

[illegible]



PREFEITURA

NITERÓI

FEITA POR VOCÊ

EXECUTIVA



PRO-SUSIENTÁVEL

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA



CAF

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA




PLANAVE S.A.

Estudos e Projetos de Engenharia

TÍTULO: CRITÉRIO DE PROJETO REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO	Nº PLANAVE	REV. PLANAVE	FOLHA: 2/6
	CP-H04-J04-0003	0	
	Nº CLIENTE	REV. CLIENTE	
	UGP-CAF-NIT-0010	0	

ÍNDICE

1	OBJETIVO	3
2	DESCRIÇÃO DO PROJETO	3
3	NORMAS DE PROJETO	3
4	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
5	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	4
6.	CRITÉRIOS DE PROJETO.....	5



PREFEITURA

NITERÓI

FEITA POR VOCÊ

EXECUTIVA



PRO-SUSTENTÁVEL

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA



BANCO DE DESENVOLVIMENTO

DA AMÉRICA LATINA



PLANAVE S.A.

Estudos e Projetos de Engenharia

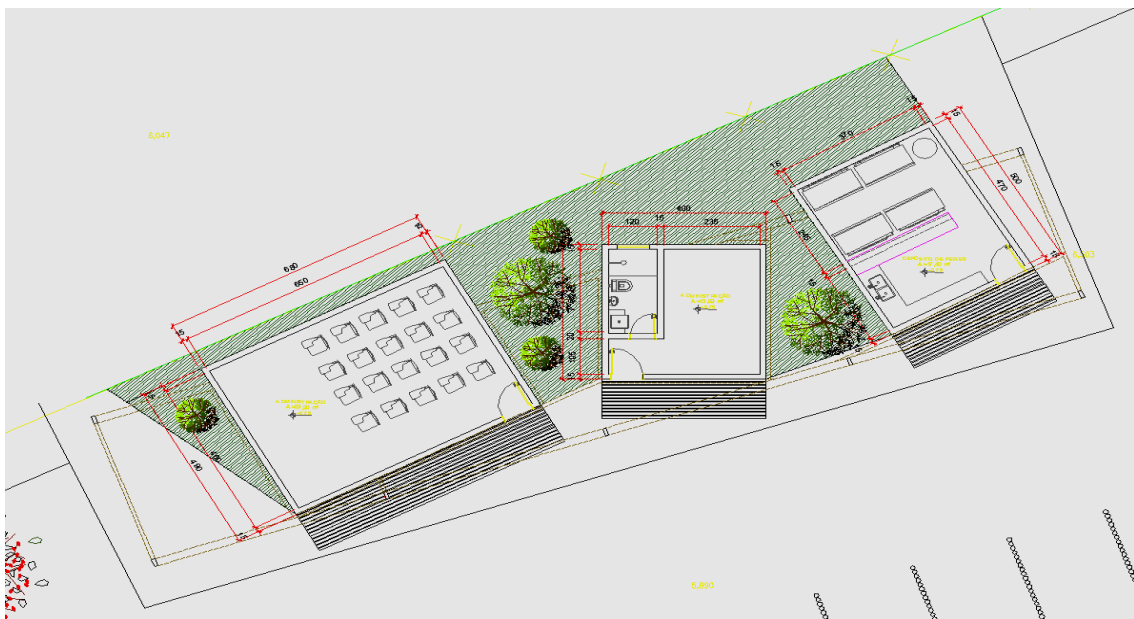
<div>TÍTULO:</div> <div>TÍTULO:</div> <div>CRITÉRIO DE PROJETO REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO</div>	Nº PLANAVE	CP-H04-J04-0003	REV. PLANAVE	<div>FOLHA:</div> <div>3/6</div>
	Nº PLANAVE	UGP-CAF-NIT-0010	REV. PLANAVE	
			0	

1 OBJETIVO

Este documento tem por finalidade definir os critérios básicos a serem adotados no desenvolvimento do Projeto de coleta e condução externa do Esgotamento Sanitário das edificações para atendimento necessário à execução das instalações do Projeto Urbanístico e Sócio Ambiental do Canto de Itaipu – Niterói – RJ a ser implantado no bairro de Itaipu – Niterói.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Projeto consistirá na coleta dos efluentes sanitários provenientes das edificações administrativas e depósito de peixes a serem implantados no Canto de Itaipu, bem como a condução dos mesmos para o sistema existente na área.



3 NORMAS DE PROJETO

As Normas e Recomendações adotadas serão as seguintes:

- NBR-7362 – Tubulações de PVC rígido com junta elástica;
- NBR-9649 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- NBR-8160 - Dimensionamento de coletores prediais e sub-coletores;
- NBR-5688 – Tubulações de PVC rígido para Instalações de Esgoto primário;
- Tubo PEAD – Polietileno Alta Densidade – Norma NBR 1556
- CONAMA – Resolução 357 de 2005.

