



MEMORIAL HIDROSSANITÁRIO

CENTRO DE SAÚDE DA FAMÍLIA (CSF) – BAIRRO CENTRO – SOBRAL/CE

SOBRAL/2021



1. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA

1.1 DADOS BÁSICOS

Proprietário:	Prefeitura Municipal de Sobral
Tipo de Edifício:	Prestação de serviços de saúde
Número de pavimentos:	02 (Dois)
Área construída total:	781,10 m ²
Número total de contribuintes:	112 (cento e doze) pessoas

1.2 OBJETIVO DO PROJETO

O presente memorial tem como objetivo atender as normas da ABNT, em especial a NBR 8160, que prescreve as condições mínimas para projeto e execução das instalações hidrossanitárias de modo a preservar a higiene, a segurança e o conforto dos prédios, bem como a preservação dos recursos hídricos e o meio ambiente.

1.3 LOCALIZAÇÃO

A edificação está localizada na Rua Viriato de Medeiros, s/n – Centro – Sobral/CE, onde existe rede de esgoto pública, não necessitando assim, dos cálculos para dimensionamento de fossa e sumidouro.

1.4 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O esgoto sanitário coletado pela instalação predial será lançado na rede de esgoto pública existente.

O dimensionamento das tubulações de esgoto sanitário foi efetuado em função das Unidades Hunter de Contribuição – UHC, atribuídas a cada aparelho sanitário constante deste projeto.

Os esgotamentos serão feitos por condutos livres (por gravidade) e os ramais de descargas e de esgoto obedecerão as declividades mínimas de 1%, e/ou, de acordo com a bitola. Em hipótese alguma será permitida interligação de águas pluviais com rede de esgotos.

As caixas de inspeções (CI) serão executadas em alvenaria, 60 cm de lado, no mínimo, com profundidade máxima de 1,00m. As tampas serão de fácil remoção e perfeita vedação, com fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar a formação de depósitos.

Todas as instalações de esgotos sanitários serão executadas em tubos e conexões de PVC rígidos de marca TIGRE ou similar, juntas soldáveis (com adesivos). Também as caixas sifonadas serão de PVC rígidos, inclusive as grelhas.

Todas as saídas de vasos sanitários serão de Ø100mm.



Após a instalação de todas as tubulações, deverá haver teste de estanqueidade, efetuando-se sucessivas descargas dos aparelhos de consumo d'água, verificando-se vazamentos antes do fechamento das tubulações.

1.5 DIMENSIONAMENTO TUBO COLETOR PREDIAL DE ESGOTO

Contribuição de esgoto da edificação = 196 UHC

Para uma declividade mínima de 1% será adotado o tubo de Ø150mm.

2. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

As presentes instruções serão baseadas na Norma de Instalações Prediais de Água Fria NBR-5626, que estabelece as exigências técnicas mínimas quanto a higiene, segurança, economia e conforto a que devem obedecer as instalações prediais de água fria. De maneira geral, o projeto completo compreende:

- a. plantas, detalhes e vistas isométricas (perspectiva isométrica), com dimensionamento e traçado dos condutores;
- b. memórias descritivas e justificativas de cálculo.

O sistema de abastecimento será de forma direta com tubulação mínima de 3/4" (25mm) sendo alimentado pelo distribuidor público da Rua Viriato de Medeiros, S/n – Centro – Sobral/CE, e está previsto 02 reservatórios superiores para atendimento da edificação.

2.1 Consumo predial, reservatórios

Para fins de cálculo do consumo predial diário, estimamos 01 pessoa por 07 m² de área.

CONSUMO DIÁRIO

Cálculo do consumo predial diário de água fria da caixa d'água:

N = Número de ocupantes da edificação

$$= 1 \text{ pessoa}/7\text{m}^2 \text{ de área} = 1/7 \times 781,10\text{m}^2 = 112 \text{ pessoas}$$

Total = 112 pessoas

C = Consumo per capita da edificação = 50 L/pessoa.dia,

$$C_p = 112 \times 50 = 5.600 \text{ L/dia}$$

Total = 5.600 L/dia

Cálculo e dimensionamento do reservatório superior

O reservatório superior deverá ter capacidade para abastecer a edificação em um período de 02 (dois) dias, ficando então com um volume igual a:

$$\text{Volume reservatório superior para abastecimento} = 2 \times 5.600 = 11.200 \text{ Litros.}$$

Volume Total 11.200 Litros



Devido concepção arquitetônica, será adotado o volume do reservatório superior total de 11.200 litros. Com dimensões:

- Caixa D'água 01: uma caixa em concreto e alvenaria com dimensões: 2,13m x 4,00m x 1,20m (lâmina d'água) = 10,20m³ = 10.200 litros;
- Caixa D'água 02: uma caixa em polietileno de 1.000 litros.

