

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES, AO PEDIDO DE

FINANCIAMENTO PARA PROJETOS DE DRENAGEM DAS

BACIAS DO BOM JUS^A, BARROS REIS, CHAME-CHAME

E SAN MARTIM



PREFEITURA DA CIDADE DO SALVADOR
COMISSÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PEDIDO DE FINANCIAMENTO
PARA PROJETOS DE DRENAGEM DAS BACIAS DO
BOM JUA, BARROS REIS, CHAME-CHAME E SAN MARTIN

[illegible]

PMS/OCEPLAN/VD-3.000/75

BIBLIOTECA
6305 15.08 17
No Rec Date



PREFEITURA DA CIDADE DO SALVADOR
ÓRGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

RELATÓRIO TÉCNICO DOS ESTUDOS PRELIMINARES
DE DRENAGEM

RIO CAMOROGIPE - RECEPTOR DOS RIACHOS BOM JUÁ E SAN MARTIM



GENERALIDADES

O rio Camorogipe situado inteiramente dentro do município de Salvador, tem as suas nascentes nas proximidades de Pirajá, ao norte da Cidade, seguindo a direção norte-sul paralelamente à orla marítima da Baía de Todos os Santos, lançando-se no Oceano Atlântico na localidade do Chega-Negro, depois de percorrer aproximadamente 16 km.

A parte superior da Bacia do Camorogipe, numa extensão de 6,5 km, apresenta vários represamentos que de montante para jusante são denominados: Tanque de Campinas, Tanque da Mata Escura e Represa do Prata.

Até o último represamento a Bacia de contribuição de $28,4\text{km}^2$, recebendo vários afluentes, sendo os principais pela margem direita, de montante para jusante: Riachos Bom Juá e San Martin (cujos projetos de retificação e revestimento do canal do fundo do vale, e micro drenagem serão elaborados com recursos do FIPLAN) rio das Tripas, rio Bonocô e pela margem esquerda rio Pernambuês.

É o rio Camorogipe o coletor principal de quase todas as águas pluviais da cidade do Salvador, e pelo seu vale e seus afluentes principais situam-se mais importantes vias de tráfego da Cidade.

As obras do Acesso Norte, em cuja área corre o rio Camorogipe



PREFEITURA DA CIDADE DO SALVADOR
ORGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

pe, incluem revestimentos de trechos do mesmo e pontilhões calculados pelo DNOS - 6º Distrito, que foram projetados com seções suficientes para atender aos deflúvios em toda Bacia que inclui as sub-bacias do Bom Juá e San Martin, áreas sujeitas a inundações por ocasião de grandes chuvas e onde a Prefeitura da Cidade do Salvador pretende intervir visando solução aos problemas ocorrentes. A Avenida Barros Reis, paralela ao rio Camorogipe, com a execução das obras no mesmo terá suas inundações também solucionadas. Tais obras estão sendo executadas a jusante de A-3 conforme planta 02 em anexo.

Ressalte-se que San Martin, sendo uma via importante de tráfego para a Cidade - por ela trafegam coletivos e carros pesados que se destinam à saída de Salvador com as constantes inundações, transtornam tanto ao referido tráfego, como a população residente na área. As causas de tais inundações são identificadas como: insuficiência da caixa do canal, insuficiência dos bueiros que atravessam a Avenida San Martin transportando as águas das sub-bacias para o canal e assessoramento do mesmo.

Devemos ressaltar que as obras para as quais se solicitam recursos para projeto, (Bom Juá, San Martin, Barros Reis) vão beneficiar uma população estimada em 200.000 habitantes, além de várias indústrias localizadas principalmente ao longo da Avenida Barros Reis, bem como o Sistema Viário, parte integrante do Sistema Geral da Cidade.

DESCARGA PADRÃO

Não existindo estudos hidrológicos na Bacia do rio Camorogipe, assim como as bacias hidrográficas nas proximidades, de



modo a se ter uma estimativa para o deflúvio do rio, proce
deu-se a avaliação das descargas máximas prováveis pelo mét
do Racional, utilizando-se os dados pluviométricos existentes
para o município de Salvador.

Sendo a bacia hidrográfica da ordem de $39,1 \text{ Km}^2$, reconheça-
se que a aplicação do referido método, não é, muito aconse
lhado, porém nos dá valores a favor da segurança.

Foram determinadas descargas padrões para pontos notáveis ao
longo do curso do rio, e que foram denominados A-1, A-2, A-3,
A-4, A-5 e A-6 de acordo com a planta anexa.

A-1, abaixo do tanque de Campinas

A-2, no Retiro, abaixo da confluência do córrego que
vem do Largo do Tanque e coleta as águas pluviais
ao longo da Avenida San Martin

A-3, abaixo da confluência do rio das Tripas

A-4, abaixo da confluência do rio Bonocô

A-5, abaixo da confluência do rio Pernambuês.

A-6, na foz do curso principal.

Para cada ponto foi determinada a área de contribuição assim
como o comprimento da linha de fundo e a respectiva declivi
dade, determinando-se os diversos tempos de concentração.

Do ponto A-1 para montante, havendo muitos represamentos, es
timou-se a velocidade média de escoamento de 1 m/seg. Para
o trecho A-1, A-2 apresentando o canal projetado uma declivi
dade de 0,00315, adotou-se a velocidade média de escoamento



em 3m/seg. durante o tempo de concentração; para o trecho A-2, A-3, A-4 com declividade de 0,0019, a velocidade de 2,5m/seg. e para o trecho A-4, A-5, A-6 com declividade de 0,001, a velocidade de 2m/seg.

