



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**  
**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

# **ANTEPROJETO**

**OBJETO: Pavimentação e Drenagem de Logradouros Públicos**

**CIDADE: Iguaba Grande/RJ.**

*Julho*

*2024*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**  
**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

## SUMÁRIO

1 DEMONSTRAÇÕES E JUSTIFICATIVAS .....	4
<b>1.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 AVALIAÇÃO DE DEMANDA DO PÚBLICO-ALVO.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 MOTIVAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICO-SOCIAL DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 RESULTADOS DESEJADOS .....</b>	<b>9</b>
<b>1.5 VISÃO GLOBAL DOS INVESTIMENTOS .....</b>	<b>9</b>
2 PRAZO DE ENTREGA.....	9
3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS .....	10
<b>3.1 OBJETIVO .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Definição de Critérios, Coeficientes e Parâmetros de Projeto .....</b>	<b>10</b>
3.2.1 Tempo de recorrência (Tr) .....	10
3.2.2 Tempo de concentração (Tc).....	11
3.2.3 Chuva de projeto: Equação IDF .....	11
3.2.4 Vazões de projeto .....	13
4 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO.....	14
<b>4.1 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS, COEFICIENTES E PARÂMETROS DE PROJETO.....</b>	<b>14</b>
4.1.1 Coeficiente de escoamento – “RUN OFF” .....	14
4.1.2 Coeficiente de rugosidade ( Manning) – “H”.....	16



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**  
**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

4.1.3 Velocidades máximas e mínimas admissíveis .....	16
4.1.4 Relação de enchimento (Y/D) .....	16
5 dispositivos e materiais para DRENAGEM PLÚVIAL .....	17
<b>5.1 TUBULAÇÃO de concreto armado .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2 POÇO DE VISITA .....</b>	<b>18</b>
<b>5.3 CAIXA RALO .....</b>	<b>18</b>
<b>5.4 TAMPÃO .....</b>	<b>18</b>
6 PROJETO GEOMÉTRICO .....	18
<b>6.1 EQUIPAMENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>6.2 EXECUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
7 PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO .....	19
<b>7.1 base 20</b>	
<b>7.2 execução da pavimentação com bloco intertravado de concreto .....</b>	<b>20</b>
7.2.1 Procedimento de execução .....	20
8 MEIO FIO DE CONCRETO .....	22
9 ESTÉTICA DO PROJETO ARQUITETÔNICO .....	22
<b>ANEXO 02 .....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO 03 .....</b>	<b>24</b>



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

## **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

## **1 DEMONSTRAÇÕES E JUSTIFICATIVAS**

### **1.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES**

O presente projeto visa a execução dos serviços de drenagem e pavimentação dos seguintes logradouros públicos do município de Iguaba Grande/RJ:

#### **Bairro Canelas City:**

- Rua Manoel Luiz de Macedo
- Travessa São Lopes
- Rua Portugal
- Rua Suécia
- Rua Brasil
- Rua Chile
- Rua México
- Rua da Paz
- Rua do Encontro
- Rua Clarinda Maria da Silveira
- Rua José da Rocha Felipe
- Rua Bruna da Silva Fernandes
- Rua das Margaridas
- Rua Uruguai
- Rua Argentina
- Rua Alemanha
- Rua Paraguai
- Rua G
- Rua Espanha
- Rua França
- Rua Inglaterra



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

- Rua Itália
- Avenida Joaquim Alves Canela
- Alameda Flamboyants

#### **Bairro Cidade Nova:**

- Rua José Nunes da Silva
- Rua São João
- Rua João Ferreira Fonseca
- Rua Antônio Botelho
- Rua Antônio Rodrigues Canellas
- Rua Waldemar Quintanilha
- Rua Olímpio Mello dos Santos
- Rua Ivo Mello dos Santos

#### **Bairro Sapeatiba:**

- Rua José da Silva Lessa
- Rua Joaquim Bernardes
- Rua Moreira Lessa
- Rua dos Lessas
- Rua Francisca Ataídes

