

**SECRETARIA DO  
URBANISMO E  
MEIO AMBIENTE**  
PREFEITURA DE SOBRAL



## MEMÓRIA DE CÁLCULO HIDROSANITÁRIO

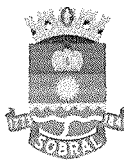
**OBRA:**

EQUIPAMENTO INSTITUCIONAL  
ECOPONTO COHAB 2

*Francisco*  
FRANCISCO A. FERNANDES MOREIRA  
Coordenador de Saneamento  
UGP - PRODESOL  
SEUMA  
MAT.: 33820

**ENDEREÇO:**

RUA ENG. JOSÉ FIGUEREDO, BAIRRO COHAB 2, SOBRAL-  
CE.



**OBJETIVO**

O presente Memorial visa descrever e analisar o projeto da edificação acima mencionada, que se compõe de uma edificação residencial unifamiliar, procurando atender as normas da ABNT.

Durante a elaboração do projeto, observou-se a perfeita economia, funcionalidade e simplicidade, sem, no entanto ultrapassar as seguintes normas técnicas:

NBR-5626 – Instalações Prediais de Água Fria

NBR-8160 – Instalações Prediais de Esgoto Sanitário

NBR-10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais

NBR-7229 – Tanques Sépticos

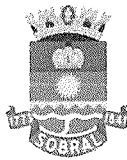
**DADOS PARA BASE DE CALCULO**

A alimentação de água fria da edificação consiste em um ramal de 25mm em PVC que entra pela Rua Eng. José Figueredo e segue até um reservatório elevado com capacidade calculada abaixo, de acordo com o número de ocupantes da edificação e o consumo diário per capita:

CÓDIGO DE OBRAS E POSTURAS - ANEXO II - DIMENSIONAMENTO DA LOTAÇÃO			
USO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS	POPULAÇÃO
DEPOSITOS DE BAIXO RISCO	Depósito sem risco de incêndio expressivo	Edificações que armazenam, exclusivamente, tijolos, pedras, areias, cimento, metais e outros materiais incombustíveis	Uma pessoa por 30,00m <sup>2</sup> de área

Dados do imóvel		
1	Tipo de edificação	DEPOSITOS DE BAIXO
2	Área da edificação	35,68 m <sup>2</sup>
3	Área da construída	35,68 m <sup>2</sup>
4	Área da cobertura	35,68 m <sup>2</sup>
5	Lotação	30 hab/m <sup>2</sup>
6	nº de quartos	unid.
7	Consumo PerCapita da edificação	150 L / Hab./Dia
8	Numero de dias para o consumo agua do resevatório	2 dias

*Francisco A. Fernandes Moreira*  
**FRANCISCO A. FERNANDES MOREIRA**  
Coordenador de Saneamento  
UGP - PRODESOL  
SEUMA  
MAT.: 33820



**INSTALAÇÃO DA HIDRAULICA**

**DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO**

Consumo diário de agua fria  $C D = N * C$

N	Número de ocupantes da edificação (Lotação)	2.0	hab.
AREA	35.68		
LOTAÇÃO	30		
N	1.1893333	2	

C	Consumo PerCapita da edificação	150.0	L / Hab./Dia
---	---------------------------------	-------	--------------

Logo;

$$C D = N * C$$

$$N * C = 2.0 * 150 = 300 \text{ L/dia}$$

C D	Consumo diário	300.0	L/dia
D	Numero de dias para o consumo agua do resevatório	2.0	dias

E para uma reserva de 2 dias, temos;

$$2 C D = 2 * 300$$

$$2 C D = 600 \text{ L} \quad \text{OU} \quad 0.6 \text{ M}^3$$

Então, adotamos, portanto um reservatório EM PVC DE 1.000 L ;

**DIMENSIONAMENTO DO BARRILETE**

Levantamento total dos pesos das unidades de consumo

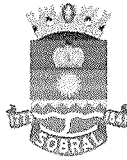
Velocidade maxima nos tubos de PVC, de acordo com a NBR 5626 (Vmax.) **3.00 M/S**

