

	Memorial Descritivo		Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001						
	CLIENTE:		 INFRAESTRUTURA E OBRAS DE NITERÓI FOLHA: 1 de 15						
	OBRA: Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ								
	TÍTULO: Memorial Descritivo								
	Endereço: Várzea das Moças – Niterói / RJ		RESPONSÁVEL: Mario de Oliveira Machado CREA Nº: 2003101466						
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	PROP.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS							
0	PI	EMISSÃO ORIGINAL							
PRELIMINAR (PR)		PARA INFORMAÇÃO (PI)	PARA APROVAÇÃO (PA)	PARA DETALHAMENTO (PD)					
LIB. P/ CONSTR. / COMPRA (PC)		CONFORME COMPR./CONSTRUÍDO (CC)	EMISSÃO FINAL (EF)	CANCELADO (CA)					
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	01-06-2020								
PROJETO	M.Machado								
EXECUÇÃO	R.Guedes								
VERIFICAÇÃO	L.Costa								
APROVAÇÃO	E.Keller								

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA:	Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ	FOLHA: 2 de 15
	TÍTULO:	Memorial Descritivo	

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	3
3. CARACTERÍSTICAS DO ÂMBITO DO PROJETO	5
4. PREMISSAS DO PROJETO	5
5. PROJETO GEOMÉTRICO	6
5.1. Projeto Geométrico Horizontal	7
5.2. Projeto Geométrico Vertical	7
5.3. Pavimentação	8
6. PROJETO DE TERRAPLENAGEM	8
7. PROJETO DE URBANISMO	9
8. PROJETO DE DRENAGEM	9
8.1. Concepção do Projeto	10
8.2. Estudos Hidrológicos	10
8.3. Vazões de Projeto	11
8.4. Dimensionamento Hidráulico	11
8.5. Resultados	12
9. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO	15

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA:	Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ	FOLHA: 3 de 15
	TÍTULO:	Memorial Descritivo	

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do Projeto aqui apresentado se refere aos serviços de elaboração do projeto básico de drenagem e pavimentação de logradouros do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ.

2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O bairro de Várzea das Moças é um bairro localizado no entorno da RJ-106, via de conexão entre os municípios de Niterói e Maricá, e RJ-108, via de acesso à região oceânica, no município de Niterói, numa área majoritariamente residencial de baixa densidade e com características próprias do entorno rural.



Figura 1 – Vista aérea da Estrada da Serrinha.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA: Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ		FOLHA: 4 de 15
	TÍTULO: Memorial Descritivo		

A área de atuação possui cerca de 7,6 km de arruamento, e está composta pelas ruas a seguir:

NOME DA RUA	COMPRIMENTO (m)
ESTRADA VELHA DE MARICÁ	1308
RUA SEM NOME	129
RUA ALMIR MATOS MEDEIROS	705
ESTRADA A	644
RUA RENATO ESTEVES PEDROSA	255
ESTRADA E	384
RUA F	236
RUA JOÃO MESQUITA	968
RUA H	764
RUA DO PORTO	596
PRAÇA LIBERDADE	173
RUA DO BRITO	187
ESTRADA MARINHO NUNES VIEIRA	278
RUA MINHO	330
RUA BRAGA	98
RUA COIMBRA	190
ESTRADA ITÁLIA	319
TOTAL	7564

Tabela 1 – Relação das ruas que fazem parte do projeto.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA:	Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ	FOLHA: 5 de 15
	TÍTULO:	Memorial Descritivo	

3. CARACTERÍSTICAS DO ÂMBITO DO PROJETO

O bairro Várzea das Moças localiza-se num entorno rural, por onde o arruamento existente aproveita a região de vale das bacias de contribuição natural, coincidindo com as vias de escoamento natural das águas pluviais.

Trata-se de uma área sem muitas declividades longitudinais muito altas nas cabeceiras das ruas, com baixa densidade de vegetação, localizada principalmente no trecho próximo da lagoa de Itaipu, e com uma média densidade de moradias.

Devido às características naturais do bairro, os logradouros existentes apresentam cotas de implantação e características heterogêneas dependendo da localização.

Atualmente o bairro encontra-se praticamente sem urbanização, não existindo pavimentação na maioria das ruas que o conformam. Baseados em cadastros fornecidos pelos moradores, existem redes de água, eletricidade e esgoto em todas as ruas.