#### **Bairro São Miguel:**

- Rua do Sol
- Rua Três Marias
- Rua Benfica
- Rua Vicente de Carvalho
- Rua Nilza Carvalho Ribeiro



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

- Rua Carolina Mello de Araújo
- Rua Reginaldo
- Rua Gumercindo Lopes Rodrigues
- Rua Sonorimar
- Rua Mané Garrincha
- Rua Pinheiro Machado
- Rua Ademar Ferreira da Silva
- Rua Arlete Antunes de Azeredo
- Rua Jorge Roberto Silveira
- Rua Travessa Travessão
- Rua São Miguel
- Rua Osvaldo Maduro
- Rua Reginaldo de Oliveira
- Rua Rosa Fernandes da Silva
- Rua Joaquim Nabuco
- Rua Salvador Alende
- Rua Sonorimar dos Santos Gonçalves
- Avenida Bartolay
- Trecho Estrada da Capivada
- Rua Cabo PM Belmiro dos Santos Escada
- Rua Márcia Monteiro
- Rua Mário da Silva Araújo
- Rua Cruzeiro
- Rua José Azevedo dos Santos
- Rua Gabriel Ferreira Baptista Mendes
- Rua Albert Sabin
- Rua Nossa Senhora das Dores



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

- Rua Pausteur
- Rua Corte Real

#### **Bairro Iguaba Pequena**

- Rua Benedita
- Rua Rui Carneiro
- Rua Joaquim Mendes Soares
- Rua Adelino Alves Canelas
- Rua Dr. Wilson
- Rua Luis Carlos Lopes da Silva
- Rua Aldo Bonadei

### **1.2 AVALIAÇÃO DE DEMANDA DO PÚBLICO-ALVO**

A obra de pavimentação e drenagem visará atender os moradores do bairro e toda a população residente no município de Iguaba Grande/RJ.

Segundo o ultimo censo do IBGE realizado em 2022 , Iguaba Grande/RJ possui 27.920 habitantes que serão beneficiados com a presente obra.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE

### ESTADO DO RIO DE JANEIRO

#### SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

População no último censo [2022]

**27.920** pessoas

Comparando a outros municípios

No país

5570º

1º

1206º

No Estado

92º

1º

55º

Na região geográfica imediata

6º

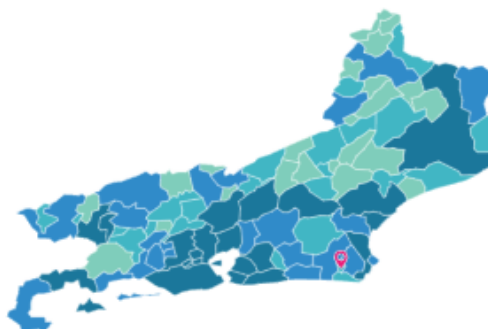
1º

6º

Densidade demográfica [2022]

**547,70** habitante  
por quilômetro  
quadrado

População no último censo



Legenda

até 17.502  
pessoas

até 39.483,5  
pessoas

até 146.774  
pessoas

mais que  
146.774  
pessoas

Dado inexistente para este município

Local selecionado

Figura 1: Fonte IBGE

### 1.3 MOTIVAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICO-SOCIAL DO EMPREENDIMENTO

As intervenções propostas no presente trabalho englobam a implantação de rede de drenagem pluvial e pavimento nas vias em terra.

Com realização de pavimentação nas das vias contempladas, visa-se proporcionar conforto e segurança para aos usuários, pois a pavimentação é responsável por revestir o solo com uma camada resistente e uniforme, que permite o tráfego seguro e confortável de pessoas e veículos.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

A implementação de redes de drenagem pluvial é de suma importância, pois a mesma é responsável por captar, conduzir e destinar adequadamente as águas pluviais, evitando alagamentos, erosões, infiltrações e contaminações. Além disso, a drenagem desses pavimentos está diretamente ligada à segurança dos usuários, reduzindo acidentes na via causados por acúmulo de água.

