

00	Emissão Inicial	Dez.2017			
Rev.	Modificação	Data	Elaborado	Verificado	Aprovado



Coord. Do Projeto	CREA	Autor Proj. / Resp. Técnico Marcelo Maia de V. Lima CREA 021709085-0	
Coord. Do Contrato	CREA		

Cliente SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE	Secretaria SMS
Projeto UPA JACINTINHO	Secretaria Solicitante SMS

Localização
Travessa Santo Antônio, S/N – Jacintinho, Maceió - Alagoas

Formato A4	Data DEZEMBRO/2017	Especialidade / Subespecialidade HIDROSSANITÁRIO	
Coord.Projeto	Rubrica	Especificação do documento MEMORIAL DE CÁLCULO	
Coord. Contrato	Rubrica	Tipo de obra CONSTRUÇÃO	Classe geral do projeto PROJETO BÁSICO
Autor Projeto JAIME FLAVIO SOUZA RODRIGUES	Rubrica	Substitui a	Substituída por
CONTRATO N° 207/2017		Codificação 236.01-UJC-PB-ME-H00-01DE01-R00	

Sumário

1.	OBJETIVO	3
2.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	3
3.	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	4
4.	MEMORIAL DE CÁLCULO	4
5.	DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO ELEVATÓRIO	6
6.	DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS DE ÁGUA FRIA.....	6
7.	DRENAGEM	10

1. OBJETIVO

O presente memorial visa apresentar e descrever as soluções para o projeto Instalações Hidrossanitárias do Projeto de Construção de uma UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO (UPA), localizado na Travessa Santo Antônio, S/N – Jacintinho, Maceió – Alagoas. Em observância às orientações para o desenvolvimento dos projetos de instalações complementares.

2. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

2.1 REFERÊNCIA

Projeto executado de acordo com as normas da ABNT - NB - 92/80, NBR – 5626/98, que estabelece as exigências técnicas mínimas que devem obedecer às instalações prediais de água fria.

2.2 CONDICIONANTES DE PROJETO

Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidade adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização do sistema de tubulação. Preservar rigorosamente a qualidade da água do sistema de abastecimento. Preservar o máximo conforto dos usuários, incluindo-se a redução do nível do ruído.

2.3 CRITERIOS A ADOPTAR

As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, ou outros espaços para tal fim previsto. Só é permitida a localização de tubulações solidárias as estruturas, se não forem prejudicadas pelo esforço ou deformação próprias dessas estruturas.

2.4 O PROJETO

O fornecimento da água potável a ser utilizada para abastecer as instalações da edificação se dará pela rede concessionária local, sendo acondicionada em reservatório inferior e que através de conjuntos de moto bombas, recalcará a água para os reservatórios superiores. A distribuição até as colunas será através de barrilete ramificado.

3. INSTALAÇÕES SANITARIAS

3.1 REFERÊNCIA

Projeto executado de acordo com a NB 19/83 (NBR 8160/99), que rege as instalações prediais de esgotos sanitários.

3.2 CONDICIONANTES DO PROJETO

Garantir o perfeito funcionamento das instalações, visando atender as exigências quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários.

3.3 CRITÉRIOS A ADOTAR

Só é permitida a localização de tubulações solidárias às estruturas, se não forem prejudicadas pelos esforços ou deformações próprias dessas estruturas. Indica-se como a melhor solução para a localização das tubulações, a sua total independência das estruturas.

Toda a instalação deve ser executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução, nas tubulações internas, caixas de inspeção, retentora, caixas de gordura, etc.

As tubulações e dispositivos devem ser fixados de modo a manter as condições de projeto, e todas as tubulações devem ser solidamente instaladas, quando não embutidas, devem ser suportadas por braçadeiras ou por consolos, em disposição tal que garantam a permanência ou alinhamento da declividade das tubulações.

4. MEMORIAL DE CÁLCULO

4.1 DIMENSIONAMENTO

Previsão do número de contribuintes:

- ✓ Funcionários = 50 contribuintes

$Cd = 50 \text{ L/ pessoa,}$

Totalizando: $50 \times 50 = \mathbf{2.500 \text{ L}}$

- ✓ Pacientes externos = 101 contribuintes

$Cd = 10 \text{ L/ pessoa}$

Totalizando: $101 \times 10 = \mathbf{1010 \text{ L.}}$

Consumo diário total = **3510 L/dia**

Considerando reserva para 2 dias, teremos: **7.000 L**

Reservatório Superior (RS)

$$RS = 7000L + RTI$$

$$RTI = 9000L$$

$$RS = 16000L.$$

Reservatório superior em concreto ou estrutura metálica (seguindo o padrão da edificação) com 2 células com dimensões, conforme arquitetura.

Além do reservatório superior, será projetado um reservatório inferior com uma capacidade de reserva de 5000L.

Dimensionamento do Ramal Predial

O mesmo será dimensionado para alimentar o reservatório.

