

## MEMORIAL DESCRITIVO

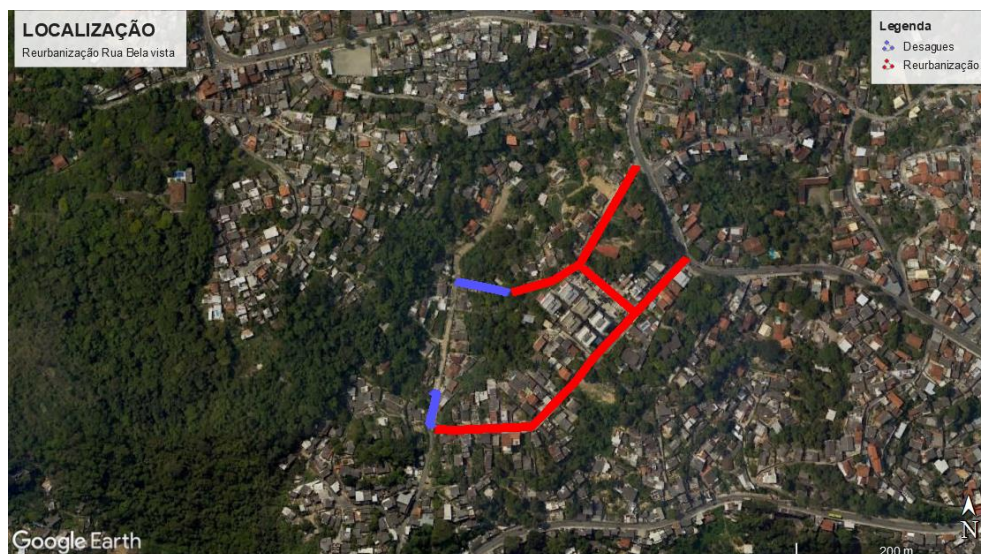
REURBANIZAÇÃO DA RUA BELA VISTA, NO BAIRRO ITITIOCA - NITERÓI/RJ.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	FOLHA
----		
----		
00.	CONDIÇÕES GERAIS.....	02
1.	SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO...	02
2.	SERVIÇOS INICIAIS.....	03
3.	PROJETOS EXECUTIVOS.....	03
4.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E TRANSPORTE DE MATERIAIS...	04
5.	ARRANCAMENTOS E DEMOLOÇÕES.....	04
6.	BASES E PAVIMENTO .....	05
7.	ESTUDOS HIDROLÓGICOS.....	05
8.	TEMPO DE RECORRÊNCIA E TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	06
9.	DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE PROJETO.....	07
10.	DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.....	08
11.	CALCULO HIDRÁULICO.....	09
12.	PLANILHA DE CALCULO.....	10
13.	PLANILHA DE CALCULO.....	11
14	PARQUES E JARDINS, ESTRUTURAS E DISPOSIÇÕES GERAIS...	12
15	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	13

FONTES: EMUSA / EMOP

## 00. CONDIÇÕES GERAIS:

Este memorial descritivo contém todos os procedimentos necessários para a Reurbanização da Rua Bela Vista, no Bairro Ititioca, no Município de Niterói.



A localização das intervenções propostas consegue ser identificada na imagem acima, onde encontram-se a Rua Bela Vista, Alameda Belo, Rua Comte Minervino e Alameda do Vale. Esta região fica localizada no bairro Ititioca.

Pavimentar uma via de circulação de veículos é obra civil que enseja, antes de tudo, a melhoria operacional para o tráfego, na medida em que é criada uma superfície mais regular (garantia de melhor conforto no deslocamento do veículo), uma superfície mais aderente para que se tenha segurança ao andar com seu veículo.

- SERVIÇOS INICIAIS:

Deverá ser implantado um canteiro com área suficiente para a feitura do barracão e instalação do contêiner, tornando possível ter uma infraestrutura básica buscando a execução da sondagem a trado e os projetos executivos de via especial e de urbanização.