#### **1.4 RESULTADOS DESEJADOS**

Ao final das obras, é necessário que as vias estejam em condições ideais de trânsito, niveladas, com acabamento adequado, juntas de dilatação entre os blocos, meio-fios corretamente posicionados e nivelados de acordo com Projeto. Os bueiros de visita e caixas de ralo devem estar niveladas, com tampão instalado, e sua junção com o pavimento deve ser feita de forma a não gerar sobressaltos.

#### **1.5 VISÃO GLOBAL DOS INVESTIMENTOS**

Valor global estimado é de **R\$ 24.704.752,78** (vinte e quatro milhões, setecentos e quatro mil, setecentos e cinquenta e dois reais e setenta e oito centavos).

O orçamento estimado pelo Município de Iguaba Grande encontra-se em anexo.

### **2 PRAZO DE ENTREGA**

O prazo estipulado para execução e entrega das presentes obras será de um ano, conforme Cronograma Físico-Financeiro, ficando estipulado para a execução de serviço de drenagem o prazo de 30 dias e para a execução de serviço de pavimentação o prazo de 30 dias, sendo estes prazos estipulados para cada rua, podendo estes serem adiantados ou solicitados aditivos de prazos para as execuções, visto que as ruas compreendem diferentes características e especificidades que influenciam em seu tempo de execução. O prazo estipulado começa a contar a partir da assinatura da ordem de início.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE

### ESTADO DO RIO DE JANEIRO

#### SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

### 3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

#### 3.1 OBJETIVO

Os Estudos Hidrológicos tem por finalidade determinar os elementos necessários ao 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.

Os estudos hidrológicos levam em consideração as “Instruções Técnicas para Elaboração de Estudos Hidrológicos e Dimensionamento Hidráulico de Sistemas de Drenagem Urbana” da Prefeitura do Rio de Janeiro e o “Manual de Estudo das Chuvas Intensas no Estado do Rio de Janeiro”, publicado pelo DER/RJ.

#### 3.2 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS, COEFICIENTES E PARÂMETROS DE PROJETO

##### 3.2.1 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 4 a seguir:

**Tabela 1 - 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.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE

### ESTADO DO RIO DE JANEIRO

#### SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

### 3.2.2 Tempo de concentração (Tc)

Em projetos de microdrenagem, quando a área a montante for urbanizada ou estiver em processo de urbanização, com divisor de águas a uma distância aproximada de 60m, o tempo de concentração inicial será obtido na Tabela 2:

**Tabela 2 – Tempo de Concentração inicial**

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

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

O tempo de concentração adotado não deverá ser inferior a 5 minutos.

O tempo de concentração (tc) será determinado a partir da soma de tempos distintos:

$$tc = tp + te$$

onde:

tp = tempo de percurso – tempo de escoamento dentro da galeria ou canal, calculado pelo Método Cinemático;

te = tempo de entrada – tempo gasto pelas chuvas caídas nos pontos mais distantes da bacia para atingirem o primeiro ralo ou seção considerada;

### 3.2.3 Chuva de projeto: Equação IDF

A intensidade pluviométrica será calculada a partir da aplicação de equações de chuvas intensas (IDF) válidas para o município de Iguaba Grande/RJ.

A intensidade da precipitação considerada no método é a máxima média observada num intervalo de tempo igual ao tempo de concentração da bacia para o período de recorrência determinado. As curvas IDF ajustadas seguem o modelo da equação abaixo:

$$i = (a \times T^b) / (t + c)^d$$



## PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUAÇU GRANDE

### ESTADO DO RIO DE JANEIRO

#### SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

onde:




$i$  = intensidade da precipitação, mm/h;

$T$  = tempo de retorno, anos;

$t$  = tempo de concentração, considerado igual ao tempo de duração da chuva, minutos;  $a$ ,  $b$ ,  $c$

e  $d$  = parâmetros característicos do posto pluviométrico.

