Q)														
RUA 12														
RQ1	1,20 x 1,20	1,040	0,04	0,15	1,23	2,20	0,92	2,49	-	-	-	-	-	-
RQ2	1,20 x 1,20	1,039	0,04	0,15	1,23	2,20	0,92	2,49	-	-	-	-	-	-
RQ3	1,20 x 1,20	0,917	0,04	0,15	1,11	2,20	0,92	2,25	-	-	-	-	-	-
RQ4	1,20 x 1,20	0,827	0,04	0,15	1,02	2,20	0,92	2,06	-	-	-	-	-	-
RQ5	1,20 x 1,20	0,816	0,04	0,15	1,01	2,20	0,92	2,04	-	-	-	-	-	-
RQ6	1,20 x 1,20	0,807	0,04	0,15	1,00	2,20	0,92	2,02	-	-	-	-	-	-
RQ7	1,20 x 1,20	0,853	0,04	0,15	1,04	2,20	0,92	2,10	-	-	-	-	-	-
RQ8	1,20 x 1,20	0,819	0,04	0,15	1,01	2,20	0,92	2,04	-	-	-	-	-	-
RQ9	1,20 x 1,20	1,027	0,04	0,15	1,22	2,20	0,92	2,47	-	-	-	-	-	-
BACIA RR - BACIA ROMANA (R)														
RUA MAURICIO LAJE														
RR1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
RR2	1,20 x 1,20	1,112	0,04	0,15	1,30	2,20	0,92	2,63	-	-	-	-	-	-
RR3	1,20 x 1,20	1,041	0,04	0,15	1,23	2,20	0,92	2,49	-	-	-	-	-	-
RR4	1,20 x 1,20	1,056	0,04	0,15	1,25	2,20	0,92	2,53	-	-	-	-	-	-
RR5	1,20 x 1,20	1,196	0,04	0,15	1,39	2,20	0,92	2,81	-	-	-	-	-	-
RUA MAURICIO LAJE														
RRA	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
BACIA RS - BACIA ROMANA (S)														
RUA ADALGISA MONTEIRO														
RS1	1,20 x 1,20	0,964	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
RS2	1,20 x 1,20	1,057	0,04	0,15	1,25	2,20	0,92	2,53	-	-	-	-	-	-
RS3	1,20 x 1,20	1,035	0,04	0,15	1,22	2,20	0,92	2,47	-	-	-	-	-	-
RS4	1,20 x 1,20	1,158	0,04	0,15	1,35	2,20	0,92	2,73	-	-	-	-	-	-
RS5	1,20 x 1,20	1,387	0,04	0,15	1,58	2,20	0,92	-	3,04	0,16	-	-	15,31	-
RS6	1,20 x 1,20	1,419	0,04	0,15	1,61	2,20	0,92	-	3,04	0,22	-	-	15,53	-
RS7	1,20 x 1,20	1,488	0,04	0,15	1,68	2,20	0,92	-	3,04	0,36	-	-	16,04	-
BACIA RT - BACIA ROMANA (T)														
RUA ANGEOLINA PETROPOLIS														
RT1	1,20 x 1,20	1,054	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
RT2	1,20 x 1,20	1,052	0,04	0,15	1,24	2,20	0,92	2,51	-	-	-	-	-	-
RT3	1,20 x 1,20	1,235	0,04	0,15	1,43	2,20	0,92	2,89	-	-	-	-	-	-
RT4	1,20 x 1,20	1,392	0,04	0,15	1,58	2,20	0,92	-	3,04	0,16	-	-	15,31	-
RUA ANGEOLINA PETROPOLIS														
RTA	1,20 x 1,20	0,964	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-
RTB	1,20 x 1,20	1,009	0,04	0,15	1,20	2,20	0,92	2,43	-	-	-	-	-	-
BACIA RU - BACIA ROMANA (U)														
RUA SENADOR LUCIO BITTENCOURT														
RU1	1,20 x 1,20	1,100	0,04	0,15	1,29	2,20	0,92	2,61	-	-	-	-	-	-
RU2	1,20 x 1,20	1,222	0,04	0,15	1,41	2,20	0,92	2,85	-	-	-	-	-	-
RU3	1,20 x 1,20	1,192	0,04	0,15	1,38	2,20	0,92	2,79	-	-	-	-	-	-
RU4	1,20 x 1,20	1,219	0,04	0,15	1,41	2,20	0,92	2,85	-	-	-	-	-	-
RU5	1,20 x 1,20	1,470	0,04	0,15	1,66	2,20	0,92	-	3,04	0,32	-	-	15,90	-
RUA SENADOR LUCIO BITTENCOURT														
RUA	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
RUB	1,20 x 1,20	1,118	0,04	0,15	1,31	2,20	0,92	2,65	-	-	-	-	-	-
RUC	1,20 x 1,20	1,385	0,04	0,15	1,58	2,20	0,92	-	3,04	0,16	-	-	15,31	-
RUD	1,20 x 1,20	1,380	0,04	0,15	1,57	2,20	0,92	-	3,04	0,14	-	-	15,24	-
RUE	1,20 x 1,20	1,614	0,04	0,15	1,80	2,20	0,92	-	3,04	0,61	-	-	16,93	-



## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada				≤ 4m  (m)	> 4m  (m)
									até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)		
BACIA RV - BACIA ROMANA (V)														
RUA ULISSES DE OLIVEIRA MADRUGA														
RV1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
RV2	1,20 x 1,20	1,092	0,04	0,15	1,28	2,20	0,92	2,59	-	-	-	-	-	-
RV3	1,20 x 1,20	1,296	0,06	0,15	1,51	2,20	0,68	-	2,24	0,01	-	-	10,93	-
RV4	1,20 x 1,20	1,477	0,06	0,15	1,69	2,20	0,68	-	2,24	0,28	-	-	11,91	-
RV5	1,20 x 1,20	1,417	0,06	0,15	1,63	2,20	0,68	-	2,24	0,19	-	-	11,59	-
RV6	1,20 x 1,20	1,302	0,06	0,15	1,51	2,20	0,68	-	2,24	0,01	-	-	10,93	-
RUA ULISSES DE OLIVEIRA MADRUGA														
RVA	1,20 x 1,20	0,866	0,04	0,15	1,06	2,20	0,92	2,15	-	-	-	-	-	-
RVB	1,20 x 1,20	0,981	0,04	0,15	1,17	2,20	0,92	2,37	-	-	-	-	-	-
RVC	1,20 x 1,20	1,137	0,04	0,15	1,33	2,20	0,92	2,69	-	-	-	-	-	-
RVD	1,20 x 1,20	1,269	0,04	0,15	1,46	2,20	0,92	2,96	-	-	-	-	-	-
BACIA RW - BACIA ROMANA (W)														
RUA DOUTOR ROTHER DO AMARAL														
RW1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
BACIA RA - BACIA ROMANA (A)														
AV. PREF. ALTIVO MENDES LINHARES														
RA1	1,20 x 1,20	1,000	0,04	0,15	1,19	2,20	0,92	2,41	-	-	-	-	-	-
BACIA RB - BACIA ROMANA (B)														
AV. PREF. ALTIVO MENDES LINHARES														
RB1	1,20 x 1,20	0,964	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-
RB2	1,20 x 1,20	0,964	0,04	0,15	1,15	2,20	0,92	2,33	-	-	-	-	-	-

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: ACRÉSCIMO NA ESCAVAÇÃO E ESCORAMENTO DE REDE PARA EXECUÇÃO DOS PV's

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Nº PV	PV dimensões internas  (m)	Prof. Rede  (m)	Acréscimo Prof. Vala		Prof. de escav.  (m)	Compr. Escav.  (m)	Acréscimo largura da vala  (m)	Acréscimo volume de escavação da rede para PV					Acréscimo escoramento de vala	
			Parede tubo  (m)	Base PV  (m)				vala não escorada até 1,5m  (m³)	vala escorada					
									até 1,5m  (m³)	até 1,5m  (m³)	de 1,5a3m  (m³)	de 3a4,5m  (m³)	de 4,5a6m  (m³)	≤ 4m  (m)
REMANEJAMENTO DE GALERIA RUA DR. LUIZ DE ARAÚJO BRAZ														
PV EXISTENTE	--	x	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TOTAIS								783,17	942,69	379,44	26,80	-	5.269,30	21,89

Escoramento de vala = ( profundidade da vala + 0,5m ) x 2 lados x comprimento do trecho

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
BACIA AA - BACIA RIO DA VALA (A)																
Rua Mauricio Laje																
AA3-1 => AA3	0,40	39	1,40 x 1,40	37,60	0,10	1,08	7,60	-	54,84	6,80	1,29	-	2,53	-	37,91	
Rua Adalgisa Monteiro																
AA6-1 => AA6-2	0,60	26	1,40 x 1,40	24,60	0,12	1,32	7,78	-	47,90	10,02	1,28	-	2,51	-	27,59	
AA6-2 => AA6-3	0,60	23	1,40 x 1,40	21,60	0,12	1,32	6,83	-	45,58	8,79	1,45	-	2,85	-	27,11	
AA6-3 => AA6	0,60	21	1,40 x 1,40	19,60	0,12	1,32	6,20	-	46,55	7,98	1,47	-	2,88	-	29,49	
Rua Professora Angeolina Petropolis																
AA8-1 => AA8-2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	44,41	5,18	1,29	-	2,53	-	30,92	
AA8-2 => AA8	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	53,46	6,08	1,39	-	2,72	-	37,87	
Rua Doutor Pálvaro da Silva																
AA10-1 => AA10-2	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	72,50	13,68	1,53	-	3,00	-	45,19	
AA10-2 => AA10-3	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	73,49	13,68	1,57	-	3,08	-	46,10	
AA10-3 => AA10-4	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	73,49	13,68	1,57	-	3,08	-	46,10	
AA10-4 => AA10	0,60	36	1,40 x 1,40	34,60	0,12	1,32	10,95	-	75,52	14,09	1,57	-	3,08	-	47,40	
Rua Prof. Gertrudes Câmara Torres ==> Rua Doutor Cássio Rother do Amaral																
AA16-1 => AA16-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	42,32	6,08	1,11	-	2,17	-	27,28	
AA16-2 => AA16-3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	43,99	6,08	1,19	-	2,34	-	28,78	
AA16-3 => AA16-4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	41,18	6,08	1,11	-	2,17	-	26,14	
AA16-4 => AA16-5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	39,95	6,08	1,06	-	2,07	-	25,01	
AA16-5 => AA16-6	0,60	31	1,40 x 1,40	29,60	0,12	1,32	9,37	-	55,08	12,05	1,26	-	2,47	-	31,19	
AA16-6 => AA16	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,32	12,21	-	71,78	15,72	1,39	-	2,73	-	41,12	
Rua Doutor Cássio Rother do Amaral																
AA16-A => AA16-B	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	26,33	3,37	1,16	-	2,26	-	16,94	
AA16-B => AA16-C	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	44,97	6,08	1,30	-	2,55	-	29,55	
AA16-C => AA16-D	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	39,12	6,08	1,03	-	2,02	-	24,23	
AA16-D => AA16	0,60	31	1,40 x 1,40	29,60	0,12	1,32	9,37	-	52,20	12,05	1,25	-	2,44	-	28,34	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

## MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1.5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
Rua Pref. Altivo Mendes Linhares															
AA1 => AA2	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	41,42	4,27	1,39	-	2,72	-	29,66
AA2 => AA3	0,40	28	1,40 x 1,40	26,60	0,10	1,08	5,38	-	48,22	4,81	1,56	-	3,06	-	34,97
AA3 => AA4	0,40	38	1,40 x 1,40	36,60	0,10	1,08	7,40	-	66,91	6,62	1,63	-	3,20	-	49,69
AA4 => AA5	0,60	20	1,40 x 1,40	18,60	0,12	1,32	5,89	-	49,93	7,57	1,79	-	3,52	-	32,95
AA5 => AA6	0,60	11	1,40 x 1,40	9,60	0,12	1,32	3,04	-	28,75	3,91	1,85	-	3,64	-	18,16
AA6 => AA7	0,60	36	1,40 x 1,40	34,60	0,12	1,32	10,95	-	80,60	14,09	1,79	-	3,51	-	52,05
AA7 => AA8	0,60	34	1,40 x 1,40	32,60	0,12	1,32	10,31	-	72,79	13,27	1,56	-	3,05	-	46,16
AA8 => AA9	0,80	36	1,50 x 1,50	34,50	0,16	1,56	16,65	-	108,76	24,97	1,87	-	4,20	-	62,94
AA9 => AA10	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	105,83	24,25	1,87	-	4,20	-	61,22
AA10 => AA11	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	107,47	24,25	1,87	-	4,20	-	62,86
AA11 => AA12	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	109,22	24,25	1,94	-	4,36	-	64,45
AA12 => AA13	1,00	35	1,70 x 1,70	33,30	0,20	1,90	24,27	-	145,42	37,66	2,15	-	6,21	-	77,28
AA13 => AA14	1,00	35	1,70 x 1,70	33,30	0,20	1,90	24,27	-	137,87	37,66	2,02	-	5,83	-	70,11
AA14 => AA15	1,00	35	1,70 x 1,70	33,30	0,20	1,80	22,61	-	125,59	37,66	1,92	-	5,54	-	59,78
AA15 => AA16	1,50 x 1,00	35	2,20 x 2,20	32,80	0,50	2,50	-	41,00	196,82	76,75	1,91	-	9,26	-	69,81
AA16 => AA17	1,50 x 1,00	15	2,20 x 2,20	12,80	0,50	2,50	-	16,00	83,87	29,95	1,80	-	8,72	-	29,20
AA17 => AA18	1,50 x 1,00	20	2,20 x 2,20	17,80	0,50	2,50	-	22,25	112,24	41,65	1,80	-	8,71	-	39,63
AA18 => AA19	1,50 x 1,00	20	2,20 x 2,20	17,80	0,50	2,50	-	22,25	116,85	41,65	1,86	-	9,01	-	43,94
AA19 => AA20	1,50 x 1,00	30	2,20 x 2,20	27,80	0,50	2,50	-	34,75	182,80	65,05	1,97	-	9,53	-	73,47
AA20 => AA21	1,50 x 1,00	28	2,20 x 2,20	25,80	0,50	2,50	-	32,25	179,50	60,37	2,11	-	10,22	-	76,66
AA21 => AA22	1,50 x 1,00	30	2,20 x 2,20	27,80	0,50	2,50	-	34,75	194,50	65,05	2,22	0,05	10,73	0,03	83,94
AA22 => AA23	1,50 x 1,00	30	2,20 x 2,20	27,80	0,50	2,50	-	34,75	186,87	65,05	2,15	0,05	10,42	0,03	76,62
AA23 => AA24	1,50 x 1,00	30	2,20 x 2,20	27,80	0,50	2,50	-	34,75	161,92	65,05	2,04	-	9,85	-	52,27
AA24 => AA25	1,50 x 1,00	30	2,20 x 2,20	27,80	0,50	2,40	-	33,36	135,86	65,05	1,48	-	7,17	-	30,28
AA25 => RIO DA VAL	1,50 x 1,00	15	2,20 x 2,20	12,80	0,50	2,40	-	15,36	69,70	29,95	1,52	-	7,36	-	17,03
BACIA EA -															

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
Rua Py																
EB1 => EB2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	56,18	6,98	1,29	-	2,53	-	38,87	
EB2 => EB3	0,40	33	1,40 x 1,40	31,60	0,10	1,08	6,39	-	49,81	5,72	1,37	-	2,69	-	35,01	
EB3 => EB4	0,40	22	1,40 x 1,40	20,60	0,10	1,08	4,17	-	36,03	3,73	1,37	-	2,69	-	25,44	
EB4 => EB	0,40	6	1,40 x 1,40	4,60	0,10	1,08	0,93	-	12,65	0,83	1,54	-	3,02	-	7,87	
BACIA EE - RUA EWERTON XAVIER (E)																
Rua República Dominicana																
EE1 => EE2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	38,69	6,08	1,00	-	1,96	-	23,86	
EE2 => EE3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	40,85	6,08	1,13	-	2,22	-	25,76	
EE3 => EE4	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	32,80	5,18	1,00	-	1,97	-	19,87	
EE4 => EE	0,40	31	1,40 x 1,40	29,60	0,10	1,08	5,99	-	33,83	5,36	1,00	-	1,97	-	20,51	
BACIA EF - RUA EWERTON XAVIER (F)																
Rua Porto Rico																
EF1 => EF2	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	22,54	3,37	1,00	-	1,96	-	13,45	
EF2 => EF3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	35,72	5,18	1,16	-	2,27	-	22,49	
EF3 => EF4	0,40	22	1,40 x 1,40	20,60	0,10	1,08	4,17	-	24,61	3,73	1,01	-	1,98	-	14,73	
EF4 => EF	0,40	23	1,40 x 1,40	21,60	0,10	1,08	4,37	-	30,34	3,91	1,00	-	1,95	-	20,11	
BACIA EG - RUA EWERTON XAVIER (G)																
Rua Francisco Nascimento																
EG1 => EG2	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	28,69	3,37	1,26	-	2,47	-	19,09	
EG2 => EG3	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	28,69	3,37	1,26	-	2,47	-	19,09	
EG3 => EG4	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	42,83	5,18	1,31	-	2,58	-	29,29	
EG4 => EG5	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	29,99	3,37	1,37	-	2,68	-	20,18	
EG5 => EG6	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	32,34	3,37	1,25	-	2,46	-	22,75	
EG6 => EG7	0,40	33	1,40 x 1,40	31,60	0,10	1,08	6,39	-	69,55	5,72	1,61	-	3,15	-	54,29	
EG7 => EG	0,40	9	1,40 x 1,40	7,60	0,10	1,18	1,70	-	27,18	1,38	2,21	0,05	4,33	0,03	19,74	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
BACIA EH - RUA EWERTON XAVIER (H)																
Rua General Atratino Crtês Coutinho ==> Rua Jornalista Ari Guanabara																
EH1 ==> EH2	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	27,03	3,37	1,19	-	2,33	-	17,57	
EH2 ==> EH3	0,40	24	1,40 x 1,40	22,60	0,10	1,08	4,57	-	31,96	4,09	1,19	-	2,33	-	20,97	
EH3 ==> EH4	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,35	5,18	1,19	-	2,33	-	26,06	
EH4 ==> EH5	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	40,80	5,18	1,27	-	2,48	-	27,36	
EH5 ==> EH6	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,71	5,18	1,37	-	2,69	-	26,06	
EH6 ==> EH7	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	22,76	3,37	1,00	-	1,97	-	13,66	
EH7 ==> EH	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	56,12	11,64	1,25	-	2,45	-	32,98	
BACIA EI - RUA EWERTON XAVIER (I)																
Rua Higino da Silva Sawary																
EI1 ==> EI2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	51,87	6,08	1,35	-	2,65	-	36,35	
EI2 ==> EI3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	51,87	6,08	1,35	-	2,65	-	36,35	
EI3 ==> EI4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	48,85	6,08	1,35	-	2,65	-	33,33	
EI4 ==> EI5	0,40	26	1,40 x 1,40	24,60	0,10	1,08	4,97	-	34,42	4,45	1,19	-	2,33	-	22,67	
EI5 ==> EI6	0,40	29	1,40 x 1,40	27,60	0,10	1,08	5,58	-	41,45	4,99	1,29	-	2,53	-	28,35	
EI6 ==> EI7	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	50,24	6,08	1,29	-	2,53	-	34,84	
EI7 ==> EI8	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	72,53	13,68	1,55	-	3,04	-	45,18	
EI8 ==> EI9	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	71,61	13,68	1,55	-	3,04	-	44,26	
EI9 ==> EI	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	60,86	11,64	1,51	-	2,96	-	37,21	
BACIA EK - RUA EWERTON XAVIER (K)																
Rua Mauricio Laje																
EK1 ==> EK2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,99	5,18	1,19	-	2,33	-	26,70	
EK2 ==> EK3	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	36,67	4,27	1,31	-	2,56	-	25,07	
EK3 ==> EK	0,40	14	1,40 x 1,40	12,60	0,10	1,08	2,55	-	22,76	2,28	1,31	-	2,56	-	15,37	
BACIA EL - RUA EWERTON XAVIER (L)																
Rua Angelonina Petropolis																
EL1 ==> EL2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	45,84	6,98	1,09	-	2,14	-	28,92	
EL2 ==> EL	0,40	12	1,40 x 1,40	10,60	0,10	1,08	2,14	-	16,08	1,92	1,03	-	2,02	-	10,00	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
BACIA EJ - RUA EWERTON XAVIER (J)																
Rua Carlos Tavares Nunes																
EJ1 => EJ2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	47,49	6,08	1,24	-	2,42	-	-	32,20
EJ2 => EJ3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,58	6,08	1,34	-	2,62	-	-	34,09
EJ3 => EJ4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	47,47	6,08	1,23	-	2,42	-	-	32,18
EJ4 => EJ5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,00	6,08	1,24	-	2,43	-	-	33,70
EJ5 => EJ6	0,60	22	1,40 x 1,40	20,60	0,12	1,32	6,52	-	46,76	8,39	1,56	-	3,05	-	-	28,80
EJ6 => EJ7	0,60	38	1,40 x 1,40	36,60	0,12	1,32	11,58	-	83,10	14,90	1,57	-	3,07	-	-	53,55
EJ7 => EJ	0,60	10	1,40 x 1,40	8,60	0,12	1,32	2,72	-	25,65	3,50	1,71	-	3,36	-	-	16,07
BACIA EC - RUA EWERTON XAVIER (C)																
Rua Mary Marcelle																
EC1 => EC2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	53,06	6,08	1,38	-	2,70	-	-	37,49
EC2 => EC3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	55,98	6,08	1,51	-	2,96	-	-	40,15
EC3 => EC4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	53,86	6,08	1,40	-	2,74	-	-	38,25
EC4 => EC5	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	74,96	13,68	1,63	-	3,19	-	-	47,46
EC5 => EC6	0,60	31	1,40 x 1,40	29,60	0,12	1,32	9,37	-	64,95	12,05	1,57	-	3,08	-	-	40,45
EC6 => EC7	0,60	15	1,40 x 1,40	13,60	0,12	1,32	4,30	-	32,99	5,54	1,54	-	3,02	-	-	20,13
EC7 => EC	0,60	6	1,40 x 1,40	4,60	0,12	1,32	1,46	-	14,99	1,87	1,61	-	3,15	-	-	8,51
BACIA ED - RUA EWERTON XAVIER (D)																
Rua Prof. Rochedo Sebá																
ED1 => ED2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	44,71	6,08	1,17	-	2,30	-	-	29,54
ED2 => ED3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	46,40	6,08	1,26	-	2,47	-	-	31,06
ED3 => ED4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	47,15	6,08	1,26	-	2,47	-	-	31,81
ED4 => ED5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	45,90	6,08	1,20	-	2,35	-	-	30,68
ED5 => ED6	0,40	34	1,40 x 1,40	32,60	0,10	1,08	6,59	-	46,47	5,90	1,19	-	2,33	-	-	31,65
ED6 => ED	0,40	3	1,40 x 1,40	1,60	0,10	1,08	0,32	-	6,52	0,29	1,30	-	2,55	-	-	3,36
BACIA JA - JOÃO MENDES (A)																
Estrada do Cantagalo ==> Rua B																
JA10-1 => JA10-2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	56,18	6,98	1,29	-	2,53	-	-	38,87
JA10-2 => JA10	0,40	12	1,40 x 1,40	10,60	0,10	1,08	2,14	-	18,68	1,92	1,29	-	2,53	-	-	12,09

