




	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº PCE: PJ1146-B-V05-VA-MD-001						
			Nº CLIENTE: MEMO_01_MV						
<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA: 1 de 34						
	TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO								
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO: ENG. CAMILO DE LELLIS MACHADO MASSA – CREA 1982105511									
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	Emissão Inicial.								
1	Revisão								
2	Revisão – Retirada da Dragagem								
	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	VER. 8
DATA	29/01/2021	17/08/2023	25/08/2023						
PROJETO	CSM	CSM	CSM						
EXECUÇÃO	CSM	CSM	CSM						
VERIFICAÇÃO	CMM	CMM	CMM						
APROVAÇÃO	CMM	CMM	CMM						

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p align="center">TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

ÍNDICE

1.	OBJETIVO.....	3
2.	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	3
3.	CARACTERÍSTICAS DO ÂMBITO DO PROJETO	4
4.	LISTA DE DOCUMENTOS.....	5
5.	PROJETO GEOMÉTRICO	6
5.1	PROJETO GEOMÉTRICO HORIZONTAL.....	6
5.2	PROJETO GEOMÉTRICO VERTICAL	7
6.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	7
7.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	7
7.1	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	7
7.1	CONHECIMENTO DO ÂMBITO DO PROJETO	7
7.2	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	8
7.2.1	Estudo de Tráfego	8
7.2.2	Cálculo do Número N	9
7.2.3	CBR do Subleito	10
7.2.4	Dimensionamento - Método do DNER	10
7.2.5	Determinação da Espessura do Pavimento	11
7.2.6	Dimensionamento das Camadas (Base, Sub-base e Reforço do Pavimento)...	12
7.3	NOTAS E RECOMENDAÇÕES.....	14
7.4	CONTROLE EXECUTIVO	14
8.	PROJETO DE DRENAGEM.....	15
8.1	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	15
8.2	GENERALIDADES	15
8.3	ESTUDOS HIDROLÓGICOS.....	17
8.3.1	EQUAÇÃO DE CHUVA DO PROJETO	17
8.3.2	TEMPO DE RECORRÊNCIA (TR)	17
8.3.3	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	18
8.4	VAZÕES DE PROJETO.....	18
8.5	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO	19
8.5.1	Definição de Critérios, coeficientes e parâmetros de projeto	19
8.5.2	Dimensionamento das Redes.....	21
9.	INTERVENÇÕES INEA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
10.	QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO	31
10.1	GENERALIDADES	31
10.2	METODOLOGIA.....	31
10.3	QUADRO RESUMO	31
	ANEXO I - PJ0974-E-V05-VD-MC-2000	33

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p>TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

1. OBJETIVO

O presente documento técnico tem por objetivo apresentar as principais características do **Projeto Básico de Drenagem e Pavimentação de Logradouros do Bairro Maravista II, no Município de Niterói/ RJ.**

2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

Na **Figura 1** se apresenta o âmbito do projeto, com indicação das 14 ruas que fazem parte do escopo, todas elas localizadas no Bairro Maravista II. A extensão total a ser pavimentada é de 8,355 km, distribuída conforme **Quadro 1.**



Figura 1 – Localidade de Maravista II

**PROJETO BÁSICO DE
DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE
LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II,
NITERÓI**

FOLHA

4 de 33



TÍTULO:

**PROJETO BÁSICO
MEMORIAL DESCRITIVO**

Quadro 1 - Relação de Logradouros

LOGRADOURO	COMPRIMENTO (m)
RUA DR. ROVANE TAVARES GUIMARAES	668
RUA JORNALISTA ANTONIO R. DA COSTA	723
RUA DR. JOSE GERALDO B. DE MENEZES	992
RUA 62	94
RUA 66	32
RUA 65	152
RUA 68	127
AV. SETE (1)	204
AV. SETE (2)	64
RUA OSMAN CORREA DA SILVA (1)	58
RUA OSMAN CORREA DA SILVA (2)	285
RUA OSMAN CORREA DA SILVA (3)	293
RUA RÚBENS FALCÃO (1)	400
RUA RÚBENS FALCÃO (2)	126
RUA RÚBENS FALCÃO (3)	309
RUA RÚBENS FALCÃO (4)	72
RUA DR. MACÁRIO PICANÇO (1)	555
RUA DR. MACÁRIO PICANÇO (2)	316
RUA ZILMAR DE OLIVEIRA (1)	575
RUA ZILMAR DE OLIVEIRA (2)	305
AV. EDUARDO LUCIO PICANCIO	294
RUA EZIQUIO DE ARAÚJO	329
AV. PROF. ROMANDA GONÇALVES	410
AV. CENTRAL EWERTON XAVIER	359
RUA LUIS EDUARDO LÔBO	336
RUA PROFESSORA ALICE PICANÇO	193
RUA AUGUSTO VIEIRA JACQUES	144
RUA 57	136
TOTAL =	8.550

3. CARACTERÍSTICAS DO ÂMBITO DO PROJETO

Atualmente o âmbito do projeto está formado por logradouros, em sua maioria, em leito natural, implantados em região plana, comportando aterros de espessuras razoáveis, de materiais variados sobre camada de solo natural de baixa resistência.

**PROJETO BÁSICO DE
DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE
LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II,
NITERÓI**

FOLHA

5 de 33



TÍTULO:



**PROJETO BÁSICO
MEMORIAL DESCRITIVO**

O tráfego é constituído predominantemente por automóveis. Eventualmente verifica-se a presença de caminhões que fazem entrega de materiais, além da presença de caminhão de coleta de lixo. Em resumo, trata-se de um local majoritariamente residencial com pontuais visitas de veículos comerciais.

4. LISTA DE DOCUMENTOS

O Projeto Básico do Bairro Maravista II desenvolvido pela PCE Engenharia consta dos seguintes documentos:

NOME DO ARQUIVO	NUMERAÇÃO PCE	DESCRIÇÃO
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO		
TOPO_PLANTA_01-04_MV	PJ1146-B-V05-VT-DE-001-0A	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - PLANTA
TOPO_PLANTA_02-04_MV	PJ1146-B-V05-VT-DE-002-0A	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - PLANTA
TOPO_PLANTA_03-04_MV	PJ1146-B-V05-VT-DE-003-0A	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - PLANTA
TOPO_PLANTA_04-04_MV	PJ1146-B-V05-VT-DE-004-0A	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - PLANTA
PROJETO DE GEOTECNIA		
GEOT_PLANTA_01-04_MV	PJ1146-B-V05-VE-DE-001-0A	PROJETO DE GEOTECNIA - PLANTA
GEOT_PLANTA_02-04_MV	PJ1146-B-V05-VE-DE-002-0A	PROJETO DE GEOTECNIA - PLANTA
GEOT_PLANTA_03-04_MV	PJ1146-B-V05-VE-DE-003-0A	PROJETO DE GEOTECNIA - PLANTA
GEOT_PLANTA_04-04_MV	PJ1146-B-V05-VE-DE-004-0A	PROJETO DE GEOTECNIA - PLANTA
GEOT_MEMO_01_MV	PJ1146-B-V05-VE-MD-001-0A	PROJETO DE GEOTECNIA - MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO GEOMÉTRICO		
GEOM_PLANTA_01-04_MV	PJ1146-B-V05-VG-DE-001-0A	PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
GEOM_PLANTA_02-04_MV	PJ1146-B-V05-VG-DE-002-0A	PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
GEOM_PLANTA_03-04_MV	PJ1146-B-V05-VG-DE-003-0A	PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
GEOM_PLANTA_04-04_MV	PJ1146-B-V05-VG-DE-004-0A	PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
GEOM_QUADRO_01-01_MV	PJ1146-B-V05-VG-DE-101-0A	PROJETO GEOMÉTRICO - QUADRO DE CURVAS
GEOM_SECOES_01-01_MV	PJ1146-B-V05-VG-DE-301-0A	PROJETO GEOMÉTRICO - SEÇÕES TRANSVERSAL TÍPICA
PROJETO DE DRENAGEM		
DREN_BACIAS_01-04_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-001-0A	PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA DE BACIAS
DREN_BACIAS_02-04_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-002-0A	PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA DE BACIAS
DREN_BACIAS_03-04_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-003-0A	PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA DE BACIAS
DREN_BACIAS_04-04_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-004-0A	PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA DE BACIAS
DREN_PLANTA_01-04_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-101-0A	PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA DA REDE PROJETADA
DREN_PLANTA_02-04_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-102-0A	PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA DA REDE PROJETADA
DREN_PLANTA_03-04_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-103-0A	PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA DA REDE PROJETADA
DREN_PLANTA_04-04_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-104-0A	PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA DA REDE PROJETADA
DREN_DETALHES_01-02_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-301-0A	PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES
DREN_DETALHES_02-02_MV	PJ1146-B-V05-VD-DE-302-0A	PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
PAV_PLANTA_01-04_MV	PJ1146-B-V05-VP-DE-001-0A	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PLANTA
PAV_PLANTA_02-04_MV	PJ1146-B-V05-VP-DE-002-0A	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PLANTA
PAV_PLANTA_03-04_MV	PJ1146-B-V05-VP-DE-003-0A	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PLANTA
PAV_PLANTA_04-04_MV	PJ1146-B-V05-VP-DE-004-0A	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PLANTA
MEMORIAL DESCRITIVO		
MEMO_01_MV-0	PJ1146-B-V05-VA-MD-001-0A	MEMORIAL DESCRITIVO
ORÇAMENTO		
ORÇAM_01_MV-0	PJ1146-B-V05-VA-OR-001-0A	ORÇAMENTO

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p align="center">TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

5. PROJETO GEOMÉTRICO

Para a elaboração do projeto geométrico se utilizaram as especificações técnicas recolhidas no *Manual de Travessias Urbanas* do DNIT e as premissas estabelecidas pela Secretaria de Obras da Prefeitura de Niterói. Neste sentido, alguns valores foram adaptados às características do local tendo em vista que trata-se de uma área consolidada e tem-se por objetivo manter a configuração da geometria existente para evitar a afetação das propriedades privadas.

Os parâmetros geométricos utilizados se apresentam na **Tabela 1** a seguir:

Tabela 1 Parâmetros Geométricos utilizados no Projeto



PARÂMETRO	VALOR
Velocidade de Projeto	30 km/h
Raio mínimo interior de curva horizontal	6m
Raio mínimo exterior de curva horizontal	10,00m
Declividade Transversal	2%
Largura mínima de faixa	3m
Concordância Vertical mínima	10m

O Projeto Geométrico foi desenvolvido utilizando como base o levantamento topográfico realizado no bairro. Os dados da superfície topográfica foram inseridos numa plataforma de computação eletrônica operada com o programa AutoCad Civil 3D (marca registrada de Autodesk Ink). Este programa, além de conter em original os parâmetros da norma AASHTO, recebe os parâmetros particulares das especificações técnicas adotadas neste projeto, obtendo-se os resultados adequados às condições da área urbana objeto desta intervenção.

O seguinte passo foi procurar as soluções mais adequadas em planta e perfil, a partir das quais foram geradas as seções transversais típicas dos alinhamentos.

5.1 PROJETO GEOMÉTRICO HORIZONTAL

O Projeto Geométrico horizontal manteve as larguras existentes nas ruas objeto do projeto, melhorando os raios de giro e os alinhamentos existentes. De forma geral, as ruas apresentam uma largura média de 6 m, a exceção da Rua Ewerton Xavier, onde a largura é de 8.80 m, e a 57, onde é de 5 m, Rua Dr. Rovane, com variações de 6 m, 4.5 m e 3,2 m e por fim a Rua Jornalista R. C. onde possui predominante largura de 4 m e variações de 2,4 e 3,2 m.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p>TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

Para a configuração das esquinas adotou-se um raio mínimo de 3 m. Porém, o raio padrão adotado girou entre 5 e 6 m.

5.2 PROJETO GEOMÉTRICO VERTICAL

As declividades longitudinais do projeto variam em função das ruas estudadas, mas de forma geral foram projetadas declividade baixas tendo em vista a altimetria atual do bairro. Em qualquer caso, com o objetivo de garantir o escoamento superficial das águas pluviais adotou-se uma declividade mínima de 0,10%.

A geometria final projetada pode ser consultada nas pranchas de geometria:

- GEOM_PLANTA_01/04 à 04/04_MV;
- GEOM_QUADRO_01/01_MV;
- GEOM_SECOES_01/01_MV.

6. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Tendo em vista que a área de atuação localiza-se num bairro consolidado, o projeto de terraplenagem partiu da premissa de tentar manter as cotas das ruas atuais com o objetivo de minimizar o impacto sobre as propriedades existentes. Assim, os volumes de corte e aterro se correspondem praticamente com a própria seção de pavimento adotada.

7. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

7.1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA



Para a elaboração do Projeto de Pavimentação foi utilizado o documento de referência a seguir:

- SOUZA, M.L. (1981) *“Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis”* - DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.

7.1 CONHECIMENTO DO ÂMBITO DO PROJETO

Resumo descritivo do Projeto Básico de Pavimentação para o Bairro Maravista II:

- Implantação de Pavimentação;

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p>TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

- Área de Intervenção: 8,550 km de extensão.

7.2 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento das ruas foi seguido o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do engenheiro Murilo Lopes de Souza, conhecido como Método do DNER, amplamente empregado no Brasil.

Esse método tem como base o trabalho “*Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume*”, da autoria de W.J.Turnbull, C.R.Foster e R.G.Ahlvin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos E.U.A. e conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

O dimensionamento é definido em função do tráfego, representado pelo número “N”, que corresponde o número equivalente de operações de um eixo padrão (N), com carga de 8,2 tf.