Poderá ser utilizado os parâmetros de equação IDF pelo definidos pelo software Plúvio 2.1.



Copyright (2005) © GPRH

**RELATÓRIO**

**Parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação**

**LOCALIZAÇÃO:**

**Localidade:** Iguaçu Grande      **Estado:** Rio de Janeiro

**Latitude:** 22°50'21"

**Longitude:** 42°13'44"

**PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:**


**K:** 3282,152

**a:** 0,222

**b:** 44,197

**c:** 1,000

**MAPA DE LOCALIZAÇÃO:**





## PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE

### ESTADO DO RIO DE JANEIRO

#### SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

#### 3.2.4 Vazões de projeto

As descargas geradas para a chuva de projeto serão calculadas pelo método racional modificado. O cálculo da vazão pelo Método Racional modificado com a inclusão do critério de Fantoli é determinado pela seguinte equação:

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

onde:

$Q$  = deflúvio gerado em  $m^3/s$ ;

$n$  = 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 (Fantoli).

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

onde:

$t$  = tempo de concentração em minutos;

$$m = 0,0725 \, C$$

onde:

$C$  = coeficiente de escoamento superficial



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

## **4 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO**

### **4.1 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS, COEFICIENTES E PARÂMETROS DE PROJETO**

#### **4.1.1 Coeficiente de escoamento – “RUN OFF”**

No Método Racional o valor do coeficiente de escoamento superficial da bacia será determinado a partir da média ponderada dos coeficientes das áreas parciais.

Tabela 1: Coeficiente de escoamento superficial (run off) – “C”



# PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE

## ESTADO DO RIO DE JANEIRO

### SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

<i>Tipologia da área de drenagem</i>	<i>Coefficiente de escoamento superficial</i>
<b>Áreas Comerciais</b>	0,70 – 0,95
áreas centrais	0,70 – 0,95
áreas de bairros	0,50 – 0,70
<b>Áreas Residenciais</b>	
residenciais isoladas	0,35 – 0,50
unidades múltiplas, separadas	0,40 – 0,60
unidades múltiplas, conjugadas	0,60 – 0,75
áreas com lotes de 2.000 m <sup>2</sup> ou maiores	0,30 – 0,45
áreas suburbanas	0,25 – 0,40
áreas com prédios de apartamentos	0,50 – 0,70
<b>Áreas Industriais</b>	
área com ocupação esparsa	0,50 – 0,80
área com ocupação densa	0,60 – 0,90
<b>Superfícies</b>	
asfalto	0,70 – 0,95
concreto	0,80 – 0,95
blocket	0,70 – 0,89
paralelepípedo	0,58 - 0,81
telhado	0,75 – 0,95
solo compactado	0,59 - 0,79
<b>Áreas sem melhoramentos ou naturais</b>	
solo arenoso, declividade baixa < 2 %	0,05 – 0,10
solo arenoso, declividade média entre 2% e 7%	0,10 – 0,15
solo arenoso, declividade alta > 7 %	0,15 – 0,20
solo argiloso, declividade baixa < 2 %	0,15 – 0,20
solo argiloso, declividade média entre 2% e 7%	0,20 – 0,25
solo argiloso, declividade alta > 7 %	0,25 – 0,30
grama, em solo arenoso, declividade baixa < 2%	0,05 - 0,10
grama, em solo arenoso, declividade média entre 2% e 7%	0,10 - 0,15
grama, em solo arenoso, declividade alta > 7%	0,15 - 0,20
grama, em solo argiloso, declividade baixa < 2%	0,13 - 0,17
grama, em solo argiloso, declividade média 2% < S < 7%	0,18 - 0,22
grama, em solo argiloso, declividade alta > 7%	0,25 - 0,35
florestas com declividade <5%	0,25 – 0,30
florestas com declividade média entre 5% e 10%	0,30 -0,35
florestas com declividade >10%	0,45 – 0,50
capoeira ou pasto com declividade <5%	0,25 – 0,30
capoeira ou pasto com declividade entre 5% e 10%	0,30 – 0,36
capoeira ou pasto com declividade > 10%	0,35 – 0,42



## PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE

### ESTADO DO RIO DE JANEIRO

#### SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

#### 4.1.2 Coeficiente de rugosidade ( Manning) – “H”

Para galerias fechadas:

<i>Tipo de conduto</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Valor usual</i>
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galeria celular de concreto – pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galeria celular de concreto – forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galeria celular de concreto – forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
68x13mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

#### 4.1.3 Velocidades máximas e mínimas admissíveis

Dispositivo	Velocidade mínima (m/s)	Velocidade máxima (m/s)
Tubos de concreto	0,60m/s	5,0m/s
Canaletas retangulares e valetas trapezoidais em concreto	0,60m/s	5,0m/s

#### 4.1.4 Relação de enchimento (Y/D)

As tubulações serão projetadas como condutos livres e deverão ser obedecidas em projeto as seguintes condições:

**Tabela 5 – Relação Y/D**





## PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE

### ESTADO DO RIO DE JANEIRO

#### SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

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

## 5 DISPOSITIVOS E MATERIAIS PARA DRENAGEM PLÚVIAL

### 5.1 TUBULAÇÃO DE CONCRETO ARMADO

Usar manilha de concreto armado na rede de drenagem, conforme indicação em projeto. O fundo da escavação será regularizado e limpo, independente do equipamento utilizado o trecho final da escavação e o fundo de vala serão regularizados manualmente. As manilhas serão assentadas e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

A carga e descarga dos tubos deverão ser feitas cuidadosamente, utilizando-se cordas, evitando-se choques e, sobretudo, não os atirando de cima de veículos.

Os tubos deverão ser descarregados ao lado das cavas, próximo ao local de assentamento, a fim de se evitar o arrastamento em grandes distâncias.

Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:

a) Os tubos deverão ser assentes sob embasamento de pó-de-pedra, em camadas conforme detalhamento do projeto e planilhas de drenagem e escavação, com umidade aceitável e devidamente controlada.

b) Deverão ser observadas atentamente as cotas e as declividades em cada trecho:

c) Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;

d) O enchimento de saibro se fará em ambos os lados do tubo, simultaneamente, em camadas máximas de 20 cm, que serão bem apiloadas. Sobre os tubos, a cobertura deverá ter uma espessura mínima que atenda as normas.

As extremidades dos tubos deverão estar perfeitamente limpas para execução das juntas que poderão ser feitas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume.

Por se tratar de tubulação do tipo macho-fêmea, deverá ser verificado o perfeito encaixe das peças, de modo a não prejudicar o assentamento e o funcionamento dos tubos. O material e



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

encaixamento das juntas que fluir destas para o interior do tubo, deverá ser retirado com ferramenta apropriada.

### **5.2 POÇO DE VISITA**

O espaçamento entre poços de vista (PV) deverá estar compreendido entre 30,0m e 40,0m, independentemente do diâmetro da tubulação.

Os poços de visita serão de alvenaria de blocos de concreto, exceto os poços de visita com altura superior a 3,0 m deverão ser construídos em concreto armado.

### **5.3 CAIXA RALO**

A localização das caixas ralos assim como os poços de visita será de acordo com o projeto de drenagem. Não serão permitidas ligações de ralos as galerias em caixas cegas ou de passagem, ou seja, todas as ligações deverão ser executadas nos poços de visita.

### **5.4 TAMPÃO**

Em cada poço de visita será assentado um tampão de ferro fundido.

## **6 PROJETO GEOMÉTRICO**

A elaboração do Projeto Geométrico deverá se desenvolver nas normas para Projetos Geométricos de Estradas de Rodagem, e demais estudos e projetos inter-relacionados.