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
Rua A																
JA15-1 ==> JA15-2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	56,18	6,98	1,29	-	2,53	-	38,87	
JA15-2 ==> JA15-3	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	60,70	6,98	1,39	-	2,73	-	43,19	
JA15-3 ==> JA15-4	0,40	9	1,40 x 1,40	7,60	0,10	1,08	1,54	-	16,52	1,38	1,39	-	2,73	-	10,87	
JA15-4 ==> JA15	0,40	15	1,40 x 1,40	13,60	0,10	1,08	2,75	-	26,89	2,46	1,52	-	2,98	-	18,70	
RUA A																
JA20-5-1 ==> JA20-5	0,40	39	1,40 x 1,40	37,60	0,10	1,08	7,60	-	54,84	6,80	1,29	-	2,53	-	37,91	
Estrada do Cantagalo ==> Rua Costa Rica																
JA20-1 ==> JA20-2	0,80	37	1,50 x 1,50	35,50	0,16	1,56	17,13	-	109,31	25,70	1,83	-	4,12	-	62,36	
JA20-2 ==> JA20-3	0,80	23	1,50 x 1,50	21,50	0,16	1,56	10,37	-	69,13	15,56	1,83	-	4,12	-	39,08	
JA20-3 ==> JA20-4	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,66	14,89	-	106,60	20,63	2,26	0,05	5,09	0,03	65,96	
JA20-4 ==> JA20-5	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	103,57	24,25	1,83	-	4,13	-	59,03	
JA20-5 ==> JA20-6	0,80	39	1,50 x 1,50	37,50	0,16	1,56	18,09	-	115,06	27,14	1,83	-	4,13	-	65,70	
JA20-6 ==> JA20	0,80	37	1,50 x 1,50	35,50	0,16	1,56	17,13	-	113,48	25,70	1,90	-	4,27	-	66,38	
Rua do Cantagalo ==> Rua B ==> Rua Costa Rica ==> Av. Ewerton Xavier ==> Rua Doutor Luiz de Araújo Braz																
JA1 ==> JA2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,35	5,18	1,19	-	2,33	-	26,06	
JA2 ==> JA3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	43,47	5,18	1,31	-	2,58	-	29,93	
JA3 ==> JA4	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,32	12,21	-	81,50	15,72	1,54	-	3,03	-	50,54	
JA4 ==> JA5	0,60	31	1,40 x 1,40	29,60	0,12	1,32	9,37	-	66,24	12,05	1,61	-	3,15	-	41,67	
JA5 ==> JA6	0,80	20	1,50 x 1,50	18,50	0,16	1,56	8,93	-	60,83	13,39	1,83	-	4,13	-	34,38	
JA6 ==> JA7	0,80	20	1,50 x 1,50	18,50	0,16	1,56	8,93	-	62,10	13,39	1,84	-	4,15	-	35,63	
JA7 ==> JA8	0,80	39	1,50 x 1,50	37,50	0,16	1,66	19,59	-	136,61	27,14	1,91	-	4,29	-	85,59	
JA8 ==> JA9	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,66	20,12	-	168,39	27,87	2,19	0,05	4,93	0,03	115,44	
JA9 ==> JA10	0,80	9	1,50 x 1,50	7,50	0,16	1,66	3,92	-	45,84	5,43	2,35	0,46	5,29	0,29	30,91	
JA10 ==> JA11	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,66	20,12	-	166,83	27,87	2,35	0,41	5,29	0,26	113,29	
JA11 ==> JA12	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,66	20,12	-	138,45	27,87	2,15	-	4,83	-	85,63	
JA12 ==> JA13	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,56	18,58	-	120,54	27,87	1,90	-	4,28	-	69,81	
JA13 ==> JA14	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,56	13,75	-	89,22	20,63	1,83	-	4,12	-	50,72	
JA14 ==> JA15	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,56	13,75	-	89,22	20,63	1,83	-	4,12	-	50,72	



## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JA15 => JA16	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	175,89	43,32	2,27	0,05	6,55	0,03	98,07
JA16 => JA17	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	171,73	43,32	2,15	-	6,21	-	94,28
JA17 => JA18	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	173,30	43,32	2,18	0,05	6,30	0,03	95,73
JA18 => JA19	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	199,29	43,32	2,35	0,30	6,79	0,19	121,07
JA19 => JA20	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	186,82	43,32	2,35	0,13	6,79	0,08	108,71
JA20 => JA21	2,00 x 1,00	39	2,20 x 2,20	36,80	0,50	3,00	-	55,20	297,90	110,03	2,35	0,01	11,37	0,01	121,29
JA21 => JA22	2,00 x 1,00	31	2,20 x 2,20	28,80	0,50	3,00	-	43,20	221,96	86,11	2,06	-	9,99	-	82,66
JA22 => JA23	2,00 x 1,00	30	2,20 x 2,20	27,80	0,50	3,00	-	41,70	222,90	83,12	1,99	-	9,65	-	88,43
JA23 => JA24	2,00 x 1,00	27	2,20 x 2,20	24,80	0,50	3,00	-	37,20	212,08	74,15	2,24	0,05	10,85	0,03	89,85
JA24 => JA25	2,00 x 1,00	13	2,20 x 2,20	10,80	0,50	3,00	-	16,20	104,03	32,29	2,28	0,05	11,03	0,03	44,48
JA25 => JA26	2,00 x 1,00	24	2,20 x 2,20	21,80	0,50	3,00	-	32,70	164,88	65,18	2,35	0,01	11,37	0,01	55,62
<b>BACIA JB - BACIA JOÃO MENDES</b>															
<i>Rua dos Cristais</i>															
JB20-2-1 => JB20-2	0,80	6	1,50 x 1,50	4,50	0,16	1,56	2,17	-	19,69	3,26	1,73	-	3,89	-	10,37
<i>Rua dos Cristais</i>															
JB20-5-1 => JB20-5	0,60	6	1,40 x 1,40	4,60	0,12	1,32	1,46	-	17,43	1,87	1,81	-	3,55	-	10,55
<i>Rua dos Brilhantes</i>															
JB20-1 => JB20-2	0,40	33	1,40 x 1,40	31,60	0,10	1,08	6,39	-	46,80	5,72	1,29	-	2,53	-	32,16
JB20-2 => JB20-3	0,80	17	1,50 x 1,50	15,50	0,16	1,56	7,48	-	51,91	11,22	1,83	-	4,12	-	29,09
JB20-3 => JB20-4	1,00	30	1,70 x 1,70	28,30	0,20	1,90	20,63	-	130,31	32,01	2,15	-	6,21	-	71,46
JB20-4 => JB20-5	1,00	20	1,70 x 1,70	18,30	0,20	1,90	13,34	-	91,64	20,70	2,20	0,05	6,35	0,03	51,22
JB20-5 => JB20-6	1,00	30	1,70 x 1,70	28,30	0,20	1,90	20,63	-	147,51	32,01	2,35	0,14	6,79	0,09	87,99
JB20-6 => JB20	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	190,70	43,32	2,35	0,17	6,79	0,11	112,56
<i>Rua 39</i>															
JB21-1 => JB21-2	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	36,09	4,27	1,29	-	2,53	-	24,52
JB21-2 => JB21-3	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	36,09	4,27	1,29	-	2,53	-	24,52
JB21-3 => JB21-4	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	29,39	3,37	1,29	-	2,53	-	19,73
JB21-4 => JB21-5	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	44,73	5,18	1,29	-	2,53	-	31,24
JB21-5 => JB21-6	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	47,71	5,18	1,48	-	2,90	-	33,85

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JB21-6 => JB21-7	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	53,08	6,08	1,39	-	2,72	-	37,49
JB21-7 => JB21-8	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	75,40	13,68	1,61	-	3,16	-	47,93
JB21-8 => JB21-9	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	75,40	13,68	1,61	-	3,16	-	47,93
JB21-9 => JB21	0,60	36	1,40 x 1,40	34,60	0,12	1,32	10,95	-	77,48	14,09	1,61	-	3,16	-	49,28
<i>Rua 36</i>															
JB22-1 => JB22-2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	56,18	6,98	1,29	-	2,53	-	38,87
JB22-2 => JB22-3	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,32	12,21	-	90,57	15,72	1,60	-	3,14	-	59,50
JB22-3 => JB22-4	0,60	24	1,40 x 1,40	22,60	0,12	1,32	7,15	-	58,46	9,20	1,81	-	3,54	-	38,57
JB22-4 => JB22	0,60	25	1,40 x 1,40	23,60	0,12	1,32	7,47	-	63,38	9,61	1,78	-	3,49	-	42,81
<i>Rua Py</i>															
JB23-1 => JB23	0,40	16	1,40 x 1,40	14,60	0,10	1,08	2,95	-	24,04	2,64	1,29	-	2,53	-	15,92
<i>Rua 35</i>															
JB25-1 => JB25-2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	56,18	6,98	1,29	-	2,53	-	38,87
JB25-2 => JB25-3	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	61,19	6,98	1,42	-	2,79	-	43,62
JB25-3 => JB25	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,32	12,21	-	96,38	15,72	1,61	-	3,15	-	65,30
<i>Av. José Cortês Júnior ==&gt; Nicaragua</i>															
JB1 => JB2	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,66	20,12	-	161,10	27,87	2,35	0,55	5,29	0,35	107,47
JB2 => JB3	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,56	18,58	-	120,56	27,87	1,91	-	4,29	-	69,82
JB3 => JB4	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	170,97	43,32	2,15	-	6,21	-	93,52
JB4 => JB5	1,00	35	1,70 x 1,70	33,30	0,20	1,90	24,27	-	159,35	37,66	2,35	0,12	6,79	0,07	90,56
JB5 => JB6	1,00	39	1,70 x 1,70	37,30	0,20	1,90	27,19	-	179,10	42,19	2,35	0,02	6,79	0,01	102,92
JB6 => JB7	1,00	36	1,70 x 1,70	34,30	0,20	1,90	25,00	-	166,30	38,79	2,30	0,05	6,64	0,03	95,84
JB7 => JB8	1,00	37	1,70 x 1,70	35,30	0,20	1,90	25,73	-	166,65	39,92	2,35	0,04	6,79	0,03	94,18
JB8 => JB9	1,00	37	1,70 x 1,70	35,30	0,20	1,90	25,73	-	163,73	39,92	2,28	0,05	6,60	0,03	91,45
JB9 => JB10	1,00	36	1,70 x 1,70	34,30	0,20	1,90	25,00	-	174,56	38,79	2,35	0,41	6,79	0,26	103,72
JB10 => JB11	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	183,04	43,32	2,35	0,14	6,79	0,09	104,92
JB11 => JB12	1,00	36	1,70 x 1,70	34,30	0,20	1,90	25,00	-	154,25	38,79	2,15	-	6,21	-	84,25
JB12 => JB13	1,00	36	1,70 x 1,70	34,30	0,20	1,90	25,00	-	154,25	38,79	2,15	-	6,21	-	84,25
JB13 => JB14	1,00	37	1,70 x 1,70	35,30	0,20	1,90	25,73	-	158,43	39,92	2,15	-	6,21	-	86,57

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JB14 => JB15	1,00	37	1,70 x 1,70	35,30	0,20	1,90	25,73	-	158,43	39,92	2,15	-	6,21	-	86,57
JB15 => JB16	1,50	34	2,20 x 2,20	31,80	0,30	2,60	46,19	-	288,74	80,92	2,35	0,85	11,37	0,54	149,72
JB16 => JB17	1,50	40	2,20 x 2,20	37,80	0,30	2,60	54,90	-	343,86	96,19	2,35	0,85	11,37	0,54	180,86
JB17 => JB18	1,50	24	2,20 x 2,20	21,80	0,30	2,60	31,66	-	202,23	55,47	2,35	0,75	11,37	0,48	103,25
JB18 => JB19	1,50	31	2,20 x 2,20	28,80	0,30	2,60	41,83	-	255,35	73,29	2,35	0,65	11,37	0,41	128,45
JB19 => JB20	1,50	30	2,20 x 2,20	27,80	0,30	2,60	40,38	-	243,39	70,74	2,35	0,65	11,37	0,41	120,49
JB20 => JB21	1,50	30	2,20 x 2,20	27,80	0,30	2,60	40,38	-	258,60	70,74	2,36	0,85	11,41	0,54	135,53
JB21 => JB22	1,50	40	2,20 x 2,20	37,80	0,30	2,60	54,90	-	334,28	96,19	2,35	0,73	11,37	0,46	171,36
JB22 => JB23	1,50	13	2,20 x 2,20	10,80	0,30	2,60	15,69	-	117,38	27,48	2,35	0,84	11,37	0,54	62,30
JB23 => JB24	1,50 x 1,50	32	2,20 x 2,20	29,80	0,50	2,60	-	38,74	297,91	96,55	2,36	0,85	11,41	0,54	150,67
JB24 => JB25	1,50 x 1,50	24	2,20 x 2,20	21,80	0,50	2,60	-	28,34	226,15	70,63	2,36	0,85	11,40	0,54	115,24
JB25 => JB26	1,50 x 1,50	31	2,20 x 2,20	28,80	0,50	2,60	-	37,44	297,74	93,31	2,41	0,85	11,67	0,54	154,78
JB26 => JB27	1,50 x 1,50	31	2,20 x 2,20	28,80	0,50	2,60	-	37,44	308,66	93,31	2,54	0,85	12,27	0,54	165,10
JB27 => JB28	1,50 x 1,50	26	2,20 x 2,20	23,80	0,50	2,60	-	30,94	241,89	77,11	2,66	0,85	12,87	0,54	120,43
JB28 => JB29	2,50 x 1,50	40	-- x --	40,00	0,50	3,50	-	70,00	401,80	201,60	2,35	0,73	4,58	0,47	125,15
JB29 => JB30	2,50 x 1,50	34	-- x --	34,00	0,50	3,50	-	59,50	307,02	171,36	2,25	0,19	1,17	0,12	74,87
JB30 => JB31	2,50 x 1,50	26	-- x --	26,00	0,50	3,50	-	45,50	231,14	131,04	2,22	0,16	1,01	0,10	53,49
JB31 => JB32	2,50 x 1,50	25	-- x --	25,00	0,50	3,50	-	43,75	217,00	126,00	2,15	0,09	0,57	0,06	46,62
JB32 => JB33	2,50 x 1,50	29	-- x --	29,00	0,50	3,50	-	50,75	249,69	146,16	2,10	0,04	0,28	0,03	52,47
JB33 => JB34	2,50 x 1,50	40	-- x --	40,00	0,50	3,50	-	70,00	344,40	201,60	2,11	0,05	0,29	0,03	72,48
JB34 => JB35	2,50 x 1,50	40	-- x --	40,00	0,50	3,50	-	70,00	351,40	201,60	2,11	0,05	0,31	0,03	79,46
JB35 => JB36	2,50 x 1,50	37	-- x --	37,00	0,50	3,50	-	64,75	335,41	186,48	2,20	0,14	0,90	0,09	83,19
JB36 => JB37	2,50 x 1,50	36	-- x --	36,00	0,50	3,50	-	63,00	333,90	181,44	2,27	0,21	1,31	0,13	88,02
JB37 => JB38	2,50 x 1,50	35	-- x --	35,00	0,50	3,50	-	61,25	329,53	176,40	2,35	0,26	1,65	0,17	90,06
JB38 => JB39	2,50 x 1,50	33	-- x --	33,00	0,50	3,50	-	57,75	318,78	166,32	2,35	0,30	1,87	0,19	92,65
JB39 => JB40	2,50 x 1,50	33	-- x --	33,00	0,50	3,50	-	57,75	318,78	166,32	2,35	0,41	2,54	0,26	91,91
JB40 => JB41	2,50 x 1,50	25	-- x --	25,00	0,50	3,50	-	43,75	233,63	126,00	2,35	0,30	1,85	0,19	61,84
JB41 => JB42	2,50 x 1,50	25	-- x --	25,00	0,50	3,50	-	43,75	231,88	126,00	2,29	0,23	1,45	0,15	60,53
JB42 => JB43	2,50 x 1,50	40	-- x --	40,00	0,50	3,50	-	70,00	368,20	201,60	2,35	0,25	1,54	0,16	94,90
JB43 => JB44	2,50 x 1,50	32	-- x --	32,00	0,50	3,50	-	56,00	297,92	161,28	2,26	0,20	1,27	0,13	79,24
JB44 => JB45	2,50 x 1,50	25	-- x --	25,00	0,50	3,50	-	43,75	246,75	126,00	2,35	0,29	1,83	0,19	74,98
JB45 => JB46	2,50 x 1,50	25	-- x --	25,00	0,50	3,50	-	43,75	256,38	126,00	2,35	0,53	3,35	0,34	82,94
JB46 => JB47	2,50 x 1,50	17	-- x --	17,00	0,50	3,50	-	29,75	172,55	85,68	2,35	0,51	3,20	0,33	53,59