Formula para o calculo do dimensionamento de tubos de PVC, de acordo com a NBR 5626  $D = \sqrt[4]{(4 * Q) / (Vmax. * \pi)}$

AF 01 - WC social													
Siglas	Aparelho sanitário	peças de utilização	vazão de projeto L/s(Q)	Pesos	Quant.	Total dos Pesos	Total L/s (Q)	Diamentro Calculado (mm) (D)		Diamentro Adotado (mm)			
VS	Vaso sanitário	Caixa de descarga	0.15	0.30	1.00	0.30	0.15	φ	7.98	mm	φ	25	mm
CH	Chuveiro	Misturador (agua fria)	0.20	0.40	1.00	0.40	0.2	φ	9.21	mm	φ	25	mm
DU	Ducha higiênica	Misturador (agua fria)	0.20	0.40	1.00	0.40	0.2	φ	9.21	mm	φ	25	mm
LV	Lavabo	Torneira ou Misturador (agua fria)	0.15	0.30	1.00	0.30	0.15	φ	7.98	mm	φ	25	mm
						1.40	0.70	φ	17.24	mm	φ	25	mm

GERAL												
Siglas	Prumadas	Pesos	Total L/s (Q)				Diamentro Calculado (mm) (D)		Diamentro Adotado (mm)			
AF 01	AF 01 - WC social	1.40	0.70				φ	17.24	mm	φ	25	mm
		1.40	0.70				φ	17.24	mm	φ	25	mm

*Francisco A. Fernandes Moreira*  
**FRANCISCO A. FERNANDES MOREIRA**  
Coordenador de Saneamento  
UGP - PRODESOL  
SEUMA  
MAT. 33820



**DIMENSIONAMENTO DO HIDROMETRO**

De acordo com, NBR 5626, pagina 31, tabela A.4, e a fabricante de Hidrometros *CIASEY*.

Faixa de consumo (M <sup>3</sup> /mês)	Características do medidor						vazão total do projeto M <sup>3</sup> /H(Q)		Diâmetro do Hidrometro (mm)		
	Q Min.	Q Max.	Diâmetro		Classe	Tipo					
	M <sup>3</sup> /H	MM	POL	Metrologica							
9.00	0.03	3.60	15	1/2	B	Multijato / volumétrico	0.01	M <sup>3</sup> /h	φ	15	mm

Por tanto, será necessário no mínimo um hidrometro de 15 mm do tipo multijato / volumétrico da classe metrologica B.

**INSTALAÇÃO DE ESGOTO** de acordo com a NBR 9160

A instalação de esgoto sanitário foi elaborada de modo a permitir um rápido escoamento dos dejetos e fácil desobstrução, bem como a perfeita vedação dos gases para o interior da edificação através de sifões.

As tubulações serão executadas em PVC branco tipo esgoto. Os ramais se unem a uma caixa coletora, tendo como destino final rede coletora da companhia de tratamento.

Dimensionamento das Caixas Sifonadas (CS) em PVC									
Levantamento das Unidades Hunter de Contribuição									
Siglas	Aparelho sanitário	Valor UHC	Diâmetro φ (mm)	Quantidades	TOTAL UHC	CS 01 - WC social			
						(X)	UHC		
VS	Vaso sanitário	0	100		0		0		
BR	Banheira de residência	2	40		0		0		
BD	Bidê	2	40		0		0		
CH	Chuveiro de residência	2	40	1	2	x	2		
DU	Ducha elétrica	2	40		0		0		
LV	Lavabo	2	40	1	2	x	2		
PI	Pia	3	50		0		0		
TC	Tanque de lavar roupas	2	50		0		0		
MLL	Máquina de Lavar Louças	3	50		0		0		
MLR	Máquina de Lavar Roupas	3	50		0		0		
						<b>100 x 100 x 50 mm</b>			

*Francisco A. Fernandes Moreira*  
**FRANCISCO A. FERNANDES MOREIRA**  
Coordenador de Saneamento  
UGP - PRODESOL  
SEUMA  
MAT.: 33820