O greide deverá ser projetado de maneira a corrigir alguns pontos críticos, procurando sempre que possível atender aos pontos de cotas obrigatórias, conservando-se ao máximo o existente.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUAÇU GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

### **6.1 EQUIPAMENTO**

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da regularização: motoniveladora pesada, com escarificador; carro-tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipos pé de carneiro, liso vibratório e pneumático; grade de disco; pulvi- misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

### **6.2 EXECUÇÃO**

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Não será permitida a execução dos serviços desta especificação em dias de chuva.

O controle tecnológico e geométrico deverá ser feito de acordo com as especificações da norma *DNIT 137/2010*.

## **7 PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO**

O bloco a ser utilizado na pavimentação da via será o do tipo de 16 faces com espessura de 8cm e resistência de 35 Mpa, conforme imagem ilustrativa abaixo.



PISO INTERTRAVADO - 16 FACES



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

### **7.1 BASE**

Deverá ser realizada uma base para o assentamento dos blocos em areia, com espessura mínima de 5cm.

### **7.2 EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO**

A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado, paver 16 faces, de resistência mínima de 35 Mpa, assentada sobre berço de areia com espessura de 5 cm. A areia deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica. A junta entre o paver não deverá ser superior a 0,2 mm. Após o assentamento será colocada uma camada de areia para o fechamento das juntas com espessura de 2,5 cm. Ao termino do assentamento da pavimentação ela deverá ser compactada por meio de rolo compactador.

#### **7.2.1 Procedimento de execução**

##### **I: Juntas**

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio dos blocos.

##### **II: Assentamento**

Efetuar o assentamento das peças em fiadas, 45° ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

Inicialmente fixar estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal das vias, uma no eixo e uma em cada bordo das vias. No sentido do eixo para os bordos cravar estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.

Em seguida, com o auxílio de um giz, marcar as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Após colocar, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas. As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

Iniciar o assentamento da primeira fileira, 45° ao sentido das vias, acompanhando uma das linhas transversais. Sobre o colchão de areia efetuar o assentamento da primeira peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência. Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha. Terminado o assentamento desta primeira peça, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro. As juntas não deverão exceder 1,5 cm. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este. A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro da primeira ou peça sobre o eixo da pista. Os demais são assentados como os da primeira fileira. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante. No encontro com as guias, a peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade da peça da fileira vizinha. Imediatamente após o assentamento da peça, deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas. No assentamento, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada.

As peças entre os cordéis deverão estar nivelados, assim como as extremidades da régua. O alinhamento será feito acertando-se as faces das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

### **III: Compactação**

Efetuar o rejuntamento com areia/pó de pedra/pedrisco. Durante a compactação, a rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento.

Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUAÇU GRANDE**

### **ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

#### **SEOURB- SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO**

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados.

Poderão ser adotados outros métodos e equipamentos de compactação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

### **8 MEIO FIO DE CONCRETO**

Os Meio-fios são dispositivos posicionados ao longo do pavimento, e mais elevados que este, com duplo objetivo de limitar a área destinada ao trânsito de veículos e conduzir as águas precipitadas sobre o pavimento e passeios para outros dispositivos de drenagem.

Os meio-fios devem ser colocados através de extrusadora (meio-fio de acabamento) nos trechos de término de pavimentações, a fim de evitar deformações no final da pavimentação.

Devem ser colocados meio-fios de travamento (6x6x30), (meio-fio de acabamento) nos trechos de término dos passeios que fazem extremas com a testada dos lotes, a fim de evitar deformações nos passeios. Ressalta-se que este é um serviço no qual a contratação será realizada em outro processo.