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JB47 => JB48	2,50 x 1,50	20	-- x --	20,00	0,50	3,50	-	35,00	199,50	100,80	2,35	0,47	2,93	0,30	60,47
JB48 => JB49	2,50 x 1,50	20	-- x --	20,00	0,50	3,50	-	35,00	198,10	100,80	2,35	0,42	2,64	0,27	59,39
JB49 => JB50	2,50 x 1,50	17	-- x --	17,00	0,50	3,50	-	29,75	171,36	85,68	2,35	0,43	2,67	0,27	52,99
JB50 => João Mendes	2,50 x 1,50	26	-- x --	26,00	0,50	3,50	-	45,50	253,89	131,04	2,35	0,52	3,28	0,33	73,74
<b>BACIA JC - RUA JOÃO MENDES (C)</b>															
<i>Rua Dr. Pedro Caldas da Cunha</i>															
JC7-1 => JC7-2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	37,28	5,18	1,13	-	2,21	-	24,11
JC7-2 => JC7	0,40	27	1,40 x 1,40	25,60	0,10	1,08	5,18	-	40,65	4,63	1,21	-	2,38	-	28,46
<i>Rua Raimundo Teixeira Mendes</i>															
JC9-1 => JC9-2	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	32,82	4,27	1,14	-	2,23	-	21,55
JC9-2 => JC9-3	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	36,11	4,27	1,30	-	2,55	-	24,52
JC9-3 => JC9-4	0,40	15	1,40 x 1,40	13,60	0,10	1,08	2,75	-	23,35	2,46	1,29	-	2,53	-	15,61
JC9-4 => JC9	0,40	5	1,40 x 1,40	3,60	0,10	1,08	0,73	-	10,03	0,65	1,38	-	2,70	-	5,95
<i>Rua Porto Rico</i>															
JC19-1 => JC19	0,40	15	1,40 x 1,40	13,60	0,10	1,08	2,75	-	22,17	2,46	1,19	-	2,33	-	14,63
<i>Rua Dr. Pedro Caldas da Cunha</i>															
JC29-5-1 => JC29-5-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	46,26	6,08	1,19	-	2,33	-	31,06
JC29-5-2 => JC29-5-3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,54	6,08	1,32	-	2,59	-	34,08
JC29-5-3 => JC29-5-4	0,40	26	1,40 x 1,40	24,60	0,10	1,08	4,97	-	36,53	4,45	1,26	-	2,46	-	24,65
JC29-5-4 => JC29-5	0,40	21	1,40 x 1,40	19,60	0,10	1,08	3,96	-	31,58	3,55	1,26	-	2,46	-	21,61
<i>Rua Raimundo Teixeira Mendes</i>															
JC29-7-1 => JC29-7-2	0,40	32	1,40 x 1,40	30,60	0,10	1,08	6,19	-	44,59	5,54	1,20	-	2,36	-	30,50
JC29-7-2 => JC29-7-3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	52,98	5,18	1,52	-	2,99	-	39,03
JC29-7-3 => JC29-7-4	0,40	38	1,40 x 1,40	36,60	0,10	1,08	7,40	-	67,77	6,62	1,65	-	3,24	-	50,51
JC29-7-4 => JC29-7-5	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	50,20	5,18	1,59	-	3,11	-	36,13
JC29-7-5 => JC29-7-6	0,60	13	1,40 x 1,40	11,60	0,12	1,32	3,67	-	29,71	4,72	1,63	-	3,20	-	18,12
JC29-7-6 => JC29-7-7	0,60	24	1,40 x 1,40	22,60	0,12	1,32	7,15	-	54,04	9,20	1,61	-	3,16	-	34,53
JC29-7-7 => JC29-7	0,60	15	1,40 x 1,40	13,60	0,12	1,32	4,30	-	34,81	5,54	1,70	-	3,34	-	21,63

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
Rua Vinicio Correa de Araújo																
JC29-9-1 => JC29-9-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,08	6,08	1,28	-	2,52	-	33,69	
JC29-9-2 => JC29-9	0,40	36	1,40 x 1,40	34,60	0,10	1,08	7,00	-	54,89	6,26	1,38	-	2,70	-	38,93	
Rua República Dominicana																
JC29-11-1 => JC29-11-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	48,69	6,08	1,27	-	2,48	-	33,34	
JC29-11-2 => JC29-11-3	0,40	32	1,40 x 1,40	30,60	0,10	1,08	6,19	-	45,91	5,54	1,34	-	2,63	-	31,55	
JC29-11-3 => JC29-11	0,40	24	1,40 x 1,40	22,60	0,10	1,08	4,57	-	37,04	4,09	1,27	-	2,48	-	25,90	
Rua República Dominicana																
JC29-11-A => JC29-11	0,40	33	1,40 x 1,40	31,60	0,10	1,08	6,39	-	46,80	5,72	1,11	-	2,17	-	32,52	
Rua Cuba																
JC29-13-1 => JC29-13-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	47,87	6,08	1,24	-	2,43	-	32,57	
JC29-13-2 => JC29-13-3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	51,07	6,08	1,33	-	2,62	-	35,58	
JC29-13-3 => JC29-13-4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	51,07	6,08	1,33	-	2,62	-	35,58	
JC29-13-4 => JC29-13-5	0,60	33	1,40 x 1,40	31,60	0,12	1,32	10,00	-	67,65	12,87	1,55	-	3,05	-	41,73	
JC29-13-5 => JC29-13	0,60	18	1,40 x 1,40	16,60	0,12	1,32	5,25	-	38,84	6,76	1,51	-	2,96	-	23,87	
Rua Cuba																
JC29-13-A => JC29-13-B	0,40	17	1,40 x 1,40	15,60	0,10	1,08	3,15	-	23,42	2,82	1,14	-	2,23	-	15,22	
JC29-13-B => JC29-13	0,40	39	1,40 x 1,40	37,60	0,10	1,08	7,60	-	57,75	6,80	1,27	-	2,48	-	40,87	
Rua Porto Rico																
JC29-15-1 => JC29-15-2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	37,67	5,18	1,16	-	2,28	-	24,43	
JC29-15-2 => JC29-15-3	0,40	29	1,40 x 1,40	27,60	0,10	1,08	5,58	-	42,93	4,99	1,25	-	2,45	-	29,91	
JC29-15-3 => JC29-15-4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	52,39	6,08	1,42	-	2,79	-	36,73	
JC29-15-4 => JC29-15	0,40	37	1,40 x 1,40	35,60	0,10	1,08	7,20	-	52,18	6,44	1,30	-	2,55	-	35,99	
Rua Porto Rico																
JC29-15-A => JC29-15	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	53,39	6,98	1,19	-	2,33	-	36,28	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura  (m)	Compr. Rede  (m)	PV dimensões externas  (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV  (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro  (m³)	
				Ext.  (m)	Esp.  (m)	Larg.  (m)	Areia ou pó de pedra  (m³)	pedra de mão  (m³)		Volume rede  (m³)	Altura PV  (m)	Altura pescoço  (m)	Volume PV  (m³)	Volume pescoço  (m³)		
Rua Francisco Nascimento																
JC29-17-1 => JC29-17-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	45,88	6,08	1,19	-	2,33	-	30,68	
JC29-17-2 => JC29-17-3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	43,47	5,18	1,31	-	2,57	-	29,94	
JC29-17-3 => JC29-17-4	0,60	22	1,40 x 1,40	20,60	0,12	1,32	6,52	-	47,90	8,39	1,55	-	3,04	-	29,95	
JC29-17-4 => JC29-17-5	0,60	32	1,40 x 1,40	30,60	0,12	1,32	9,68	-	67,51	12,46	1,65	-	3,23	-	42,14	
JC29-17-5 => JC29-17	0,60	32	1,40 x 1,40	30,60	0,12	1,32	9,68	-	62,22	12,46	1,50	-	2,93	-	37,15	
Rua Francisco Nascimento																
JC29-17-A => JC29-17-B	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	46,14	6,98	1,03	-	2,02	-	29,34	
JC29-17-B => JC29-17	0,40	39	1,40 x 1,40	37,60	0,10	1,08	7,60	-	50,45	6,80	1,20	-	2,34	-	33,71	
Rua Tenor Roberto Calheiros de Miranda																
JC29-19-1 => JC29-19-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	37,93	6,08	1,00	-	1,96	-	23,10	
JC29-19-2 => JC29-19-3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	41,96	6,08	1,12	-	2,20	-	26,89	
JC29-19-3 => JC29-19-4	0,40	27	1,40 x 1,40	25,60	0,10	1,08	5,18	-	31,95	4,63	1,09	-	2,13	-	20,01	
JC29-19-4 => JC29-19-5	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	55,36	11,64	1,27	-	2,50	-	32,17	
JC29-19-5 => JC29-19	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	66,45	13,68	1,49	-	2,92	-	39,22	
Rua Tenor Roberto Calheiros de Miranda																
JC29-19-A => JC29-19	0,40	34	1,40 x 1,40	32,60	0,10	1,08	6,59	-	43,09	5,90	1,15	-	2,25	-	28,35	
Rua Edyr Backer																
JC29-21-1 => JC29-21-2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	33,83	5,18	1,03	-	2,01	-	20,86	
JC29-21-2 => JC29-21-3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	36,67	5,18	1,15	-	2,25	-	23,46	
JC29-21-3 => JC29-21-4	0,60	38	1,40 x 1,40	36,60	0,12	1,32	11,58	-	69,15	14,90	1,30	-	2,54	-	40,13	
JC29-21-4 => JC29-21	0,60	38	1,40 x 1,40	36,60	0,12	1,32	11,58	-	71,87	14,90	1,44	-	2,81	-	42,58	
Rua Esther Alexandre Andrade																
JC29-23-1 => JC29-23-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	44,71	6,08	1,17	-	2,29	-	29,55	
JC29-23-2 => JC29-23	0,40	31	1,40 x 1,40	29,60	0,10	1,08	5,99	-	42,02	5,36	1,24	-	2,42	-	28,25	
Rua João Paulo II ==> Avenida Pilsen																
JC29-1 => JC29-2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	56,18	6,98	1,29	-	2,53	-	38,87	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JC29-2 => JC29-3	0,40	38	1,40 x 1,40	36,60	0,10	1,08	7,40	-	54,87	6,62	1,36	-	2,66	-	38,19
JC29-3 => JC29-4	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	55,73	6,98	1,28	-	2,51	-	38,44
JC29-4 => JC29-5	0,60	33	1,40 x 1,40	31,60	0,12	1,32	10,00	-	69,07	12,87	1,62	-	3,17	-	43,03
JC29-5 => JC29-6	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	75,88	13,68	1,62	-	3,17	-	48,40
JC29-6 => JC29-7	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	75,42	13,68	1,62	-	3,17	-	47,94
JC29-7 => JC29-8	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	104,12	24,25	1,83	-	4,12	-	59,59
JC29-8 => JC29-9	0,80	36	1,50 x 1,50	34,50	0,16	1,56	16,65	-	107,05	24,97	1,85	-	4,16	-	61,27
JC29-9 => JC29-10	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	103,57	24,25	1,83	-	4,12	-	59,04
JC29-10 => JC29-11	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	103,57	24,25	1,83	-	4,12	-	59,04
JC29-11 => JC29-12	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	108,66	24,25	1,93	-	4,35	-	63,90
JC29-12 => JC29-13	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	107,54	24,25	1,91	-	4,29	-	62,84
JC29-13 => JC29-14	1,00	35	1,70 x 1,70	33,30	0,20	1,90	24,27	-	145,35	37,66	2,11	-	6,10	-	77,32
JC29-14 => JC29-15	1,00	35	1,70 x 1,70	33,30	0,20	1,90	24,27	-	138,58	37,66	2,04	-	5,89	-	70,76
JC29-15 => JC29-16	1,00	37	1,70 x 1,70	35,30	0,20	1,80	23,97	-	132,58	39,92	1,93	-	5,57	-	63,12
JC29-16 => JC29-17	1,00	33	1,70 x 1,70	31,30	0,20	1,80	21,25	-	116,10	35,40	1,85	-	5,34	-	54,11
JC29-17 => JC29-18	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	165,47	53,91	2,07	-	7,47	-	72,13
JC29-18 => JC29-19	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	164,73	53,91	2,07	-	7,48	-	71,38
JC29-19 => JC29-20	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	164,71	53,91	2,06	-	7,42	-	71,42
JC29-20 => JC29-21	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	165,45	53,91	2,06	-	7,44	-	72,14
JC29-21 => JC29-22	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	165,47	53,91	2,07	-	7,47	-	72,13
JC29-22 => JC29-23	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	166,98	53,91	2,08	-	7,50	-	73,61
JC29-23 => JC29	1,20	17	1,90 x 1,90	15,10	0,24	2,14	14,58	-	85,23	24,59	2,10	-	7,58	-	38,48
<i>Rua Rubem Assim bonfim</i>															
JC31-1 => JC31-2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	50,18	6,98	1,10	-	2,15	-	33,25
JC31-2 => JC31-3	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	58,03	6,98	1,35	-	2,65	-	40,60
JC31-3 => JC31-4	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,32	12,21	-	80,42	15,72	1,53	-	3,00	-	49,49
JC31-4 => JC31-5	0,60	16	1,40 x 1,40	14,60	0,12	1,32	4,62	-	33,70	5,94	1,49	-	2,92	-	20,22
JC31-5 => JC31	0,60	4	1,40 x 1,40	2,60	0,12	1,32	0,82	-	10,28	1,06	1,55	-	3,04	-	5,36
<i>Rua Jaerth Medeiros ==&gt; Rua João Cabete</i>															
JC32-1 => JC32-2	0,40	22	1,40 x 1,40	20,60	0,10	1,08	4,17	-	28,63	3,73	1,00	-	1,96	-	18,77
JC32-2 => JC32-3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	44,18	5,18	1,34	-	2,63	-	30,59

# EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

## MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JC32-3 => JC32	0,40	17	1,40 x 1,40	15,60	0,10	1,08	3,15	-	26,70	2,82	1,31	-	2,57	-	18,16
Rua João Paulo II ==> Rua João Cabete															
JC1 => JC2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	51,66	6,98	1,19	-	2,33	-	34,55
JC2 => JC3	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	56,69	6,98	1,33	-	2,60	-	39,31
JC3 => JC4	0,60	15	1,40 x 1,40	13,60	0,12	1,32	4,30	-	31,97	5,54	1,52	-	2,97	-	19,16
JC4 => JC5	0,60	9	1,40 x 1,40	7,60	0,12	1,32	2,40	-	20,71	3,09	1,54	-	3,02	-	12,20
JC5 => JC6	0,60	33	1,40 x 1,40	31,60	0,12	1,32	10,00	-	72,13	12,87	1,63	-	3,19	-	46,07
JC6 => JC7	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	65,79	11,64	1,63	-	3,19	-	41,91
JC7 => JC8	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	77,27	13,68	1,63	-	3,19	-	49,77
JC8 => JC9	0,60	38	1,40 x 1,40	36,60	0,12	1,32	11,58	-	83,27	14,90	1,68	-	3,30	-	53,49
JC9 => JC10	0,60	27	1,40 x 1,40	25,60	0,12	1,32	8,10	-	58,43	10,42	1,66	-	3,26	-	36,65
JC10 => JC11	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	62,10	11,64	1,54	-	3,02	-	38,39
JC11 => JC12	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	61,71	11,64	1,55	-	3,03	-	37,99
JC12 => JC13	0,60	20	1,40 x 1,40	18,60	0,12	1,32	5,89	-	41,34	7,57	1,52	-	2,97	-	24,91
JC13 => JC14	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	70,63	13,68	1,51	-	2,97	-	43,35
JC14 => JC15	0,80	36	1,50 x 1,50	34,50	0,16	1,56	16,65	-	106,44	24,97	1,83	-	4,13	-	60,69
JC15 => JC16	0,80	37	1,50 x 1,50	35,50	0,16	1,56	17,13	-	109,31	25,70	1,83	-	4,13	-	62,35
JC16 => JC17	0,80	12	1,50 x 1,50	10,50	0,16	1,56	5,07	-	37,55	7,60	1,83	-	4,13	-	20,75
JC17 => JC18	0,80	37	1,50 x 1,50	35,50	0,16	1,56	17,13	-	109,31	25,70	1,83	-	4,13	-	62,35
JC18 => JC19	0,80	24	1,50 x 1,50	22,50	0,16	1,56	10,86	-	72,00	16,29	1,83	-	4,13	-	40,72
JC19 => JC20	0,80	36	1,50 x 1,50	34,50	0,16	1,56	16,65	-	107,57	24,97	1,83	-	4,13	-	61,82
JC20 => JC21	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	104,72	24,25	1,86	-	4,19	-	60,12
JC21 => JC22	0,80	36	1,50 x 1,50	34,50	0,16	1,56	16,65	-	106,44	24,97	1,83	-	4,13	-	60,69
JC22 => JC23	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	107,52	24,25	1,90	-	4,27	-	62,84
JC23 => JC24	0,80	17	1,50 x 1,50	15,50	0,16	1,56	7,48	-	55,30	11,22	1,95	-	4,40	-	32,20
JC24 => JC25	0,80	20	1,50 x 1,50	18,50	0,16	1,56	8,93	-	64,45	13,39	1,94	-	4,37	-	37,76
JC25 => JC26	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,56	18,58	-	126,26	27,87	1,96	-	4,41	-	75,40
JC26 => JC27	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,56	18,58	-	125,01	27,87	1,96	-	4,42	-	74,14
JC27 => JC28	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,56	18,58	-	121,81	27,87	1,91	-	4,30	-	71,06
JC28 => JC29	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,56	13,75	-	88,34	20,63	1,86	-	4,19	-	49,77
JC29 => JC30	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	176,21	53,91	2,21	0,05	7,97	0,03	82,34
JC30 => JC31	1,50	34	2,20 x 2,20	31,80	0,30	2,50	43,80	-	238,72	80,92	2,35	0,37	11,37	0,23	102,40



## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JC31 => JC32	1,50	36	2,20 x 2,20	33,80	0,30	2,50	46,56	-	240,51	86,01	2,35	0,23	11,37	0,14	96,43
JC32 => JC33	1,50	20	2,20 x 2,20	17,80	0,30	2,50	24,52	-	143,00	45,30	2,35	0,12	11,37	0,08	61,73
JC33 => JC34	1,50	18	2,20 x 2,20	15,80	0,30	2,50	21,76	-	131,70	40,21	2,35	0,52	11,37	0,33	58,03
JC34 => João Mendes	1,50	6	2,20 x 2,20	3,80	0,30	2,50	5,23	-	44,38	9,67	2,35	0,19	11,37	0,12	17,99
<b>BACIA JD - JOÃO MENDES (D)</b>															
<i>Av. José Cortez Jr.</i>															
JD4-1 => JD4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,48	6,08	1,29	-	2,53	-	34,08
<i>Av. José Cortez Jr. ==&gt; Rua 05</i>															
JD24-1 => JD24-2	0,40	36	1,40 x 1,40	34,60	0,10	1,08	7,00	-	50,82	6,26	1,29	-	2,53	-	35,03
JD24-2 => JD24-3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	50,72	6,08	1,34	-	2,63	-	35,22
JD24-3 => JD24-4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	58,90	6,08	1,46	-	2,87	-	43,16
JD24-4 => JD24-5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	62,19	6,08	1,59	-	3,12	-	46,20
JD24-5 => JD24-6	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	60,76	6,08	1,63	-	3,19	-	44,70
JD24-6 => JD24-7	0,40	26	1,40 x 1,40	24,60	0,10	1,08	4,97	-	42,09	4,45	1,51	-	2,96	-	29,71
JD24-7 => JD24-8	0,60	33	1,40 x 1,40	31,60	0,12	1,32	10,00	-	70,32	12,87	1,59	-	3,11	-	44,34
JD24-8 => JD24-9	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	74,44	13,68	1,59	-	3,11	-	47,02
JD24-9 => JD24-10	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	80,68	13,68	1,74	-	3,41	-	52,96
JD24-10 => JD24-11	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	78,77	13,68	1,70	-	3,33	-	51,13
JD24-11 => JD24	0,60	25	1,40 x 1,40	23,60	0,12	1,32	7,47	-	55,28	9,61	1,66	-	3,25	-	34,95
<i>Rua Prof. Júlio Oliveira Bittencourt</i>															
JD28-2-1 => JD28-2	0,40	6	1,40 x 1,40	4,60	0,10	1,08	0,93	-	8,14	0,83	1,49	-	2,92	-	3,46
<i>Rua Prof. Júlio Oliveira Bittencourt</i>															
JD28-1 => JD28-2	0,60	11	1,40 x 1,40	9,60	0,12	1,32	3,04	-	28,55	3,91	1,81	-	3,55	-	18,05
JD28-2 => JD28-3	0,60	28	1,40 x 1,40	26,60	0,12	1,32	8,42	-	68,49	10,83	1,81	-	3,55	-	45,69
JD28-3 => JD28-4	0,60	29	1,40 x 1,40	27,60	0,12	1,32	8,73	-	70,84	11,24	1,81	-	3,55	-	47,32
JD28-4 => JD28-5	0,60	28	1,40 x 1,40	26,60	0,12	1,32	8,42	-	68,49	10,83	1,81	-	3,55	-	45,69
JD28-5 => JD28-6	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	73,19	11,64	1,81	-	3,55	-	48,95
JD28-6 => JD28-7	0,60	21	1,40 x 1,40	19,60	0,12	1,32	6,20	-	52,04	7,98	1,81	-	3,55	-	34,31
JD28-7 => JD28-8	0,60	19	1,40 x 1,40	17,60	0,12	1,32	5,57	-	47,34	7,17	1,81	-	3,55	-	31,05

# EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

## MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JD28-8 => JD28	0,60	5	1,40 x 1,40	3,60	0,12	1,32	1,14	-	14,45	1,47	1,81	-	3,55	-	8,29
<i>Rua José Bittencourt</i>															
JD32-8-1 => JD32-8-2	0,60	29	1,40 x 1,40	27,60	0,12	1,42	9,56	-	93,07	11,24	2,21	0,05	4,33	0,03	67,91
JD32-8-2 => JD32-8	0,60	27	1,40 x 1,40	25,60	0,12	1,42	8,87	-	86,88	10,42	2,21	0,05	4,33	0,03	63,23
<i>Rua Prof. Carlos Cortes ==&gt; Rua José Bittencourt</i>															
JD32-1 => JD32-2	1,00	15	1,70 x 1,70	13,30	0,20	1,90	9,69	-	75,71	15,04	2,35	0,15	6,79	0,10	44,09
JD32-2 => JD32-3	1,00	19	1,70 x 1,70	17,30	0,20	1,90	12,61	-	95,07	19,57	2,35	0,15	6,79	0,10	56,00
JD32-3 => JD32-4	1,00	14	1,70 x 1,70	12,30	0,20	1,90	8,97	-	71,25	13,91	2,35	0,16	6,79	0,10	41,48
JD32-4 => JD32-5	1,00	15	1,70 x 1,70	13,30	0,20	1,90	9,69	-	76,02	15,04	2,35	0,16	6,79	0,10	44,40
JD32-5 => JD32-6	1,00	8	1,70 x 1,70	6,30	0,20	1,90	4,59	-	42,31	7,13	2,35	0,15	6,79	0,09	23,71
JD32-6 => JD32-7	1,00	19	1,70 x 1,70	17,30	0,20	1,90	12,61	-	100,09	19,57	2,35	0,13	6,79	0,08	61,04
JD32-7 => JD32-8	1,00	10	1,70 x 1,70	8,30	0,20	1,90	6,05	-	60,52	9,39	2,35	0,47	6,79	0,30	37,99
JD32-8 => JD32-9	1,00	33	1,70 x 1,70	31,30	0,20	1,90	22,81	-	185,36	35,40	2,35	0,67	6,79	0,43	119,93
JD32-9 => JD32	1,00	4	1,70 x 1,70	2,30	0,20	1,90	1,68	-	25,00	2,60	2,35	0,37	6,79	0,24	13,69
<i>Rua Santo Amaro</i>															
JD38-1 => JD38-2	1,00	18	1,70 x 1,70	16,30	0,20	1,90	11,88	-	84,67	18,43	2,35	0,06	6,79	0,04	47,53
JD38-2 => JD38-3	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	174,18	43,32	2,25	0,05	6,49	0,03	96,42
JD38-3 => JD38-4	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	170,19	43,32	2,14	-	6,19	-	92,76
JD38-4 => JD38-5	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	170,19	43,32	2,14	-	6,18	-	92,77
JD38-5 => JD38-6	1,20	37	1,90 x 1,90	35,10	0,24	2,14	33,89	-	197,56	57,16	2,35	0,06	8,48	0,04	97,99
JD38-6 => JD38-7	1,20	23	1,90 x 1,90	21,10	0,24	2,14	20,37	-	126,41	34,36	2,35	0,05	8,48	0,03	63,17
JD38-7 => JD38-8	1,20	30	1,90 x 1,90	28,10	0,24	2,14	27,13	-	170,13	45,76	2,35	0,13	8,48	0,08	88,68
JD38-8 => JD38-9	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	201,70	53,91	2,35	0,25	8,48	0,16	107,19
JD38-9 => JD38	1,20	9	1,90 x 1,90	7,10	0,24	2,14	6,86	-	53,57	11,56	2,35	0,22	8,48	0,14	26,53
<i>Rua Jornalista José de Matos</i>															
JD50-1 => JD50-2	0,40	33	1,40 x 1,40	31,60	0,10	1,08	6,39	-	55,20	5,72	1,39	-	2,72	-	40,37
JD50-2 => JD50	0,40	34	1,40 x 1,40	32,60	0,10	1,08	6,59	-	69,82	5,90	1,66	-	3,25	-	54,08

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
Rua Santo Amaro																
JD53-15-1 => JD53-15-2	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	38,99	4,27	1,39	-	2,72	-	27,23	
JD53-15-2 => JD53-15	0,40	28	1,40 x 1,40	26,60	0,10	1,08	5,38	-	43,33	4,81	1,39	-	2,72	-	30,42	
Rua 75 ==> Rua Santo Amaro ==> Rua professor Jurenil Andrade Costa																
JD53-1 => JD53-2	0,40	27	1,40 x 1,40	25,60	0,10	1,08	5,18	-	47,19	4,63	1,56	-	3,06	-	34,32	
JD53-2 => JD53-3	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	44,86	4,27	1,62	-	3,17	-	32,65	
JD53-3 => JD53-4	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	44,86	4,27	1,62	-	3,17	-	32,65	
JD53-4 => JD53-5	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,66	20,12	-	141,63	27,87	2,07	-	4,66	-	88,98	
JD53-5 => JD53-6	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,66	17,50	-	124,37	24,25	2,07	-	4,66	-	77,96	
JD53-6 => JD53-7	1,00	30	1,70 x 1,70	28,30	0,20	1,90	20,63	-	142,91	32,01	2,35	0,12	6,79	0,08	83,40	
JD53-7 => JD53-8	1,00	30	1,70 x 1,70	28,30	0,20	1,90	20,63	-	139,90	32,01	2,35	0,03	6,79	0,02	80,45	
JD53-8 => JD53-9	1,20	25	1,90 x 1,90	23,10	0,24	2,14	22,31	-	153,26	37,62	2,35	0,44	8,48	0,28	84,57	
JD53-9 => JD53-10	1,20	20	1,90 x 1,90	18,10	0,24	2,14	17,48	-	120,42	29,48	2,35	0,33	8,48	0,21	64,77	
JD53-10 => JD53-11	1,20	20	1,90 x 1,90	18,10	0,24	2,14	17,48	-	120,34	29,48	2,35	0,29	8,48	0,18	64,72	
JD53-11 => JD53-12	1,20	20	1,90 x 1,90	18,10	0,24	2,14	17,48	-	123,42	29,48	2,35	0,33	8,48	0,21	67,77	
JD53-12 => JD53-13	1,50	40	2,20 x 2,20	37,80	0,30	2,60	54,90	-	356,15	96,19	2,35	0,75	11,37	0,48	193,21	
JD53-13 => JD53-14	1,50	35	2,20 x 2,20	32,80	0,30	2,60	47,64	-	341,37	83,47	2,58	0,85	12,47	0,54	197,25	
JD53-14 => JD53-15	1,50	32	2,20 x 2,20	29,80	0,30	2,70	45,52	-	354,40	75,83	2,88	0,85	13,93	0,54	218,58	
JD53-15 => JD53-16	1,50	25	2,20 x 2,20	22,80	0,30	2,70	34,83	-	289,95	58,02	3,26	0,85	15,76	0,54	180,80	
JD53-16 => JD53-17	1,50	22	2,20 x 2,20	19,80	0,30	2,70	30,24	-	252,41	50,38	3,20	0,85	15,48	0,54	155,77	
JD53-17 => JD53	1,50	8	2,20 x 2,20	5,80	0,30	2,70	8,86	-	95,06	14,76	3,15	0,85	15,23	0,54	55,67	
Rua Jornalista Mário Dutra																
JD55-1 => JD55-2	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	26,74	3,37	1,15	-	2,24	-	17,37	
JD55-2 => JD55-3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	50,85	6,08	1,22	-	2,38	-	35,60	
JD55-3 => JD55-4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	61,52	6,08	1,45	-	2,85	-	45,80	
JD55-4 => JD55	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	89,54	6,98	1,76	-	3,44	-	71,32	
Rua Mauricio Laje																
JD57-1 => JD57-2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	42,79	5,18	1,29	-	2,53	-	29,30	
JD57-2 => JD57	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	42,46	5,18	1,29	-	2,53	-	28,97	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura  (m)	Compr. Rede  (m)	PV dimensões externas  (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV  (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro  (m³)	
				Ext.  (m)	Esp.  (m)	Larg.  (m)	Areia ou pó de pedra  (m³)	pedra de mão  (m³)		Volume rede  (m³)	Altura PV  (m)	Altura pescoço  (m)	Volume PV  (m³)	Volume pescoço  (m³)		
Rua Prof. José Vieira de Souza																
JD61-1 => JD61-2	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	28,21	3,37	1,24	-	2,43	-	18,65	
JD61-2 => JD61-3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	41,07	5,18	1,24	-	2,43	-	27,68	
JD61-3 => JD61-4	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	41,07	5,18	1,24	-	2,43	-	27,68	
JD61-4 => JD61-5	0,40	28	1,40 x 1,40	26,60	0,10	1,08	5,38	-	45,45	4,81	1,39	-	2,73	-	32,53	
JD61-5 => JD61	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	34,62	3,37	1,52	-	2,98	-	24,51	
Rua Adalgisa Monteiro																
JD61-A => JD61	0,40	16	1,40 x 1,40	14,60	0,10	1,08	2,95	-	23,70	2,64	1,12	-	2,20	-	15,91	
Rua Angeolina Petropolis																
JD64-1 => JD64-2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	37,97	5,18	1,15	-	2,25	-	24,76	
JD64-2 => JD64-3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	38,74	5,18	1,21	-	2,36	-	25,42	
JD64-3 => JD64	0,40	36	1,40 x 1,40	34,60	0,10	1,08	7,00	-	48,47	6,26	1,28	-	2,50	-	32,71	
Rua Angeolina Petropolis																
JD64-A => JD64	0,40	19	1,40 x 1,40	17,60	0,10	1,08	3,56	-	24,37	3,18	1,09	-	2,13	-	15,50	
Rua Pálvaro da Silva																
JD66-1 => JD66-2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	41,12	6,08	1,08	-	2,12	-	26,13	
JD66-2 => JD66	0,40	32	1,40 x 1,40	30,60	0,10	1,08	6,19	-	41,14	5,54	1,20	-	2,35	-	27,06	
Rua José Vieira de Souza																
JD72-1 => JD72-2	0,40	28	1,40 x 1,40	26,60	0,10	1,08	5,38	-	31,72	4,81	1,03	-	2,02	-	19,51	
JD72-2 => JD72-3	0,40	36	1,40 x 1,40	34,60	0,10	1,08	7,00	-	41,91	6,26	1,11	-	2,17	-	26,48	
JD72-3 => JD72-4	0,40	37	1,40 x 1,40	35,60	0,10	1,08	7,20	-	41,24	6,44	1,03	-	2,03	-	25,57	
JD72-4 => JD72-5	0,40	38	1,40 x 1,40	36,60	0,10	1,08	7,40	-	42,30	6,62	1,03	-	2,03	-	26,25	
JD72-5 => JD72-6	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	33,83	5,18	1,03	-	2,03	-	20,84	
JD72-6 => JD72-7	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	38,70	5,18	1,19	-	2,33	-	25,41	
JD72-7 => JD72-8	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	53,93	11,64	1,37	-	2,68	-	30,56	
JD72-8 => JD72-9	0,60	37	1,40 x 1,40	35,60	0,12	1,32	11,26	-	63,01	14,49	1,31	-	2,57	-	34,69	
JD72-9 => JD72-10	0,60	23	1,40 x 1,40	21,60	0,12	1,32	6,83	-	39,21	8,79	1,25	-	2,44	-	21,15	
JD72-10 => JD72-11	0,60	25	1,40 x 1,40	23,60	0,12	1,32	7,47	-	44,80	9,61	1,27	-	2,48	-	25,24	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JD72-11 => JD72	0,60	15	1,40 x 1,40	13,60	0,12	1,32	4,30	-	29,19	5,54	1,38	-	2,71	-	16,64
Rua Jorn. Ari Guanabara ==> Av. José Cortez Jr. ==> Rua Felipe Geraldo Vicente ==> Av. Ewerton Xavier ==> Av. Augusto Vieira Jaques															
JD1 => JD2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,35	5,18	1,19	-	2,33	-	26,06
JD2 => JD3	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	57,08	6,98	1,31	-	2,58	-	39,72
JD3 => JD4	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	70,30	6,98	1,44	-	2,82	-	52,70
JD4 => JD5	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,66	17,50	-	139,73	24,25	2,22	0,05	4,99	0,03	92,96
JD5 => JD6	0,80	33	1,50 x 1,50	31,50	0,16	1,66	16,46	-	145,11	22,80	2,35	0,14	5,29	0,09	100,47
JD6 => JD7	1,50	37	2,20 x 2,20	34,80	0,30	2,60	50,55	-	369,29	88,56	2,65	0,85	12,82	0,54	216,82
JD7 => JD8	1,50	33	2,20 x 2,20	30,80	0,30	2,60	44,74	-	335,87	78,38	2,98	0,85	14,43	0,54	197,78
JD8 => JD9	1,50	37	2,20 x 2,20	34,80	0,30	2,60	50,55	-	362,81	88,56	2,78	0,85	13,47	0,54	209,69
JD9 => JD10	1,50	33	2,20 x 2,20	30,80	0,30	2,60	44,74	-	324,20	78,38	2,71	0,85	13,14	0,54	187,40
JD10 => JD11	1,50	40	2,20 x 2,20	37,80	0,30	2,60	54,90	-	380,23	96,19	2,78	0,85	13,43	0,54	215,17
JD11 => JD12	1,50	30	2,20 x 2,20	27,80	0,30	2,60	40,38	-	278,58	70,74	2,51	0,85	12,13	0,54	154,79
JD12 => JD13	1,50	30	2,20 x 2,20	27,80	0,30	2,60	40,38	-	282,59	70,74	2,57	0,85	12,44	0,54	158,49
JD13 => JD14	1,50	30	2,20 x 2,20	27,80	0,30	2,60	40,38	-	273,29	70,74	2,60	0,85	12,60	0,54	149,03
JD14 => JD15	1,50	37	2,20 x 2,20	34,80	0,30	2,60	50,55	-	362,03	88,56	2,87	0,85	13,90	0,54	208,48
JD15 => JD16	1,50	33	2,20 x 2,20	30,80	0,30	2,60	44,74	-	302,54	78,38	2,60	0,85	12,60	0,54	166,28
JD16 => JD17	1,50	35	2,20 x 2,20	32,80	0,30	2,60	47,64	-	307,14	83,47	2,39	0,85	11,55	0,54	163,94
JD17 => JD18	1,50	35	2,20 x 2,20	32,80	0,30	2,60	47,64	-	301,57	83,47	2,35	0,83	11,37	0,53	158,56
JD18 => JD19	1,50	30	2,20 x 2,20	27,80	0,30	2,60	40,38	-	254,53	70,74	2,35	0,77	11,37	0,49	131,55
JD19 => JD20	1,50	30	2,20 x 2,20	27,80	0,30	2,60	40,38	-	250,54	70,74	2,35	0,72	11,37	0,46	127,59
JD20 => JD21	1,50	8	2,20 x 2,20	5,80	0,30	2,60	8,42	-	75,77	14,76	2,36	0,85	11,41	0,54	40,64
JD21 => JD22	1,50	27	2,20 x 2,20	24,80	0,30	2,60	36,02	-	241,22	63,11	2,45	0,85	11,88	0,54	129,67
JD22 => JD23	1,50	25	2,20 x 2,20	22,80	0,30	2,60	33,12	-	217,09	58,02	2,35	0,84	11,37	0,53	114,05
JD23 => JD24	1,50	11	2,20 x 2,20	8,80	0,30	2,60	12,78	-	98,02	22,39	2,39	0,85	11,58	0,54	50,73
JD24 => JD25	1,50	6	2,20 x 2,20	3,80	0,30	2,60	5,52	-	54,63	9,67	2,35	0,65	11,37	0,41	27,66
JD25 => JD26	1,50	28	2,20 x 2,20	25,80	0,30	2,60	37,47	-	260,04	65,65	2,69	0,85	13,01	0,54	143,37
JD26 => JD27	1,50	29	2,20 x 2,20	26,80	0,30	2,60	38,93	-	256,96	68,20	2,36	0,85	11,43	0,54	137,86
JD27 => JD28	1,50	6	2,20 x 2,20	3,80	0,30	2,60	5,52	-	56,63	9,67	2,39	0,85	11,57	0,54	29,33
JD28 => JD29	1,50	12	2,20 x 2,20	9,80	0,30	2,60	14,23	-	103,26	24,94	2,35	0,71	11,37	0,45	52,27
JD29 => JD30	1,50	19	2,20 x 2,20	16,80	0,30	2,60	24,40	-	163,57	42,75	2,35	0,65	11,37	0,42	84,63
JD30 => JD31	1,50	21	2,20 x 2,20	18,80	0,30	2,60	27,31	-	183,31	47,84	2,35	0,85	11,37	0,54	96,25

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JD31 => JD32	1,50	19	2,20 x 2,20	16,80	0,30	2,60	24,40	-	174,00	42,75	2,60	0,85	12,59	0,54	93,72
JD32 => JD33	2,00 x 1,50	10	2,20 x 2,20	7,80	0,50	3,10	-	12,09	115,10	32,29	2,47	0,85	11,96	0,54	58,22
JD33 => JD34	2,00 x 1,50	32	2,20 x 2,20	29,80	0,50	3,10	-	46,19	361,18	123,37	2,58	0,85	12,50	0,54	178,58
JD34 => JD35	2,00 x 1,50	15	2,20 x 2,20	12,80	0,50	3,10	-	19,84	158,16	52,99	2,37	0,85	11,49	0,54	73,30
JD35 => JD36	2,00 x 1,50	23	2,20 x 2,20	20,80	0,50	3,10	-	32,24	239,04	86,11	2,35	0,59	11,37	0,38	108,94
JD36 => JD37	2,00 x 1,50	14	2,20 x 2,20	11,80	0,50	3,10	-	18,29	145,05	48,85	2,35	0,78	11,37	0,50	66,04
JD37 => JD38	2,00 x 1,50	26	2,20 x 2,20	23,80	0,50	3,10	-	36,89	253,17	98,53	2,35	0,56	11,37	0,35	106,03
JD38 => JD39	2,50 x 1,50	25	-- x --	25,00	0,50	3,60	-	45,00	272,70	126,00	2,35	0,64	4,02	0,41	97,27
JD39 => JD40	2,50 x 1,50	17	-- x --	17,00	0,50	3,60	-	30,60	190,33	85,68	2,35	0,60	3,76	0,38	69,91
JD40 => JD41	2,50 x 1,50	15	-- x --	15,00	0,50	3,60	-	27,00	170,10	75,60	2,35	0,80	4,99	0,51	62,00
JD41 => JD42	2,50 x 1,50	14	-- x --	14,00	0,50	3,60	-	25,20	157,25	70,56	2,35	0,67	4,22	0,43	56,84
JD42 => JD43	2,50 x 1,50	12	-- x --	12,00	0,50	3,60	-	21,60	137,38	60,48	2,35	0,76	4,73	0,48	50,09
JD43 => JD44	2,50 x 1,50	16	-- x --	16,00	0,50	3,60	-	28,80	186,62	80,64	2,35	0,78	4,89	0,50	71,79
JD44 => JD45	2,50 x 1,50	10	-- x --	10,00	0,50	3,60	-	18,00	116,28	50,40	2,35	0,88	5,52	0,56	41,80
JD45 => JD46	2,50 x 1,50	33	-- x --	33,00	0,50	3,60	-	59,40	394,42	166,32	2,35	0,76	4,77	0,49	163,44
JD46 => JD47	2,50 x 1,50	23	-- x --	23,00	0,50	3,60	-	41,40	288,97	115,92	2,35	1,06	6,66	0,68	124,31
JD47 => JD48	2,50 x 1,50	25	-- x --	25,00	0,50	3,60	-	45,00	316,80	126,00	2,35	1,09	6,85	0,70	138,25
JD48 => JD49	2,50 x 1,50	35	-- x --	35,00	0,50	3,60	-	63,00	459,90	176,40	2,39	1,13	7,07	0,72	212,71
JD49 => JD50	2,50 x 1,50	22	-- x --	22,00	0,50	3,70	-	40,70	349,21	110,88	3,12	1,86	11,64	1,18	184,81
JD50 => JD51	2,50 x 1,50	35	-- x --	35,00	0,50	3,70	-	64,75	559,44	176,40	3,17	1,91	11,95	1,21	305,13
JD51 => JD52	2,50 x 1,50	36	-- x --	36,00	0,50	3,70	-	66,60	575,42	181,44	3,16	1,90	11,92	1,21	314,25
JD52 => JD53	2,50 x 2,00	30	-- x --	30,00	0,50	3,70	-	55,50	528,36	193,20	3,67	1,91	11,95	1,21	266,50
JD53 => JD54	2,50 x 2,00	34	-- x --	34,00	0,50	3,70	-	62,90	586,23	218,96	3,55	1,79	11,19	1,14	292,04
JD54 => JD55	2,50 x 2,00	33	-- x --	33,00	0,50	3,70	-	61,05	550,67	212,52	3,47	1,71	10,72	1,09	265,29
JD55 => JD56	2,50 x 2,00	34	-- x --	34,00	0,50	3,70	-	62,90	527,10	218,96	3,24	1,48	9,26	0,94	235,04
JD56 => JD57	2,50 x 2,00	36	-- x --	36,00	0,50	3,60	-	64,80	480,82	231,84	2,85	1,09	6,80	0,69	176,69
JD57 => JD58	2,50 x 2,00	6	-- x --	6,00	0,50	3,60	-	10,80	73,87	38,64	2,35	0,51	3,20	0,32	20,91
JD58 => JD59	2,50 x 2,00	15	-- x --	15,00	0,50	3,60	-	27,00	189,00	96,60	2,35	0,52	3,25	0,33	61,82
JD59 => JD60	2,50 x 2,00	26	-- x --	26,00	0,50	3,60	-	46,80	348,19	167,44	2,43	0,67	4,17	0,42	129,36
JD60 => JD61	2,50 x 2,00	23	-- x --	23,00	0,50	3,60	-	41,40	307,19	148,12	2,71	0,95	5,92	0,60	111,15
JD61 => JD62	2,50 x 2,00	19	-- x --	19,00	0,50	3,60	-	34,20	238,03	122,36	2,41	0,65	4,08	0,41	76,98
JD62 => JD63	2,50 x 2,00	28	-- x --	28,00	0,50	3,60	-	50,40	340,70	180,32	2,35	0,48	3,00	0,30	106,68
JD63 => JD64	2,50 x 2,00	23	-- x --	23,00	0,50	3,60	-	41,40	273,24	148,12	2,35	0,45	2,84	0,29	80,59