Pelos métodos de dimensionamento de pavimento, toda a distribuição de tráfego com as diferentes cargas e configurações de eixos deve ser convertida em um número equivalente de aplicações desse eixo padrão de 8,2 tf.

O tráfego previsto no segmento em pavimento flexível considera a circulação dos veículos comerciais (caminhões e ônibus).



O pavimento flexível deve ser dimensionado tendo em vista os materiais disponíveis, o tráfego previsto para o período de projeto e as características locais de tal forma que se proteja o subleito contra a geração de deformações plásticas excessivas, bem como proteger as camadas asfálticas do processo de fadiga decorrente do carregamento cíclico do tráfego previsto.

Para os dimensionamentos das soluções técnicas propostas foram considerados os seguintes parâmetros e critérios:

7.2.1 Estudo de Tráfego

Por serem logradouros de características essencialmente residenciais e de acesso restrito para o tráfego comercial, pode-se preliminarmente, definir a classificação do mesmo como tráfego leve, para o qual está previsto a passagem ocasional de ônibus e caminhões em número não superior a 10 por dia.

Para o caso específico das ruas em estudo, como não há possibilidade de atividade comercial ou industrial, no futuro, foram considerados apenas caminhões de serviço e de entrega de materiais, na ordem de **cinco** veículos Classe 2C (caminhão de 2 eixos) e **um** veículo Classe

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p align="center">TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

3C (caminhão de 3 eixos), por dia útil da semana, com um Tráfego Médio Anual inicial de **1620** veículos.

O pavimento flexível será projetado considerando um período de 10 anos. Ao longo deste tempo, o fluxo de veículos será modificado de acordo com o crescimento econômico da região. Nesse caso como ainda restam lotes vazios, onde certamente irão ser construídas novas residências, foi adotado um crescimento anual ao número de veículos inicial, considerando-se uma taxa média estimada de 1% a.a., que representa, por segurança, valor acima do crescimento anual dos últimos 20 anos para o município de Niterói.

7.2.2 Cálculo do Número N

$$N = 365 \times VMDa \times FV_i$$

Onde:

VMDa = volume médio diário anual;

FV = somatório dos Fatores de Equivalência de cada tipo de veículo de acordo com o carregamento.



O número N de projeto será o somatório dos números N de cada um dos 10 anos do período.

Para o cálculo do número N, além do tráfego inicial, foi considerada a taxa de crescimento já citada acima, para um período de 10 anos, e um fator de veículo correspondente à carga máxima da Lei da Balança para 2 eixos e médio para 3 eixos, conforme **Quadro 2**:

Quadro 2 – Cálculo do Número N por ano de projeto

ANO	TMDA	TAXA	FV	N	N _{acum.}
2021	1620	1%	4,06	6,58E+03	6,58E+03
2022	1636	1%	4,06	6,64E+03	1,32E+04
2023	1652	1%	4,06	6,71E+03	1,99E+04
2024	1669	1%	4,06	6,78E+03	2,67E+04
2025	1686	1%	4,06	6,85E+03	3,35E+04
2026	1703	1%	4,06	6,91E+03	4,05E+04
2027	1720	1%	4,06	6,98E+03	4,74E+04
2028	1737	1%	4,06	7,05E+03	5,45E+04
2029	1754	1%	4,06	7,12E+03	6,16E+04
2030	1772	1%	4,06	7,19E+03	6,88E+04

O valor encontrado foi de **N = 6,88 x 10⁴** operações do eixo padrão de 8,2 tf, que se enquadra na classificação de **tráfego leve**.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p align="center">TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

7.2.3 CBR do Subleito

Como já descrito no item 3, o Bairro Maravista II é formado por logradouros em leito natural ou com camadas finas e superficiais de asfalto, implantados em região plana, comportando aterros de espessuras e materiais variáveis.

Para elaboração desse Projeto Básico foram realizados 9 (nove) furos à trado com retirada de amostras representativas para ensaios de caracterização e CBR.

Por apresentarem as mesmas características e por estarem próximas entre si, além da questão da praticidade e trabalhabilidade, optou-se pela definição de um suporte único para subleito. Para tal, foram selecionados os solos, conforme os horizontes (profundidades) das amostras, e aplicados os respectivos resultados do CBR, apresentados no **Quadro 3**, na elaboração de estudo estatístico, demonstrado a seguir:

Quadro 3 - Resultados aplicados no estudo estatístico

FURO	AMOSTRA	PROFUNDIDADE (m)	IP	#200	EXP.	CBR
ST-01	2	0,51 até 1,50	15,3	40,5	0,9	7,2
ST-02	2	0,16 até 1,00	12,0	42,9	0,5	8,7
ST-03	5	0,40 até 0,60	12,6	3,9	1,3	5,9
ST-04	4	0,25 até 0,70	N.P	12,7	0,2	13,3
ST-05	4	0,17 até 0,58	8,0	28,8	0,4	12,0
ST-06	4	0,35 até 0,75	16,4	54,9	1,5	5,8
ST-07	3	0,18 até 0,60	22,0	76,8	2,2	3,5
ST-08	5	0,48 até 0,72	16,8	5,6	1,2	8,0
ST-09	4	0,65 até 0,80	N.P	32,6	0,3	12,1

$$CBR_{proj} = CBR_{médio} - 1,29\sigma / \sqrt{n}$$

$$CBR_{proj} = 7\%$$

7.2.4 Dimensionamento - Método do DNER

Pelo método do DNER, a idéia conceitual para o dimensionamento do pavimento é a determinação da espessura de cada camada considerando a proteção necessária à camada imediatamente subsequente, ou seja, a partir de uma espessura de revestimento adotada.

Para a definição da H_{SB} (espessura de base + revestimento), é verificada a necessidade de proteção à camada de sub-base.

Para se definir a H_{REF} (espessura de sub-base + espessura de base + revestimento), é verificada a necessidade de proteção à camada de reforço do subleito.

Por fim, para se definir a H_{TOT} (espessura total), é verificada a necessidade de proteção ao subleito. A **Figura 2** ilustra a situação.

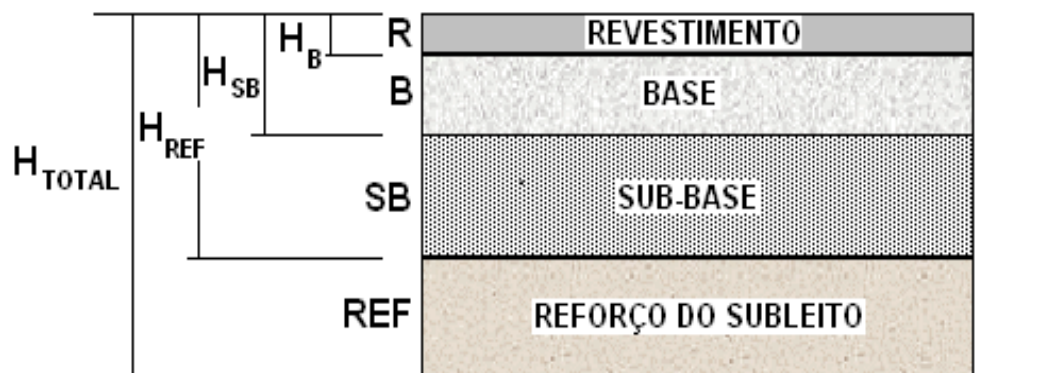


Figura 2 – Definição das Espessuras pelo Método do DNER

7.2.5 Determinação da Espessura do Pavimento

Sendo $N = 6,88 \times 10^4$, têm-se:

Quadro 4 - Espessuras do Pavimento

N	Espessuras Mínimas do Revestimento Asfáltico
$N \leq 10^6$	Tratamentos Superficiais
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Concreto Asfáltico com 5,0 cm de Espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto Asfáltico com 7,5 cm de Espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto Asfáltico com 10,0 cm de Espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto Asfáltico com 12,5 cm de Espessura

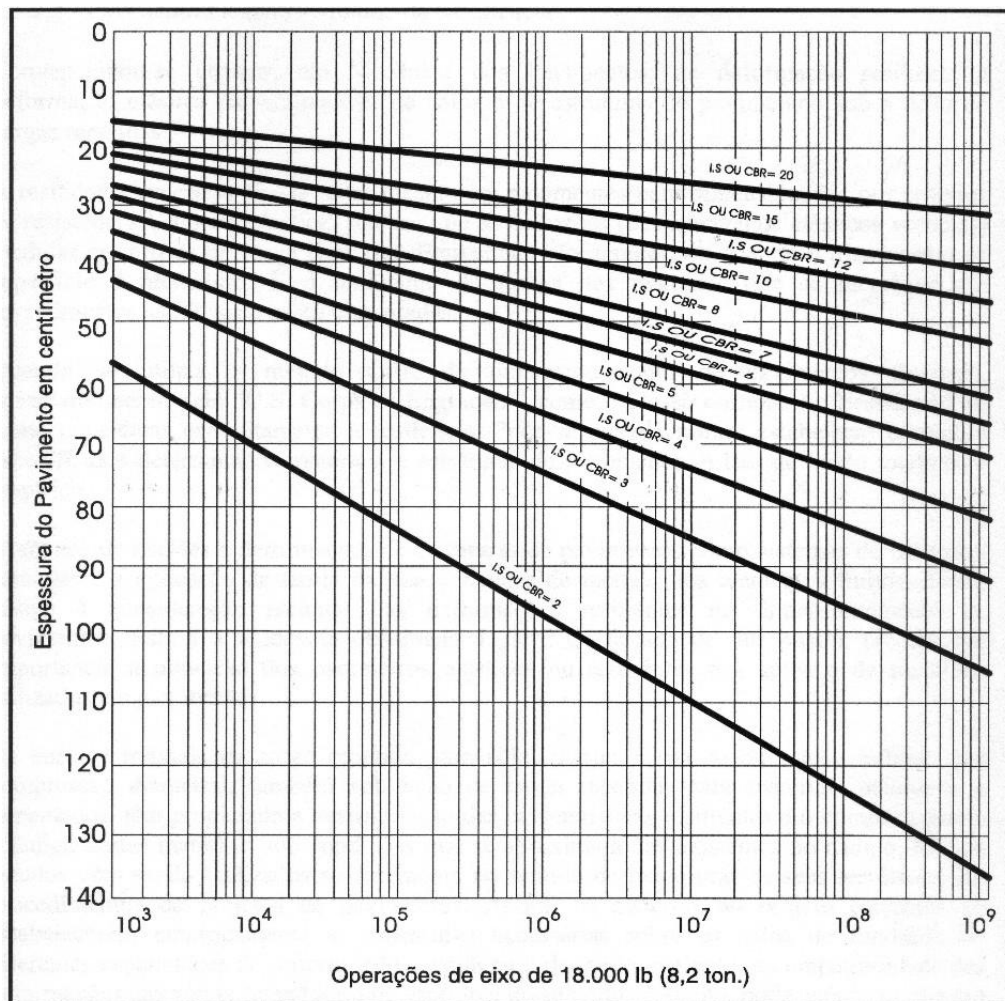
Embora no **Quadro 4**, defina para o número N adotado, revestimentos com tratamentos superficiais, adotou-se o Concreto Asfáltico (CAUQ), com **4 cm** de espessura.



7.2.6 Dimensionamento das Camadas (Base, Sub-base e Reforço do Pavimento)

Uma primeira consideração a ser efetuada é a de que o método admite que o material de sub-base possua um CBR acima de 20%.

O dimensionamento do pavimento é definido em função do tráfego, representado pelo número "N", e do valor de CBR referente ao subleito. Portanto, serão considerados neste dimensionamento $N = 6,88 \times 10^4$ e subleito com $CBR_{proj} = 7,0\%$.

Abaixo encontra-se o ábaco de dimensionamento desenvolvido pelo método.



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p align="center">TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

A partir do ábaco acima, considerando o número N, a sub-base com CBR = 20% e o subleito com CBR = 7,0%, foram definidas as espessuras mínimas requeridas para cada grandeza definida na **Figura 2**, conforme a seguir relacionadas.

Considerando $CBR_{proj} = 7,0\%$:

- $H_{SB} = 22$ cm (para sub-base com CBR = 20%);
- $H_{REF} = 38$ cm (para reforço com CBR = 8%);
- $H_{TOT} = 40$ cm (para subleito com CBR = 7%).

A partir das espessuras acima relacionadas, e considerando um coeficiente estrutural $K_R = 2,0$ para o revestimento, $K_B = K_{SB} = 1,0$ para a base e sub-base respectivamente e $K_{REF} = 0,7$ para o reforço, foram calculadas as espessuras das camadas do pavimento pela resolução sucessiva das seguintes equações:

- $R.K_R + B.K_B \geq H_{SB} \rightarrow (4 \times 2,0) + (1,0 \times B) \geq 22 \rightarrow B \geq 14$ (adotado $B = 15$ cm);
- $R.K_R + B.K_B + SB.K_{SB} \geq H_{REF} \rightarrow (4 \times 2,0) + 15 + (1,0 \times SB) \geq 38 \rightarrow SB \geq 15$ (adotado $SB = 20$ cm);
- $R.K_R + B.K_B + SB.K_{SB} + REF.K_{REF} \geq H_{TOT} \rightarrow (4 \times 2,0) + 15 + 20 + (0,7 \times REF) \geq 40 \rightarrow 43 + (0,7 \times REF) \geq 40 \rightarrow REF = 0$.