- PROJETOS EXECUTIVOS

É necessária a execução dos projetos executivos reurbanização seguindo os seguintes parâmetros:

Elementos necessários para a realização do empreendimento, como a metodologia;

Detalhamento das interfaces dos sistemas e seus componentes;

Desenhos com os detalhes construtivos elaborados com base no projeto básico;

Relatório técnico contendo o memorial descritivo e o memorial de cálculo conforme as etapas do projeto;

Revisão do orçamento detalhado dos serviços e obras executados;

Seguir as Normas da ABNT e executar os mesmos em AutoCad.

O projeto executivo para urbanização/reurbanização deverá contemplar a organização espacial, sistema viário e passeios, assim como o para via especial deve se atentar as faixas de rolamentos, canteiros centrais e separadores de pista.

- MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E TRANSPORTE DE MATERIAIS:

Por se tratar de um escopo onde haverá demolição e implantação, será necessário um planejamento de intervenção para que não prejudique o acesso dos moradores, bem como possibilite as máquinas a realizarem todas as demolições, arrancamentos e escavações necessárias, e todos os profissionais consigam realizar os serviços manuais, como preparo de terreno, espalhamento de material e empilhamento para sua carga, transporte e descarga.

Foi previsto para o transporte, caminhões de 12T com velocidade de 40km/h para estrada e 10km/h em vias de difícil acesso e dentro da cidade, para que sejam destinados a um bota-fora adequado e legalizado.

Seguindo o padrão do DER-RJ, foi proposto no orçamento o transporte de equipamentos para realização dos serviços, assim como sua carga e descarga.

- ARRANCAMENTOS E DEMOLIÇÕES:

É previsto o arrancamento de meio-fio, demolição de passeio e demolição de pavimento nas ruas Bela Vista, Cmte Minervino e Alameda Belo. As áreas estão determinadas na memória de cálculo e foram retiradas do projeto básico, seguindo o que as normas técnicas definem para uma revitalização do pavimento adequadamente.

- BASES E PAVIMENTO:

Foi considerado um reforço e regularização do subleito que fosse capaz de atender a demanda com eficiência e durabilidade, por isso a utilização do saibro junto à brita graúda com a devida compactação, para posteriormente ser feita a imprimação e o revestimento em Concreto Betuminoso (CBUQ). É imprescindível que a empresa executora desta obra siga as camadas com profundidade especificadas e em caso de alteração no projeto proponha as mesmas baseadas em normas técnicas específicas de pavimentação de vias. Também está prevista a sinalização de vias de maneira horizontal com pintura termoplástica conforme ABNT e DNIT.

A execução das sarjetas e meio-fio deverá ser feita in loco seguindo as especificações do projeto e orçamento com FCK = 25Mpa, seguindo os padrões do DER-RJ.

- ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos da bacia hidrográfica foram desenvolvidos tendo como objetivo a determinação das vazões de projeto, visando o dimensionamento das obras hidráulicas.

#### Características Físicas da Bacia Hidrográfica

Na determinação das características físicas da bacia hidrográfica foram utilizados levantamento aerofotogramétrico atualizados, nas escalas 1:2.000 e 1:10.000 disponibilizados pela Prefeitura de Niterói.

#### Precipitação de Projeto

O posto pluviométrico utilizado foi o de Niterói, com a seguinte equação, de acordo com as publicações "Estudo de Chuvas do Estado do Rio de Janeiro" editadas pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro:

$$I = \frac{706 Tr^{0,330}}{(t+10)^{0,704}}$$

Onde:

I - Intensidade em mm/h;

Tr- Tempo de recorrência em anos;

t - tempo de concentração em minutos.

- TEMPO DE RECORRÊNCIA

O tempo de recorrência adotado foi de 10 anos para as galerias tubulares e celulares, por se tratar de drenagem

urbana. Porém nas galerias celulares de dimensões superiores foi feita a verificação para o tempo de recorrência de 20 anos.

- TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração adotado para pequenas bacias foi de 10 (dez) minutos; para grandes bacias adotou-se a fórmula de George Ribeiro:

$$t_c = \frac{16 \times L}{(1,05 - 0,2p)(100S)^{0,04}}$$

Onde:

$t_c$  - tempo de concentração em minutos;

$L$  - Caminho percorrido pela gota de chuva, em km, ao longo do talvegue;

$p$  - porcentagem em decimal, da área da bacia coberta de vegetação;

$S$  - Declividade média do caminho  $L$ .

1.1.6 Coeficiente de Impermeabilidade

$r = 0,30$  florestas;

$r = 0,40$  áreas verdes;

$r = 0,60$  áreas construídas (grandes lotes);

$r = 0,80$  áreas construídas (pequenos lotes);

$r = 0,90$  áreas pavimentadas;

Nas áreas mistas foi determinado um coeficiente ponderado.

- DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE PROJETO

Micro drenagem ( $A \leq 100$  ha)

O método adotado para o cálculo das vazões foi o do Eng. Ulisses M. de Alcântara.

Tendo-se o valor da área da bacia, o tempo de concentração e do coeficiente de impermeabilidade, obtém-se a vazão a partir da seguinte expressão:

$$Q = 2,78 n f I A$$

Onde:

Q - vazão em litros por segundo;

2.78 - fator de transformação de unidades;

n - coeficiente de distribuição, função da área drenada, calculado por:

$$n = A^{-0,15} \rightarrow \text{para } A > 1,00 \text{ ha}$$

$$n = 1,00 \rightarrow \text{para } A < 1,00 \text{ ha}$$

f - coeficiente de deflúvio, função do coeficiente de impermeabilidade (r), da intensidade pluviométrica (I) e do tempo de concentração (tc) e definida pela expressão:

$$f = 0,00724 r (I t_c)^{1/3}$$

I - Intensidade pluviométrica (mm/h)

A - área da bacia em hectares

- DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Cálculo Hidráulico

O dimensionamento das galerias foi elaborado de acordo com a associação da fórmula de Manning com a equação da Continuidade.

Fórmula de Manning:

$$V = \frac{R^{2/3} I^{1/2}}{n}$$

Onde:

R = raio hidráulico (m), dado por:

$$R = A/P$$

A - área molhada em m<sup>2</sup>;

P - perímetro molhado em m;

I - declividade da galeria (m/m);

V - velocidade (m/s);

n - coeficiente de Manning.

Equação da Continuidade:

$$Q = V A$$

Onde:

Q = vazão (m<sup>3</sup>/s)

V = velocidade (m/s)

A = área molhada (m<sup>2</sup>)

Parâmetros Adotados

n = 0,013 galeria circular em concreto;

n = 0,015 galeria retangular em concreto;

n = 0,010 galeria circular em PEAD;

n = 0,030 seções em terra;

Velocidade máxima (concreto)

6,00 m/s

Velocidade máxima (PEAD)