Em relação às calçadas, a maioria encontra-se urbanizada com pavimento de concreto, havendo alguns canteiros verdes com vegetação de distinto porte. Algumas ruas como a rua João Mesquita apresenta uma vegetação muito densa.

Trata-se de um bairro com trânsito totalmente local e com velocidade interna reduzida de 30 km/h.

4. PREMISSAS DO PROJETO

Para a definição do Projeto de urbanização foram estabelecidas algumas premissas de projeto, as quais se indicam a seguir:

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA: Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ		FOLHA: 6 de 15
	TÍTULO: Memorial Descritivo		

- Manter a configuração do arruamento atual: o projeto deverá manter a configuração do arruamento atual com o objetivo de não afetar as redes de serviço existentes no bairro, tais como postes de eletricidade ou caixas de registro;
- Manter a acessibilidade sempre que possível, conforme NBR 9050;
- Reaproveitar os dispositivos de drenagem existentes que estejam em boas condições de uso e sejam funcionais no quesito de escoamento;
- Raio mínimo na conformação das esquinas de 3m: sempre que possível será garantido um raio de 6m para a conformação das esquinas, porém, com o intuito de não alterar a configuração atual do arruamento, poderá ser adotado um raio mínimo de 3m;

5. PROJETO GEOMÉTRICO

Para a elaboração do projeto geométrico foram utilizadas as especificações técnicas recolhidas no Manual de Travessias Urbanas do DNIT e as premissas estabelecidas no termo de referência fornecido pela Prefeitura de Niterói. Neste sentido, alguns valores foram adaptados às características do local tendo em vista que se trata 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 a seguir:

PARÂMETRO	VALOR
Velocidade de projeto	30km/h
Raio mínimo interior de curva horizontal	10 m
Raio mínimo exterior de curva horizontal	15 m
Largura mínima de faixa de rolamento	3,60 m

Tabela 2 – Parâmetros geométricos utilizados no projeto.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA:	Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ	FOLHA: 7 de 15
	TÍTULO:	Memorial Descritivo	

O projeto geométrico foi desenvolvido utilizando como base o levantamento topográfico. 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 de 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 dos alinhamentos definidos a cada 20m.

5.1. Projeto geométrico horizontal

O projeto geométrico horizontal mantém as larguras existentes nas ruas objeto do projeto, melhorando os raios de giro e os alinhamentos existentes. De forma geral, as ruas apresentam larguras variáveis de 3,6m, 4,3m e 6,5m.

5.2. Projeto geométrico vertical

As declividades longitudinais do projeto variam em função das ruas estudadas, mas de forma geral foram projetadas declividades altas 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 0,20%.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA:	Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ	FOLHA: 8 de 15
	TÍTULO:	Memorial Descritivo	

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

- D-PAV-8-100-VAR-BAS-001_R0 - PROJETO GEOMÉTRICO;
- D-PAV-8-100-VAR-BAS-003_R0 - PERFIS E PLANTAS DAS RUAS;

5.3. Pavimentação

O tipo de pavimentação escolhido para a via foi o concreto asfáltico usinado a quente - CAUQ, que é um pavimento do tipo flexível, é aquele em que o revestimento é composto por uma mistura ligante de asfáltico e agregados. Esse revestimento asfáltico é sobreposto as camadas de base, sub-base e reforço do subleito. A principal característica deste tipo de pavimento é sua estrutura em múltiplas camadas que deve resistir e distribuir os esforços oriundos da faixa de rolamento. Estes esforços, no pavimento flexível, são distribuídos em camadas equivalentes que devem trabalhar em conjunto.

6. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Tendo em vista que a área de atuação se localiza 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. Unicamente nos locais onde o subleito apresenta valores de CBR inferiores a 6% será necessário realizar um corte de solo existente com o objetivo de melhorar a resistência do mesmo.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA: Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ		FOLHA: 9 de 15
	TÍTULO: Memorial Descritivo		

7. PROJETO DE URBANISMO

Como elementos de urbanização adotou-se:

- Meio-fio sarjeta de concreto in-loco, com 15cm de largura para o meio-fio e 40cm de largura para a sarjeta, cuja declividade será de 25%;
- Rampa de pedestres em concreto vassourado com armação em tela metálica tipo Q92 da Gerdau ou similar e com declividade máxima de 8,33%;
- Rampa de garagem em concreto vassourado com armação em tela metálica tipo Q283 da Gerdau ou similar e com declividade máxima de 30%;

8. PROJETO DE DRENAGEM

Neste capítulo será apresentado as premissas utilizadas para a concepção do projeto de drenagem.