Desse modo, o pavimento dimensionado resultou na seguinte estrutura:

- Revestimento em concreto betuminoso com 4,0 cm de espessura;
- Base de brita corrida com 15 cm de espessura e CBR $\geq 80\%$;
- Sub-base de solo estabilizado granulometricamente com 20 cm de espessura e CBR $\geq 20\%$.

SOLUÇÃO TIPO



Figura 3 – Estrutura do pavimento projetado

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p align="center">TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

OBS.: Quando do início da obra, a Executante deverá, imediatamente antes da execução da regularização, verificar a qualidade do material do subleito, visando o atendimento as características estabelecidas no projeto, através de ensaios de caracterização e CBR, com espaçamento máximo de 400 metros de pista.

7.3 NOTAS E RECOMENDAÇÕES

1 – Supõe-se sempre que há uma drenagem adequada e que o lençol d'água subterrâneo foi rebaixado a, pelo menos, 1,50 m em relação ao greide de regularização;

2 – O solo do subleito deverá ser escarificado, umedecido e recompactado na cota de projeto. Os solos desta camada deverão apresentar CBR maior ou igual ao especificado e sempre expansão menor ou igual a 2%;



3 – A execução da camada em brita corrida deverá apresentar CBR maior ou igual a 80%, compactada na energia a 100% do Proctor Modificado, com faixa granulométrica indicada na especificação, atentando a compactação, pois a energia empregada poderá ocasionar quebra do agregado;

7.4 CONTROLE EXECUTIVO

A execução da pavimentação deve seguir rigorosamente as orientações presentes nas especificações abaixo, que definem o controle tecnológico da qualidade dos materiais e serviços que serão executados:

Quadro 5 - Especificações de Materiais e Serviços

DESIGNAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	ANO
Concreto Asfáltico Usinado a Quente	DNIT 031 - ES	2006
Pintura de Ligação c/ ligante asfáltico convencional	DNIT 144 - ES	2012
Imprimação com ligante asfáltico convencional	DNIT 145 - ES	2014
Base de Brita Corrida	DNIT-141 - ES	2010
Sub-base estabilizada	DNIT-139 - ES	2010
Reforço do subleito	DNIT-138 - ES	2010
Regularização do subleito	DNIT- 137 - ES	2010

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p>TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

8. PROJETO DE DRENAGEM

8.1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para a elaboração do Projeto de Drenagem têm-se como documentos de referência os indicados a seguir:

- GEOM_PLANTA_01/04_MV e 04/04_MV – Projeto Básico – Projeto Geométrico – Planta;
- DREN_BACIAS_01/04_MV a 04/04_MV – Projeto Básico – Projeto de Drenagem – Planta de Bacias – Folha 01/04 a 04/04;
- DREN_PLANTA_01/04_MV e 04/04_MV – Projeto Básico – Projeto de Drenagem – Planta da Rede – Folha 01/04 e 04/04;
- DREN_DETALHES_01/02_MV a 02/02_MV – Projeto Básico – Projeto de Drenagem – Projetos Tipo – Folha 01/02 a 02/02.



8.2 GENERALIDADES

Os logradouros no bairro Maravista, localizado no Município de Niterói tem sua área limitada pelo Estrada Francisco da Cruz Nunes, Rio da Vala e área de preservação ambiental da Lagoa de Itaipu.

O projeto visa junto com as ações de urbanização realizadas pela Prefeitura Municipal de Niterói, dar elementos necessários para a implantação das obras de microdrenagem para região.

Os estudos realizados apresentaram a necessidade de execução de diversos deságues no Rio da Vala, Rio João Mendes e área de amortecimento da lagoa de Itaipu, onde hoje apresentam dispositivos de drenagem insuficientes, assoreados ou em mau estado de conservação, conforme diagnóstico da região, ocasionando problemas pontuais de alagamento. Para garantir deságues em condições satisfatórias, foram projetados alguns deságues com seção reduzidas e pouca profundidade devido a topografia plana. As exceções são bacias com grandes áreas de contribuição, onde foram utilizados grandes diâmetros e galerias retangulares para tais deflúvios.

As galerias de águas pluviais projetadas são em concreto armado e PEAD com diâmetro variando entre 0,40 a 1,00m, totalizando aproximadamente 4.153m para estes materiais.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p>TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

Os tubos em PEAD foram utilizados de modo a garantir deságues adequados, tomando partido da possibilidade de o material permitir o escoamento em profundidades menores, por ser um material com menor rugosidade em relação ao concreto.

Foram também projetadas galerias retangulares de concreto armado, com dimensões de variáveis que totalizam 2.457m.

No caso das ruas limítrofes com a zona de amortecimento da lagoa de Itaipu foram projetadas ralos com saídas d'água permitindo que a drenagem das águas superficiais se direcione diretamente para estas áreas de transição, favorecendo a infiltração natural das águas.



Foi projetado galeria na Av. José Geraldo Bezerra de Menezes que devera desaguar em canal de cintura a ser escavado, paralelo a mesma avenida, pelo mangue do Camboatá, direcionando o escoamento para o canal do Camboatá, melhorando as condições atuais de escoamento que se mostraram insuficientes no diagnóstico. Faz-se necessário a limpeza dos dispositivos de drenagem existentes e interligação à rede projetada.

Foram projetadas caixas de ralo ao longo do arruamento, interligadas às galerias através de ramais com diâmetro de 0,40m.

No dimensionamento procurou-se dotar as vias de dispositivos capazes de coletar e conduzir adequadamente as águas que incidem sobre as mesmas, buscando obter profundidades mínimas de assentamento da galeria sem prejudicar o recobrimento necessário para implantação do pavimento das vias.

Os deságues foram direcionados para o Rio da Vala, Rio João Mendes e área de amortecimento da lagoa de Itaipu, região limítrofe da área de projeto. Neste sentido, cabe indicar que para garantir o desempenho da rede projetada recomenda-se uma limpeza de valas e dispositivos de drenagem existentes a serem interligados à rede projetada.

Faz-se necessário também a limpeza e abertura de valas nas áreas de amortecimento da lagoa de Itaipu, para adequado deságue, que atualmente apresentam problemas de assoreamento e redução de seção ao longo dos trechos de deságue. Sem um programa de atuações de limpeza e manutenção das seções hidráulicas não é possível garantir a eliminação de alagamentos.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p>TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

8.3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

8.3.1 EQUAÇÃO DE CHUVA DO PROJETO

Para a definição da equação de chuva a ser adotada, utilizou-se o posto pluviométrico de Niterói, cujos dados foram apresentados no trabalho “Chuvas Intensas no Brasil”, do Eng. Otto Pfafstetter.

$$p = \left(T_r^{\alpha + \frac{\beta}{T_r^\gamma}} \right) [at + b \log(1 + ct)]$$

Onde p é a precipitação (em mm), o primeiro termo, denominado fator de probabilidade (K), é função do período de retorno (Tr) e o segundo termo é função do município e corresponde à precipitação para o período de retorno de 1 ano. O parâmetro α é função da duração da chuva (t) em h; β é função de t e do município; γ é constante e igual a 0,25; e finalmente, a, b e c variáveis em função do município.

O supracitado posto tem a equação $p_1 = 0,2 t + 27 \log(1 + 20 t)$, onde p1 corresponde à altura da precipitação para o tempo de recorrência de 1 ano, em mm, e t é o tempo de concentração, em horas.



8.3.2 TEMPO DE RECORRÊNCIA (TR)

O tempo de recorrência ou período de retorno a ser adotado na determinação das vazões de projeto e, conseqüentemente, no dimensionamento dos dispositivos de drenagem, será de 10 anos em conformidade à Tabela 1 a seguir:

Tabela 2– Tempo de Recorrência

Tipo de dispositivo de drenagem	Tempo de recorrência TR (anos)
Microdrenagem - dispositivos de drenagem superficial, galerias de águas pluviais	10
Aproveitamento de rede existente - microdrenagem	5
Canais de macrodrenagem não revestidos	10
Canais de macrodrenagem revestidos, com verificação para TR = 50 anos sem considerar borda livre	25

Fonte: Instruções Técnicas para Elaboração de Estudos Hidrológicos e Dimensionamento Hidráulico de Sistemas de Drenagem urbana – Fundação Rio Águas.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO			

8.3.3 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Para este projeto, o tempo de concentração inicial será adotado 10 minutos em conformidade à Tabela 2 a seguir:

Tabela 3 – Tempo de Concentração inicial

Tipologia da área a montante	Declividade da sarjeta	
	< 3%	> 3%
Áreas de construções densas	10 min.	7 min.
Áreas residenciais	12 min.	10 min.
Parques, jardins, campos	15 min.	12 min.

Fonte: Instruções Técnicas para Elaboração de Estudos Hidrológicos e Dimensionamento Hidráulico de Sistemas de Drenagem urbana – Fundação Rio Águas.

8.4 VAZÕES DE PROJETO

As descargas geradas para a chuva de projeto foram calculadas pelo Método Racional Modificado, com a inclusão do critério de Fantolli e determinado pela seguinte equação:

$$Q = 0,00278 n i f A$$



Onde:

- Q = deflúvio gerado em m³/s;
- n = coeficiente de distribuição:
- Para A <1 ha, n = 1
- Para A >1 ha, n = A^{-0,15}
- i = intensidade de chuva em mm/h;
- A = área da bacia de contribuição em hectares;
- f = coeficiente de deflúvio (Fantolli).

$$f = m (i t)^{1/3}$$

Onde:

- t = tempo de concentração em minutos;
- m = 0,0725 * C;
- C = coeficiente de escoamento superficial.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p align="center">TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

8.5 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

8.5.1 Definição de Critérios, coeficientes e parâmetros de projeto

8.5.1.1 Coeficiente de Escoamento - "Run-off"

Para o coeficiente de deflúvio "C", considerado como representativo da parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial, foram adotados os valores a seguir:

Tabela 4 – Valores do coeficiente de escoamento segundo o tipo de ocupação do solo

C	Tipo de ocupação
1,00	Áreas impermeabilizadas
0,80	Áreas centrais (densamente urbanizadas)
0,70	Áreas residenciais, lotes $\geq 360\text{m}^2$ e $< 600\text{m}^2$
0,60	Áreas residenciais urbanas (menor densidade) lotes $\geq 600\text{m}^2$
0,40	Áreas rurais
0,25	Reservas, parques e jardins
0,15	Mata densa

8.5.1.2 Coeficientes de Rugosidade (Manning) – "η"

Para os coeficientes de rugosidade, foram adotados os seguintes valores:



- Tubos de concreto: $\eta=0,013$;
- Tubos de PEAD: $\eta=0,010$;
- Galerias retangulares em concreto: $\eta=0,015$.

8.5.1.3 Velocidades Mínimas Admissíveis

Galerias em tubo de concreto - Velocidade mínima = 0,50 m/s;

Galerias em tubo de PEAD - Velocidade mínima = 0,50 m/s;

Galerias retangulares em concreto - Velocidade máxima = 0,50 m/s.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p align="center">TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

8.5.1.4 Velocidades Máximas Admissíveis

Galerias em tubo de concreto - Velocidade máxima = 5,00 m/s;
 Galerias em tubo de PEAD - Velocidade mínima = 5,00 m/s;
 Galerias retangulares em concreto - Velocidade máxima = 5,00 m/s.

8.5.1.5 Relação de Enchimento (Y/D)

As galerias serão projetadas como condutos livres e deverão ser obedecidas em projeto as condições indicadas na tabela a seguir.

Tabela 5 – Relação Y/D

Tipo de conduto	Relação de enchimento
Galerias e ramais circulares	$Y/D \leq 0,85$
Galerias e ramais retangulares	$Y/D \leq 0,90$

8.5.1.6 Características Gerais da Rede Projetada

Na tabela a seguir se indicam as características principais da rede de drenagem projetada.

Tabela 6 – Relação Y/D

Item	Valor
Diâmetro do Ramal de Ralo	D=0,40m
Diâmetro Mínimo para a Rede Principal	D=0,40m
Espaçamento Máximo para Caixas de Ralo e Poços de Visita	L=40m
Recobrimento Mínimo	Rec.mín.= $\frac{1}{2} D_{\text{externo}} + 0,40\text{m}$ para tubos de concreto. Rec.mín.= 0,35m para tubos de PEAD.
Remanso Máximo Admitido no Poço de Visita	Remanso máx. = 0,05m.

PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI

FOLHA

21 de 33



TÍTULO:

PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO

8.5.2 Dimensionamento das Redes

Para os condutos de seção circular, galerias retangulares e valetas trapezoidais, a capacidade de escoamento foi calculada pela fórmula de Manning abaixo:

$$Q = \frac{1}{\eta} \cdot A \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{I}$$

Onde:

- Q = vazão, em m³/s;
- η = coeficiente de rugosidade de Manning;
- A = área da seção molhada, em m²;
- RH = raio hidráulico, em m;
- I = declividade do conduto, em m/m.

Foi adotado o regime de escoamento o permanente e retilíneo uniforme, correspondendo à vazão, velocidade e altura d'água constantes nos cálculos hidráulicos.

As cotas e dimensões das seções de projeto encontram-se nas plantas da rede e perfis longitudinais. Também são apresentadas as plantas de bacias de contribuição das galerias.

O estudo hidrológico e o dimensionamento hidráulico da rede estão apresentados nas planilhas de dimensionamento a seguir.