7,50 m/s

Velocidade mínima  
0,80 m/s

Enchimento máximo galerias circulares  
85,00 %

Enchimento máximo galerias celulares  
90,00 %

Diâmetro mínimo dos ramais de ralo  
0,40 m

Os diâmetros dos ramais de ralo poderão ser em PEAD  
0,355 m

Declividade mínima dos ramais de ralo  
0,50 %

Diâmetro mínimo da rede  
0,40 m

• PLANILHA DE CÁLCULO

PROJETO: RUA BELA VISTA Niterói										FLUVIOGRAFO: NITEROI TR = 10 anos n = 0,015 ret. FORMULA DE MANNING: n = 0,013 cir.																																							
POÇO DE VISITA					DEFLÚVIOS A ESCOAR					GALERIA DE JUSANTE																																							
LOCALIZAÇÃO		COTAS			BAZIA LOCAL					CONTRIBUIÇÃO LOCAL					DEFLÚVIO A ESCOAR					DECLIVIDADE					DIMENSÕES					ALT. D'ÁGUA NORMAL					VELOCIDADE					COMPRIMENTO					TEMPO DE PERC.				
PV	ESTACA	TERRENO	FUNDO	PROF.	NIVEL D'ÁGUA	AREA IMPER (ha)	COEF TOTAL	AREA DISTR (ha)	COEF DISTR	TEMPO CONC. (min)	INT. FLUV. (mm/h)	COEF DEFLU.	DEFLÚVIO LOCAL (l/s)	DEFLÚVIO A ESCOAR (l/s)	DECLIVIDADE (m/m)	DIMENSÕES (m)	ALT. D'ÁGUA NORMAL (m)	VELOCIDADE (m/s)	COMPRIMENTO (m)	TEMPO DE PERC. (min)																													
CX1	111 + 2,88	141.200	130.726	10,474	131,077	0,63	0,63	0,63	1,00	10,00	183	0,55	176	176	0,4175	0,40	x	87,9%	1,25	22,88	0,30																												
CX2	110 +	131.650	130.597	1,053	130,952	0,15	0,15	0,78	1,00	10,30	181	0,14	10	186	-0,0444	0,40	x	88,7%	1,31	29,71	0,38																												
CX3	108 + 10,29	132.970	130.418	2,552	130,773	0,80	0,78	1,00	10,68	179	0,72	—	186	0,1746	0,40	x	88,7%	1,31	10,08	0,13																													
CX4	108 + 0,21	131.210	130.220	2,750	130,575	0,31	0,31	1,09	0,99	10,81	178	0,27	41	227	0,0873	0,50	x	76,0%	1,19	40,20	0,56																												
CX5	105 + 20,00	127.700	126.711	4,499	127,091	0,24	0,80	1,33	0,96	11,37	175	0,73	82	309	0,0317	0,50	x	82,7%	1,49	33,09	0,37																												
CX6	104 + 6,91	126.650	125.500	1,150	125,903	0,17	0,80	1,50	0,94	11,74	173	0,73	57	366	0,0020	0,50	x	80,5%	1,82	15,24	0,14																												
CX7	103 + 11,67	126.620	125.363	1,257	125,765	0,80	0,80	1,50	0,94	11,88	172	0,74	—	366	0,0143	0,50	x	80,5%	1,82	21,67	0,20																												
CX8	102 + 10,00	126.310	125.160	1,150	125,563	0,28	0,80	1,78	0,92	12,08	171	0,74	90	456	0,0090	0,60	x	49,4%	1,54	38,56	0,42																												
CX9	100 + 11,44	121.640	120.583	5,727	121,077	0,16	0,80	1,94	0,91	12,50	169	0,74	51	507	0,1211	0,60	x	82,3%	1,80	7,81	0,07																												
CX10	100 + 3,63	116.520	115.270	1,250	115,745	0,80	0,80	2,04	0,90	12,79	167	0,75	31	538	0,0070	0,60	x	40,8%	2,45	4,82	0,02																												
CX11		108.340	105.090	1,250	105,960	0,10	0,80	2,04	0,90	12,79	167	0,75	31	538	0,0090	0,60	x	40,8%	2,45	4,82	0,02																												
CX11.1		104.500	103.533	2,807	103,778	0,80	0,80	2,04	0,90	12,81	167	0,75	—	538	0,3636	0,60	x	40,8%	2,45	4,98	5,50	0,02																											
1		102.500	101.200	1,300	101,445	0,01	0,80	2,05	0,90	12,83	167	0,75	3	541	0,0238	0,60	x	40,8%	2,45	4,99	21,00	0,07																											
2		102.000	99.751	2,249	99,996	0,04	0,80	2,09	0,90	12,90	167	0,75	12	553	0,1667	0,60	x	41,5%	2,49	4,99	6,00	0,02																											
DESÁGUE		101.000	99.339	1,661	99,588					12,92					0,0680	0,60	x	2,49	4,99	6,00	0,02																												



