



CLIENTE

**FUNDAÇÃO FLORESTAL**

OBRA

**ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE RESTAURO – PESM – NÚCLEO ITUTINGA  
PILÕES – CAMINHOS DO MAR**

LOCAL

Rodovia SP-148, Estrada Caminho do Mar, Km 51, Cubatão - SP

ASSUNTO

**MEMORIAL DE PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – PROJETO EXECUTIVO  
RUÍNA**

REVISÃO	PROJETISTA	DATA	ETAPA	APROVAÇÃO
02	Reinaldo Molina	10/2019	PE	Luis Antonio Pupinski
01	Reinaldo Molina	08/10/2019	PE	Luis Antonio Pupinski
00	Reinaldo Molina	30/09/2019	PE	Luis Antonio Pupinski



## Sumário

ESCOPO DO TRABALHO .....	3
NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS.....	3
1 SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ÁGUA FRIA .....	3
2 SISTEMA DE ÁGUA FRIA .....	5
3 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS .....	6
1.1 ÁGUA FRIA.....	6
3.1.1 SISTEMA.....	6
3.1.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO.....	7
3.1.3 CÁLCULO DO CONSUMO DIÁRIO.....	7
3.1.4 TUBULAÇÃO E CONEXÕES .....	7
3.1.5 APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS.....	8
4 SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO .....	8
5 SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO .....	9
6 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS .....	10
1.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS.....	10
6.1.1 SISTEMA.....	10
6.1.2 CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO .....	11



## ESCOPO DO TRABALHO

- Água Fria
- Esgoto Sanitários

## NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Segue Normas (ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas), utilizadas para embasamento do Projeto executivo de Reforma e de Acessibilidade. O construtor deverá adequar a execução da obra conforme normas vigentes no momento da execução.

Para Instalações Hidráulicas

ABNT-NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria

ABNT-NBR 8160 -Instalações Prediais de Esgoto Sanitário

ABNT-NBR 13969- Tanques Sépticos -Unidades de Tratamento Complementar e  
disposição final dos efluentes líquidos

ABNT-NBR 7229 – Projeto, Construção e operação de Sistema de Tanques Sépticos

## 1 SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ÁGUA FRIA

Existe uma caixa de água de concreto acima do piso superior que deverá ser reformada e não existe tubulações existente.

Distribuição de águas no sanitário existente existe somente vestígio sem tubulações.

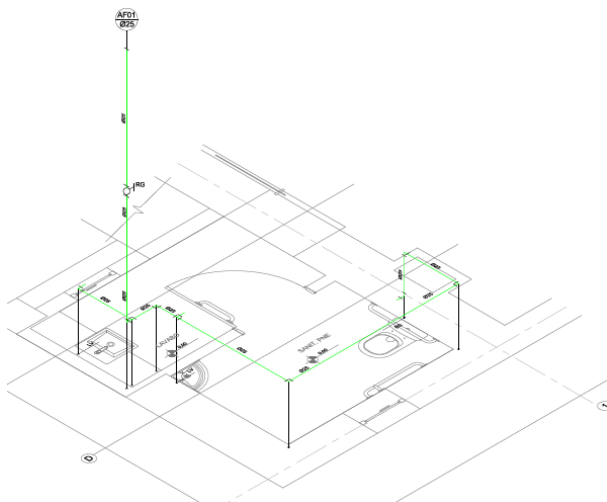


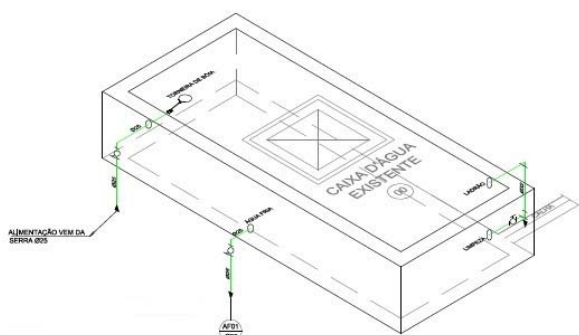
Situação atual do sanitário existente sem peças hidráulicas e com tubulações encobertas e entupidas. Como proposta de reformulação dos monumentos, este sanitário será modernizado.