Dimensionamento dos tubos Subcoletores								
Levantamento das Unidades Hunter de Contribuição								
WC -SOCIAL								
UNIDADES	QUANT.	PESO	TOTAL		BITOLA POR APARELHO			
VS	Vaso sanitário	1	6	6	UHC	φ	100	mm
CH	Chuveiro	1	2	2	UHC	φ	40	mm
DU	Ducha higiênica	1	1	1	UHC			
LV	Lavabo	1	1	1	UHC	φ	40	mm
<b>Total de unidades Hunter de Contribuição</b>				<b>10</b>	<b>UHC</b>			
Foi calculado um ramal subcoletor de Bitola				igual φ			75	mm
Adotamos, para o subcoletor a bitola de				φ			100	mm

Dimensionamento de Tubos Coletores					
Levantamento das Unidades Hunter de Contribuição					
<b>Total de unidades Hunter de Contribuição</b>			<b>10</b>	<b>UHC</b>	
Foi calculado um ramal coletor de Bitola igual			φ	75	mm
Adotamos, para o subcoletor a bitola de			φ	100	mm

Todas as tubulações terão inclinação de 1,0%

### VENTILAÇÃO

O projeto de instalação de ventilação foi elaborado de modo a permitir a saída dos gases que se formem no interior das tubulações de esgoto e devem apresentar uma extremidade superior na cobertura, ou seja, em contato com o ar atmosférico

Dimensionamento das colunas de ventilação:						
Local	Col. De Ventilação	Ramal(mm)	UHC ligado ao ramal	Altura da cobertura	Comprimento da CV	dimensão da CV
WC -SOCIAL	CV 1	100	10	5,05	5,55	φ 50 mm

Obs : Os terminais de ventilação devem ser locados no mínimo 0,3m acima da cobertura, o terminal de ventilação da coluna 02 deve ficar no mínimo 0,3m acima da caixa d'água.

### CAIXA DE INSPEÇÃO

Caixa destinada a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudanças de declividade e/ou direção das tubulações.

- 1 A distância entre dois dispositivos de inspeção não deve ser superior a 25,00 m;
- 2 A distância entre a ligação do coletor predial com o público e o dispositivo de inspeção mais próximo não deve ser superior a 15,00 m;  
Os comprimentos dos trechos dos ramais de descarga e de esgoto de bacias sanitárias, caixas de gordura
- 3 e caixas sifonadas, medidos entre os mesmos e os dispositivos de inspeção, não devem ser superiores a 10,00 m;
- 4 Tampa facilmente removível, permitindo perfeita vedação;
- 5 Fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos;
- 6 Profundidade máxima de 1,00 m;
- 7 Com base quadrada ou retangular, de lado interno mínimo de 0,60 m.

*Francisco*  
FRANCISCO A. FERNANDES MOREIRA  
Coordenador de Saneamento  
UGP - PRODESOL  
SEUMA  
MAT.: 33820

MAT.: 33820  
SEUMA  
UGP - PRODESOL  
Coordenador de Saneamento  
FRANCISCO A. FERNANDES MOREIRA



**SECRETARIA DO  
URBANISMO E  
MEIO AMBIENTE**  
PREFEITURA DE SOBRAL



Por tanto, adotaremos um **caixa de inspeção com dimensões de 0,60 x 0,60**, com profundidade variável a depender da inclinação das tubulações mas que não ultrapasse 1,0 m de profundidade.

#### CAIXAS DE AREIAS

Nas tubulações enterradas, devem ser previstas caixas de areia sempre que houver, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20m nos percursos retilíneos

Sobral - Ce, quarta-feira, 14 de setembro de 2022

*Francisco A. Fernandes Moreira*  
**FRANCISCO A. FERNANDES MOREIRA**  
Coordenador de Saneamento  
UGP - PRODESOL  
SEUMA  
MAT.: 33820

MAT.: 33820  
SEUMA  
UGP - PRODESOL  
Coordenador de Saneamento  
**FRANCISCO A. FERNANDES MOREIRA**

Endereço

Rua Viriato de Medeiros, 1250 -Centro  
CEP.: 62011-065