PROJETO:										PLUVIÓGRAFO:											
RUA BELA VISTA										NITERÓI											
Niterói										TR = 10 anos n = 0,015 ret.											
										FÓRMULA DE MANNING: n = 0,013 cfr.											
POÇO DE VISITA					DEFLÚVIOS A ESCOAR					GALERIA DE JUSANTE											
LOCALIZAÇÃO		COTAS			BACIA LOCAL		CONTRIBUIÇÃO LOCAL					DEFLÚVIO A ESCOAR	DECLIVIDADE	DIMENSÕES	ALT. D'ÁGUA NORMAL	VELO. CIDADE	COMPRI. MENTO	TEMPO DE PERC.			
PV	ESTACA	TERRENO	FUNDO	PROF.	NÍVEL D'ÁGUA	ÁREA (ha)	COEF. IMPER.	ÁREA TOTAL (ha)	COEF. DISTR.	TEMPO CONC. (min.)	INT. PLUV. (mm/h)	COEF. DEFLU.	DEFLÚVIO LOCAL (l/s)	(l/s)	(m/m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(min.)	
CX20		147,760	144,643	3,117	144,708																
			144,550	1,050	144,615	0,07	0,80	0,07	1,00	10,00	158	0,68	21	21	0,1768	0,40	x	16,3%	0,81	12,22	0,25
CX21		145,600	144,550	1,050	144,615										0,0076	0,40		0,065			
			144,428	1,052	144,493		0,80	0,07	1,00	10,25	156	0,68		21	0,0075	0,40	x	16,3%	0,81	16,06	0,33
CX22		145,480	144,408	1,072	144,493																
			144,368	1,122	144,453	0,03	0,80	0,10	1,00	10,58	154	0,68	9	30	-0,0019	0,40	x	21,3%	0,88	5,30	0,10
CX23		145,490	143,918	1,572	144,003										0,0076	0,40		0,085			
			143,880	1,050	143,965		0,80	0,10	1,00	10,68	154	0,68		30	0,1120	0,40	x	21,3%	0,88	5,00	0,09
CX24		144,930	141,697	3,233	141,783										0,4503	0,40	x	21,3%	0,88	4,93	0,09
			141,660	1,050	141,745		0,80	0,10	1,00	10,77	153	0,69		30	0,0076	0,40		0,085			
CX25		142,710	140,495	2,215	140,592																
			140,440	1,050	140,537	0,02	0,80	0,12	1,00	10,86	153	0,69	6	36	0,1667	0,40	x	24,2%	0,93	7,32	0,13
CX26		141,490	135,713	5,778	135,809										0,2130	0,40	x	24,2%	0,93	23,00	0,41
			135,540	1,050	135,637		0,80	0,12	1,00	10,99	152	0,69		36	0,0075	0,40		0,097			
CX27		136,590	131,849	4,741	131,989										0,1289	0,40	x	35,0%	0,89	29,78	0,56
			131,700	1,050	131,840	0,05	0,80	0,17	1,00	11,40	150	0,69	14	50	0,0050	0,40		0,140			
CX28		132,750	130,409	2,341	130,632										0,2741	0,40	x	55,8%	0,94	4,78	0,08
			130,390	1,050	130,613	0,12	0,80	0,29	1,00	11,96	147	0,70	34	84	0,0040	0,40		0,223			
CX29		131,440	104,140	27,300	104,363										0,5566	0,40	x	55,8%	0,94	47,50	0,84
			103,950	1,050	104,173		0,80	0,29	1,00	12,04	146	0,70		84	0,0040	0,40		0,223			
CX30		105,000	103,550	1,450	103,732										0,1000	0,40		45,5%	1,52	5,00	0,05
			103,500	1,000	103,682		0,80	0,29	1,00	12,88	142	0,71		84	0,0100	0,40		0,182			
DESÁGUE		104,500								12,93											
ENG. RESPONSÁVEL:													DATA: jul/24								
													FÓLHA: 02/03								