2.2 Dimensionamento do Barrilete e alimentação das Colunas de água fria

CAIXA D'ÁGUA 01										
COLUNAS	PAVTO.	PECAS	QUANT	PESOS	TOTAL	TOTAL DE PESOS	DIÂMETRO	TUBULAÇÃO ADOTADA	UHC	TOTAL
AF-01										
		TL	2	0,7	1,4				3	6
		ML	1	1	1				3	3
TOTAL						2,4	Φ32mm	Φ32mm	6	9
AF-02										
		EX	1	32	32				6	6
		PIA	1	0,7	0,7				3	3
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
TOTAL						33	Φ50mm	Φ50mm	11	11
AF-03										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
TOTAL						0,3	Φ25mm	Φ25mm	2	2
AF-04										
		LAV	2	0,3	0,6				2	4
		CDA	2	0,3	0,6				6	12
		DM	2	0,1	0,2				1	2
TOTAL						1,4	Φ25mm	Φ25mm	9	18
AF-05										
		LAV	2	0,3	0,6				2	4
TOTAL						0,6	Φ25mm	Φ25mm	2	4
AF-06										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
TOTAL						0,3	Φ25mm	Φ25mm	2	2
AF-07										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
		CDA	1	0,3	0,3				6	6
		DM	1	0,1	0,1				1	1
		CH	1	0,4	0,4				4	4
TOTAL						1,1	Φ25mm	Φ25mm	13	13
AF-08										
		LAV	2	0,3	0,6				2	4

PLANILHA DE ANÁLISE DE DADOS E PROTEÇÕES PARA GERENCIAMENTO DE RISCO PARA SPDA	
RESP. TÉCNICO:	JOSE AUGUSTO AZEVEDO LAUREANO FILHO - ENGº CIVIL - CREA-CE: 061627483-1
OBRA/CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL
CNPJ/CPF:	07.598.634/0001-37
ENDEREÇO:	RUA VIRIATO DE MEDEIROS, S/N, CENTRO, SOBRAL-CE
DATA:	21 de outubro de 2021.

RISCOS / PERDAS / EQUAÇÕES / TOLERÂNCIAS (Tab. 04)				
PERDA	RISCO	Risco	Equações	RT (y-1)
L1	R1	perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes)	$R1 = RA1 + RB1 + RC1(1) + RM1(1) + RU1 + RV1 + RW1(1) + RZ1(1)$	1,00E-05
L2	R2	perda de serviço ao público	$R2 = RB2 + RC2 + RM2 + RV2 + RW2 + RZ2$	1,00E-03
L3	R3	perda de patrimônio cultural	$R3 = RB3 + RV3$	1,00E-04
L4	R4	perda de valores econômicos (estrutura, conteúdo, e perdas de atividades)	$R4 = RA4(2) + RB4 + RC4 + RM4 + RU4(2) + RV4 + RW4 + RZ4$	1,00E-03

Resultado Rx	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	RA+RB
	R1=	6,24E-07	1,56E-08	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-06	2,56E-06	0,00E+00	0,00E+00
R2=	-	6,24E-07	0,00E+00	2,29E-02	-	1,02E-06	2,05E-04	1,54E-02	-
R3=	-	0,00E+00	-	-	-	0,00E+00	-	-	-
R4=	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	-

Condições do projeto	
Este projeto contém Risco de Explosão?	NÃO
Existe atendimento ao público?	NÃO
Podem haver perda de patrimônio cultural?	NÃO
Este projeto contém Animais?	NÃO
Há avaliação econômica?	NÃO

Combinações e Fonte de dano por descargas atmosféricas na: (Tab. 02)										Resultado			
	S1: Estrutura		S2: Perto da estrutura		S3: Na linha		S4: Perto da linha		Risco - "R"	Risco em decimal (20 casas)	"RT"	R>RT?	
	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ					
R1=	6,24E-07	1,56E-06	-	-	1,02E-06	2,56E-06	-	-	0,577 E-5	0,00000576693419815758	1,00E-05	NÃO	
R2=	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00000000000000000000	1,00E-03	NÃO	
R3=	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00000000000000000000	1,00E-04	NÃO	
R4=	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00000000000000000000	1,00E-03	NÃO	

Medidas Protetivas		Estudo:	1º ESTUDO
SPDA instalado		Estrutura não protegida por SPDA	▼
Blindagem espacial externa		SEM blindagem espacial	▼
Proteção contra choque (descarga atm. na estrutura)		Nenhuma medida de proteção	▼
Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)		Nenhuma medida de proteção	▼
Proteção contra incêndio		Extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos	▼
Fiação interna	Energia (LINHA 01)	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços (a)	▼
	Sinal (LINHA 02)	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços (a)	▼
Sistema de DPS	DPS	Sem DPS	▼
	DPS coordenados	Nenhum sistema de DPS coordenado	▼

R1 - Perda de Vida	Avaliação conforme 5.5	R1 - Perda de Vida
	R>RT?	Não - Estrutura protegida
	Há SPDA instalado?	NÃO
	Estrutura devidamente protegida.	



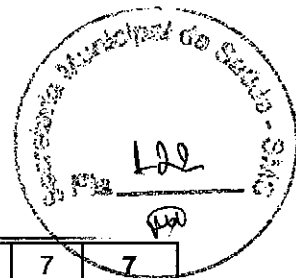

 José Augusto Azevedo Laureano Filho
 Engenheiro Civil
 RNP 061627483-1 / CREA-CE 3275271 de outubro de 2021.