8.1. Concepção do Projeto

Um dos maiores desafios da drenagem foi projetar um sistema de que atendesse às necessidades de escoamento da bacia de contribuição da região sem ter informações do cadastro da rede de drenagem existente nas rodovias RJ-106, RJ-108, e dos outros lotes demarcados no termo de referência do projeto, por tanto, dos pontos de deságue da nova rede.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA:	Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ	FOLHA: 10 de 15
	TÍTULO:	Memorial Descritivo	

Por outro lado, devido à configuração do bairro, alguns pontos baixos absolutos encontram-se longe dos possíveis pontos de deságue, impossibilitando a implantação de uma rede nestes locais. Assim, para algumas das ruas existentes, não foi prevista a implantação de uma rede de drenagem e optou-se por manter o escoamento superficial atual. É o caso das ruas Praça Liberdade, Estrada Itália, e trechos da rua H e rua Renato Esteves Pedrosa.

A rede final apresentada no projeto de drenagem consta de galerias circulares de concreto PA-2, com diâmetros que oscilam entre 400mm, 500mm, 600mm e 700mm, bocas de lobo simples, poços de visita e linhas de drenagem em concreto. Todas as peças aqui projetadas seguem o padrão do Manual de Drenagem do DNIT.

O recobrimento mínimo considerado para as tubulações foi de 60cm. Durante a execução das obras poderá ocorrer a necessidade de implantação de laje de reforço em locais onde o recobrimento for menor ao previsto no manual do DNIT, uma vez e meia o diâmetro da tubulação, sendo aplicado nos casos das galerias de diâmetro de 500mm e 600mm e 700mm. Assim mesmo, este elemento poderá ser utilizado caso fornecedor do tubo o estime necessário.

8.2. Estudos Hidrológicos

Os estudos hidrológicos têm por finalidade determinar os elementos necessários para o desenvolvimento de um projeto de drenagem. Estes elementos incluem a caracterização climática e pluviométrica da região, além do estabelecimento das descargas de projeto, bases para o dimensionamento das obras que se fizerem necessárias.

Para a realização destes estudos foi considerado o 1º relatório de hidrologia realizado pela empresa Hydro Science. No presente relatório foi considerado a série histórica da estação pluviométrica Horto Florestal, ela compreende dados entre os anos de 1976 e 1994, totalizando 19 anos de dados sem falhas significativas.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA:	Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ	FOLHA: 11 de 15
	TÍTULO:	Memorial Descritivo	

8.3. Vazões de Projeto

As descargas geradas para a chuva de projeto foram calculadas pelo método racional, que é um método indireto, utilizando dois parâmetros cruciais para o resultado, sendo eles o tempo de concentração e o coeficiente de Runoff. Este método é bastante utilizado para o cálculo de vazões em bacias de até 2 km², estabelece uma relação entre a chuva e o escoamento superficial, e calcula a vazão de pico de uma determinada bacia, considerando a seção de estudo.

Conforme visto anteriormente o coeficiente de Runoff é um fator de extrema importância para a determinação da vazão, considerado como representativo da parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Foram adotados os valores a seguir, conforme o termo de referência fornecido pela prefeitura de Niterói:

- Áreas calçadas ou impermeabilizadas: 0,90;
- Áreas intensamente urbanizadas e sem áreas verdes: 0,70;
- Áreas residenciais com áreas ajardinadas: 0,40;
- Áreas integralmente gramadas: 0,15;

8.4. Dimensionamento Hidráulico

Para a realização do dimensionamento hidráulico foi utilizado os manuais do DNIT como referência principal e foi efetuado com o emprego da fórmula de Manning, levando-se em consideração o efeito de remanso.

As redes tubulares foram dimensionadas para um enchimento de no máximo 80% de sua capacidade.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA: Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ		FOLHA: 12 de 15
	TÍTULO: Memorial Descritivo		

Para os coeficientes de rugosidade (η), foi adotado o valor de 0,015, conforme orientações do termo de referência do projeto.

As velocidades limites de projeto adotadas foram as seguintes:

- Velocidade mínima: 1,0 m/s;
- Velocidade máxima: 5,0 m/s;

8.5. Resultados

Com base aos critérios indicados nos capítulos anteriores e levando em consideração todas as condicionantes existentes no bairro, como cruzamentos com outras redes de serviço, nível de maré etc., foi definida a rede de drenagem para o bairro do Campo Belo. Trata-se de uma rede com dois pontos de deságuas principais, sendo eles na RJ-106, RJ-108 e na região do Lote 5 demarcado no termo de referência do projeto. Para este ultimo desague, um estudo deverá ser realizado para a verificação se este lote tem a capacidade de receber a descarga decorrente do projeto.