8.5.2.1 Planilhas de Dimensionamento

POÇO DE VISITA		DEFLUVIOS A ESCOAR													GALERIA DE JUSANTE											
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL								GALERIA DE JUSANTE											
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	NA. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Diâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)	Tempo Total Perc. (min)		
RUA LUIZ EDUARDO LOBO																										
A1	0 + 0,00	2,321	1,441	1,59	0,264	0,70	0,264	1,00	10,00	153,3	0,59	66,2	66,2	0,01048	0,01048	PA-2 Concreto	0,400	0,15	38	0,88	1,45	40,00	0,46	0,46		
A2	2 + 0,00	1,902	1,022	1,17	0,878	1,17	0,278	0,70	0,543	1,00	10,46	150,1	0,59	68,8	135,0	0,00713	0,00520	PA-2 Concreto	0,400	0,30	74	1,02	1,34	40,00	0,50	0,96
A3	4 + 0,00	1,617	0,670	0,97	0,534	0,97	0,277	0,70	0,820	1,00	10,96	146,7	0,60	67,5	202,6	0,00178	0,00140	PA-2 Concreto	0,600	0,43	72	0,95	1,08	40,00	0,74	1,69
A4	6 + 0,00	1,546	0,478	0,91	0,478	0,92	0,283	0,70	1,103	0,99	11,69	142,1	0,60	66,6	269,2	0,00169	0,00240	PA-2 Concreto	0,600	0,44	73	1,07	1,19	35,00	0,49	2,19
A5	7 + 15,00	1,487	0,394	0,83	0,394	0,82	0,311	0,70	1,414	0,95	12,19	139,2	0,61	69,5	338,7	0,00171	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,43	72	1,09	0,79	35,00	0,74	2,93
A6	9 + 10,00	1,427	0,359	0,79	0,359	0,83	0,201	0,70	1,615	0,93	12,93	135,1	0,61	43,2	381,9	0,00169	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,47	78	1,07	0,81	35,00	0,72	3,64
A7	11 + 5,00	1,368	0,324	0,79	0,324	0,84	0,252	0,70	1,868	0,91	13,64	131,3	0,62	52,0	433,8	0,00171	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,52	86	1,04	0,84	35,00	0,70	4,34
A8	13 + 0,00	1,308	0,289	0,81	0,289	0,81	0,249	0,70	2,116	0,89	14,34	128,0	0,62	49,4	483,2	0,00169	0,00120	GALERIA Concreto	0,600	0,52	87	1,02	0,92	35,00	0,63	4,97
A9	14 + 15,00	1,249	0,247	0,77	0,247	0,72	0,220	0,70	2,337	0,88	14,97	125,1	0,63	42,4	525,6	0,00146	0,00140	GALERIA Concreto	0,600	0,53	88	1,00	1,00	36,00	0,60	5,58
DES A	16 + 11,00	1,197	0,197	0,60	0,197	0,60	Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu)				15,58									1,00						



PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI

FOLHA

22 de 33



TÍTULO:

PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO

POÇO DE VISITA		DEFLUVIOS A ESCOAR											GALERIA DE JUSANTE												
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL						CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escoar	Declividade greide	Declividade galeria	Material do Tubo	Diâmetro Nominal	Altura d'água Normal	Y/D	Prof. Mont. Jus.	Velocidade	Comprimento	Tempo de Perc.	Tempo Total Perc.	
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	(l/s)	(m/m)	(m/m)		(m)	(%)	(m)	(m/s)	(m)	(min)	(min)		
AV. PROFESSORA ROMANA GONÇALVES																									
B2-1	0 + 0,00	1,973	0,973	1,13	0,214	0,70	0,214	1,00	10,00	153,3	0,59	53,7	53,7	0,00387	0,00387	PEAD	0,400	0,15	38	1,00	1,16	30,00	0,43	0,43	
B2	1 + 10,00	1,857	0,857	1,01					10,43										1,00	1,24					
RUA DOUTOR RUBENS FALCÃO																									
B4-1	0 + 0,00	1,773	0,803	1,06	0,282	0,70	0,282	1,00	10,00	153,3	0,59	70,8	70,8	0,00280	0,00120	PEAD	0,400	0,26	64	0,97	0,80	35,00	0,73	0,73	
B4-2	1 + 15,00	1,675	0,761	1,06	0,259	0,70	0,541	1,00	10,73	148,2	0,60	63,4	134,2	0,00300	0,00300	PEAD	0,400	0,30	74	0,91	1,32	34,00	0,43	1,16	
B4	3 + 9,00	1,573	0,659	0,96					11,16										0,91	1,11					
RUA DOUTOR MACARIO PICANÇO																									
B6-1	0 + 0,00	1,692	0,619	0,89	0,275	0,70	0,275	1,00	10,00	153,3	0,59	68,9	68,9	0,00430	0,00100	PEAD	0,400	0,27	67	1,07	0,74	30,00	0,67	0,67	
B6-2	1 + 10,00	1,563	0,589	0,86	0,214	0,70	0,489	1,00	10,67	148,6	0,59	52,6	121,5	0,00441	0,00300	PEAD	0,400	0,27	68	0,97	1,29	32,00	0,41	1,09	
B6	3 + 2,00	1,422	0,493	0,77					11,09										0,93	1,13					
RUA ZILMAR DE OLIVEIRA																									
B8-1	0 + 0,00	1,446	0,546	0,82	0,278	0,70	0,278	1,00	10,00	153,3	0,59	69,6	69,6	0,00182	0,00100	PEAD	0,400	0,27	68	0,90	0,74	34,00	0,76	0,76	
B8-2	1 + 14,00	1,384	0,512	0,78	0,231	0,70	0,508	1,00	10,76	148,0	0,60	56,5	126,1	0,00383	0,00300	PEAD	0,400	0,28	70	0,87	1,30	30,00	0,38	1,15	
B8	3 + 4,00	1,269	0,422	0,70					11,15										0,85	1,05					
RUA OSMAN CORREIA DA SILVA																									
B11-1	0 + 0,00	1,373	0,523	0,77	0,236	0,70	0,236	1,00	10,00	153,3	0,59	59,2	59,2	0,00176	0,00100	PEAD	0,400	0,24	61	0,85	0,71	25,00	0,58	0,58	
B11-2	1 + 5,00	1,329	0,498	0,74	0,182	0,70	0,418	1,00	10,58	149,2	0,59	44,8	104,0	0,00237	0,00135	PEAD	0,400	0,34	85	0,83	0,92	35,00	0,63	1,22	
B11	3 + 0,00	1,246	0,355	0,69					11,22										0,89	1,10					
AV. PROFESSORA ALICE PICANÇO / AV. PROFESSORA ROMANA GONÇALVES																									
B1	0 + 0,00	1,952	0,852	1,13	0,285	0,70	0,285	1,00	10,00	153,3	0,59	71,5	71,5	0,00288	0,00100	PEAD	0,400	0,28	69	1,10	0,75	33,00	0,74	0,74	
B2	1 + 13,00	1,857	0,819	1,10	0,261	0,70	0,760	1,00	10,74	148,2	0,60	63,9	189,2	0,00384	0,00100	PEAD	0,600	0,38	64	1,04	1,24	0,95	37,00	0,65	1,38
B3	3 + 10,00	1,715	0,584	0,97	0,213	0,70	0,974	1,00	11,38	144,0	0,60	51,4	240,5	0,00384	0,00100	PEAD	0,600	0,47	78	1,13	1,22	1,01	37,00	0,61	1,99
B4	5 + 7,00	1,573	0,463	0,93	0,332	0,70	1,847	0,91	11,99	140,3	0,61	71,7	446,4	0,00211	0,00100	GALERIA Concreto	1,500	0,35	59	1,11	1,11	0,84	37,00	0,73	2,72
B5	7 + 4,00	1,495	0,426	0,78	0,169	0,70	2,016	0,90	12,72	136,2	0,61	35,3	481,8	0,00215	0,00105	GALERIA Concreto	0,600	0,37	61	1,07	1,07	0,88	34,00	0,65	3,37
B6	8 + 18,00	1,422	0,390	0,76	0,236	0,70	2,741	0,86	13,37	132,8	0,62	46,2	649,4	0,00211	0,00100	GALERIA Concreto	1,500	0,47	78	1,13	1,13	0,93	35,00	0,63	4,00
B7	10 + 13,00	1,348	0,255	0,72	0,204	0,70	2,945	0,85	14,00	129,6	0,62	38,8	888,3	0,00214	0,00100	GALERIA Concreto	1,500	0,49	81	1,09	1,09	0,94	37,00	0,66	4,65
B8	12 + 10,00	1,269	0,218	0,71	0,299	0,70	3,752	0,82	14,65	126,5	0,63	54,0	868,5	0,00208	0,00100	GALERIA Concreto	1,800	0,48	81	1,05	1,05	1,00	25,00	0,42	5,07
B9	13 + 15,00	1,217	0,193	0,68	0,129	0,70	3,881	0,82	15,07	124,6	0,63	22,9	891,3	0,00188	0,00100	GALERIA Concreto	1,800	0,49	82	1,02	1,02	1,00	26,00	0,43	5,50
B10	15 + 1,00	1,168	0,167	0,66	0,220	0,70	4,101	0,81	15,50	122,8	0,63	38,4	929,7	-0,00355	0,00090	GALERIA Concreto	1,800	0,53	88	1,00	0,97	22,00	0,38	5,88	
B11	16 + 3,00	1,246	0,147	0,68	0,120	0,70	4,639	0,79	15,88	121,2	0,63	20,4	1054,1	-0,00286	0,00111	GALERIA Concreto	1,800	0,54	90	1,10	1,10	1,09	22,00	0,34	6,22
B12	17 + 5,00	1,309	0,123	0,66	0,000	0,70	4,639	0,79	16,22	119,8	0,64	0,0	1054,1	0,00304	0,00111	GALERIA Concreto	1,800	0,54	90	1,19	1,19	1,09	23,00	0,35	6,57
B13	18 + 8,00	1,239	0,097	0,64	0,063	0,70	4,702	0,79	16,57	118,4	0,64	10,5	1064,6	0,00233	0,00113	GALERIA Concreto	1,800	0,54	90	1,14	1,14	1,10	35,00	0,53	7,10
DES B	20 + 3,00	1,157	0,057	0,60					17,10										1,10	1,10					

POÇO DE VISITA		DEFLUVIOS A ESCOAR											GALERIA DE JUSANTE											
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL						CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escoar	Declividade greide	Declividade galeria	Material do Tubo	Diâmetro Nominal	Altura d'água Normal	Y/D	Prof. Mont. Jus.	Velocidade	Comprimento		
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	(l/s)	(m/m)	(m/m)		(m)	(%)	(m)	(m/s)	(m)			
AV. PROFESSORA ALICE PICANÇO																								
C1	0 + 0,00	2,011	0,941	1,14	0,207	0,70	0,207	1,00	10,00	153,3	0,59	51,9	51,9	0,00193	0,00150	PEAD	0,400	0,20	49	1,07	0,80	30,00		
C2	1 + 10,00	1,953	0,896	1,09	0,227	0,70	0,434	1,00	10,62	149,0	0,59	55,9	107,7	0,00190	0,00350	PEAD	0,400	0,24	60	1,06	1,33	30,00		
C3	3 + 0,00	1,896	0,791	1,03	0,200	0,70	0,634	1,00	11,00	146,5	0,60	48,7	156,4	0,00233	0,00100	PEAD	0,600	0,34	56	1,11	1,30	0,91	30,00	
PV EXIST	4 + 10,00	1,826	0,565	0,90					11,55										1,26	1,26				



PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI

FOLHA

24 de 33



TÍTULO:

PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO

POÇO DE VISITA LOCALIZAÇÃO		DEFLUVIOS A ESCOAR											GALERIA DE JUSANTE									
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Diâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)
PROJETO: MARAVISTA II MUNICÍPIO DE NITERÓI TR = 10 ANOS PLUVIOGRAFO: NITERÓI COEF. MANNING n = 0,013 (Concreto) 0,015 (GAP)																						
AVENIDA EWERTON XAVIER																						
F3-1	0 + 0,00	1,238	0,345	0,62	0,219	0,70	0,219	1,00	10,00	153,3	0,59	54,8	54,8	0,00277	0,00100	PA-2 Concreto	0,400	0,28	69	0,89	0,57	30,00
F3	1 + 10,00	1,155	0,315	0,59					10,87											0,84		
RUA OSMAN CORREIA DA SILVA																						
F1	0 + 0,00	1,325	0,405	0,67	0,259	0,70	0,259	1,00	10,00	153,3	0,59	64,8	64,8	0,00283	0,00100	PEAD	0,400	0,26	65	0,92	0,73	30,00
F2	1 + 10,00	1,240	0,375	0,64	0,199	0,70	0,458	1,00	10,68	148,5	0,59	48,9	113,7	0,00283	0,00200	PEAD	0,400	0,30	76	0,87	1,09	30,00
F3	3 + 0,00	1,155	0,315	0,63	0,215	0,70	0,892	1,00	11,14	145,5	0,60	52,1	220,7	0,00222	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,31	78	0,84	0,71	36,00
F4	4 + 16,00	1,075	0,279	0,59	0,295	0,70	1,187	0,97	11,99	140,3	0,61	68,0	288,7	-0,00303	0,00120	GALERIA Concreto	1,000	0,36	89	0,80	0,81	30,00
F5	6 + 6,00	1,166	0,243	0,60	0,265	0,70	1,451	0,95	12,61	136,8	0,61	58,2	346,9	-0,00521	0,00105	GALERIA Concreto	1,200	0,36	90	0,92	0,81	34,00
F6	8 + 0,00	1,343	0,207	0,57	0,000	0,70	1,451	0,95	13,31	133,1	0,62	0,0	346,9	0,04033	0,00105	GALERIA Concreto	1,200	0,36	90	1,14	0,81	6,00
DES F	8 + 6,00	1,101	0,201	0,56																0,90		
Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu) 13,44																						