Situação atual do tanque de lavar roupas no andar superior que está sem funcionamento, sem peças metálicas e sem tubulações. Este equipamento será removido.

## 2 SISTEMA DE ÁGUA FRIA





Isométrica da caixa d' água existente

Do reservatório existente a ser reformada serão distribuídos para os pontos de utilizações embutido nas paredes novas.

Para lavatório do lavabo deverá ser alimentado por baixo do tampo do lavatório.

Tubulações e conexões em PVC rígido junta soldável classe 15.

### 3 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

#### 1.1 ÁGUA FRIA

##### 3.1.1 SISTEMA

A rede de água fria foi dimensionada conforme as exigências da norma brasileira de instalações prediais (ABNT), levando também em consideração as condições peculiares das edificações e dos seus usos, no que diz respeito à segurança.

O dimensionamento das tubulações foi baseado na NBR 5626, na qual é considerada a somatória dos pesos correspondentes a todas as peças de utilização alimentadas através do trecho considerado.

Todas as prumadas, tubulações e conexões horizontais de água fria serão em PVC rígido marrom soldável, classe 15.

OBS. Todos os equipamentos economizadores de água ou de baixo consumo deverão ser adquiridos de fabricantes que sejam participantes do PBQPH – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade da Habitação.



Tubulação do ramal de distribuição para os pontos de consumo serão embutidas na alvenaria em PVC soldável classe 15.

### 3.1.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Toda a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando caracterizados a vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante nos pontos mais desfavoráveis.

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s.

### 3.1.3 CÁLCULO DO CONSUMO DIÁRIO

Crerários Adotados para Consumo diário

População:

Número de funcionários = 2 pessoas

Flutuante = 40 pessoas

2 x 50l/pés/dia= 100 litros / dia

40 x 20 l/pés/dia = 800 litros/dia

Uso geral 100 litros/dia

Total = 1000 litros/dia

Adotado = 1 000 litros/dia

Reservatório de Fibra de vidro capacidade 2000 litros

### 3.1.4 TUBULAÇÃO E CONEXÕES

Tubulação ponta e bolsa junta soldável marrom fornecido em barra de 6,00 metros conforme a norma NBR 5648 ref. Tigre ou equivalente.

Conexões bolsa e bolsa junta soldável marrom classe 15.



### 3.1.5 APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS

Seguirão as especificações descritas no Memorial Descritivo de Arquitetura.

## 4 SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

Neste monumento é possível notar que sanitário existente existia os pontos de captação de esgoto, mas o seu destino não foi possível localizar.



Situação atual do sanitário existente sem peças hidráulicas e com tubulações encobertas e entupidas. Como proposta de reformulação dos monumentos, este sanitário será modernizado.







Ramais de esgoto sanitário serão totalmente nova por causa do novo Layout do sanitário, com tubulação em PVC rígido junta elástica serie R.

Efluente será levado para fossa séptica de Câmara Única e Filtro Anaeróbico e Caixa de desinfecção com clorador. Efluente final deverá ser lavado para curso de drenagem geral do terreno.

## 6 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

### 1.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS

#### 6.1.1 SISTEMA

O sistema de esgoto sanitário será projetado conforme as normas da ABNT, levando-se também em consideração as condições peculiares da edificação e do seu uso, mormente no que diz respeito à segurança e às facilidades operacionais e de manutenção.

Os tubos de queda e ventilação, ramais de descarga, ramais de esgoto e ramais de ventilação serão dimensionados a partir da atribuição, aos diversos aparelhos, de “Unidades Hunter de Contribuição” (UHC).

O caimento mínimo dos ramais de descarga deverá ser de:

até  $\varnothing$  75 mm  $\rightarrow$  2,0%

$\geq \varnothing$  100 mm  $\rightarrow$  1,0%

$\varnothing$  150 mm  $\rightarrow$  0,7 %

Ventilação  $\rightarrow$  1,0 %

As tubulações e conexões internas de esgoto sanitário e ventilação ( $\varnothing \leq 75$  mm) serão executadas em PVC rígido branco.