Na tabela a seguir, são apresentados os resultados dos cálculos de cada um dos trechos de estudo considerados.

	Memorial Descritivo		Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA: Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ			FOLHA: 13 de 15
	TÍTULO: Memorial Descritivo			

TRECHO	Nome da Rua	Cota P. Inicial (m)	Cota P. Final (m)	Dist. (m)	Velocidade de escoamento da Sarjeta (m/s)	tesc da sarjeta (min)	conc. (min)	Áreas das Bacias (m²)		C	Qsarj (m³/s)	n rugosidade galeria	Igaleria adot. (%)	D galeria (mm)	Velocidade (m/s)	tesc da galeria (min)
								Parcial	Acumulada							
1	Rua João Mesquita	109,870	89,913	309,800	1,523	3,389	13,39	62810	83751	0,15	0,017	0,015	0,004	400	1,035	4,987
2	Rua João Mesquita	87,574	86,520	85,700	1,523	0,938	10,94	14913	14913	0,15	0,003	0,015	0,004	400	1,035	1,380
3	Rua F	89,570	84,530	237,100	1,523	2,594	12,59	70876	209475	0,15	0,042	0,015	0,004	400	1,035	3,817
4	Estrada E	87,590	85,180	72,250	1,523	0,790	10,79	2726	39935	0,15	0,008	0,015	0,004	400	1,035	1,163
5	Estrada A	84,430	83,580	132,780	1,523	1,453	11,45	37928	247403	0,15	0,050	0,015	0,004	400	1,035	2,138
6	Estrada E	90,530	87,430	307,230	1,523	3,361	13,36	66268	74418	0,15	0,015	0,015	0,004	400	1,035	4,946
7	Rua João Mesquita	85,330	82,860	154,190	1,523	1,687	11,69	10652	47861	0,15	0,010	0,015	0,004	400	1,035	2,482
8	Rua Renato Esteves Pedroza	84,740	80,870	261,260	1,523	2,858	12,86	32852	32852	0,15	0,007	0,015	0,004	400	1,035	4,206
9	Estrada A	82,250	81,860	282,000	1,523	3,085	13,09	27192	355308	0,40	0,192	0,015	0,004	500	1,201	3,912
10	Rua Almir Matos Medeiros	99,450	88,810	150,620	1,523	1,648	11,65	16300	16300	0,15	0,003	0,015	0,004	400	1,035	2,425
11	Rua Almir Matos Medeiros	88,804	79,876	174,620	1,523	1,910	11,91	36821	44971	0,70	0,043	0,015	0,004	400	1,035	2,811
12	Estrada A	81,640	77,330	224,260	1,523	2,453	12,45	50000	450279	0,70	0,426	0,015	0,004	700	1,503	2,486
13	Rua Pastor Antônio Soares Pereira	84,480	82,400	131,050	1,523	1,434	11,43	67294	67294	0,40	0,036	0,015	0,004	400	1,035	2,110
14	Rua Pastor Antônio Soares Pereira	81,909	80,307	182,580	1,523	1,997	12,00	35140	102434	0,40	0,055	0,015	0,004	400	1,035	2,939
15	Estrada Velha de Maricá	81,909	77,630	265,790	1,523	2,908	12,91	69896	69896	0,70	0,066	0,015	0,004	400	1,035	4,279
16	Rua Almir Matos Medeiros	100,228	86,671	354,200	1,523	3,875	13,88	97310	97310	0,15	0,020	0,015	0,004	400	1,035	5,702
17	Estrada Velha de Maricá	86,670	77,550	394,680	1,523	4,318	14,32	71792	120447	0,40	0,065	0,015	0,004	400	1,035	6,354
18	Estrada Velha de Maricá	86,671	76,208	482,970	1,523	5,284	15,28	163196	211851	0,40	0,114	0,015	0,004	500	1,201	6,700

Tabela 3 – Resumo do dimensionamento – Parte 1.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA: Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ		FOLHA: 14 de 15
	TÍTULO: Memorial Descritivo		