			
TÍTULO: TÍTULO: CRITÉRIO DE PROJETO REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO	Nº PLANAVE CP-H04-J04-0003	REV. PLANAVE 0	FOLHA: 4/6
	Nº PLANAVE UGP-CAF-NIT-0010	REV. PLANAVE 0	

4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Plano Urbanístico do Canto de Itaipu – Estudo AR-11 Prefeitura de Niterói
- Levantamento topográfico de pontos cotados -,CAMPO AUD – Arquitetura, Urbanismo Design Ltda.
- Sistema de Esgotamento Sanitário de Niterói - Cadastro Técnico Operacional – Planta de Cadastro – Praia de Itaipu

5 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

5.1 Caracterização dos esgotos

Os esgotos provenientes do sanitário do prédio administrativo e depósito de peixes compõem-se principalmente de urina, fezes, papel, sabão, detergentes e águas de lavagem.

Considera-se o uso exclusivamente para fins domésticos, não havendo, portanto qualquer tipo de contribuição do tipo industrial e outras de alto risco de contaminação. Os esgotos sanitários coletados são oriundos de: Lavatório, Mictório, Vasos sanitário, Pias e Ralos de piso.

Apresenta-se a seguir a composição típica dos esgotos sanitários que serão oriundos das edificações.

Composição Físico-Química Típica do Esgoto Bruto Doméstico

CONSTITUINTE	CONCENTRAÇÃO NO ESGOTO (mg/l)		
	FORTE	MÉDIA	FRACA
Sólidos Totais	1200	700	350
Sólidos Dissolvidos Totais	850	500	250
Sólidos Dissolvidos Voláteis	325	200	105
Sólidos em Suspensão	350	200	100
Sólidos em Suspensão Não Voláteis	75	50	30
Sólidos em Suspensão Voláteis	275	150	70
Sólidos Sedimentáveis, ml/l	20	10	5
Demanda Bioquímica de Oxigênio, 5 dias, 20°C (DBO ₅ ²⁰)	300	200	100
Carbono Orgânico Total (COT)	300	200	100
CONSTITUINTE	CONCENTRAÇÃO NO ESGOTO (mg/l)		
	FORTE	MÉDIA	FRACA
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	1000	500	250
Nitrogênio Total	85	40	20
Nitrogênio Orgânico	35	15	8
Nitrogênio Amoniacal Livre	50	25	12
Fósforo Total	20	10	6
Fósforo Orgânico	5	3	2

			
TÍTULO: TÍTULO: CRITÉRIO DE PROJETO REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO	Nº PLANAVE CP-H04-J04-0003	REV. PLANAVE 0	FOLHA: 5/6
	Nº PLANAVE UGP-CAF-NIT-0010	REV. PLANAVE 0	

Fósforo Inorgânico	15	7	4
Cloretos	100	50	30
Alcalinidade em CaCO ₃	200	100	50
Graxa, Gordura	150	100	50

5.2 Rede coletora

Os esgotos sanitários provenientes das edificações serão coletados em caixas de inspeção e encaminhados por gravidade para a o PV da rede coletor existente localizado na praia através de uma tribulação em PVC ponte e bolsa de 150 mm de diâmetro.

6. CRITÉRIOS DE PROJETO

6.1 Dimensionamentos da Vazão dos Esgotos Sanitários das edificações

As vazões de esgotos sanitários devem ser definidas com base no máximo consumo da vazão de água potável, aplicando-se a esses valores o coeficiente de retorno de 0,80. O consumo de água potável será estimado com base no critério de uso simultâneo dos aparelhos de acordo com a NBR 5626 da ABNT:

$$Q = 0,8 \times 0,3 \sqrt{\sum P}$$

Onde:

Q = Vazão máxima de esgotos sanitários (l/s)

$\sum P$ = Somatório dos pesos

6.2 Dimensionamentos Hidráulicos do Sistema de Coleta de Esgotos Sanitários

Os parâmetros adotados para o dimensionamento hidráulico do sistema coletor de esgotos sanitários são:

Vazão mínima $A_{\min} = 1,5$ l/s

Velocidade mínima $M_{\min} = 0,60$ m/s

Velocidade máxima $M_{\max} = 5,0$ m/s

Tensão tratativa $\sigma\tau = 0,10$ Kgf/m²

Diâmetro mínimo = 100 mm

Máxima profundidade hidráulica do coletor $h = 0,75\varnothing$, o que corresponde a 82% da seção.

Declividade mínima $i = 0,0064 Q^{-0,4951}$ ou conforme a seguir:

40 mm = 0,01000 m/m.

50 mm = 0,01000 m/m.

100 mm = 0,03000 m/m.

TÍTULO: TÍTULO: CRITÉRIO DE PROJETO REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO	Nº PLANAVE CP-H04-J04-0003	REV. PLANAVE 0	FOLHA: 6/6
	Nº PLANAVE UGP-CAF-NIT-0010	REV. PLANAVE 0	

150 mm = 0,00700 m/m.

200 mm = 0,00450 m/m.

250 mm = 0,00375 m/m.

Para análise do fluxo do sistema coletor será utilizada a formula de Manning:

$$Q = \frac{A}{N} R_H^{2/3} I^{1/2}$$

Onde:

Q = vazão (m³/h)

A = área da tubulação (m²)

N = coeficiente de rugosidade (n – 0,010)

R_H = Raio hidráulico (m)

I = declividade da tubulação em (m/m)