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
JD64 => JD65	2,50 x 2,00	35	-- x --	35,00	0,50	3,60	-	63,00	406,98	225,40	2,35	0,33	2,07	0,21	116,30
JD65 => JD66	2,50 x 2,00	35	-- x --	35,00	0,50	3,60	-	63,00	404,46	225,40	2,35	0,30	1,89	0,19	113,98
JD66 => JD67	2,50 x 2,00	32	-- x --	32,00	0,50	3,60	-	57,60	369,79	206,08	2,35	0,30	1,88	0,19	104,04
JD67 => JD68	2,50 x 2,00	30	-- x --	30,00	0,50	3,60	-	54,00	346,68	193,20	2,35	0,30	1,87	0,19	97,42
JD68 => JD69	2,50 x 2,00	18	-- x --	18,00	0,50	3,60	-	32,40	208,66	115,92	2,35	0,30	1,86	0,19	58,29
JD69 => JD70	2,50 x 2,00	38	-- x --	38,00	0,50	3,60	-	68,40	461,02	244,72	2,35	0,33	2,05	0,21	145,64
JD70 => JD71	2,50 x 2,00	35	-- x --	35,00	0,50	3,60	-	63,00	433,44	225,40	2,35	0,58	3,65	0,37	141,02
JD71 => JD72	2,50 x 2,00	39	-- x --	39,00	0,50	3,60	-	70,20	466,13	251,16	2,35	0,49	3,04	0,31	141,42
JD72 => JD73	3,00 x 2,00	15	-- x --	15,00	0,50	4,16	-	31,20	201,55	118,94	2,35	0,31	1,93	0,20	49,28
JD73 => João Mendes	3,00 x 2,00	20	-- x --	20,00	0,50	4,16	-	41,60	261,25	158,59	2,35	0,21	1,30	0,13	59,63
<b>BACIA JE - JOÃO MENDES (E)</b>															
<i>Avenida 2</i>															
JE8-1 => JE8	0,40	11	1,40 x 1,40	9,60	0,10	1,08	1,94	-	18,73	1,74	1,39	-	2,72	-	12,33
<i>Avenida 2</i>															
JE1 => JE2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,35	5,18	1,19	-	2,33	-	26,06
JE2 => JE3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,35	5,18	1,19	-	2,33	-	26,06
JE3 => JE4	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,35	5,18	1,19	-	2,33	-	26,06
JE4 => JE5	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,35	5,18	1,19	-	2,33	-	26,06
JE5 => JE6	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,35	5,18	1,19	-	2,33	-	26,06
JE6 => JE7	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	28,55	3,37	1,19	-	2,33	-	19,09
JE7 => JE8	0,40	10	1,40 x 1,40	8,60	0,10	1,08	1,74	-	16,51	1,56	1,33	-	2,61	-	10,60
JE8 => JE9	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,32	12,21	-	84,85	15,72	1,66	-	3,26	-	53,66
JE9 => JE10	0,60	27	1,40 x 1,40	25,60	0,12	1,32	8,10	-	59,63	10,42	1,75	-	3,43	-	37,68
JE10 => JE11	0,80	17	1,50 x 1,50	15,50	0,16	1,56	7,48	-	55,89	11,22	1,99	-	4,48	-	32,71
JE11 => JE12	0,80	26	1,50 x 1,50	24,50	0,16	1,56	11,82	-	82,82	17,73	1,95	-	4,39	-	48,88
JE12 => JE13	0,80	31	1,50 x 1,50	29,50	0,16	1,66	15,41	-	109,98	21,35	2,24	0,05	5,03	0,03	68,16
JE13 => JE14	0,80	35	1,50 x 1,50	33,50	0,16	1,56	16,16	-	103,08	24,25	1,86	-	4,17	-	58,50
JE14 => JE15	0,80	37	1,50 x 1,50	35,50	0,16	1,56	17,13	-	105,77	25,70	1,78	-	4,00	-	58,94
JE15 => JE16	1,00	27	1,70 x 1,70	25,30	0,20	1,90	18,44	-	110,69	28,61	1,98	-	5,73	-	57,91
JE16 => JE17	1,00	20	1,70 x 1,70	18,30	0,20	1,90	13,34	-	85,00	20,70	2,10	-	6,06	-	44,90
JE17 => JE18	1,00	19	1,70 x 1,70	17,30	0,20	1,90	12,61	-	84,16	19,57	2,09	-	6,03	-	45,95

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
BACIA JF - JOÃO MENDES (F)																
Rua Prof. Jurenil Andrade Costa																
JF1 => JF2	0,40	21	1,40 x 1,40	19,60	0,10	1,08	3,96	-	25,15	3,55	1,00	-	1,96	-	15,68	
JF2 => JF3	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	30,66	4,27	1,14	-	2,24	-	19,38	
JF3 => JF4	0,40	21	1,40 x 1,40	19,60	0,10	1,08	3,96	-	24,58	3,55	1,05	-	2,07	-	15,00	
JF4 => JF5	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	33,30	4,27	1,11	-	2,18	-	22,08	
JF5 => JF6	0,40	38	1,40 x 1,40	36,60	0,10	1,08	7,40	-	63,74	6,62	1,28	-	2,51	-	47,21	
JF6 => João Mendes	0,40	11	1,40 x 1,40	9,60	0,10	1,08	1,94	-	23,83	1,74	1,79	-	3,52	-	16,63	
BACIA JG - JOÃO MENDES (G)																
Rua Jornalista Mario Dutra																
JG1 => JG2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	35,07	5,18	1,00	-	1,96	-	22,15	
JG2 => JG3	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	55,45	6,98	1,14	-	2,23	-	38,44	
JG3 => João Mendes	0,40	3	1,40 x 1,40	1,60	0,10	1,08	0,32	-	7,42	0,29	1,41	-	2,77	-	4,04	
BACIA JH - JOÃO MENDES (H)																
Rua Mauricio Lage																
JH1 => JH2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	48,24	6,98	1,00	-	1,96	-	31,50	
JH2 => João Mendes	0,40	5	1,40 x 1,40	3,60	0,10	1,08	0,73	-	8,67	0,65	1,24	-	2,43	-	4,86	
BACIA JI - JOÃO MENDES (I)																
Rua Mauricio Lage																
JI1 => JI2	0,40	37	1,40 x 1,40	35,60	0,10	1,08	7,20	-	43,18	6,44	1,00	-	1,96	-	27,58	
JI2 => JI3	0,40	23	1,40 x 1,40	21,60	0,10	1,08	4,37	-	29,18	3,91	1,16	-	2,28	-	18,62	
JI3 => João Mendes	0,40	7	1,40 x 1,40	5,60	0,10	1,08	1,13	-	9,87	1,01	1,10	-	2,15	-	5,58	
BACIA JJ - JOÃO MENDES (J)																
Rua Angeolina Petropolis																
JJ1 => JJ2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	45,22	6,98	1,00	-	1,96	-	28,48	
JJ2 => João Mendes	0,40	5	1,40 x 1,40	3,60	0,10	1,08	0,73	-	7,99	0,65	1,09	-	2,14	-	4,47	



## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)		
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)			
BACIA JK - JOÃO MENDES (K)																	
AV. AUGUSTO VIEIRA JACQUES																	
JK4-1 => JK4	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	59,77	6,98	1,14	-	2,23	-	42,76		
RUA CARLOS TAVARES NUNES ==> AV. AUGUSTO VIEIRA JACQUES																	
JK1 => JK2	0,60	22	1,40 x 1,40	20,60	0,12	1,42	7,14	-	69,12	8,39	2,25	0,05	4,41	0,03	49,15		
JK2 => JK3	0,60	33	1,40 x 1,40	31,60	0,12	1,32	10,00	-	87,94	12,87	2,01	-	3,95	-	61,12		
JK3 => JK4	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	89,76	13,68	1,94	-	3,80	-	61,65		
JK4 => JK5	1,00	40	1,70 x 1,70	38,30	0,20	1,90	27,92	-	173,09	43,32	2,35	0,10	6,79	0,06	95,00		
JK5 => João Mendes	1,00	14	1,70 x 1,70	12,30	0,20	1,80	8,35	-	44,46	13,91	1,93	-	5,58	-	16,62		
BACIA JL - JOÃO MENDES (L)																	
Rua João de Souza Castelo																	
JL4-1 => JL4	0,40	9	1,40 x 1,40	7,60	0,10	1,08	1,54	-	18,03	1,38	1,56	-	3,06	-	12,05		
RUA PROFº ROCHED SEBÁ ==> AV. AUGUSTO VIEIRA JAQUES ==> TERRENO PARTICULAR																	
JL1 => JL2	0,40	24	1,40 x 1,40	22,60	0,10	1,08	4,57	-	53,34	4,09	1,89	-	3,70	-	40,98		
JL2 => JL3	0,40	34	1,40 x 1,40	32,60	0,10	1,08	6,59	-	73,53	5,90	2,04	-	3,99	-	57,05		
JL3 => JL4	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	90,89	13,68	2,08	-	4,08	-	62,50		
JL4 => JL5	0,60	27	1,40 x 1,40	25,60	0,12	1,32	8,10	-	62,52	10,42	1,77	-	3,47	-	40,53		
JL5 => Rio João Mendes	0,60	20	1,40 x 1,40	18,60	0,12	1,32	5,89	-	50,77	7,57	1,65	-	3,24	-	34,07		
BACIA JM - JOÃO MENDES (M)																	
AV. AUGUSTO VIEIRA JAQUES ==> TERRENO PARTICULAR																	
JM1 => JM2	0,80	25	1,50 x 1,50	23,50	0,16	1,56	11,34	-	63,02	17,01	1,51	-	3,40	-	31,27		
JM2 => JM3	0,80	17	1,50 x 1,50	15,50	0,16	1,56	7,48	-	44,04	11,22	1,57	-	3,54	-	21,80		
JM3 => Rio João Mendes	0,80	22	1,50 x 1,50	20,50	0,16	1,56	9,89	-	62,66	14,84	1,53	-	3,45	-	34,48		
BACIA JN - JOÃO MENDES (N)																	
Rua Dr. Luiz de Araújo Braz																	
JN1 => JN	3,50 x 1,50	12	-- x --	12,00	0,50	8,42	-	50,52	247,55	86,16	-	-	-	-	110,87		

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
BACIA RC - BACIA ROMANA (C)																
RUA JOÃO PAULO II																
RC1 => RC2	0,40	34	1,40 x 1,40	32,60	0,10	1,08	6,59	-	55,12	5,90	1,47	-	2,89	-	39,74	
RC2 => RC3	0,40	36	1,40 x 1,40	34,60	0,10	1,08	7,00	-	69,82	6,26	1,65	-	3,23	-	53,33	
RC3 => RC4	0,40	37	1,40 x 1,40	35,60	0,10	1,08	7,20	-	74,92	6,44	1,87	-	3,66	-	57,62	
RC4 => RC5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	69,04	6,08	1,80	-	3,54	-	52,63	
RC5 => RC6	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	69,70	6,08	1,75	-	3,43	-	53,40	
RC6 => RC7	0,40	22	1,40 x 1,40	20,60	0,10	1,08	4,17	-	48,40	3,73	1,84	-	3,61	-	36,89	
RC7 => RC	0,40	11	1,40 x 1,40	9,60	0,10	1,18	2,15	-	31,09	1,74	2,02	-	3,97	-	23,23	
RUA JOÃO PAULO II																
RCA => RC	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	59,20	6,98	1,29	-	2,53	-	41,89	
BACIA RD - BACIA ROMANA (D)																
RUA DR. PEDRO PAULO CALDAS DA CUNHA																
RD1 => RD	0,40	21	1,40 x 1,40	19,60	0,10	1,08	3,96	-	33,91	3,55	1,29	-	2,53	-	23,87	
BACIA RE - BACIA ROMANA (E)																
Rua Raimundo Teixeira Mendes																
RE1 => RE2	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	87,56	13,68	1,71	-	3,35	-	59,90	
RE2 => RE3	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,42	13,37	-	127,57	15,72	2,13	-	4,17	-	94,31	
RE3 => RE4	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,42	13,37	-	139,38	15,72	2,35	0,02	4,61	0,01	105,67	
RE4 => RE5	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,42	13,37	-	151,63	15,72	2,35	0,22	4,61	0,14	117,79	
RE5 => RE6	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,42	13,37	-	163,88	15,72	2,35	0,43	4,61	0,28	129,90	
RE6 => RE	0,60	13	1,40 x 1,40	11,60	0,12	1,42	4,02	-	58,50	4,72	2,35	0,64	4,61	0,41	44,74	
BACIA RF - BACIA ROMANA (F)																
RUA VINICIO CORREA DE ARAUJO																
RF1 => RF2	0,40	37	1,40 x 1,40	35,60	0,10	1,08	7,20	-	54,76	6,44	1,19	-	2,33	-	38,79	
RF2 => RF3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	67,54	6,08	1,62	-	3,18	-	51,49	
RF3 => RF4	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	81,55	6,98	1,87	-	3,67	-	63,10	
RF4 => RF5	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	95,00	13,68	2,05	-	4,01	-	66,68	
RF5 => RF	0,60	32	1,40 x 1,40	30,60	0,12	1,32	9,68	-	87,05	12,46	2,00	-	3,92	-	60,99	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
RUA VINICIO CORREA DE ARAUJO																
RFA1 => RFA2	0,40	31	1,40 x 1,40	29,60	0,10	1,08	5,99	-	47,47	5,36	1,29	-	2,53	-	33,59	
RFA2 => RFA	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	49,98	5,18	1,48	-	2,91	-	36,11	
BACIA RG - BACIA ROMANA (G)																
RUA REPÚBLICA DOMINICANA																
RG1 => RG2	0,60	37	1,40 x 1,40	35,60	0,12	1,32	11,26	-	90,03	14,49	1,75	-	3,43	-	60,85	
RG2 => RG3	0,60	33	1,40 x 1,40	31,60	0,12	1,32	10,00	-	81,65	12,87	1,88	-	3,68	-	55,10	
RG3 => RG4	0,60	29	1,40 x 1,40	27,60	0,12	1,32	8,73	-	78,22	11,24	1,88	-	3,69	-	54,56	
RG4 => RG5	0,60	31	1,40 x 1,40	29,60	0,12	1,42	10,25	-	92,51	12,05	2,11	-	4,13	-	66,08	
RG5 => RG6	0,60	27	1,40 x 1,40	25,60	0,12	1,42	8,87	-	81,62	10,42	2,02	-	3,95	-	58,38	
RG6 => RG7	0,60	26	1,40 x 1,40	24,60	0,12	1,42	8,52	-	82,59	10,02	2,15	0,05	4,22	0,03	59,80	
RG7 => RG	0,60	6	1,40 x 1,40	4,60	0,12	1,42	1,59	-	22,63	1,87	2,21	0,05	4,34	0,03	14,80	
RUA REPÚBLICA DOMINICANA																
RGA => RGB	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	36,09	4,27	1,29	-	2,53	-	24,52	
RGB => RGC	0,40	24	1,40 x 1,40	22,60	0,10	1,08	4,57	-	40,19	4,09	1,29	-	2,53	-	29,00	
RGC => RG	0,40	4	1,40 x 1,40	2,60	0,10	1,08	0,53	-	10,47	0,47	1,71	-	3,35	-	6,12	
BACIA RI - BACIA ROMANA (I)																
RUA PORTO RICO																
RI1 => RI2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	46,23	5,18	1,39	-	2,72	-	32,55	
RI2 => RI3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	55,14	6,08	1,47	-	2,88	-	39,39	
RI3 => RI4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	57,47	6,08	1,50	-	2,94	-	41,66	
RI4 => RI5	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	70,63	11,64	1,69	-	3,32	-	46,62	
RI5 => RI6	0,60	30	1,40 x 1,40	28,60	0,12	1,32	9,05	-	72,42	11,64	1,82	-	3,56	-	48,17	
RI6 => RI7	0,60	25	1,40 x 1,40	23,60	0,12	1,32	7,47	-	58,73	9,61	1,76	-	3,44	-	38,21	
RI7 => RI	0,60	18	1,40 x 1,40	16,60	0,12	1,32	5,25	-	42,70	6,76	1,71	-	3,35	-	27,34	
BACIA RJ - BACIA ROMANA (J)																
RUA FRANCISCO NASCIMENTO																
RJ1 => RJ2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	47,49	6,08	1,24	-	2,44	-	32,18	

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
RJ2 => RJ3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	50,44	6,08	1,39	-	2,72	-	34,85
RJ3 => RJ4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	46,74	6,08	1,24	-	2,42	-	31,45
RJ4 => RJ5	0,40	37	1,40 x 1,40	35,60	0,10	1,08	7,20	-	48,00	6,44	1,21	-	2,36	-	32,00
RJ5 => RJ	0,40	26	1,40 x 1,40	24,60	0,10	1,08	4,97	-	37,75	4,45	1,17	-	2,30	-	26,03
<b>BACIA RK - BACIA ROMANA (K)</b>															
RUA TENOR ROBERTO CALHEIROS DE MIRANDA															
RK1 => RK2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	61,60	6,98	1,41	-	2,77	-	44,05
RK2 => RK3	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	63,52	6,98	1,50	-	2,93	-	45,81
RK3 => RK4	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	67,04	6,98	1,53	-	2,99	-	49,27
RK4 => RK5	0,60	40	1,40 x 1,40	38,60	0,12	1,32	12,21	-	92,37	15,72	1,75	-	3,43	-	61,01
RK5 => RK6	0,60	16	1,40 x 1,40	14,60	0,12	1,32	4,62	-	37,81	5,94	1,70	-	3,34	-	23,91
RK6 => RK	0,60	8	1,40 x 1,40	6,60	0,12	1,32	2,09	-	20,26	2,69	1,69	-	3,31	-	12,17
<b>BACIA RL - BACIA ROMANA (L)</b>															
RUA EDYR BACKER															
RL1 => RL2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	45,50	6,08	1,19	-	2,33	-	30,30
RL2 => RL3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	45,50	6,08	1,19	-	2,33	-	30,30
RL3 => RL4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	45,50	6,08	1,19	-	2,33	-	30,30
RL4 => RL5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,56	6,08	1,33	-	2,61	-	34,08
RL5 => RL6	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,02	6,08	1,25	-	2,44	-	33,71
RL6 => RL	0,40	38	1,40 x 1,40	36,60	0,10	1,08	7,40	-	58,07	6,62	1,32	-	2,58	-	41,47
RUA EDYR BACKER															
RLA => RL	0,40	17	1,40 x 1,40	15,60	0,10	1,08	3,15	-	24,81	2,82	1,19	-	2,33	-	16,51
<b>BACIA RH - BACIA ROMANA (H)</b>															
AV. JOSÉ CORTÊS JUNIOR															
RH4-1 => RH4-2	0,40	32	1,40 x 1,40	30,60	0,10	1,08	6,19	-	44,37	5,54	1,26	-	2,46	-	30,18
RH4-2 => RH4	0,40	14	1,40 x 1,40	12,60	0,10	1,08	2,55	-	22,69	2,28	1,35	-	2,65	-	15,21
AV. GEN. ATRATINO CORTES COUTINHO															
RH9-1 => RH9-2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	45,66	5,18	1,27	-	2,48	-	32,22

# EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

## MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
RH9-2 => RH9	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	49,05	5,18	1,50	-	2,94	-	35,15
AV. JOSÉ CORTÊS JÚNIOR ==> RUA CUBA															
RH12-1 => RH12-2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	56,18	6,98	1,29	-	2,53	-	38,87
RH12-2 => RH12-3	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	57,61	6,98	1,36	-	2,66	-	40,17
RH12-3 => RH12-4	0,40	37	1,40 x 1,40	35,60	0,10	1,08	7,20	-	53,52	6,44	1,37	-	2,69	-	37,19
RH12-4 => RH12-5	0,80	39	1,50 x 1,50	37,50	0,16	1,56	18,09	-	124,18	27,14	1,83	-	4,12	-	74,83
RH12-5 => RH12-6	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,56	13,75	-	96,75	20,63	2,13	-	4,79	-	57,58
RH12-6 => RH12-7	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,56	13,75	-	91,65	20,63	1,88	-	4,24	-	53,03
RH12-7 => RH12-8	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,56	13,75	-	91,65	20,63	1,88	-	4,24	-	53,03
RH12-8 => RH12	0,80	37	1,50 x 1,50	35,50	0,16	1,56	17,13	-	112,29	25,70	1,88	-	4,24	-	65,22
AV. GEN. ATRATINO CORTES COUTINHO															
RH12-A => RH12-B	0,40	36	1,40 x 1,40	34,60	0,10	1,08	7,00	-	50,82	6,26	1,29	-	2,53	-	35,03
RH12-B => RH12-C	0,40	34	1,40 x 1,40	32,60	0,10	1,08	6,59	-	50,47	5,90	1,35	-	2,65	-	35,33
RH12-C => RH12-D	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	30,81	3,37	1,35	-	2,65	-	21,03
RH12-D => RH12	0,40	24	1,40 x 1,40	22,60	0,10	1,08	4,57	-	36,43	4,09	1,35	-	2,65	-	25,12
AV. JOSÉ CORTÊS JÚNIOR ==> RUA REPÚBLICA DOMINICANA ==> AV. GEN ATRATINO CORTES COUTINHO ==> RUA CUBA															
RH1 => RH2	0,60	14	1,40 x 1,40	12,60	0,12	1,32	3,99	-	29,60	5,13	1,51	-	2,96	-	17,52
RH2 => RH3	0,80	29	1,50 x 1,50	27,50	0,16	1,56	13,27	-	86,35	19,91	1,83	-	4,12	-	49,05
RH3 => RH4	0,80	27	1,50 x 1,50	25,50	0,16	1,56	12,30	-	80,61	18,46	1,83	-	4,12	-	45,73
RH4 => RH5	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,56	18,58	-	117,93	27,87	1,83	-	4,12	-	67,36
RH5 => RH6	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,66	14,89	-	103,90	20,63	1,94	-	4,37	-	64,01
RH6 => RH7	0,80	30	1,50 x 1,50	28,50	0,16	1,56	13,75	-	96,68	20,63	2,09	-	4,70	-	57,60
RH7 => RH8	0,80	29	1,50 x 1,50	27,50	0,16	1,56	13,27	-	87,35	19,91	1,88	-	4,23	-	49,94
RH8 => RH9	0,80	40	1,50 x 1,50	38,50	0,16	1,56	18,58	-	117,93	27,87	1,83	-	4,12	-	67,36
RH9 => RH10	1,00	21	1,70 x 1,70	19,30	0,20	1,90	14,07	-	95,05	21,83	2,10	-	6,06	-	53,09
RH10 => RH11	1,00	39	1,70 x 1,70	37,30	0,20	1,90	27,19	-	197,73	42,19	2,35	0,08	6,79	0,05	121,51
RH11 => RH12	1,00	10	1,70 x 1,70	8,30	0,20	2,00	6,46	-	65,55	9,39	2,35	0,53	6,79	0,34	42,57
RH12 => RH13	1,00	33	1,70 x 1,70	31,30	0,20	1,90	22,81	-	176,83	35,40	2,35	0,81	6,79	0,51	111,32
RH13 => RH14	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	186,57	53,91	2,35	0,17	8,48	0,11	92,11
RH14 => RH15	1,20	35	1,90 x 1,90	33,10	0,24	2,14	31,96	-	173,97	53,91	2,22	0,05	8,00	0,03	80,07

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
RH15 => RH16	1,20	30	1,90 x 1,90	28,10	0,24	2,14	27,13	-	157,74	45,76	2,35	0,03	8,48	0,02	76,35
RH16 => RH17	1,20	29	1,90 x 1,90	27,10	0,24	2,14	26,17	-	150,48	44,14	2,26	0,05	8,17	0,03	71,97
RH17 => RH18	1,50 x 1,50	22	2,20 x 2,20	19,80	0,50	2,50	-	24,75	162,14	64,15	2,35	0,30	11,37	0,19	61,68
RH18 => RH19	1,50 x 1,50	31	2,20 x 2,20	28,80	0,50	2,50	-	36,00	209,88	93,31	2,35	0,12	11,37	0,07	69,13
RH19 => RH20	1,50 x 1,50	29	2,20 x 2,20	26,80	0,50	2,50	-	33,50	194,60	86,83	2,18	0,05	10,55	0,03	63,69
RH20 => RH21	1,50 x 1,50	21	2,20 x 2,20	18,80	0,50	2,50	-	23,50	148,81	60,91	2,35	0,08	11,37	0,05	52,98
RH21 => RH22	1,50 x 1,50	26	2,20 x 2,20	23,80	0,50	2,50	-	29,75	184,53	77,11	2,35	0,11	11,37	0,07	66,23
RH22 => RH23	1,50 x 1,50	34	2,20 x 2,20	31,80	0,50	2,50	-	39,75	252,74	103,03	2,35	0,14	11,37	0,09	98,50
RH23 => RH24	1,50 x 1,50	30	2,20 x 2,20	27,80	0,50	2,60	-	36,14	251,48	90,07	2,35	0,39	11,37	0,25	113,65
RH24 => RH25	1,50 x 1,50	27	2,20 x 2,20	24,80	0,50	2,60	-	32,24	240,62	80,35	2,35	0,63	11,37	0,40	116,26
RH25 => RH	1,50 x 1,50	5	2,20 x 2,20	2,80	0,50	2,60	-	3,64	50,56	9,07	2,35	0,77	11,37	0,49	25,99
<b>BACIA RM - BACIA ROMANA (M)</b>															
<i>RUA ESTHER ALEXANDRE ANDRADE</i>															
RM1 => RM2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	60,24	6,08	1,56	-	3,05	-	44,32
RM2 => RM3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	57,59	6,08	1,56	-	3,05	-	41,67
RM3 => RM4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	54,68	6,08	1,43	-	2,80	-	39,01
RM4 => RM5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	54,28	6,08	1,42	-	2,78	-	38,63
RM5 => RM6	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	53,46	6,08	1,39	-	2,73	-	37,86
RM6 => RM7	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	59,82	6,08	1,54	-	3,02	-	43,93
RM7 => RM	0,40	3	1,40 x 1,40	1,60	0,10	1,08	0,32	-	8,05	0,29	1,56	-	3,05	-	4,39
<i>RUA ESTHER ALEXANDRE ANDRADE</i>															
RMA => RMB	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	34,48	4,27	1,16	-	2,27	-	23,17
RMB => RM	0,40	24	1,40 x 1,40	22,60	0,10	1,08	4,57	-	38,98	4,09	1,33	-	2,60	-	27,72
<b>BACIA RN - BACIA ROMANA (N)</b>															
<i>RUA RUBEM ASSIS BONFIM</i>															
RN1 => RN2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,48	6,08	1,29	-	2,53	-	34,08
RN2 => RN3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,48	6,08	1,29	-	2,53	-	34,08
RN3 => RN4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,48	6,08	1,29	-	2,53	-	34,08
RN4 => RN5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,48	6,08	1,29	-	2,53	-	34,08
RN5 => RN6	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,48	6,08	1,29	-	2,53	-	34,08

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
RN6 => RN7	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	44,08	5,18	1,29	-	2,53	-	30,59
RN7 => RN	0,40	8	1,40 x 1,40	6,60	0,10	1,08	1,33	-	14,26	1,19	1,37	-	2,69	-	9,05
<b>BACIA RO - BACIA ROMANA (O)</b>															
<i>Rua Jaerth Medeiros</i>															
RO1 => RO2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	52,27	6,08	1,36	-	2,66	-	36,74
RO2 => RO3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	51,89	6,08	1,36	-	2,66	-	36,36
RO3 => RO4	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	51,87	6,08	1,35	-	2,64	-	36,36
RO4 => RO5	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	51,47	6,08	1,34	-	2,63	-	35,97
RO5 => RO6	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	50,70	6,08	1,33	-	2,60	-	35,23
RO6 => RO7	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	36,38	4,27	1,30	-	2,56	-	24,78
RO7 => RO	0,40	13	1,40 x 1,40	11,60	0,10	1,08	2,35	-	19,88	2,10	1,29	-	2,53	-	12,90
<i>Rua Jaerth Medeiros</i>															
ROA => RO	0,40	33	1,40 x 1,40	31,60	0,10	1,08	6,39	-	43,67	5,72	1,15	-	2,25	-	29,31
<b>BACIA RP - BACIA ROMANA (P)</b>															
<i>RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS</i>															
RP8-1 => RP8-2	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	61,56	6,98	1,39	-	2,72	-	44,06
RP8-2 => RP8-3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	47,26	5,18	1,42	-	2,79	-	33,51
RP8-3 => RP8-4	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	47,26	5,18	1,42	-	2,79	-	33,51
RP8-4 => RP8	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	54,66	6,08	1,42	-	2,79	-	39,00
<i>RUA JOSÉ FLORÊNCIO PEREIRA ==&gt; RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS</i>															
RP1 => RP2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	49,86	6,08	1,29	-	2,52	-	34,47
RP2 => RP3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	44,14	5,18	1,32	-	2,59	-	30,59
RP3 => RP4	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	59,75	6,98	1,35	-	2,64	-	42,33
RP4 => RP5	0,40	24	1,40 x 1,40	22,60	0,10	1,08	4,57	-	38,06	4,09	1,39	-	2,72	-	26,68
RP5 => RP6	0,40	11	1,40 x 1,40	9,60	0,10	1,08	1,94	-	19,28	1,74	1,43	-	2,81	-	12,79
RP6 => RP7	0,40	11	1,40 x 1,40	9,60	0,10	1,08	1,94	-	19,66	1,74	1,44	-	2,81	-	13,17
RP7 => RP8	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	42,98	4,27	1,49	-	2,92	-	31,02
RP8 => RP9	0,60	35	1,40 x 1,40	33,60	0,12	1,32	10,63	-	78,92	13,68	1,80	-	3,52	-	51,09
RP9 => RP10	0,60	25	1,40 x 1,40	23,60	0,12	1,32	7,47	-	52,50	9,61	1,57	-	3,08	-	32,34

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
RP10 => RP	0,60	13	1,40 x 1,40	11,60	0,12	1,32	3,67	-	27,32	4,72	1,52	-	2,99	-	15,94
<i>RUA NOSSA SENHORA DOS ANJOS</i>															
RPA => RPB	0,40	31	1,40 x 1,40	29,60	0,10	1,08	5,99	-	37,01	5,36	1,08	-	2,12	-	23,54
RPB => RPC	0,40	19	1,40 x 1,40	17,60	0,10	1,08	3,56	-	27,07	3,18	1,21	-	2,36	-	17,97
RPC => RP	0,40	10	1,40 x 1,40	8,60	0,10	1,08	1,74	-	15,81	1,56	1,30	-	2,54	-	9,97
<b>BACIA RQ - BACIA ROMANA (Q)</b>															
<i>RUA 12</i>															
RQ1 => RQ2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	40,72	5,18	1,23	-	2,41	-	27,35
RQ2 => RQ3	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	26,68	3,37	1,23	-	2,41	-	17,14
RQ3 => RQ4	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	24,07	3,37	1,11	-	2,17	-	14,77
RQ4 => RQ5	0,40	26	1,40 x 1,40	24,60	0,10	1,08	4,97	-	29,02	4,45	1,02	-	1,99	-	17,61
RQ5 => RQ6	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	43,08	6,98	1,01	-	1,97	-	26,33
RQ6 => RQ7	0,40	39	1,40 x 1,40	37,60	0,10	1,08	7,60	-	42,88	6,80	1,00	-	1,96	-	26,52
RQ7 => RQ8	0,40	15	1,40 x 1,40	13,60	0,10	1,08	2,75	-	17,98	2,46	1,04	-	2,04	-	10,73
RQ8 => RQ9	0,40	16	1,40 x 1,40	14,60	0,10	1,08	2,95	-	20,36	2,64	1,01	-	1,98	-	12,79
RQ9 => RQ	0,40	6	1,40 x 1,40	4,60	0,10	1,08	0,93	-	10,44	0,83	1,22	-	2,38	-	6,30
<b>BACIA RR - BACIA ROMANA (R)</b>															
<i>RUA MAURICIO LAJE</i>															
RR1 => RR2	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	45,50	6,08	1,19	-	2,33	-	30,30
RR2 => RR3	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	48,75	6,08	1,30	-	2,55	-	33,33
RR3 => RR4	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	41,05	5,18	1,23	-	2,41	-	27,68
RR4 => RR5	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	36,82	4,27	1,25	-	2,44	-	25,34
RR5 => RR	0,40	10	1,40 x 1,40	8,60	0,10	1,08	1,74	-	18,04	1,56	1,39	-	2,72	-	12,02
<i>RUA MAURICIO LAJE</i>															
RRA => RR	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	35,08	4,27	1,19	-	2,33	-	23,71
<b>BACIA RS - BACIA ROMANA (S)</b>															
<i>RUA ADALGISA MONTEIRO</i>															
RS1 => RS2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	37,97	5,18	1,15	-	2,26	-	24,75



## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

### MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
RS2 => RS3	0,40	22	1,40 x 1,40	20,60	0,10	1,08	4,17	-	30,80	3,73	1,25	-	2,44	-	20,46
RS3 => RS4	0,40	18	1,40 x 1,40	16,60	0,10	1,08	3,36	-	26,58	3,00	1,22	-	2,40	-	17,82
RS4 => RS5	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	48,41	5,18	1,35	-	2,64	-	34,81
RS5 => RS6	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	53,10	5,18	1,58	-	3,09	-	39,05
RS6 => RS7	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	54,78	5,18	1,61	-	3,15	-	40,67
RS7 => RS	0,40	16	1,40 x 1,40	14,60	0,10	1,08	2,95	-	33,12	2,64	1,68	-	3,29	-	24,24
<b>BACIA RT - BACIA ROMANA (T)</b>															
<i>RUA ANGEOLINA PETROPOLIS</i>															
RT1 => RT2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	41,07	5,18	1,24	-	2,44	-	27,67
RT2 => RT3	0,40	20	1,40 x 1,40	18,60	0,10	1,08	3,76	-	28,65	3,37	1,24	-	2,43	-	19,09
RT3 => RT4	0,40	29	1,40 x 1,40	27,60	0,10	1,08	5,58	-	48,30	4,99	1,43	-	2,79	-	34,94
RT4 => RT	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	43,97	4,27	1,58	-	3,10	-	31,83
<i>RUA ANGEOLINA PETROPOLIS</i>															
RTA => RTB	0,40	26	1,40 x 1,40	24,60	0,10	1,08	4,97	-	34,06	4,45	1,15	-	2,26	-	22,38
RTB => RT	0,40	40	1,40 x 1,40	38,60	0,10	1,08	7,80	-	59,45	6,98	1,20	-	2,35	-	42,32
<b>BACIA RU - BACIA ROMANA (U)</b>															
<i>RUA SENADOR LUCIO BITTENCOURT</i>															
RU1 => RU2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	43,11	5,18	1,29	-	2,53	-	29,62
RU2 => RU3	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	46,59	5,18	1,41	-	2,77	-	32,86
RU3 => RU4	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	46,53	5,18	1,38	-	2,71	-	32,86
RU4 => RU5	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	50,80	5,18	1,41	-	2,76	-	37,08
RU5 => RU	0,40	34	1,40 x 1,40	32,60	0,10	1,08	6,59	-	66,89	5,90	1,66	-	3,25	-	51,15
<i>RUA SENADOR LUCIO BITTENCOURT</i>															
RUA => RUB	0,40	18	1,40 x 1,40	16,60	0,10	1,08	3,36	-	25,74	3,00	1,19	-	2,33	-	17,05
RUB => RUC	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	47,69	5,18	1,31	-	2,56	-	34,17
RUC => RUD	0,40	36	1,40 x 1,40	34,60	0,10	1,08	7,00	-	62,30	6,26	1,58	-	3,09	-	45,95
RUD => RUE	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	56,32	5,18	1,57	-	3,08	-	42,28
RUE => RU	0,40	16	1,40 x 1,40	14,60	0,10	1,08	2,95	-	34,75	2,64	1,80	-	3,54	-	25,62

## EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)	
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)		
BACIA RV - BACIA ROMANA (V)																
RUA ULISSES DE OLIVEIRA MADRUGA																
RV1 => RV2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	39,67	5,18	1,19	-	2,33	-	26,38	
RV2 => RV3	0,40	27	1,40 x 1,40	25,60	0,10	1,08	5,18	-	38,46	4,63	1,28	-	2,51	-	26,14	
RV3 => RV4	0,60	32	1,40 x 1,40	30,60	0,12	1,32	9,68	-	68,57	12,46	1,51	-	2,95	-	43,48	
RV4 => RV5	0,60	25	1,40 x 1,40	23,60	0,12	1,32	7,47	-	56,31	9,61	1,69	-	3,31	-	35,92	
RV5 => RV6	0,60	29	1,40 x 1,40	27,60	0,12	1,32	8,73	-	61,38	11,24	1,63	-	3,19	-	38,22	
RV6 => RV	0,60	11	1,40 x 1,40	9,60	0,12	1,32	3,04	-	25,05	3,91	1,51	-	2,96	-	15,14	
RUA ULISSES DE OLIVEIRA MADRUGA																
RVA => RVB	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	30,77	4,27	1,06	-	2,07	-	19,66	
RVB => RVC	0,40	25	1,40 x 1,40	23,60	0,10	1,08	4,77	-	34,77	4,27	1,17	-	2,30	-	23,43	
RVC => RVD	0,40	27	1,40 x 1,40	25,60	0,10	1,08	5,18	-	41,76	4,63	1,33	-	2,60	-	29,35	
RVD => RV	0,40	26	1,40 x 1,40	24,60	0,10	1,08	4,97	-	45,08	4,45	1,46	-	2,86	-	32,80	
BACIA RW - BACIA ROMANA (W)																
RUA DOUTOR ROTHER DO AMARAL																
RW1 => RW	0,40	35	1,40 x 1,40	33,60	0,10	1,08	6,79	-	45,50	6,08	1,19	-	2,33	-	30,30	
BACIA RA - BACIA ROMANA (A)																
AV. PREF. ALTIVO MENDES LINHARES																
RA1 => RA	0,40	39	1,40 x 1,40	37,60	0,10	1,08	7,60	-	58,85	6,80	1,19	-	2,33	-	42,12	
BACIA RB - BACIA ROMANA (B)																
AV. PREF. ALTIVO MENDES LINHARES																
RB1 => RB2	0,40	30	1,40 x 1,40	28,60	0,10	1,08	5,78	-	37,97	5,18	1,15	-	2,26	-	24,75	
RB2 => RB2	0,40	9	1,40 x 1,40	7,60	0,10	1,08	1,54	-	14,09	1,38	1,15	-	2,26	-	8,91	