As velocidades encontradas no dimensionamento das seções, para as descargas padrões adotadas, excederam um pouco os valores acima, mas deve-se levar em conta que as velocidades encontradas são as máximas atingidas no fim do tempo de duração da chuva que se fez igual ao tempo de concentração. Com as velocidades adotadas e os comprimentos das linhas de fundo, determinou-se os diversos tempos de concentração e consequentes tempos de duração das chuvas, cujas intensidades horárias foram determinadas para períodos de ocorrência de 10, 15 e 25 anos de acordo com *Chuvas Intensas no Brasil* de Otto Pfafstetter.

Os coeficientes de escoamento para as diversas áreas de contribuição, foram avaliados pelo abaco de Fantoli, para Zona Suburbana, a qual relaciona o coeficiente ao tempo de duração da chuva e a intensidade horária da mesma. Todos os valores calculados acham-se tabelados no quadro anexo.

DIMENSIONAMENTO DAS SEÇÕES DE ESCOAMENTO NOS DIVERSOS PONTOS

As seções de escoamento foram dimensionadas pela fórmula de Bazin para o canal em terra com $\gamma = 1.30$, utilizando-se descargas prováveis de ser igualadas ou excedidas uma vez em cada 10 anos.



PREFEITURA DA CIDADE DO SALVADOR
ORGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

Estabeleceu-se uma folga em torno de 0,50m. acima da linha d'água de modo que a seção plena comporte a descarga do período de ocorrência de 25 anos.

RESUMO DOS VALORES ENCONTRADOS

Símbolos adotados:

Q = descarga máxima provável de ser igualada ou excedida uma vez em 10 anos.

I = declividade da linha de fundo

V = velocidade média na seção de escoamento

A = área molhada da seção

h = altura da lâmina d'água

b = base da seção trapezoidal de talude de 1:1

f = folga

h_1 = altura do corte

PONTO A-1

Q = $57\text{m}^3/\text{seg.}$

I = 0,00315



PREFEITURA DA CIDADE DO SALVADOR
ORGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

$$V = 3\text{m/seg.}$$

$$A = 19\text{m}^2$$

$$h = 2,5\text{m}$$

$$b = 5,0\text{m}$$

$$f = 0,50\text{m}$$

$$h_1 = 3,0\text{m.}$$

A seção plena comporta a descarga de $79\text{m}^3/\text{seg.}$ maior que $70\text{m}^3/\text{seg.}$ descarga prevista para o período de ocorrência de 25 anos.

PONTO A-2

$$Q = 78\text{m}^3/\text{seg.}$$

$$I = 0,00315$$

$$V = 3,2\text{m/seg.}$$

$$A = 24,4\text{m}^2$$

$$h = 2,55\text{m}$$

$$b = 7,0\text{m}$$

$$f = 0,45$$

$$h_1 = 3,0\text{m.}$$



PREFEITURA DA CIDADE DO SALVADOR
ORGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

A seção plena comporta uma descarga de $105\text{m}^3/\text{seg.}$ maior que a descarga de $97\text{m}^3/\text{seg.}$ prevista para um período de ocorrência de 25 anos.

PONTO A-3

$$Q = 118\text{m}^3/\text{seg.}$$

$$I = 0,0019$$

$$V = 2,8\text{m}/\text{seg.}$$

$$A = 42,4\text{m}^2$$

$$h = 2,7\text{m}$$

$$b = 13\text{m}$$

$$f = 0,50$$

$$h_1 = 3,2\text{m}$$

A seção plena comporta a descarga de $165\text{m}^3/\text{seg.}$ superior a descarga de $148\text{m}^3/\text{seg.}$ prevista para um período de ocorrência de 25 anos.

PONTO A-4

$$Q = 139\text{m}^3/\text{seg.}$$

$$I = 0,0019$$



PREFEITURA DA CIDADE DO SALVADOR
ORGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

$$V = 2,9\text{m/seg}$$

$$A = 48\text{m}^2$$

$$h = 2,7\text{m}$$

$$b = 15\text{m}$$

$$f = 0,50\text{m}$$

$$h_1 = 3,20.$$

A seção plena comporta uma descarga de $186\text{m}^3/\text{seg.}$ superior a descarga de $173\text{m}^3/\text{seg.}$ prevista para um período de ocorrência de 25 anos.

PONTOS A-5 e A-6

Sendo as descargas respectivamente 154 e $158\text{m}^3/\text{seg.}$ e possuindo a mesma declividade utilizaremos a mesma seção para os dois Pontos.

$$Q = 158\text{m}^3/\text{seg.}$$

$$I = 0,001$$

$$V = 2,3\text{m/seg.}$$

$$A = 68\text{m}^2$$



PREFEITURA DA CIDADE DO SALVADOR
ORGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

$$h = 3,5m$$

$$b = 16m$$

$$f = 0,50$$

$$h_1 = 4,00.$$

A seção plena comporta uma descarga de $215m^3/seg.$, superior a descarga de $198m^3/seg.$ prevista para um período de ocorrência de 25 anos.

Deve-se salientar que para a elaboração deste Relatório houve a colaboração do Departamento Nacional de Obras de Saneamento - DNOS, 4.^a Diretoria Regional e do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.