POÇO DE VISITA LOCALIZAÇÃO		DEFLUVIOS A ESCOAR											GALERIA DE JUSANTE											
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Diâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)	Tempo Total Perc. (min)
PROJETO: MARAVISTA II MUNICÍPIO DE NITERÓI TR = 10 ANOS PLUVIOGRAFO: NITERÓI COEF. MANNING n = 0,013 (Concreto) 0,010 (PEAD) 0,015 (GAP)																								
RUA DOUTOR RUBENS FALCÃO																								
H1	0 + 0,00	1,942	0,942	1,13	0,163	0,70	0,163	1,00	10,00	153,3	0,59	40,9	40,9	0,00360	0,00100	PEAD	0,400	0,19	48	1,00	0,65	40,00	1,02	1,02
H2	2 + 0,00	1,798	0,902	1,08	0,275	0,70	0,438	1,00	11,02	146,3	0,60	66,9	107,8	0,00348	0,00350	PEAD	0,400	0,24	60	0,90	1,33	40,00	0,50	1,53
H3	4 + 0,00	1,659	0,762	1,00	0,302	0,70	0,741	1,00	11,53	143,1	0,60	72,5	180,3	0,00176	0,00150	PEAD	0,500	0,39	77	1,04	1,10	25,00	0,38	1,91
H4	5 + 5,00	1,615	0,580	0,96	0,151	0,70	0,891	1,00	11,91	140,8	0,61	35,7	216,0	-0,00083	0,00200	PEAD	0,500	0,40	80	1,04	1,28	18,00	0,23	2,14
H5	6 + 3,00	1,630	0,544	0,94					12,14											1,09				
Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu) 12,14																								
RUA EZÍQUIO DE ARAÚJO																								
H12-1	0 + 0,00	1,917	0,767	0,90	0,162	0,70	0,162	1,00	10,00	153,3	0,59	40,6	40,6	0,00347	0,00347	PEAD	0,400	0,14	34	1,15	1,03	30,00	0,48	0,48
H12	1 + 10,00	1,813	0,663	0,80					10,48											1,15				
Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu) 10,48																								
AV. DOUTOR EDUARDO PICANÇO / RUA DOUTOR RUBENS FALCÃO																								
H5-1	0 + 0,00	1,810	0,447	0,97	2,047	0,60	2,047	0,90	10,00	153,3	0,50	388,4	388,4	0,00250	0,00100	PEAD	0,750	0,53	70	1,36	1,14	36,00	0,53	0,53
H5-2	1 + 16,00	1,720	0,411	0,94	0,131	0,70	2,178	0,89	10,53	149,6	0,59	28,9	417,3	0,00250	0,00100	PEAD	0,750	0,56	74	1,31	1,16	36,00	0,52	1,04
H5	3 + 12,00	1,630	0,375	0,93	0,230	0,70	3,299	0,84	12,14	139,5	0,61	45,2	678,5	-0,00177	0,00100	PEAD	0,900	0,67	74	1,40	1,31	35,00	0,44	1,49
H6	5 + 7,00	1,692	0,199	0,87	0,263	0,70	3,562	0,83	12,59	136,9	0,61	50,5	729,0	-0,00163	0,00110	PEAD	0,900	0,68	76	1,49	1,39	35,00	0,42	1,91
H7	7 + 2,00	1,749	0,161	0,84	0,256	0,70	3,817	0,82	13,01	134,6	0,61	48,1	777,1	-0,00166	0,00110	PEAD	0,900	0,73	81	1,59	1,41	35,00	0,41	2,32
H8	8 + 17,00	1,807	0,122	0,85	0,251	0,70	4,068	0,81	13,42	132,5	0,62	46,3	823,4	-0,00166	0,00100	PEAD	1,000	0,69	69	1,69	1,38	35,00	0,42	2,74
H9	10 + 12,00	1,865	0,087	0,78	0,258	0,70	4,326	0,80	13,85	130,4	0,62	46,6	870,0	-0,00166	0,00100	PEAD	1,000	0,72	72	1,78	1,40	35,00	0,42	3,16
H10	12 + 7,00	1,923	0,052	0,77	0,000	0,70	4,326	0,80	14,26	128,4	0,62	0,0	870,0	0,00197	0,00100	PEAD	1,000	0,72	72	1,87	1,40	30,00	0,36	3,52
H11	13 + 17,00	1,864	0,022	0,74	0,190	0,70	4,516	0,80	14,62	126,7	0,63	33,4	903,5	0,00170	0,00100	PEAD	1,000	0,75	75	1,84	1,41	30,00	0,35	3,87
H12	15 + 7,00	1,813	-0,008	0,74	0,183	0,70	4,861	0,79	14,97	125,0	0,63	31,5	975,5	0,00711	0,00110	PEAD	1,000	0,77	77	1,82	1,49	19,00	0,21	4,09
H13	16 + 6,00	1,678	-0,029	0,74	0,267	0,70	5,128	0,78	15,19	124,1	0,63	45,5	1021,0	-0,00403	0,00110	PEAD	1,000	0,80	80	1,71	1,51	35,00	0,39	4,47
H14	18 + 1,00	1,819	-0,067	0,73	0,252	0,70	5,380	0,78	15,57	122,5	0,63	42,2	1063,2	-0,00346	0,00110	PEAD	1,000	0,84	84	1,89	1,52	35,00	0,38	4,86
H15	19 + 16,00	1,940	-0,106	0,73	0,000	0,70	5,380	0,78	15,96	120,9	0,63	0,0	1063,2	0,00526	0,00110	PEAD	1,000	0,84	84	2,05	1,52	35,00	0,38	5,24
H16	21 + 11,00	1,756	-0,144	0,70	0,289	0,70	5,670	0,77	16,34	119,3	0,64	47,2	1110,3	0,01593	0,00120	PEAD	1,000	0,84	84	1,90	1,59	17,00	0,18	5,42
DES H	22 + 8,00	1,485	-0,165	0,68																1,65				
Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu) 16,52																								



PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI

FOLHA

25 de 33



TÍTULO:

PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO: MARAVISTA II MUNICÍPIO DE NITERÓI														TR = 10 ANOS		PLUVIOGRAFO: NITERÓI									
																COEF. MANNING n = 0,013 (Concreto) 0,015 (GAP)									
POÇO DE VISITA		DEFLUVIOS A ESCOAR							GALERIA DE JUSANTE																
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Declividade greide		Declividade galeria		Material do Tubo	Diâmetro Nominal	Altura d'água Normal	Y/D	Prof. Mont. Jus.	Velocidade	Comprimento			
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	(m/m)	(m/m)		(m)	(m)	(%)	(m)	(m/s)	(m)			
AV. DOUTOR EDUARDO PICANÇO																									
I5-1	0 + 0,00	1,526														PA-2									
			0,647	0,88	0,164	0,70	0,164	1,00	10,00	153,3	0,59	41,1	41,1	0,00286	0,00100	Concreto	0,400	0,23	57	0,88	0,53	35,00			
I5	1 + 15,00	1,426	0,612	0,84																0,81					
			0,383	0,85					11,09											1,04					
RUA EZIQUIO DE ARAÚJO																									
I12-1	0 + 0,00	1,666														PA-2									
			0,786	0,96	0,189	0,70	0,189	1,00	10,00	153,3	0,59	47,4	47,4	0,00347	0,00347	Concreto	0,400	0,17	43	0,88	0,88	32,00			
I12	1 + 12,00	1,555	0,675	0,85																0,88					
			0,146	0,86					10,60											1,41					
RUA DOUTOR MACARIO PICANÇO																									
I1	0 + 0,00	1,795																							
			0,718	0,97	0,256	0,70	0,256	1,00	10,00	153,3	0,59	64,0	64,0	0,00245	0,00100	PEAD	0,400	0,26	64	1,08	0,73	40,00			
I2	2 + 0,00	1,697	0,678	0,93																1,02					
			0,574	0,93	0,292	0,70	0,547	1,00	10,92	147,0	0,60	71,2	135,2	0,00249	0,00100	PEAD	0,500	0,36	72	1,12	0,88	35,00			
I3	3 + 15,00	1,610	0,539	0,90																1,07					
			0,539	0,95	0,257	0,70	0,804	1,00	11,58	142,8	0,60	61,5	196,8	0,00246	0,00160	PEAD	0,500	0,41	82	1,07	1,15	35,00			
I4	5 + 10,00	1,524	0,483	0,89																1,04					
			0,383	0,91	0,244	0,70	1,049	0,99	12,09	139,8	0,61	57,2	254,0	0,00245	0,00250	PEAD	0,500	0,43	85	1,04	1,45	40,00			
I5	7 + 10,00	1,426	0,383	0,81																1,04					
			0,383	0,85	0,360	0,70	1,572	0,93	12,55	137,1	0,61	78,3	373,3	-0,00238	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,46	77	1,04	0,81	32,00			
I6	9 + 2,00	1,502	0,351	0,81																1,15					
			0,351	0,85	0,208	0,70	1,780	0,92	13,21	133,6	0,62	43,7	417,0	-0,00237	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,50	84	1,15	0,83	30,00			
I7	10 + 12,00	1,573	0,321	0,82																1,25					
			0,321	0,86	0,255	0,70	2,035	0,90	13,81	130,5	0,62	51,6	468,6	-0,00235	0,00105	GALERIA Concreto	1,000	0,54	90	1,25	0,87	35,00			
I8	12 + 7,00	1,855	0,284	0,82																1,37					
			0,284	0,86	0,251	0,70	2,286	0,88	14,48	127,3	0,63	49,1	517,7	-0,00236	0,00105	GALERIA Concreto	1,000	0,58	73	1,37	0,89	35,00			
I9	14 + 2,00	1,738	0,248	0,83																1,49					
			0,248	0,84	0,000	0,70	2,286	0,88	15,14	124,3	0,63	0,0	517,7	0,00179	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,59	74	1,49	0,88	35,00			
I10	15 + 17,00	1,675	0,213	0,80																1,46					
			0,213	0,84	0,253	0,70	2,539	0,87	15,80	121,5	0,63	47,0	564,7	0,00179	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,63	79	1,46	0,89	35,00			
I11	17 + 12,00	1,613	0,178	0,81																1,44					
			0,178	0,85	0,248	0,70	2,787	0,86	16,46	118,9	0,64	44,9	609,5	0,00181	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,67	84	1,44	0,91	32,00			
I12	19 + 4,00	1,555	0,146	0,81																1,41					
			0,146	0,86	0,287	0,70	3,263	0,84	17,04	116,6	0,64	50,0	707,0	-0,00309	0,00112	GALERIA Concreto	1,000	0,72	89	1,41	0,99	35,00			
I13	20 + 19,00	1,663	0,106	0,82																1,56					
			0,106	0,82	0,252	0,70	3,516	0,83	17,63	114,4	0,64	42,8	749,8	-0,00243	0,00125	GALERIA Concreto	1,000	0,72	90	1,56	1,04	37,00			
I14	22 + 16,00	1,753	0,060	0,78																1,69					
			0,060	0,78	0,000	0,70	3,516	0,83	18,22	112,3	0,65	0,0	749,8	0,00573	0,00125	GALERIA Concreto	1,000	0,72	90	1,69	1,04	40,00			
I15	24 + 16,00	1,524	0,010	0,73																1,51					
			0,010	0,72	0,298	0,70	3,813	0,82	18,86	110,2	0,65	48,6	798,4	0,01773	0,00145	GALERIA Concreto	1,000	0,71	89	1,51	1,12	7,00			
DES I	25 + 3,00	1,400	0,000	0,71																1,40					
			0,000	0,60	Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu)				18,96											1,40					

PROJETO: MARAVISTA II MUNICÍPIO DE NITERÓI														TR = 10 ANOS		PLUVIOGRAFO: NITERÓI									
																COEF. MANNING n = 0,013 (Concreto) 0,010 (PEAD) 0,015 (GAP)									
POÇO DE VISITA		DEFLUVIOS A ESCOAR							GALERIA DE JUSANTE																
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Declividade greide		Declividade galeria		Material do Tubo	Diâmetro Nominal	Altura d'água Normal	Y/D	Prof. Mont. Jus.	Velocidade	Comprimento	Tempo de Perc.	Tempo Total Perc.	
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	(m/m)	(m/m)		(m)	(m)	(%)	(m)	(m/s)	(m)	(min)	(min)	
AV. DOUTOR EDUARDO PICANÇO																									
J6-1	0 + 0,00	1,243														PA-2									
			0,433	0,73	0,353	0,70	0,353	1,00	10,00	153,3	0,59	88,5	88,5	-0,00222	0,00220	Concreto	0,400	0,30	74	0,81	0,87	9,00	0,17	0,17	
J6	0 + 9,00	1,263	0,413	0,71																0,85					
			0,358	0,74					10,17											0,90					
RUA ZILMAR DE OLIVEIRA / AV. DOUTOR EDUARDO PICANÇO																									
J1	0 + 0,00	1,733																							
			0,683	0,95	0,272	0,70	0,272	1,00	10,00	153,3	0,59	68,3	68,3	0,00241	0,00100	PEAD	0,400	0,27	67	1,05	0,74	35,00	0,79	0,79	
J2	1 + 15,00	1,649	0,648	0,92																1,00					
			0,546	0,90	0,258	0,70	0,530	1,00	10,79	147,8	0,60	63,1	131,4	0,00241	0,00100	PEAD	0,500	0,35	70	1,10	0,87	40,00	0,77	1,55	
J3	3 + 15,00	1,553	0,506	0,86																1,05					
			0,506	0,80	0,297	0,70	0,828	1,00	11,55	143,0	0,60	71,3	202,6	0,00241	0,00100	GALERIA Concreto	1,000	0,29	59	1,05	0,69	40,00	0,96	2,52	
J4	5 + 15,00	1,456	0,466	0,76																0,99					
			0,466	0,79	0,280	0,70	1,108	0,98	12,52	137,3	0,61	64,4	267,0	0,00241	0,00130	GALERIA Concreto	1,000	0,33	65	0,99	0,82	40,00	0,81	3,33	
J5	7 + 15,00	1,360	0,414	0,74																0,95					
			0,414	0,79	0,294	0,70	1,402	0,95	13,33	133,0	0,62	63,8	330,8	0,00242	0,00140	GALERIA Concreto	1,000	0,37	74	0,95	0,89	40,00	0,75	4,08	
J6	9 + 15,00	1,263	0,358	0,73																0,90					
			0,358	0,74																					