### **9 ESTÉTICA DO PROJETO ARQUITETÔNICO**

Anexo 02 e 03

Elaborado por:

---

**Yan Ramalho Sant'Ana Neves**  
*Engenheiro Civil – CREA-RJ 2018111426*  
*Matrícula 40989*

Aprovado por:

---

**Alexandre Freitag**  
*Secretário Municipal de Obras e Urbanismo*  
*Matrícula 40334*

---

ANEXO 02

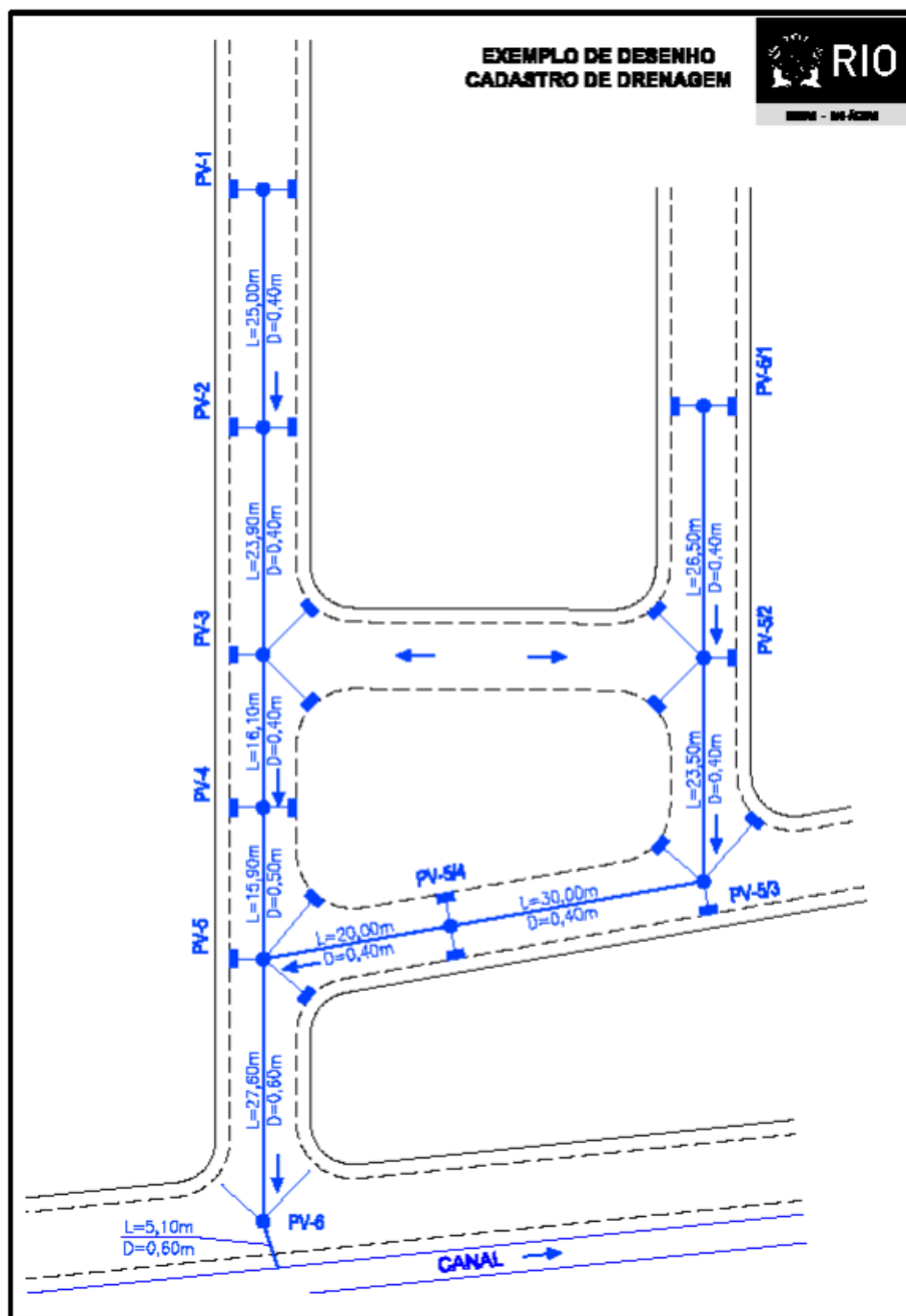


Figura 2: Fonte: Instruções Técnicas para elaboração de estudos hidrológicos e dimensionamento hidráulico de sistemas de drenagem urbana – Rio-Águas/2010