PROJETO:										PLUVIÓGRAFO:											
RUA BELA VISTA										NITERÓI											
Niterói										TR = 10 anos n = 0,015 ret.											
										FÓRMULA DE MANNING: n = 0,013 cfr.											
POÇO DE VISITA					DEFLÚVIOS A ESCOAR					GALERIA DE JUSANTE											
LOCALIZAÇÃO		COTAS			BACIA LOCAL		CONTRIBUIÇÃO LOCAL					DEFLÚVIO A ESCOAR	DECLIVIDADE	DIMENSÕES	ALT. D'ÁGUA NORMAL	VELO. CIDADE	COMPRI. MENTO	TEMPO DE PERC.			
PV	ESTACA	TERRENO	FUNDO	PROF.	NÍVEL D'ÁGUA	ÁREA (ha)	COEF. IMPER.	ÁREA TOTAL (ha)	COEF. DISTR.	TEMPO CONC. (min.)	INT. PLUV. (mm/h)	COEF. DEFLU.	DEFLÚVIO LOCAL (l/s)	(l/s)	(m/m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(min.)	
CX31		145,840	144,600	1,240	144,696																
			143,400	1,050	143,496	0,34	0,80	0,34	1,00	10,00	158	0,68	101	101	0,0695	0,40	x	24,0%	2,64	20,00	0,13
CX32		144,450	142,398	2,052	142,481										0,1526	0,40	x	20,7%			
			140,958	1,050	141,041		0,80	0,34	1,00	10,13	157	0,68		101	0,0900	0,40		0,083	3,05	16,00	0,09
CX33		142,008	140,724	1,284	141,038										0,0649	0,40	x	78,5%			
			140,686	0,284	141,000		0,80	0,34	1,00	10,22	156	0,68		101	0,0024	0,40		0,314	0,80	16,00	0,33
EXISTENTE CANALETA		140,970	140,680		140,680					10,55											
ENG. RESPONSÁVEL:													DATA: jul/24								
													FÓLHA: 03/03								

- PARQUES E JARDINS:

As jardineiras previstas em projeto precisarão ser feitas com aterro de terra preta e posterior plantio de gramas. Há previsão nos itens da planilha orçamentária de fornecimento, transporte e implantação dos mesmos.

- ESTRUTURAS:

É previsto em projeto a utilização de concreto dosado de FCK = 25Mpa, já contemplado 5% de perdas, para a área de passeio e rampas. Já para as Baias de Ônibus e Baias de Estacionamento é necessário um concreto de FCK = 30Mpa, buscando atender as especificações técnicas para uma execução com qualidade, segurança e eficiência, além de durabilidade.

As áreas terão suas telas de aço ca-60 cruzadas e soldadas com malhas de 4,2mm e um espaçamento de 15x15cm, bem como o lançamento do concreto em peças armadas com o transporte horizontal, adensamento, colocação e acabamento.

- CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Deverá ser elaborado o cronograma coerente com o seu grau de complexidade.

- PRAZO PARA ENTREGA DE SERVIÇOS

Os serviços, após a emissão da ordem de serviço, deverão ser entregues no prazo máximo de 06(Seis) meses, conforme cronograma apresentado em anexo.

- DISPOSIÇÕES GERAIS:

Os serviços serão executados na forma da lei nº 13.303 de 30 de junho de 2016.

A medição será mensal e o faturamento proporcional aos serviços executados de acordo com o cronograma proposto na licitação.

Os serviços deverão atender as normas da ABNT e os padrões DER-RJ.

Todas as despesas com mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, materiais e serviços, ou providências que sejam necessárias, ficarão por conta da empresa contratada.

As intervenções físicas só poderão iniciar após a aprovação dos projetos executivos pela fiscalização da EMUSA.

O B.D.I. Utilizado é de 23%.

Os preços unitários, utilizados neste memorial descritivo, foram obtidos no boletim mensal de preços da EMOP, cuja data base é Dezembro/2025.

Assinado eletronicamente por:

\* Diogo Nogueira Guimaraes (\*\*\*.878.667-\*\*) )

em 19/02/2026 11:16:07 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/d962287b-a8c9-4766-865f-8a30888d8432>