**PROJETO BÁSICO DE
DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE
LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II,
NITERÓI**

FOLHA

27 de 33



TÍTULO:

**PROJETO BÁSICO
MEMORIAL DESCRITIVO**

POÇO DE VISITA		PROJETO: MARAVISTA II MUNICÍPIO DE NITERÓI										PLUVIOGRAFO: NITERÓI													
LOCALIZAÇÃO		TR = 10 ANOS										COEF. MANNING n = 0,013 (Concreto) 0,010 (PEAD) 0,015 (GAP)													
		BACIA LOCAL					DEFLUVIOS A ESCOAR					GALERIA DE JUSANTE													
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Diâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)	Tempo Total Perc. (min)	
RUA JORNALISTA ANTONIO RODRIGUES DA COSTA																									
M13-1	0 + 0,00	7,268	6,068	6,14	0,139	0,70	0,139	1,00	10,00	153,3	0,59	34,9	34,9	0,04048	0,04048	PA-1 Concreto	0,400	0,08	19	1,20	2,06	40,00	0,32	0,32	
M13-2	2 + 0,00	5,649	4,449	4,53	0,129	0,70	0,268	1,00	10,32	151,0	0,59	32,0	67,0	0,04300	0,04300	PA-1 Concreto	0,400	0,10	26	1,20	2,48	10,00	0,07	0,39	
M13-3	2 + 10,00	5,219	4,019	4,12	0,000	0,70	0,268	1,00	10,39	150,5	0,59	0,0	67,0	0,02960	0,02960	PA-1 Concreto	0,400	0,12	29	1,20	2,15	10,00	0,08	0,47	
M13-4	3 + 0,00	4,923	3,723	3,84	0,038	0,70	0,307	1,00	10,47	150,0	0,59	9,5	76,4	0,01135	0,01135	PA-1 Concreto	0,400	0,16	40	1,20	1,55	17,00	0,18	0,65	
M13-5	3 + 17,00	4,730	3,530	3,69	0,038	0,70	0,345	1,00	10,65	148,8	0,59	9,3	85,7	0,02114	0,02114	PA-1 Concreto	0,400	0,14	36	1,20	2,02	7,00	0,06	0,71	
M13	4 + 4,00	4,582	3,382	3,57					10,71										1,20	1,69					
RUA DOUTOR ROVANET. M.																									
M19-1	0 + 0,00	4,211	2,921	3,12	0,135	0,70	0,135	1,00	10,00	153,3	0,59	33,8	33,8	0,00284	0,00100	PA-1 Concreto	0,400	0,20	50	1,29	0,51	25,00	0,82	0,82	
M19-2	1 + 5,00	4,140	2,896	3,10	0,625	0,60	0,759	1,00	10,82	147,6	0,50	128,9	162,6	-0,00146	0,00100	PEAD	0,500	0,43	86	1,24	0,92	13,00	0,24	1,05	
M19-3	1 + 18,00	4,159	2,653	3,08	0,294	0,60	1,054	0,99	11,05	146,1	0,50	59,9	222,5	-0,00320	0,00100	PEAD	0,600	0,43	72	1,51	0,99	38,00	0,64	1,69	
M19-4	3 + 16,00	4,281	2,515	2,95	0,000	0,70	1,054	0,99	11,69	142,1	0,60	0,0	222,5	0,00162	0,00100	PEAD	0,600	0,43	72	1,77	0,99	13,00	0,22	1,91	
M19-5	4 + 9,00	4,260	2,502	2,93	0,088	0,70	1,141	0,98	11,91	140,8	0,61	20,4	242,9	0,00786	0,00120	PEAD	0,600	0,43	72	1,76	1,09	33,00	0,51	2,42	
M19-6	6 + 2,00	4,000	2,462	2,89	0,228	0,60	1,370	0,95	12,42	137,9	0,51	42,9	285,8	0,01074	0,00170	PEAD	0,600	0,43	72	1,54	1,29	35,00	0,45	2,87	
M19-7	7 + 17,00	3,624	2,403	2,83	0,238	0,60	1,608	0,93	12,87	135,4	0,52	43,2	329,0	0,00497	0,00220	PEAD	0,600	0,43	72	1,22	1,47	35,00	0,40	3,26	
M19-8	9 + 12,00	3,450	2,226	2,66	0,264	0,60	1,872	0,91	13,26	133,3	0,52	46,3	375,3	0,00193	0,00100	PEAD	0,750	0,51	68	1,22	1,13	30,00	0,44	3,71	
M19-9	11 + 2,00	3,392	2,038	2,55	0,204	0,60	2,076	0,90	13,71	131,0	0,52	34,9	410,2	0,00198	0,00100	PEAD	0,750	0,55	73	1,35	1,16	25,00	0,36	4,07	
M19-10	12 + 7,00	3,343	2,013	2,56	0,207	0,60	2,284	0,88	14,07	129,3	0,52	34,6	444,7	0,00185	0,00100	PEAD	0,750	0,59	79	1,33	1,18	26,00	0,37	4,43	
M19	13 + 13,00	3,295	1,987	2,58					14,43										1,31	1,42					
RUA DOUTOR MÁRIO PICANÇO																									
M25-1	0 + 0,00	3,063	0,983	1,34	0,363	0,70	0,363	1,00	10,00	153,3	0,59	90,9	90,9	0,01129	0,00100	PEAD	0,400	0,35	88	2,08	0,79	35,00	0,73	0,73	
M25-2	1 + 15,00	2,668	0,948	1,30	0,269	0,70	0,631	1,00	10,73	148,2	0,60	65,8	156,8	0,00840	0,00100	PEAD	0,500	0,41	82	1,72	0,91	35,00	0,64	1,38	
M25-3	3 + 10,00	2,374	0,860	1,27	0,725	1,16	0,263	0,70	0,895	1,00	11,38	144,0	0,60	63,4	0,00594	0,00100	PEAD	0,600	0,43	72	1,55	0,99	35,00	0,59	1,96
M25-4	5 + 5,00	2,166	0,825	1,24	0,244	0,70	1,138	0,98	11,96	140,5	0,61	56,6	276,7	0,00595	0,00110	PEAD	0,600	0,51	85	1,48	1,09	40,00	0,61	2,58	
M25-5	7 + 5,00	1,928	0,690	1,12	0,293	0,70	1,431	0,95	12,58	137,0	0,61	64,7	341,4	0,00416	0,00100	PEAD	0,750	0,48	64	1,57	1,11	38,00	0,57	3,15	
M25-6	9 + 3,00	1,770	0,548	1,03	0,398	0,99	0,503	0,70	1,935	133,9	0,62	104,5	445,9	-0,00316	0,00100	PEAD	0,750	0,59	79	1,38	1,18	30,00	0,42	3,57	
M25-7	10 + 13,00	1,865	0,510	0,99	0,368	0,96	0,086	0,70	2,021	131,7	0,62	17,5	463,4	-0,00077	0,00100	PEAD	0,750	0,62	83	1,26	1,19	21,00	0,29	3,87	
M25	11 + 14,00	1,881	0,368	0,99															1,50	1,50					
			0,347	0,97															1,53	1,53					



MEMORIAL DESCRITIVO

Nº

MEMO_01_MV

REV. 0C

FOLHA

PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI

28 de 33



TÍTULO:

PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO

RUA DOUTOR ROVANE T. M.

M1	0 + 0,00	19,824	18,824	18,96	0,335	0,55	0,335	1,00	10,00	153,3	0,46	65,8	65,8	0,01316	0,01316	PA-1 Concreto	0,400	0,14	35	1,00	1,58	25,00	0,26	0,26	
M2	1 + 5,00	19,495	18,495	18,64	0,319	0,55	0,654	1,00	10,26	151,4	0,46	62,2	128,0	0,02750	0,02750	PA-1 Concreto	0,400	0,17	42	1,00	2,46	20,00	0,14	0,40	
M3	2 + 5,00	18,945	17,945	18,11	0,393	0,55	1,047	0,99	10,40	150,5	0,46	75,9	203,9	0,05240	0,05240	PA-1 Concreto	0,400	0,18	45	1,00	3,52	15,00	0,07	0,47	
M4	3 + 0,00	18,159	17,159	17,34	0,230	0,55	1,276	0,96	10,47	150,0	0,46	42,9	246,7	0,07746	0,10000	PA-1 Concreto	0,400	0,17	42	1,00	4,71	20,00	0,07	0,54	
M5	4 + 0,00	16,610	15,159	15,33	0,211	0,55	1,487	0,94	10,54	149,5	0,47	38,4	285,2	0,10235	0,10000	PA-1 Concreto	0,400	0,18	46	1,45	1,55	4,88	15,00	0,05	0,59
M6	4 + 15,00	15,075	13,559	13,74	0,148	0,60	1,635	0,93	10,59	149,2	0,50	28,5	313,6	0,12235	0,10000	PA-1 Concreto	0,400	0,19	48	1,62	5,00	15,00	0,05	0,64	
M7	5 + 10,00	13,239	11,959	12,15	0,271	0,55	1,906	0,91	10,64	148,8	0,47	47,5	361,1	0,12716	0,09000	PA-1 Concreto	0,400	0,22	54	1,28	1,58	4,98	15,00	0,05	0,69
M8	6 + 5,00	11,332	10,309	10,53	0,215	0,60	2,121	0,89	10,69	148,5	0,50	39,8	400,9	0,12725	0,08500	PA-2 Concreto	0,400	0,24	59	1,02	1,57	5,00	15,00	0,05	0,74
M9	7 + 0,00	9,423	8,484	8,72	0,197	0,60	2,318	0,88	10,74	148,1	0,50	35,9	436,8	0,11596	0,08000	PA-2 Concreto	0,400	0,26	64	0,94	1,44	5,00	15,00	0,05	0,79
M10	7 + 15,00	7,684	6,784	7,04	0,109	0,60	2,427	0,88	10,79	147,8	0,50	19,7	456,5	0,09395	0,07800	PA-2 Concreto	0,400	0,26	66	0,90	1,20	5,00	15,00	0,05	0,84
M11	8 + 10,00	6,275	5,314	5,58	0,065	0,70	2,492	0,87	10,84	147,5	0,60	13,9	470,4	0,07155	0,07500	PA-1 Concreto	0,400	0,28	69	0,96	1,16	4,97	15,00	0,05	0,89
M12	9 + 5,00	5,201	3,989	4,27	0,096	0,70	2,588	0,87	10,89	147,1	0,60	20,2	490,6	0,05161	0,07200	PA-1 Concreto	0,400	0,29	72	1,21	1,21	4,94	12,00	0,04	0,93
M13	9 + 17,00	4,582	3,125	3,41	0,084	0,70	3,016	0,85	10,93	146,9	0,60	17,4	593,8	0,02565	0,00600	PEAD	0,600	0,47	78	1,46	1,69	2,49	23,00	0,15	1,09
M14	11 + 0,00	3,992	2,754	3,22	0,305	0,60	3,321	0,84	11,09	145,9	0,50	52,1	645,9	0,00882	0,00700	PEAD	0,600	0,47	79	1,24	1,24	2,69	30,00	0,19	1,27
M15	12 + 10,00	3,727	2,544	3,02	0,315	0,60	3,636	0,82	11,27	144,7	0,51	52,8	698,7	0,00548	0,00250	PEAD	0,750	0,59	79	1,18	1,42	1,86	30,00	0,27	1,54
M16	14 + 0,00	3,563	2,231	2,82	0,379	0,60	4,015	0,81	11,54	143,0	0,51	62,1	760,9	0,00384	0,00255	PEAD	0,750	0,64	85	1,33	1,49	1,92	30,00	0,26	1,80
M17	15 + 10,00	3,448	1,994	2,63	0,378	0,60	4,393	0,80	11,80	141,4	0,51	60,8	821,6	0,00385	0,00300	PEAD	0,750	0,64	85	1,45	1,45	2,08	20,00	0,16	1,96
M18	16 + 10,00	3,371	1,934	2,57	0,179	0,60	4,573	0,80	11,96	140,5	0,51	28,5	850,1	0,00399	0,00320	PEAD	0,750	0,64	85	1,44	1,44	2,15	19,00	0,15	2,11
M19	17 + 9,00	3,295	1,873	2,51	0,399	0,60	7,256	0,74	12,11	139,6	0,51	59,0	1353,9	0,05250	0,00800	PEAD	0,800	0,58	72	1,42	1,42	3,40	2,00	0,01	2,12
M20	17 + 11,00	3,190	1,857	2,43	0,000	0,70	7,256	0,74	12,12	139,6	0,61	0,0	1353,9	-0,00333	0,00800	PEAD	0,800	0,58	72	1,33	1,33	3,40	3,00	0,01	2,13
M21	17 + 14,00	3,200	1,833	2,41	0,000	0,70	7,256	0,74	12,13	139,5	0,61	0,0	1353,9	0,02500	0,00800	PEAD	0,800	0,58	72	1,37	1,87	3,40	28,00	0,14	2,27
M22	19 + 2,00	2,500	1,109	1,69	0,000	0,70	7,256	0,74	12,27	138,7	0,61	0,0	1353,9	0,00000	0,00800	PEAD	0,800	0,58	72	1,39	1,39	3,40	3,00	0,01	2,29
M23	19 + 5,00	2,500	1,085	1,26	0,000	0,70	7,256	0,74	12,29	138,6	0,61	0,0	1353,9	0,02367	0,00800	PEAD	0,800	0,58	72	1,41	1,81	3,40	30,00	0,15	2,43
M24	20 + 15,00	1,790	0,445	1,02	0,000	0,70	7,256	0,74	12,43	137,8	0,61	0,0	1353,9	-0,01820	0,00800	PEAD	0,800	0,58	72	1,34	1,34	3,40	5,00	0,02	2,46
M25	21 + 0,00	1,881	0,405	0,98	0,081	0,70	9,357	0,72	12,46	137,7	0,61	13,5	1830,8	0,00378	0,00090	GALERIA Concreto	2,500	0,63	79	1,48	1,53	1,15	27,00	0,39	2,85
M26	22 + 7,00	1,779	0,322	0,96	0,314	0,70	9,671	0,71	12,85	135,5	0,61	51,6	1882,4	0,00382	0,00090	GALERIA Concreto	2,500	0,65	81	1,46	1,46	1,16	34,00	0,49	3,33
M27	24 + 1,00	1,649	0,292	0,94	0,479	0,70	10,150	0,71	13,33	132,9	0,62	77,2	1959,5	0,00550	0,00090	GALERIA Concreto	2,500	0,67	83	1,36	1,36	1,17	30,00	0,43	3,76
M28	25 + 11,00	1,484	0,265	0,93	0,094	0,70	10,244	0,71	13,76	130,8	0,62	15,0	1974,5	0,00162	0,00090	GALERIA Concreto	2,500	0,67	84	1,22	1,18	1,18	27,00	0,38	4,14
M29	26 + 18,00	1,440	0,241	0,91	0,154	0,70	10,398	0,70	14,14	128,9	0,62	24,1	1998,7	0,00089	0,00090	GALERIA Concreto	2,500	0,68	85	1,20	1,20	1,18	20,00	0,28	4,43
DES M	27 + 18,00	1,423	0,223	0,90					14,43										1,20	1,20					



PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI

FOLHA
29 de 33



TÍTULO:

PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO

POÇO DE VISITA		DEPLUVIOS A ESCOAR										GALERIA DE JUSANTE													
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL					DEFL. À ESCOAR					GALERIA DE JUSANTE								
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Dâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)	Tempo Total Perc. (min)	
RUA 62																									
N3-1	0 + 0,00	1,349	0,439	0,66	0,193	0,60	0,193	1,00	10,00	153,3	0,50	40,8	40,8	0,00165	0,00100	PA-2 Concreto	0,400	0,22	56	0,91	0,53	40,00	1,25	1,25	
N3	2 + 0,00	1,283	0,399	0,62					11,25										0,88						
			0,315	0,65															0,97						
AV. GERALDO B. DE MENEZES																									
N5-1	0 + 0,00	1,310	0,345	0,65	0,519	0,60	0,519	1,00	10,00	153,3	0,50	109,6	109,6	0,00324	0,00100	GALERIA Concreto	0,600	0,400	0,31	77	0,97	0,59	35,00	0,98	0,98
N5-2	1 + 15,00	1,197	0,310	0,62	0,230	0,60	0,749	1,00	10,98	146,6	0,50	47,3	156,9	0,00322	0,00100	GALERIA Concreto	0,800	0,400	0,30	75	0,89	0,65	30,00	0,77	1,75
N5-3	3 + 5,00	1,100	0,280	0,58	0,276	0,60	1,025	1,00	11,75	141,7	0,51	55,1	212,1	0,00224	0,00140	GALERIA Concreto	0,800	0,400	0,33	83	0,82	0,79	29,00	0,61	2,36
N5	4 + 14,00	1,035	0,239	0,57					12,36										0,80						
			0,239	0,60															0,80						
AV. GERALDO B. DE MENEZES																									
N1	0 + 0,00	1,516	0,376	0,65	0,454	0,60	0,454	1,00	10,00	153,3	0,50	95,9	95,9	0,00382	0,00100	GALERIA Concreto	0,600	0,400	0,28	70	1,14	0,57	27,00	0,78	0,78
N2	1 + 7,00	1,413	0,349	0,63	0,232	0,60	0,686	1,00	10,78	147,9	0,50	47,9	143,8	0,00382	0,00100	GALERIA Concreto	0,800	0,400	0,28	71	1,06	0,64	34,00	0,89	1,67
N3	3 + 1,00	1,283	0,315	0,60	0,345	0,60	1,223	0,97	11,67	142,2	0,51	67,3	251,8	0,00383	0,00110	GALERIA Concreto	1,000	0,400	0,33	83	0,97	0,76	40,00	0,88	2,55
N4	5 + 1,00	1,130	0,271	0,60	0,385	0,60	1,608	0,93	12,55	137,1	0,52	70,4	322,2	0,00264	0,00090	GALERIA Concreto	1,200	0,400	0,36	90	0,86	0,75	36,00	0,80	3,36
N5	6 + 17,00	1,035	0,239	0,60	0,716	0,60	3,349	0,83	13,36	132,8	0,52	114,9	649,1	-0,00288	0,00094	GALERIA Concreto	2,000	0,400	0,36	90	0,80	0,91	40,00	0,74	4,09
DES N	8 + 17,00	1,150	0,201	0,60					14,09										0,80						
			0,201	0,60															0,95						
					Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu)														0,95						

POÇO DE VISITA		DEPLUVIOS A ESCOAR										GALERIA DE JUSANTE													
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL					DEFL. À ESCOAR					GALERIA DE JUSANTE								
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Dâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)	Tempo Total Perc. (min)	
RUA 65																									
O1	0 + 0,00	1,243	0,243	0,47	0,156	0,70	0,156	1,00	10,00	153,3	0,59	39,0	39,0	0,00353	0,00090	PA-2 Concreto	0,400	0,23	57	1,00	0,51	40,00	1,31	1,31	
O2	2 + 0,00	1,102	0,207	0,44	0,245	0,70	0,400	1,00	11,31	144,4	0,60	59,0	98,0	0,00344	0,00105	GALERIA Concreto	0,600	0,400	0,28	69	0,90	0,59	25,00	0,71	2,02
O3	3 + 5,00	1,016	0,181	0,46	0,325	0,70	0,725	1,00	12,02	140,1	0,61	76,8	174,8	0,00185	0,00100	GALERIA Concreto	0,800	0,400	0,33	82	0,84	0,67	20,00	0,50	2,52
O4	4 + 5,00	0,979	0,161	0,49	0,050	0,70	0,775	1,00	12,52	137,3	0,61	11,7	186,4	0,00188	0,00100	GALERIA Concreto	0,800	0,400	0,34	86	0,82	0,68	26,00	0,64	3,16
O5	5 + 11,00	0,930	0,135	0,48	0,090	0,70	0,865	1,00	13,16	133,8	0,62	20,6	207,0	0,00086	0,00110	GALERIA Concreto	0,800	0,400	0,36	90	0,80	0,72	20,00	0,46	3,62
DES O	6 + 11,00	0,913	0,113	0,47					13,62										0,80						
			0,113	0,60															0,80						
					Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu)														0,80						

POÇO DE VISITA		DEPLUVIOS A ESCOAR										GALERIA DE JUSANTE													
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL					DEFL. À ESCOAR					GALERIA DE JUSANTE								
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escoar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Dâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)	Tempo Total Perc. (min)	
RUA 7																									
PS-1	0 + 0,00	1,225	0,424	0,78	0,563	0,60	0,563	1,00	10,00	153,3	0,50	119,0	119,0	-0,00444	0,00080	GALERIA Concreto	0,600	0,400	0,36	89	0,80	0,56	18,00	0,54	0,54
P5	0 + 18,00	1,305	0,410	0,77					10,54										0,90						
			0,410	0,77															0,90						
AV. GERALDO B. DE MENEZES / RUA 68																									
P1	0 + 0,00	1,576	0,514	0,86	0,279	0,70	0,279	1,00	10,00	153,3	0,59	69,8	69,8	0,00183	0,00100	PA-2 Concreto	0,400	0,35	87	1,06	0,61	40,00	1,09	1,09	
P2	2 + 0,00	1,503	0,474	0,82	0,272	0,70	0,551	1,00	11,09	145,8	0,60	66,0	135,8	0,00184	0,00102	GALERIA Concreto	0,600	0,400	0,36	90	1,03	0,63	32,00	0,84	1,94
P3	3 + 12,00	1,444	0,442	0,80	0,259	0,70	0,809	1,00	11,94	140,6	0,61	61,3	197,1	0,00957	0,00100	GALERIA Concreto	0,800	0,400	0,36	90	1,00	0,69	7,00	0,17	2,11
P4	3 + 19,00	1,377	0,435	0,79	0,000	0,70	0,809	1,00	12,11	139,7	0,61	0,0	197,1	0,00280	0,00100	GALERIA Concreto	0,800	0,400	0,36	90	0,94	0,69	25,00	0,61	2,71
P5	5 + 4,00	1,307	0,410	0,77	0,145	0,70	1,518	0,94	12,71	136,2	0,61	31,6	347,8	-0,00263	0,00105	GALERIA Concreto	1,200	0,400	0,36	90	0,90	0,81	30,00	0,62	3,33
P6	6 + 14,00	1,386	0,378	0,74	0,124	0,70	1,642	0,93	13,33	133,0	0,62	26,3	374,1	-0,00263	0,00125	GALERIA Concreto	1,200	0,400	0,36	89	1,01	0,88	30,00	0,57	3,90
P7	8 + 4,00	1,465	0,341	0,70	0,044	0,70	1,686	0,92	13,90	130,1	0,62	9,1	383,3	-0,00268	0,00130	GALERIA Concreto	1,200	0,400	0,36	89	1,12	0,90	34,00	0,63	4,53
P8	9 + 18,00	1,556	0,296	0,65	0,000	0,70	1,686	0,92	14,53	127,1	0,63	0,0	383,3	0,01928	0,00130	GALERIA Concreto	1,200	0,400	0,36	89	1,26	0,90	20,00	0,37	4,90
DES P	10 + 18,00	1,170	0,270	0,63					14,90										0,90						
			0,270	0,60															0,90						
					Provável NA (Maré máx. da Lagoa de Itaipu)														0,90						



**PROJETO BÁSICO DE
DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE
LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II,
NITERÓI**

FOLHA

30 de 33





TÍTULO:

**PROJETO BÁSICO
MEMORIAL DESCRITIVO**

POÇO DE VISITA		DEFLUVIOS A ESCOAR										GALERIA DE JUSANTE																							
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escorar		Declividade greide		Declividade galeria		Material do Tubo		Diâmetro Nominal		Altura d'água Normal		Y/D		Prof. Mont. Jus.		Velocidade		Comprimento		Tempo de Perc.		Tempo Total Perc.	
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Dstr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escorar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Diâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)	Tempo Total Perc. (min)											
RUA DOUTOR ROVANET. M.																																			
Q1	0 + 0,00	8,587	7,587	7,65	0,111	0,70	0,111	1,00	10,00	153,3	0,59	27,9	27,9	0,05320	0,05320	PA-2 Concreto	0,400	0,06	16	1,00	2,16	20,00	0,15	0,15											
Q2	1 + 0,00	7,523	6,523	6,60	0,076	0,70	0,188	1,00	10,15	152,2	0,59	19,0	46,9	0,06490	0,06490	PA-2 Concreto	0,400	0,08	20	1,00	2,64	20,00	0,13	0,28											
Q3	2 + 0,00	6,225	5,225	5,33	0,095	0,70	0,282	1,00	10,28	151,3	0,59	23,6	70,5	0,05632	0,05632	PA-2 Concreto	0,400	0,10	25	1,00	2,78	25,00	0,15	0,43											
Q4	3 + 5,00	4,817	3,817	3,92	0,102	0,70	0,384	1,00	10,43	150,2	0,59	25,2	95,7	0,01544	0,01200	PA-2 Concreto	0,400	0,18	45	1,10	1,68	25,00	0,25	0,68											
Q5	4 + 10,00	4,431	3,417	3,60	0,142	0,70	0,526	1,00	10,68	148,6	0,59	34,8	130,5	0,00180	0,00100	PA-2 Concreto	0,600	0,36	60	1,19	0,71	30,00	0,70	1,38											
Q6	6 + 0,00	4,377	3,207	3,57	0,432	0,55	0,958	1,00	11,38	144,0	0,47	81,6	212,1	0,00132	0,00150	PA-2 Concreto	0,600	0,44	73	1,17	1,17	22,00	0,39	1,77											
Q7	7 + 2,00	4,348	3,096	3,53	0,820	0,55	1,779	0,92	11,77	141,6	0,47	140,5	352,6	-0,00214	0,00100	PA-2 Concreto	0,800	0,56	70	1,37	0,92	28,00	0,51	2,28											
Q8	8 + 10,00	4,408	2,946	3,53	0,477	0,55	2,256	0,89	12,28	138,7	0,48	77,7	430,4	-0,00637	0,00150	PA-2 Concreto	0,800	0,56	70	1,46	1,12	30,00	0,45	2,73											
Q9	10 + 0,00	4,599	2,901	3,46	0,524	0,55	2,780	0,86	12,73	136,2	0,48	81,7	512,1	-0,00737	0,00190	PA-1 Concreto	0,800	0,58	73	1,70	1,28	30,00	0,39	3,12											
Q10	11 + 10,00	4,820	2,844	3,43	0,651	0,55	3,431	0,83	13,12	134,1	0,48	97,4	609,5	-0,00740	0,00260	PA-1 Concreto	0,800	0,59	74	1,98	1,50	30,00	0,33	3,45											
Q11	13 + 0,00	5,042	2,766	3,36	0,762	0,55	4,193	0,81	13,45	132,3	0,48	109,6	719,1	-0,00734	0,00400	PA-1 Concreto	0,800	0,57	71	2,28	1,84	32,00	0,29	3,74											
Q12	14 + 12,00	5,277	2,638	3,21	0,390	0,55	4,583	0,80	13,74	130,9	0,49	55,0	774,1	-0,00650	0,00450	PA-1 Concreto	0,800	0,58	72	2,64	1,96	22,00	0,19	3,93											
Q13	15 + 14,00	5,420	2,539	3,12	0,000	0,55	4,583	0,80	13,93	129,9	0,49	0,0	774,1	0,02235	0,00450	PA-1 Concreto	0,800	0,58	72	2,88	1,96	31,00	0,26	4,19											
Q14	17 + 5,00	4,727	2,400	2,98	0,609	0,55	5,192	0,78	14,19	128,7	0,49	83,2	857,2	0,01633	0,00550	PA-1 Concreto	0,800	0,58	72	2,33	2,17	30,00	0,23	4,42											
Q15	18 + 15,00	4,237	2,235	2,81	0,715	0,55	5,907	0,77	14,42	127,6	0,49	95,2	952,5	0,00222	0,00650	PA-1 Concreto	0,800	0,58	73	2,00	2,37	32,00	0,23	4,65											
Q16	20 + 7,00	4,166	2,027	2,61	1,236	0,55	7,143	0,74	14,65	126,5	0,49	159,1	1111,6	-0,01100	0,00900	PA-1 Concreto	0,800	0,58	73	2,14	2,78	17,00	0,10	4,75											
Q17	21 + 4,00	4,353	1,874	2,46	0,664	0,55	7,807	0,73	14,75	126,1	0,49	84,1	1195,7	-0,02070	0,01000	PA-2 Concreto	0,800	0,59	74	2,48	2,48	2,95	33,00	0,19	4,94										
Q18	22 + 17,00	5,036	1,544	2,14	0,000	0,55	7,807	0,73	14,94	125,3	0,49	0,0	1195,7	0,04683	0,01000	PA-2 Concreto	0,800	0,59	74	3,49	3,49	2,95	23,00	0,13	5,07										
Q19	24 + 0,00	3,959	1,314	1,91	1,099	0,55	8,906	0,72	15,07	124,7	0,49	135,4	1331,0	0,04968	0,01400	PA-2 Concreto	0,800	0,56	70	2,65	2,65	3,43	22,00	0,11	5,17										
Q20	25 + 2,00	2,866	1,006	1,57	3,871	0,55	12,777	0,68	15,17	124,2	0,49	450,5	1781,6	0,04310	0,02500	PA-1 Concreto	0,800	0,56	70	1,86	1,86	4,59	10,00	0,04	5,21										
Q21	25 + 12,00	2,435	0,756	1,32	0,284	0,70	13,061	0,68	15,21	124,0	0,63	42,0	1823,6	0,02590	0,02500	PA-1 Concreto	0,800	0,58	72	1,68	1,80	4,62	10,00	0,04	5,24										
Q22	26 + 2,00	2,176	0,386	0,96	0,000	0,70	13,061	0,68	15,24	123,9	0,63	0,0	1823,6	0,01580	0,00250	GALERIA Concreto	1,500 0,800	0,72	90	1,79	1,93	1,69	40,00	0,39	5,64										
Q23	28 + 2,00	1,544	0,143	0,86	0,744	0,70	13,805	0,67	15,64	122,2	0,63	107,9	1931,4	0,00813	0,00130	GALERIA Concreto	2,000 0,800	0,72	90	1,40	1,40	1,34	30,00	0,37	6,01										
Q24	29 + 12,00	1,300	0,104	0,82	0,000	0,70	13,805	0,67	16,01	120,6	0,64	0,0	1931,4	0,00093	0,00130	GALERIA Concreto	2,000 0,800	0,72	90	1,20	1,20	1,34	10,00	0,12	6,14										
DES Q	30 + 2,00	1,291	0,091	0,81																															

POÇO DE VISITA		DEFLUVIOS A ESCOAR										GALERIA DE JUSANTE																							
LOCALIZAÇÃO		BACIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escorar		Declividade greide		Declividade galeria		Material do Tubo		Diâmetro Nominal		Altura d'água Normal		Y/D		Prof. Mont. Jus.		Velocidade		Comprimento		Tempo de Perc.		Tempo Total Perc.	
PV	Estaca	Cotas Terreno (m)	Cotas Fundo (m)	N.A. (m)	Área (ha)	Coef. Imper.	Área Total (ha)	Coef. Dstr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Defluv.	Defl. Local (l/s)	Defl. à Escorar (l/s)	Declividade greide (m/m)	Declividade galeria (m/m)	Material do Tubo	Diâmetro Nominal (m)	Altura d'água Normal (m)	Y/D (%)	Prof. Mont. Jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)	Tempo Total Perc. (min)											
AV. GERALDO B. DE MENEZES																																			
R3-1	0 + 0,00	1,285	0,391	0,70	0,402	0,70	0,402	1,00	10,00	153,3	0,59	100,6	100,6	0,00258	0,00150	PEAD	0,400	0,31	78	0,89	0,95	33,00	0,58	0,58											
R3	1 + 13,00	1,200	0,342	0,65																0,86															
			0,239	0,65					10,58											0,96															
AV. GERALDO B. DE MENEZES / RUA 66																																			
R1	0 + 0,00	1,344	0,357	0,70	0,411	0,70	0,411	1,00	10,00	153,3	0,59	103,1	103,1	0,00183	0,00135	PEAD	0,400	0,34	85	0,99	0,92	40,00	0,73	0,73											
R2	2 + 0,00	1,271	0,303	0,64	0,341	0,70	0,753	1,00	10,73	148,2	0,60	83,7	186,8	0,00177	0,00160	PEAD	0,500	0,39	77	0,97	1,13	40,00	0,59	1,31											
R3	4 + 0,00	1,200	0,239	0,62	0,562	0,70	1,716	0,92	11,31	144,5	0,60	124,9	412,3	0,00125	0,00100	GALERIA Concreto	1,200 0,500	0,42	83	0,96	0,83	40,00	0,81	2,12											
R4	6 + 0,00	1,150	0,199	0,61	0,269	0,70	1,985	0,90	12,12	139,5	0,61	57,3	469,6	-0,01172	0,00105	GALERIA Concreto	1,200 0,500	0,45	90	0,95	0,87	39,00	0,75	2,87											
R5	7 + 19,00	1,607	0,158	0,61	0,000	0,70	1,985	0,90	12,87	135,4	0,61	0,0	469,6	0,00706	0,00105	GALERIA Concreto	1,200 0,500	0,45	90	1,45	0,87	35,00	0,67	3,54											
R6	9 + 14,00	1,360	0,121	0,57	0,157	0,70	2,142	0,89	13,54	131,9	0,62	31,8	501,4	0,01723	0,00120	GALERIA Concreto	1,200 0,500	0,45	90	1,24	0,93	18,00	0,32	3,86											
DES R	10 + 12,00	1,050	0,100	0,55																0,95															
			0,100	0,60					13,86											0,95															

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	<p align="center">PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI</p>			FOLHA
	<p>TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO</p>			

9. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

9.1 GENERALIDADES

Após a finalização do Projeto Básico, foi possível a quantificação dos serviços e materiais a serem utilizados por todas as disciplinas, com o propósito de gerar um orçamento consistente e mais próximo do valor real da obra. Conforme apresentado no documento ORÇAM_01_MV, de forma detalhada contendo:

- Resumo dos valores do orçamento;
- Memória de Cálculo para a quantificação da obra e,
- Planilha orçamentária.

9.2 METODOLOGIA

Os Itens de serviço são os estabelecidos no Catálogo de Referência Sistema de Custos Unitários – 13ª Edição, editado pela EMOP – Empresa de Obras – RJ. Os custos unitários relativos a estes itens têm como base o Boletim mensal de Custos correspondente ao mês de Maio de 2021.



Para eventuais itens não atendidos pelo catálogo citado, foram utilizados itens compostos pela Fundação Departamento de Estradas de Rodagem - DER – RJ, SINAP e SICRO.

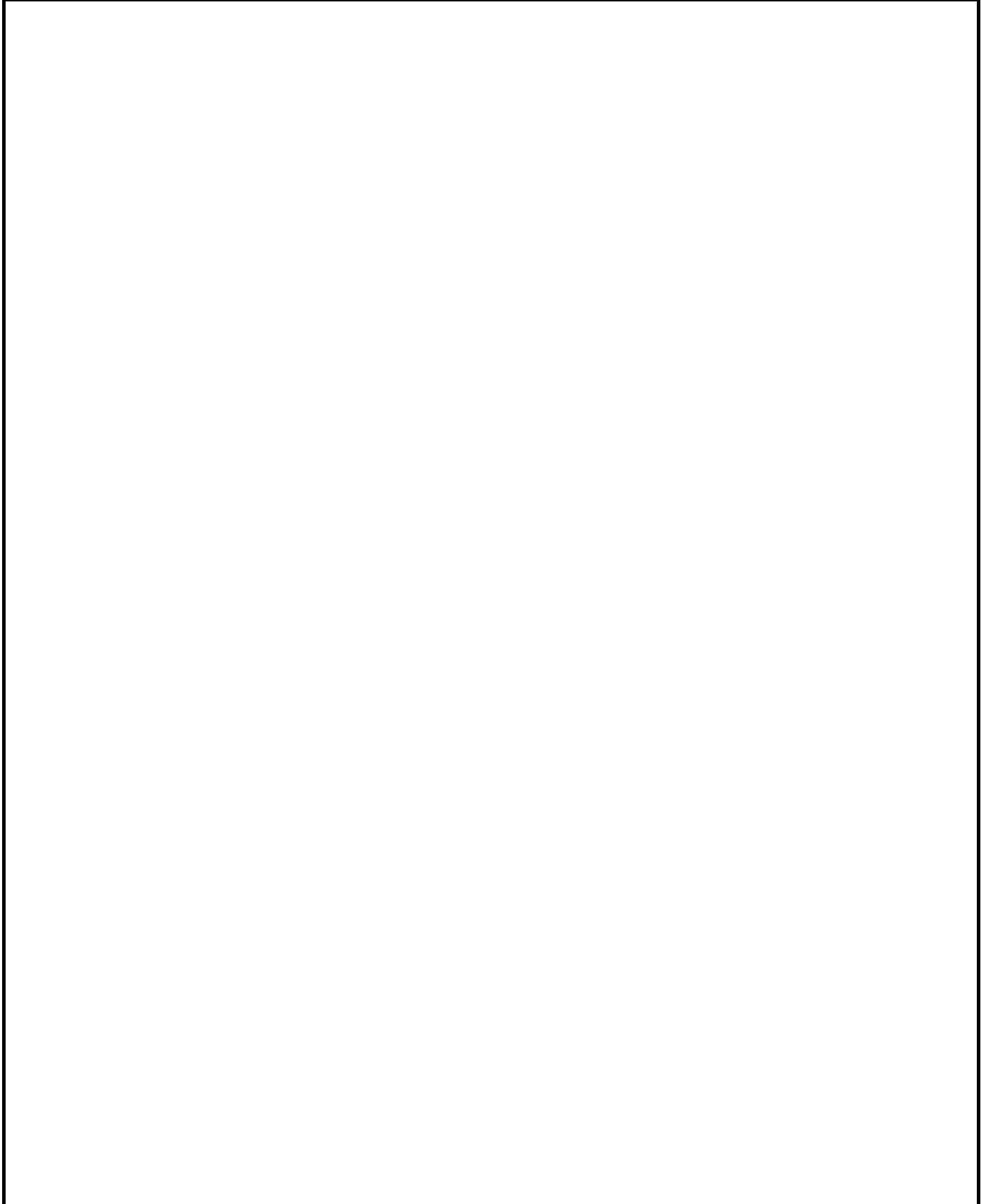
9.3 QUADRO RESUMO



A seguir se apresenta o quadro resumo com a estimativa para a urbanização do Bairro Maravista II:

SUBTOTAL	R\$ 21.618.527,09
BDI (25%)	R\$ 5.404.631,77
TOTAL GERAL	R\$ 27.023.158,86

O custo total da obra se estima em VINTE E SETE MILHÕES E VINTE E TRÊS MIL E CENTO E CINQUENTA E OITO REAIS E OITENTA E SEIS CENTAVOS.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI			FOLHA 32 de 33
	TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO			



	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº	MEMO_01_MV	REV. 0C
	PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE LOGRADOUROS DO BAIRRO MARAVISTA II, NITERÓI			FOLHA 33 de 33
	TÍTULO: PROJETO BÁSICO MEMORIAL DESCRITIVO			

ANEXO I - PJ0974-E-V05-VD-MC-2000