EXECUÇÃO DE REDE DE MICRODRENAGEM - BAIRROS MARAVISTA E SERRA GRANDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO: EMBASAMENTO E REATERRO

considerando escoramento para profundidades maiores que 1,5

Bacia Trecho	DN ou Base x Altura (m)	Compr. Rede (m)	PV dimensões externas (m)	Embasamento tubo / galeria retangular					Volume escav. rede + PV (m³)	Volume a ser descontado da escavação					Volume de reaterro (m³)
				Ext. (m)	Esp. (m)	Larg. (m)	Areia ou pó de pedra (m³)	pedra de mão (m³)		Volume rede (m³)	Altura PV (m)	Altura pescoço (m)	Volume PV (m³)	Volume pescoço (m³)	
REMANEJAMENTO DE GALERIA RUA DR. LUIZ DE ARAÚJO BRAZ															
PV EXISTENTE	2,60 x 1,00	20	-- x --	20,00	0,50	3,60	-	36,00	149,76	75,40	1,74	0,18	1,13	0,11	37,12
					TOTAIS		7.158,98	4.102,50				94,66			40.128,20

Altura pescoço galeria 37,46

Altura pescoço PV's 57,20

O volume de embasamento considera o enchimento lateral de parte do tubo, conforme detalhe de assentamento

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## E - PAVIMENTAÇÃO

Para vias com menor fluxo de veículos

Estrutura do pavimento = 35 cm, sendo:

5 cm de concreto asfáltico  
15 cm de base de brita corrida  
15 cm de sub-base com pó-de-pedra

Para vias com maior fluxo de veículos

Estrutura do pavimento = 45 cm, sendo:

5 cm de concreto asfáltico  
20 cm de base de brita corrida  
20 cm de sub-base com pó-de-pedra

**ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M<sup>3</sup>, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO**

**131 cod. : 03.020.0050-B TOTAL = 64.535,32 m<sup>3</sup>**

Área de implementação de pista

18.402,97 m<sup>2</sup> x 0,45 m = 8.281,34 m<sup>3</sup>  
142.353,48 m<sup>2</sup> x 0,35 m = 49.823,72 m<sup>3</sup>

Troca de solo:

percentual estimado de "borrachudo" sobre a área a ser pavimentada 5%  
profundidade média de escavação do borrachudo 0,80 m  
extensão da obra x largura x incidência de "borrachudo" x altura média de escavação  
160.756,45 x 5% x 0,80 m = 6.430,26 m<sup>3</sup>

**DEMOLIÇÃO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, DE PASSEIO CIMENTADO COM ESPESSURA ATÉ 10CM, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO**

**132 cod. : 05.002.0014-A TOTAL = 34.741,02 m<sup>2</sup>**

Demolição de calçadas existentes para adequação da geometria

23.160,68 m x 1,50 m x 2 lados x 50% = 34.741,02 m<sup>2</sup>

**DEMOLIÇÃO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, DE PAVIMENTAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, COM 5CM DE ESPESSURA, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO**

**133 cod. : 05.002.0005-B TOTAL = 16.834,30 m<sup>2</sup>**

Demolição de pavimentação CAUQ

comprimento x largura

RUA AMPARO	690,00 m	x	7,00 m	=	4.830,00 m <sup>2</sup>
RUA DR. PÁLVARO AMORA	190,00 m	x	7,30 m	=	1.387,00 m <sup>2</sup>
AV. EVERTON XAVIER X AV. CUBA	10,00 m	x	1,60 m	=	16,00 m <sup>2</sup>
AV. EVERTON XAVIER X R. NICARAGUA	11,00 m	x	1,60 m	=	17,60 m <sup>2</sup>
AV. EVERTON XAVIER X RUA DR. LUIZ DE ARAÚJO BRAZ	10,00 m	x	1,60 m	=	16,00 m <sup>2</sup>
RUA DR. LUIZ ARAÚJO BRAZ	15,00 m	x	6,10 m	=	91,50 m <sup>2</sup>
RUA 12	215,00 m	x	6,00 m	=	1.290,00 m <sup>2</sup>
RUA NICARAGUA (ANT. RUA 10)	700,00 m	x	8,00 m	=	5.600,00 m <sup>2</sup>
AVENIDA 2	213,00 m	x	5,90 m	=	1.256,70 m <sup>2</sup>
RUA PROFESSOR JULIO OLIVEIRA BITTENCOURT	170,00 m	x	6,30 m	=	1.071,00 m <sup>2</sup>
RUA JOSÉ BITTENCOURT (ANTIGA RUA 07)	115,00 m	x	5,90 m	=	678,50 m <sup>2</sup>
RUA PROFESSOR CARLOS CORTES (ANTIGA RUA 8)	100,00 m	x	5,80 m	=	580,00 m <sup>2</sup>

**REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO DE LAJOTAS DE CONCRETO, ALTAMENTE VIBRADO, INTER TRAVADO, PRÉ-FABRICADO**

**134 cod. : 05.001.0070-A TOTAL = 4.340,00 m<sup>2</sup>**

comprimento x largura

RUA ODRAZIL LIZARDO CAMILO 350,00 m x 7,00 m = 2.450,00 m<sup>2</sup>  
RUA MARIA TANURÉ AMORA 270,00 m x 7,00 m = 1.890,00 m<sup>2</sup>

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## E - PAVIMENTAÇÃO

RECOMPOSIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, COM RESISTÊNCIA DE 15MPA, COM 8CM DE ESPESSURA, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO DO PISO

<b>135</b>	<b>cod. : 13.301.0510-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>1.174,00</b>	<b>m²</b>
Demolição e recomposição de passeio devido a assentamento de tubulação				
comprimento x largura				
	AV. EVERTON XAVIER	70,00 m	x 1,60 m	= 112,00 m²
	AV. EVERTON XAVIER	211,00 m	x 2,10 m	= 443,10 m²
	AV. EVERTON XAVIER	120,00 m	x 2,60 m	= 312,00 m²
	AV. EVERTON XAVIER	99,00 m	x 3,10 m	= 306,90 m²

REATERRO DE VALA/CAVA COM PÓ-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL

<b>136</b>	<b>cod. : 03.015.0010-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>6.430,26</b>	<b>m³</b>
Troca de solo, ver item 131				

REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ. O CUSTO INDENIZA AS OPERAÇÕES DE EXECUÇÃO E TRANSPORTE DE AGUA E SE APLICA A ÁREA EFETIVAMENTE REGULARIZADA, EXCLUSIVE TRANSPORTE E ESCAVAÇÃO DE CORRETIVOS

<b>137</b>	<b>cod. : 08.021.0001-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>160.756,45</b>	<b>m²</b>
------------	-----------------------------	----------------	-------------------	-----------

SUB-BASE DE PÓ-DE-PEDRA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO, IRRIGAÇÃO, COMPACTAÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL

<b>138</b>	<b>cod. : 08.001.0005-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>25.033,61</b>	<b>m³</b>
pista				
	142.353,48 m²	x 0,15 m	= 21.353,02 m³	
	18.402,97 m²	x 0,20 m	= 3.680,59 m³	

BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTAÇÃO

<b>139</b>	<b>cod. : 08.001.0008-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>25.033,61</b>	<b>m³</b>
pista				
	142.353,48 m²	x 0,15 m	= 21.353,02 m³	
	18.402,97 m²	x 0,20 m	= 3.680,59 m³	

IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ

<b>140</b>	<b>cod. : 08.026.0001-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>146.860,04</b>	<b>m²</b>
desconto da área da sarjeta: sarjeta de 30cm em cada lado da pista				
	46.321,35 m	x 0,30 m	= 13.896,41 m²	
	160.756,45 m²	- 13.896,41 m²	= 146.860,04	

CONCRETO ASFÁLTICO, USINADO A QUENTE, IMPORTADO DE USINA, DE ACORDO COM AS DETERMINAÇÕES ESPECIFICADAS PELA PREFEITURA-RJ, INCLUSIVE TODOS OS MATERIAIS (MASSA FINA), EXCLUSIVE O TRANSPORTE DA USINA PARA A PISTA. CUSTO SOMENTE DO PREPARO E MATERIAIS, EXCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, CONSIDERANDO UMA PRODUÇÃO DE 4.000T/MÊS

<b>141</b>	<b>cod. : 08.015.0252-A</b>	<b>TOTAL =</b>	<b>17.623,20</b>	<b>t</b>
conforme item 140				
	146.860,04 m²	x 0,05 m	x 2,4 t/m³	= 17.623,20 t

## PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

### E - PAVIMENTAÇÃO

CONCRETO ASFÁLTICO, USINADO A QUENTE, CONSIDERANDO APENAS O ESPALHAMENTO COM VIBROACABADORA CONVENCIONAL E COMPACTAÇÃO MECÂNICA, PARA UMA PRODUÇÃO DE USINA DE 4.000T/MÊS

142 cod. : 08.037.0012-A TOTAL = 17.623,20 t  
conforme item 141

MEIO-FIO E SARJETA CONJUGADOS, DE CONCRETO USINADO 15MPA, MOLDADO "IN LOCO", ATRAVÉS DE MAQUINA ESPECIAL, MEDINDO EM TORNO DE 0,47M DE BASE E 0,30M DE ALTURA, ACABAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E PÓ-DE-PEDRA, NO TRAÇO 1:3, COM FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE PREPARO DE BASE E TOPOGRAFIA

143 cod. : 08.040.0005-A TOTAL = 46.321,35 m  
23.160,68 m x 2 lados = 46.321,35 m

ATERRO COM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA, COMPACTADO MANUALMENTE EM CAMADAS DE 20CM, ATE UMA ALTURA MÁXIMA DE 80CM, PARA SUPORTE DE CAMADA DE CONCRETO, INCLUSIVE DOIS TIROS DE PA, ESPALHAMENTO E REGA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA TERRA

144 cod. : 03.009.0004-A TOTAL = 10.422,30 m³  
pátio de concreto nos dois lados da pista  
23.160,68 m x 1,50 m x 0,15 m x 2 lados = 10.422,30 m³

PÁTIO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, NA ESPESSURA DE 8CM, NO TRAÇO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRA INCORPORADOS , EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO

145 cod. : 13.371.0010-A TOTAL = 69.482,03 m²  
pátio de concreto nos dois lados da pista  
23.160,68 m x 1,50 m x 2 lados = 69.482,03 m²

REVESTIMENTO DE PISO COM CERÂMICA TÁTIL ALERTA, 25X25CM (LADRILHO HIDRÁULICO) PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIFICAS, ASSENTES SOBRE SUPERFÍCIE EM OSSO, CONFORME ITEM 13.330.0010

146 cod. : 13.333.0015-A TOTAL = 636,75 m²  
número de travessias em função das embocaduras das vias projetadas.  
número de rampas x comprimento de faixas x largura das faixas  
566,00 un x 4,50 m x 0,25 m = 636,75 m²

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## E - PAVIMENTAÇÃO

CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H

147	cod. : 04.011.0051-B	TOTAL =	202.576,32	t
	volume de aterro com material reaproveitado	10.422,30	m³	
	fator de conversão do volume de material no local para material compacto	0,90		
	volume escavado utilizado no reaterro	10.422,30	m³ /	0,90 = 11.580,33 m³
	bota fora = total escavado - volume escavado utilizado no reaterro			
	64.535,32 m³ - 11.580,33 m³ =	52.954,99	m³	
	carga = 52.954,99 m³ x 1,7 t/m³ =	90.023,48	t	1ª categoria
	Demolição de passeio	35.915,02 m² x 0,10 m X 2,40 t/m³ =	8.619,60	t
	Demolição de pavimento asfáltico	16.834,30 m² x 0,05 m X 2,40 t/m³ =	2.020,12	t
	Arrancamento de lajotas de concreto	4.340,00 m² x 0,06 m X 2,40 t/m³ =	624,96	t
	Considerando carga e descarga para pulmão e bota-fora	101.288,16 t x 2,00 =	202.576,32	t

RECEBIMENTO DE CARGA, DESCARGA E MANOBRA DE CAMINHÃO BASCULANTE DE 8,00M3 OU 12T

148	cod. : 04.018.0020-B	TOTAL =	17.623,20	t
	conforme item 141			

TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 10KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T

149	cod. : 04.005.0127-A	TOTAL =	303.864,48	t.km
	Transporte de material da frente de serviço para o pulmão			
	DMT = 3,0 km			
	101.288,16 t x 3,0 km =	303.864,48	t.km	

TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T

150	cod. : 04.005.0123-B	TOTAL =	1.468.678,32	t.km
	bota-fora: CTR São Gonçalo; distância a partir do ponto central entre os dois bairros			
	DMT = 14,5 km			
	conforme item 147			
	101.288,16 t x 14,5 km =	1.468.678,32	t.km	

DISPOSICAO FINAL DE MATERIAIS E RESIDUOS DE OBRAS EM LOCAIS DE OPERACAO E DISPOSICAO FINAL APROPRIADOS, AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS PELOS ORGAOS DE LICENCIAMENTO E DE CONTROLE AMBIENTAL, MEDIDA POR TONELADA TRANSPORTADA, SENDO COMPROVADA CONFORME LEGISLACAO PERTINENTE.

151	cod. : 03.025.0032-5	TOTAL =	57.648,61	m³
	Item utilizado de acordo com proposta recebida pela prefeitura de Niterói.			
	conforme item 147			

## PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

### E - PAVIMENTAÇÃO

TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 12T

152 cod. : 04.005.0143-B TOTAL = 456.440,88 t.km

transporte de massa

Usina: próximo a Estrada de Guaxindiba, 2161; distância a partir do ponto central entre os dois bairros

DMT = 25,9 km

conforme item 141

17.623,20 t x 25,9 km = 456.440,88 t.km

LEVANTAMENTO OU REBAIXAMENTO DE TAMPÃO EM PÁTIO, PASSEIO OU JARDIM COM VARIAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO ATÉ 0,50M, CONSIDERANDO DEMOLIÇÃO DE CAMADA DE CONCRETO E CONCRETAGEM, INCLUSIVE CERCA PROTETORA

153 cod. : 05.002.0102-A TOTAL = 302,00 un

Levantamento ou rebaixamento de tampão da rede de esgoto

RAMO 0	=	14,00	un	RAMO 1500	=	5,00	un
RAMO 100	=	2,00	un	RAMO 1550	=	3,00	un
RAMO 150	=	10,00	un	RAMO 1600	=	19,00	un
RAMO 200	=	1,00	un	RAMO 1700	=	1,00	un
RAMO 250	=	2,00	un	RAMO 1750	=	8,00	un
RAMO 350	=	2,00	un	RAMO 1800	=	5,00	un
RAMO 400	=	4,00	un	RAMO 1850	=	6,00	un
RAMO 450	=	3,00	un	RAMO 1900	=	19,00	un
RAMO 500	=	5,00	un	RAMO 1950	=	21,00	un
RAMO 550	=	2,00	un	RAMO 2050	=	3,00	un
RAMO 600	=	4,00	un	RAMO 2100	=	3,00	un
RAMO 650	=	5,00	un	RAMO 2150	=	4,00	un
RAMO 700	=	3,00	un	RAMO 2200	=	3,00	un
RAMO 750	=	3,00	un	RAMO 2250	=	8,00	un
RAMO 800	=	5,00	un	RAMO 2300	=	1,00	un
RAMO 850	=	6,00	un	RAMO 2350	=	2,00	un
RAMO 900	=	5,00	un	RAMO 2400	=	7,00	un
RAMO 950	=	2,00	un	RAMO 2450	=	1,00	un
RAMO 1000	=	6,00	un	RAMO 2500	=	6,00	un
RAMO 1050	=	2,00	un	RAMO 2550	=	6,00	un
RAMO 1100	=	7,00	un	RAMO 2600	=	4,00	un
RAMO 1150	=	4,00	un	RAMO 2650	=	1,00	un
RAMO 1200	=	4,00	un	RAMO 2700	=	3,00	un
RAMO 1250	=	6,00	un	RAMO 2750	=	2,00	un
RAMO 1300	=	4,00	un	RAMO 2800	=	2,00	un
RAMO 1350	=	8,00	un	RAMO 2850	=	11,00	un
RAMO 1400	=	4,00	un	RAMO 2900	=	8,00	un
RAMO 1450	=	3,00	un	RAMO 2950	=	14,00	un



# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## F - PASSARELA

PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD

154 cod. : 01.050.0230-A TOTAL = 29,90 m²  
comprimento x largura  
13,00 m x 2,30 m = 29,90 m²

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM

155 cod. : 01.008.0050-A TOTAL = 1,00 un

SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO

156 cod. : 01.003.0001-A TOTAL = 120,00 m  
n° de lados x quantide furos x comprimento  
2,00 ld x 2,00 un x 30,00 m = 120,00 m

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM

157 cod. : 01.009.0050-A TOTAL = 1,00 un

PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 5", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO

158 cod. : 01.002.0039-A TOTAL = 102,00 m  
3,00 un x 2,00 ld x 17,00 m/un = 102,00 m

PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 5", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO

159 cod. : 01.002.0064-A TOTAL = 12,00 m  
3,00 un x 2,00 ld x 2,00 m/un = 12,00 m

PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA Sã, DIÂMETRO 5", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO

160 cod. : 01.002.0079-A TOTAL = 6,00 m  
3,00 un x 2,00 ld x 1,00 m/un = 6,00 m

ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 5" PARA CARGA DE 25T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM 450 A 500KG DE CIMENTO PORM3, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO

161 cod. : 10.003.0020-A TOTAL = 120,00 m  
3,00 un x 2,00 ld x 20,00 m/un = 120,00 m

ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL ATÉ 600KN

162 cod. : 10.012.0001-0 TOTAL = 6,00 un  
3,00 un x 2,00 ld = 6,00 un

CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUÍDA COM MONTANTES DE 3"x3" DE MADEIRA DE 3ª, C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"x12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARAÇÃO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA

163 cod. : 02.011.0001-A TOTAL = 16,00 m  
quantidade x perimetro da escavação  
2,00 ld x ( 2,90 m + 1,10 m ) x 2,00 = 16,00 m

# PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

## F - PASSARELA

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A (AREIA, ARGILA OU PIÇARRA), ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO

164 cod. : 03.001.0001-B TOTAL = 6,38 m³  
 2,30 m de comprimento x 0,50m de base (mais 0,60m na escavação para execução) x 1m de altura, logo:  
 2,00 ld x 2,90 m x 1,10 m x 1,00 m = 6,38 m³

REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL

165 cod. : 03.011.0015-B TOTAL = 3,16 m³  
 volume escavado = 6,38 m³  
 volume das peças = 2,30 m x 0,50 m x 1,40 m x 2,00 ld = 3,22 m³

reaterro = volume escavado - volume das peças  
 6,38 m³ - 3,22 m³ = 3,16 m³

CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M³ DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H

166 cod. : 04.011.0051-B TOTAL = 10,94 t  
 Carga da frente de serviço para o pulmão  
 3,22 m³ x 1,7 t/m³ = 5,47 t  
 Carga do pulmão para o bota-fora  
 3,22 m³ x 1,7 t/m³ = 5,47 t

TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 10KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T

167 cod. : 04.005.0127-A TOTAL = 16,41 t.km  
 Transporte do material da frente de serviço para o pulmão  
 DMT = 3,0 km  
 conforme item 164  
 5,47 t x 3,0 km = 16,41 t.km

TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T

168 cod. : 04.005.0123-B TOTAL = 79,32 t.km  
 bota-fora: CTR São Gonçalo; distância a partir do ponto central entre os dois bairros  
 DMT = 14,5 km  
 conforme item 164  
 5,47 t x 14,5 km = 79,32 t.km

DISPOSICAO FINAL DE MATERIAIS E RESIDUOS DE OBRAS EM LOCAIS DE OPERACAO E DISPOSICAO FINAL APROPRIADOS, AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS PELOS ORGAOS DE LICENCIAMENTO E DE CONTROLE AMBIENTAL, MEDIDA POR TONELADA TRANSPORTADA, SENDO COMPROVADA CONFORME LEGISLACAO PERTINENTE.

169 cod. : 03.025.0032-5 TOTAL = 3,22 m³  
 Item utilizado de acordo com proposta recebida pela prefeitura de Niterói.