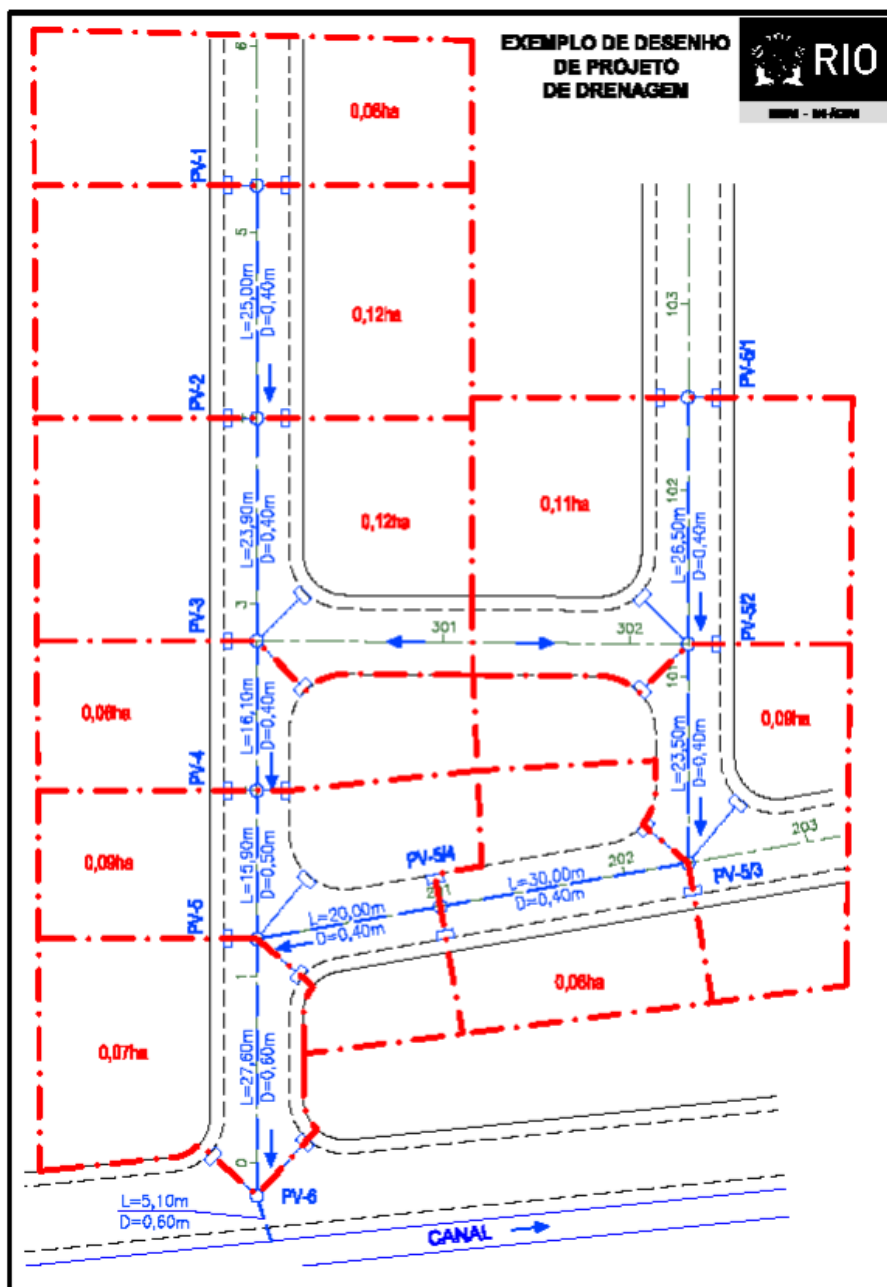


Figura 3: Fonte: Instruções Técnicas para elaboração de estudos hidrológicos e dimensionamento hidráulico de sistemas de drenagem urbana – Rio-Águas/2010