TRECHO	Nome da Rua	Cota P. Inicial (m)	Cota P. Final (m)	Dist. (m)	Velocidade de escoamento da Sarjeta (m/s)	tesc da sarjeta (min)	tsconc. (min)	Áreas das Bacias (m²)		C	Qsarj (m³/s)	n rugosidade galeria	Igaleria adot. (%)	D galeria (mm)	Velocidade (m/s)	tesc da galeria (min)
								Parcial	Acumulada							
19	Rua H	128,558	109,740	363,380	1,523	3,975	13,98	41882	41882	0,15	0,008	0,015	0,004	400	1,035	5,850
20	Rua Porto	146,722	100,466	612,210	1,523	6,698	16,70	123654	123654	0,15	0,025	0,015	0,004	400	1,035	9,856
21	Praça Liberdade	101,271	100,288	170,800	1,523	1,869	11,87	20057	81884	0,15	0,017	0,015	0,004	400	1,035	2,750
22	Rua João Mesquita	110,066	102,117	188,610	1,523	1,845	11,84	26637	47578	0,15	0,010	0,015	0,004	400	1,035	2,714
23	Rua João Mesquita	102,115	98,857	234,800	1,523	2,569	12,57	21232	150694	0,15	0,031	0,015	0,004	400	1,035	3,760
24	Alameda Rodolfo Buzi	105,643	92,487	328,660	1,523	3,596	13,60	54552	54552	0,15	0,011	0,015	0,004	400	1,035	5,291
25	Rua Coimbra	99,907	88,283	88,980	1,523	0,973	10,97	7112	68939	0,70	0,065	0,015	0,004	400	1,035	1,432
26	Rua Minho	97,539	88,267	89,460	1,523	0,979	10,98	3102	78449	0,70	0,074	0,015	0,004	400	1,035	1,440
27	Estrada Marino Nunes Vieira	97,409	86,122	137,560	1,523	1,505	11,50	11265	141164	0,70	0,133	0,015	0,004	500	1,201	1,908
28	Rua Coimbra	87,734	86,062	99,750	1,523	1,091	11,09	5513	118432	0,70	0,112	0,015	0,004	500	1,201	1,384
29	Rua Minho	88,468	86,698	78,210	1,523	0,856	10,86	2540	37010	0,70	0,035	0,015	0,004	400	1,035	1,259
30	Rua Minho	94,517	90,399	59,990	1,523	0,656	10,66	14872	14872	0,70	0,014	0,015	0,004	400	1,035	0,966
31	Estrada Marino Nunes Vieira	89,857	84,658	145,670	1,523	1,594	11,59	14037	21473	0,70	0,020	0,015	0,004	400	1,035	2,345
32	Rua Minho	90,399	86,698	160,380	1,523	1,755	11,75	8806	16242	0,70	0,015	0,015	0,004	400	1,035	2,582
33	Rua Braga	86,608	84,762	95,830	1,523	1,048	11,05	4346	57598	0,70	0,054	0,015	0,004	400	1,035	1,543
34	Estrada Marino Nunes Vieira	86,000	84,867	76,160	1,523	0,833	10,83	6844	266440	0,70	0,252	0,015	0,004	600	1,357	0,936
35	Estrada Marino Nunes Vieira	84,748	84,549	55,200	1,523	0,604	10,60	3468	327505	0,70	0,310	0,015	0,004	600	1,357	0,678
36	Rua H	128,558	126,267	402,950	1,523	4,408	14,41	26115	26115	0,15	0,005	0,015	0,004	400	1,035	6,487

Tabela 4 – Resumo do dimensionamento – Parte 2.

	Memorial Descritivo	Nº: R-MED-8-100-VAR-BAS-001	REV. 0
	OBRA: Projeto Básico de drenagem e pavimentação do bairro Várzea das Moças no município de Niterói/RJ		FOLHA: 15 de 15
	TÍTULO: Memorial Descritivo		

9. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

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 R-ORC-8-100-VAR-001 – ORÇAMENTO de forma detalhada, contendo:

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

Assinado eletronicamente por:

* Lincoln Thomaz Da Silveira (**.378.197-**)

em 19/06/2024 16:20:56 com assinatura simples

* Thales Felicio de Oliveira Santos (**.939.396-**)

em 10/09/2026 14:06:09 com assinatura simples

Este documento é cópia do original assinado eletronicamente.

Para obter o original utilize o código QR abaixo ou acesse o endereço:

<https://eciga.niteroi.rj.gov.br/#/documento/7b341e29-e113-41f1-974c-723142eb1d4e>