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

F - PASSARELA

CONCRETO ARMADO, FCK=30MPA, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA)ADENSADO E COLOCADO,12,00M2 DE ÁREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022E 11.004.0035,80KG DE AÇO CA-50, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA PARA CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO NAS FORMAS

170 cod. : 11.013.0110-A TOTAL = 3,22 m³  
quantidade x comprimento x largura x altura  
2,00 Id x 2,30 m x 0,50 m x 1,40 m = 3,22 m³

APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

171 cod. : 11.036.0002-B TOTAL = 8,10 dm³  
comprimento x largura x altura x quantidade  
3,00 dm x 1,50 dm x 0,45 dm x 4,00 un = 8,10 dm³

SUPERESTRUTURA DE PASSARELA PARA PEDESTRE, PRÉ-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, COM 2,00M DE LARGURA ÚTIL E GUARDA-CORPOS METÁLICOS, COM VÃO ENTRE 10,00 E 15,00M E ESCONSIDADE DE 15°, COLOCADA.

172 cod. : 11.060.0201-A TOTAL = 13,00 m  
preço EMOP (11.060.0200-A) x coef. Vão x coef. Esconsidade  
R\$ 5.317,77 x 1,20 x 1,15 = R\$ 7.338,52

# PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI

## EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

- 1o: AGO/18 -

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - COM INCLUSÃO DE BDI

Item	Serviços	%		mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7
A	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,31%	%	75,00%	5,00%	5,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
			R\$	1.958.691,11	130.579,41	130.579,41	26.115,88	26.115,88	26.115,88	26.115,88
B	ADMINISTRAÇÃO	5,21%	%	5,00%	5,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
			R\$	157.901,51	157.901,51	221.062,12	221.062,12	221.062,12	221.062,12	221.062,12
C	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	0,53%	%	30,00%	50,00%	20,00%				
			R\$	95.687,51	159.479,18	63.791,67	-	-	-	-
D	DRENAGEM PLUVIAL	54,59%	%	5,00%	5,00%	10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%
			R\$	1.654.469,99	1.654.469,99	3.308.939,99	4.963.409,98	4.963.409,98	4.963.409,98	3.308.939,99
E	PAVIMENTAÇÃO	35,11%	%							
			R\$				-	-	-	-
F	PASSARELA	0,25%	%							
			R\$	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	PARCIAL		R\$	3.866.750,12	2.102.430,09	3.724.373,19	5.210.587,98	5.210.587,98	5.210.587,98	3.556.117,99
	ACUMULADO		R\$	3.866.750,12	5.969.180,21	9.693.553,40	14.904.141,38	20.114.729,36	25.325.317,34	28.881.435,33
	PARCIAL		%	6,38%	3,47%	6,14%	8,60%	8,60%	8,60%	5,87%
	ACUMULADO		%	6,38%	9,85%	15,99%	24,59%	33,19%	41,79%	47,66%
BDI 25%			R\$	966.687,53	525.607,52	931.093,30	1.302.647,00	1.302.647,00	1.302.647,00	889.029,50
			%	6,38%	3,47%	6,14%	8,60%	8,60%	8,60%	5,87%
TOTAL GERAL			R\$	4.833.437,65	2.628.037,61	4.655.466,49	6.513.234,98	6.513.234,98	6.513.234,98	4.445.147,49
			%	6,38%	3,47%	6,14%	8,60%	8,60%	8,60%	5,87%

# PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI

## EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

### PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

- 1o: AGO/18 -

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - COM INCLUSÃO DE BDI

Item	Serviços	%		mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12	mês 13	mês 14
A	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,31%	%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
			R\$	26.115,88	26.115,88	26.115,88	26.115,88	26.115,88	26.115,88	26.115,88
B	ADMINISTRAÇÃO	5,21%	%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
			R\$	157.901,51	157.901,51	157.901,51	157.901,51	157.901,51	157.901,51	157.901,51
C	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	0,53%	%							
			R\$	-	-	-	-	-	-	-
D	DRENAGEM PLUVIAL	54,59%	%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%		
			R\$	1.654.469,99	1.654.469,99	1.654.469,99	1.654.470,00	1.654.470,00	-	-
E	PAVIMENTAÇÃO	35,11%	%			10,00%	15,00%	15,00%	20,00%	15,00%
			R\$	-	-	2.128.230,02	3.192.345,02	3.192.345,02	4.256.460,03	3.192.345,02
F	PASSARELA	0,25%	%	50,00%	50,00%					
			R\$	75.007,11	75.007,11	-	-	-	-	-
TOTAL	PARCIAL		R\$	1.913.494,49	1.913.494,49	3.966.717,40	5.030.832,41	5.030.832,41	4.440.477,42	3.376.362,41
	ACUMULADO		R\$	30.794.929,82	32.708.424,31	36.675.141,71	41.705.974,12	46.736.806,53	51.177.283,95	54.553.646,36
	PARCIAL		%	3,16%	3,16%	6,54%	8,30%	8,30%	7,33%	5,57%
	ACUMULADO		%	50,82%	53,98%	60,52%	68,82%	77,12%	84,45%	90,02%
BDI 25%			R\$	478.373,62	478.373,62	991.679,35	1.257.708,10	1.257.708,10	1.110.119,36	844.090,60
			%	3,16%	3,16%	6,54%	8,30%	8,30%	7,33%	5,57%
TOTAL GERAL			R\$	2.391.868,11	2.391.868,11	4.958.396,75	6.288.540,51	6.288.540,51	5.550.596,78	4.220.453,01
			%	3,16%	3,16%	6,54%	8,30%	8,30%	7,33%	5,57%

# PREFEITURA MUNICIPAL DE NITEROI

## EMUSA - EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA, URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE RUAS DOS BAIRRO MARAVISTA E SERRA GRANDE

- 1o: AGO/18 -

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - COM INCLUSÃO DE BDI

Item	Serviços	%		mês 15	mês 16	mês 17	mês 18	TOTAL
A	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,31%	%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	R\$ 2.611.588,14
			R\$	26.115,89	26.115,88	26.115,88	26.115,88	
B	ADMINISTRAÇÃO	5,21%	%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	R\$ 3.158.030,22
			R\$	157.901,51	157.901,51	157.901,51	157.901,50	
C	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	0,53%	%					R\$ 318.958,36
			R\$	-	-	-	-	
D	DRENAGEM PLUVIAL	54,59%	%					R\$ 33.089.399,87
			R\$	-	-	-	-	
E	PAVIMENTAÇÃO	35,11%	%	10,00%	5,00%	5,00%	5,00%	R\$ 21.282.300,16
			R\$	2.128.230,02	1.064.115,01	1.064.115,01	1.064.115,01	
F	PASSARELA	0,25%	%					R\$ 150.014,22
			R\$	-	-	-	-	
TOTAL	PARCIAL		R\$	2.312.247,42	1.248.132,40	1.248.132,40	1.248.132,39	R\$ 60.610.290,97
	ACUMULADO		R\$	56.865.893,78	58.114.026,18	59.362.158,58	60.610.290,97	
	PARCIAL		%	3,81%	2,06%	2,06%	2,05%	100,00%
	ACUMULADO		%	93,83%	95,89%	97,95%	100,00%	
BDI 25%			R\$	578.061,86	312.033,10	312.033,10	312.033,10	R\$ 15.152.572,74
			%	3,81%	2,06%	2,06%	2,06%	100,00%
TOTAL GERAL			R\$	2.890.309,28	1.560.165,50	1.560.165,50	1.560.165,49	R\$ 75.762.863,71
			%	3,81%	2,06%	2,06%	2,06%	100,00%



# *Mineração de Saibro Grande Guerreiro Ltda. EPP*

---

São Gonçalo(RJ), 29 de Maio de 2018.

**SERPEN – Serviços e Projetos de Engenharia Ltda.**

**Att. Dr. Antonio Claudio A. de Carvalho**

## **PROPOSTA DE PREÇOS**

### **1 – Do Objeto:**

Recepção e transporte de RCC – Resíduos de Construção Civil, Classe I e II.

### **2 – Da Quantidade Estimada:**

30.000 Toneladas

### **3 - Do Preço**

R\$ 7,15 (sete reais e quinze centavos) por metro cúbico recepção do Bota fora

R\$ 31,20 (trinta e um reais e vinte centavos) por metro cúbico para o transporte.

### **4 – Da Medição/Faturamento**

Medição/Faturamento - A cada 30 (trinta) dias

### **5 – Do Pagamento**

15 (quinze) dias após cada medição

**Validade da Proposta:** 15 (quinze) dias

---

**Mineração de Saibro Grande Guerreiro Ltda EPP**

Endereço: Estrada da Gloria, s/nº - Km 0,6 – Ipiiba – SG – Cep.: 24.738.416  
CNPJ: 16.604.831/0001-02 Tel.: (21)3606-2598 / 3119-5665  
e-mail: rccbotafora@hotmail.com

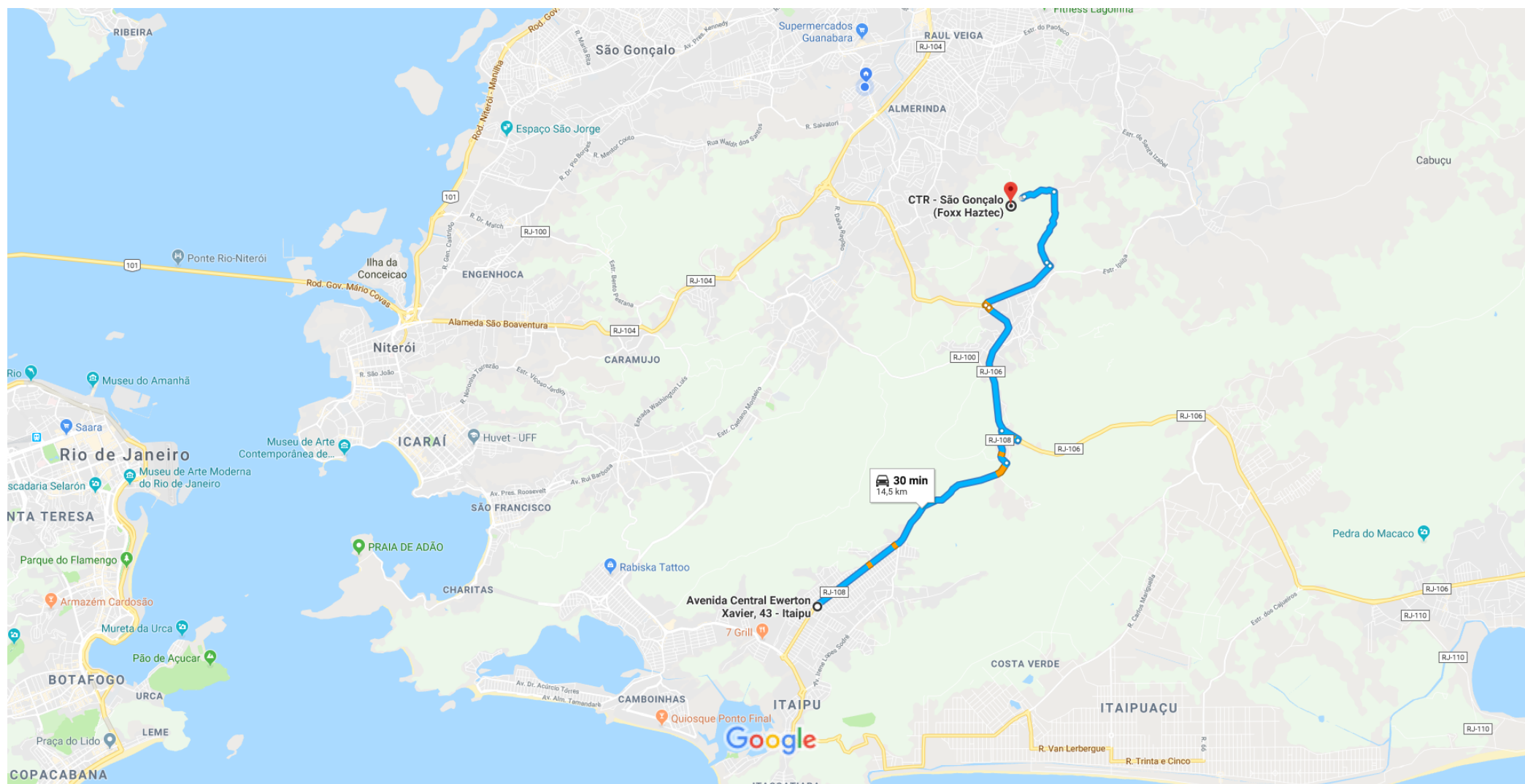




de Av. Central Ewerton Xavier, 43 - Itaipu a CTR - São Gonçalo (Foxx Haztec)

De carro 14,5 km, 30 min

Bota Fora indicado pela EMUSA.



Dados do mapa ©2019 Google 2 km

Av. Central Ewerton Xavier, 43 - Itaipu

Niterói - RJ, 24342-020

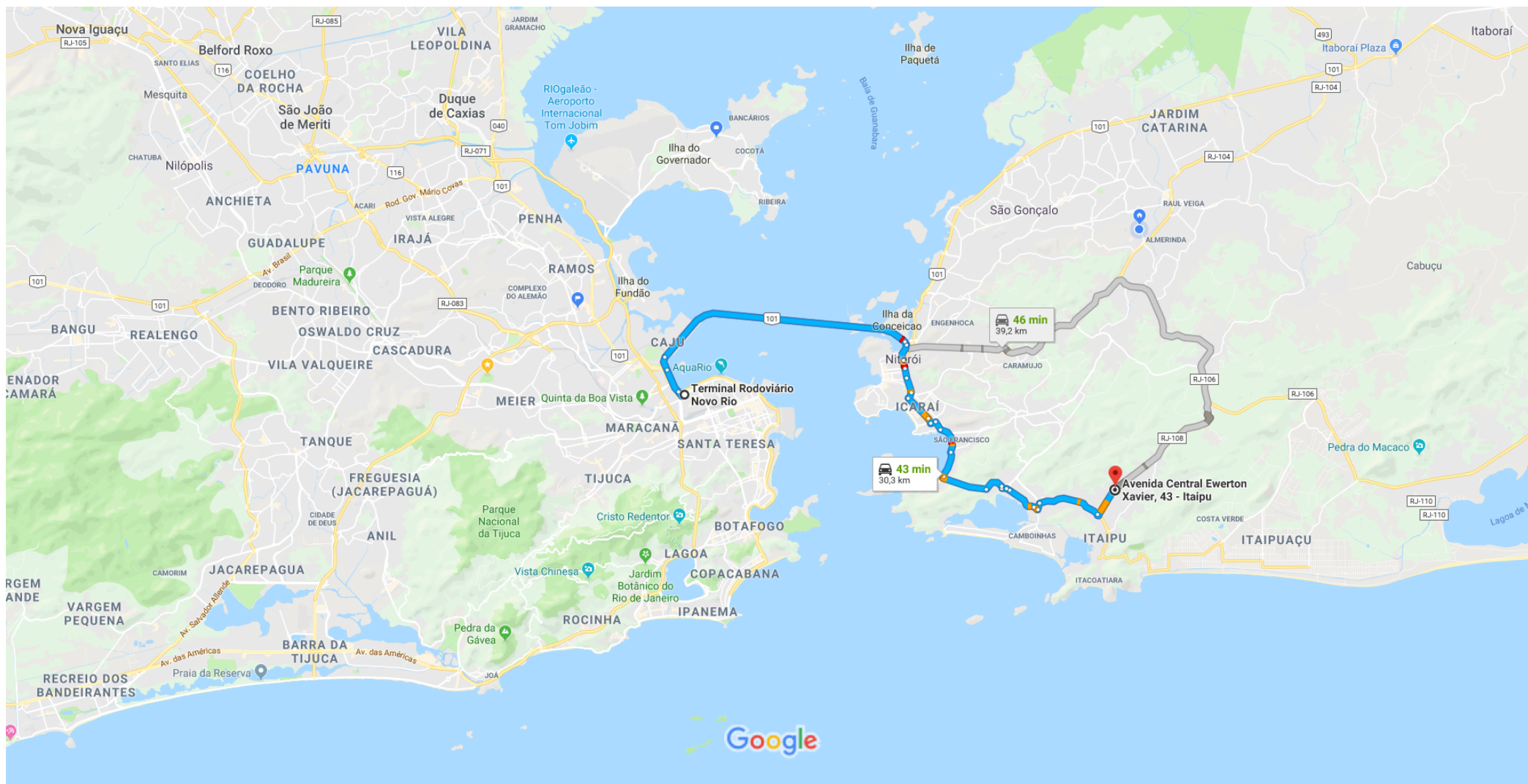




de Terminal Rodoviário Novo Rio a Av. Central Ewerton Xavier, 43 - Itaipu

De carro 30,3 km, 43 min

DMT CONTAINER



Dados do mapa ©2019 Google 2 km

## Terminal Rodoviário Novo Rio

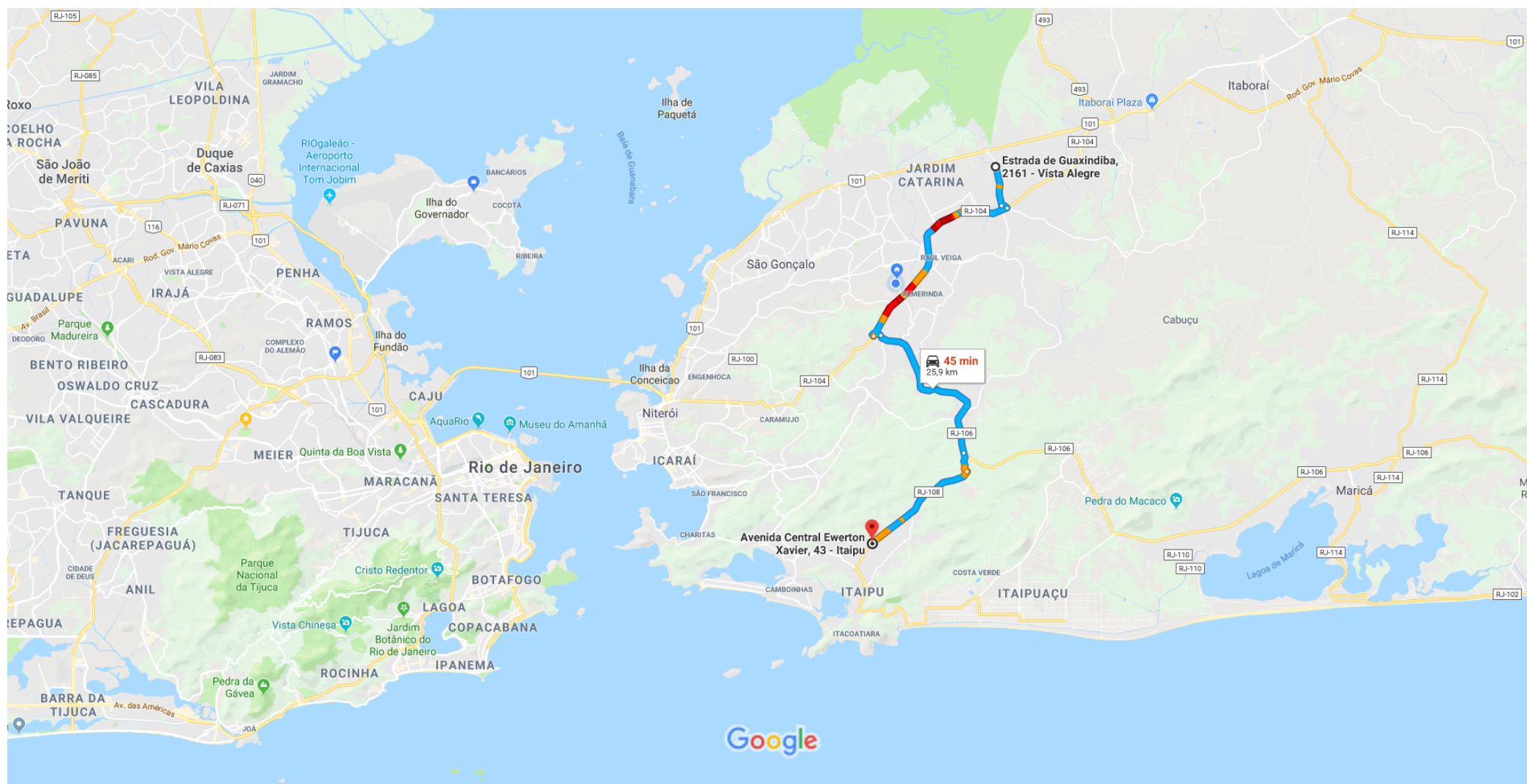
Av. Francisco Bicalho, 1 - Santo Cristo, Rio de Janeiro - RJ, 20220-310



de Estr. de Guaxindiba, 2161 - Vista Alegre a Av. Central Ewerton Xavier, 43 - Itaipu

De carro 25,9 km, 45 min

DMT MASSA



Dados do mapa ©2019 Google 2 km

Estr. de Guaxindiba, 2161 - Vista Alegre

São Gonçalo - RJ