DADOS:

CD = consumo diário

Q_{min} = vazão mínima em L/s

S = seção

V = velocidade

D = diâmetro útil

$$Q_{min} = \frac{3510}{86.400} \Rightarrow Q_{min} \cong 0,040625/s \Rightarrow Q_{min} \cong 0,000040625m^3/s$$

$$S = \frac{\pi D^2}{4} \Rightarrow D_{min} = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{min}}{\pi \cdot V}} = D_{min} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,000040625}{\pi \cdot 0,6}} \Rightarrow D_{min} = 0,08mm$$

Sendo adotado $D_{min} = 25mm$

5. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO ELEVATÓRIO

Previsão de descarga: 3 períodos de 2 horas = 6 horas diárias

Consumo Diário = 4500 (RI) + 7000 (RS) + 9000(RTI)

Consumo Diário=11500L

Vazão da Bomba de Recalque: 1,91m³/h

Dr = 25mm

Ds=40mm

Potência da Bomba de Recalque: 0,1884 cv, adotar **0,5 cv.**

6. DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS DE ÁGUA FRIA

BWC MASC				AF-01
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,4	1	0,4	
			1	
BWC FEM				AF-02
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,4	1	0,4	
			1	
BWC 03				AF-03
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	2	0,6	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,4	1	0,4	
			1,3	
BWC 02				AF-04
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	2	0,6	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,4	1	0,4	

			1,3	
--	--	--	------------	--

BWC 01				AF-05
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	2	0,6	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,4	1	0,4	
			1,3	

POSTO DE ENFERMAGEM				AF-06
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	1	1	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			1,3	

CONSULTORIO ODONTOLOGICO				AF-07
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	1	1	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			1,3	

SALA DE GESSO				AF-08
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	1	1	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			1,3	

SALA DE INALAÇÃO				AF-09
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	1	1	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			1,3	

CONSULTORIOS 04,05 E 06 E SALA DE ECG				AF-10
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	4	1,2	20mm
			1,2	

CONSULTORIOS 01,02 e 03 E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO 01 E 02				AF-11
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	5	1,5	20mm
			1,5	

DML 01				AF-12
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
TANQUE	1	1	1	20mm
			1	

APLICAÇÃO DE MEDICAMENTOS/REHIDRATAÇÃO				AF-13
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	1	1	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			1,3	

COLETA DE MATERIAL				AF-14
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	1	1	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			1,3	

SUTURA/CURATIVO				AF-15
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	1	1	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			1,3	

LAVAGEM E DESCONTAMINAÇÃO DOS MATERIAIS				AF-16
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	1	1	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			1,3	

SALA DE EMERGENCIA				AF-17
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	25mm
TANQUE	1	1	1	
PIA DE DESPEJO	1	1	1	
			2,3	

UTILIDADES				AF-18
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
EXPURGO	40	1	40	40mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			40,3	

SALA DE HIGIENIZAÇÃO				AF-19
----------------------	--	--	--	-------

DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
TANQUE	1	1	1	
CHUVEIRO	0,3	1	0,3	
			1,6	

WC MASC 04				AF-20
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,3	1	0,3	
			0,9	

WC FEM 04				AF-21
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,3	1	0,3	
			0,9	

WC FEM 03				AF-22
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,3	1	0,3	
			0,9	

WC MASC 03				AF-23
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,3	1	0,3	
			0,9	

WC FEM 02				AF-24
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
CHUVEIRO	0,3	1	0,3	
			0,9	

WC MASC 02				AF-25
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm

CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3
CHUVEIRO	0,3	1	0,3
			0,9

COPA DE DISTRIBUIÇÃO				AF-26
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
PIA DE DESPEJO	1	2	2	25mm
			2	

WC MASC				AF-27
DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	PESO	QUANTIDADE	TOTAL	DIAMETRO NOMINAL
LAVATORIO	0,3	1	0,3	20mm
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	
MICTORIO NÃO ASPIRANTE	0,3	1	0,3	
			0,9	

WC MASC PCD				AF-28
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			0,6	

WC FEM PCD				AF-29
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			0,6	

WC FEM 01				AF-30
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			0,6	

WC INFANTIL				AF-31
CAIXA ACOPLADA	0,3	1	0,3	20mm
LAVATORIO	0,3	1	0,3	
			0,6	

7. DRENAGEM

O Quadro a seguir apresenta um resumo dos cálculos realizados para determinação da vazão máxima necessária de escoamento.

BACIA	ÁREA (km ²)	C	I (mm/h)	Q (m ³ /s)	Q (L/s)
1	0,000629	0,5	109,62	0,009577	9,576525
2	0,000563	0,5	109,62	0,008572	8,571675

O próximo quadro mostra a vazão máxima possível de escoamento superficial com inundação de até 2,5 m da via.

BACIA	LARGURA (T)	LÂMINA D'AGUA (y)	ÁREA (m ²)	RAIO HID. (m ²)	VELOCIDADE (m/s)	DECLIVIDADE (m/m)	VAZÃO (m ³ /s)	VAZÃO (L/s)
1	2,5	0,05	0,0625	0,0245098	0,46	0,005	0,03460	34,605
2	2,5	0,05	0,0625	0,0245098	0,46	0,005	0,02812	28,117

A capacidade da sarjeta atende as vazões solicitadas pelas bacias com uma faixa de inundação (T) compatível com as dimensões da rua, utilizando uma declividade transversal de 2% do eixo do pavimento até a linha da sarjeta. Pode-se concluir que a sarjeta tem capacidade que permite o escoamento superficial em todas as vias constantes do projeto.