As tubulações e conexões da rede coletora com  $\varnothing \geq 100$ mm e 150 mm deverão ser executadas em PVC rígido série “R”.

As prumadas de ventilação serão executadas em PVC rígido branco.

Todas as prumadas de esgoto sanitário e ventilações deverão ser instaladas embutidas na alvenaria e as tubulações dos ramais de esgoto serão pelo forro falso ou nas alvenarias.



As colunas de ventilação deverão ser prolongadas 0,50m acima das lajes de cobertura e/ou cobertura e conter chapéu de PVC para proteção.

Os efluentes da cozinha serão conduzidos inicialmente para uma caixa de gordura especial, antes do lançamento na rede geral.

### 6.1.2 CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO

Vazão diário de esgoto = consumo diário + 0,80% do consumo diário =

$1,00 \text{ m}^3 / \text{dia} \times 0,80\% = 0,80 \text{ m}^3 / \text{dia}$

Adotado fossa séptica de câmara única de 1000 litros.

Os tubos de queda, coletores prediais, subcoletores, ramais de esgoto e ramais de descarga foram dimensionados pelo método das Unidades de Hunter de Contribuição (UHC) atribuídas aos aparelhos sanitários contribuintes, conforme estabelecido pela NBR-8160/99.

Unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários do sistema convencional e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga (conforme tabela 3 da NBR-8160/99):

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito na NBR 8160. O dimensionamento foi baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças e aparelhos sanitários em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima.

**FOSSA SÉPTICA DE CÂMERA ÚNICA:** Foi projetado de acordo com a Norma NBR 7229 e NBR13969 em anéis de concreto.

**CÁLCULO DO TANQUE SÉPTICO:** Volume útil total do tanque séptico deve ser calculado pela formula:

$$V = 100 + N(CT + KLf)$$

Onde:

V = volume útil em litros

N = número de pessoas ou unidade de contribuição.



C = contribuição de despejos, em litros/pessoa x dia ou em litros/unidade x dia

T = período de detenção em dias.

K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco.

Lf = contribuição de lodo fresco em litros/pessoa/dia ou em litro/unidade x dia.

De acordo com a norma foi determinado como Ocupantes temporários

N = 2 pessoas fixo e 40 pessoas flutuantes de maior visitação.

C = 40 litros/pessoa /dia

Lf = 0,20 litros/pessoa/dia

K = com intervalo de limpeza de 5 anos com temperatura de ao a 20º valor de 225

L = 1 dia (24 horas)

Volume adotado = 1000 litros

Filtro Anaeróbio dimensionamento:

V = 1,60 NCT

Onde:

N = número de contribuintes

C= é a contribuição de despejos, em litros x habitantes/dia

T = tempo de detenção hidráulica em dias

Adotado conforme a norma:

N = 2 pessoas fixo e 40 pessoas flutuantes de maior visitação

C = 40 litros / dia

T = taxa de vazão 1680 litros temperatura média do mês 15º a 25º c = 1,0

Adotado filtro de 1000 litros

**CAIXA CLORADORA:** Caixa Cloradora de Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV)

Capacidade volume = 50 litros

Pastilhas de cloro (verificar com fabricante quantidade das pastilhas a ser colocada)

Ref, Bacof Tec. Ou Equivalente



**CAIXA DE MISTURA DE CONCRETO:** Será construído em concreto para mistura depois que esgoto passar pela caixa cloradora passando pela chicanas. Efluente vai para sistema de drenagem pluvial ou para vala de drenagem.

São Paulo, outubro de 2019.

---

OFFICEPLAN Planejamento e Gerenciamento

Arq. Luís Antonio Pupinski

CAU A31161-8

---

OFFICEPLAN Planejamento e Gerenciamento

Eng. Reinaldo Molina

CREA 5060253024