CONTRATANTE:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL
 CPF/CNPJ: 07.598.634/0001-37

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 JOSE AUGUSTO AZEVEDO LAUREANO FILHO - ENGº CIVIL -
 CREA-CE: 061627483-1



		PIA	1	0,7	0,7				3	3
TOTAL						1,3	Φ25mm	Φ25mm	5	7
AF-09										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
TOTAL						0,3	Φ25mm	Φ25mm	2	2
AF-10										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
TOTAL						0,3	Φ25mm	Φ25mm	2	2
AF-11										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
		AU	1	0,3	0,3				2	2
TOTAL						0,6	Φ25mm	Φ25mm	4	4
AF-12										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
		CDA	1	0,3	0,3				6	6
		DM	1	0,1	0,1				1	1
		CH	1	0,4	0,4				4	4
TOTAL						1,1	Φ25mm	Φ25mm	13	13
AF-13										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
		CDA	1	0,3	0,3				6	6
		DM	1	0,1	0,1				1	1
		CH	1	0,4	0,4				4	4
TOTAL						1,1	Φ25mm	Φ25mm	13	13
AF-14										
		TL	1	0,7	0,7				3	3
TOTAL						0,7	Φ25mm	Φ25mm	3	3
AF-15										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
		CA	2	0,3	0,6				2	4
		PIA	1	0,7	0,7				3	3
TOTAL						1,6	Φ25mm	Φ25mm	7	9
AF-16										
		LAV	3	0,3	0,9				2	6
		CDA	1	0,3	0,3				6	6
		DM	1	0,1	0,1				1	1
		CH	1	0,4	0,4				4	4
TOTAL						1,7	Φ25mm	Φ25mm	13	17
AF-17										
		LAV	1	0,3	0,3				2	2
TOTAL						0,3	Φ25mm	Φ25mm	2	2
AF-18										
		PIA	1	0,7	0,7				3	3
		CH	1	0,4	0,4				4	4



TOTAL						1,1	Φ25mm	Φ25mm	7	7
AF-19										
	LAV	1	0,3	0,3					2	2
	CDA	1	0,3	0,3					6	6
	DM	1	0,1	0,1					1	1
TOTAL						0,7	Φ25mm	Φ25mm	9	9
AF-20										
	PIA	1	0,7	0,7					3	3
TOTAL						0,7	Φ25mm	Φ25mm	3	3
AF-21										
	LAV	1	0,3	0,3					2	2
TOTAL						0,3	Φ25mm	Φ25mm	2	2
TOTAL GERAL						50,9	Φ50mm	Φ50mm	152	

CAIXA D'ÁGUA 02										
COLUNAS	PAVTO.	PECAS	QUANT	PESOS	TOTAL	TOTAL DE PESOS	DIÂMETRO	TUBULAÇÃO ADOTADA	UHC	TOTAL
AF-22										
	LAV	4	0,3	1,2					2	8
	CDA	4	0,3	1,2					6	24
	DM	4	0,1	0,4					1	4
	MIC	2	0,3	0,6					2	4
	BE	2	0,1	0,2					0,5	1
TOTAL						3,6	Φ32mm	Φ32mm	11,5	41
AF-23										
	PIA	1	0,7	0,7					3	3
TOTAL						0,7	Φ25mm	Φ25mm	3	3
TOTAL GERAL						4,3	Φ32mm	Φ32mm	44	

DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS DE VENTILAÇÃO

COLUNA DE VENTIL.	RAMAL mm	NÚMERO DE UHC	COMP. MÁXIMO (m)	mm
TV-01	100	18	6,10	50
TV-02	50	13	6,10	50
TV-03	100	41	9,30	50
TV-04	50	13	6,10	50
TV-05	50	13	6,10	50
TV-06	50	17	6,10	50
TV-07	100	9	6,10	50



3. INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

3.1 DIMENSIONAMENTO DAS CALHAS

Área de contribuição: 650,17m².

Local : Sobral (CE).

Período de retorno: 5 anos.(i=156mm)

Material de calha: Calha de alvenaria impermeabilizada medindo 30x20cm(mínimo) trabalhando a 1/2 seção, declividade de 0,5% e vazão de 1.690,44 litros/min. $n=0,012$.

Q1	166,19	156	60	432,09	l/min
Q2	256,52	156	60	666,95	l/min
Q3	227,46	156	60	591,40	l/min

Na cobertura, serão utilizadas 06 calhas de alvenaria impermeabilizada com caimento na direção onde no projeto de águas pluviais indica. 09 Condutores verticais em PVC com diâmetros de Ø75mm e Ø100mm fixados na alvenaria.

Serão utilizadas 08 caixas de areia para coleta dos tubos de águas pluviais provenientes da cobertura e áreas abertas, sendo 06 com tampa em grelha metálica.

Sobral, 21 de outubro de 2021.



José Augusto Azevedo Laureano Filho
Engenheiro Civil
RNP 061627483-1 / CREA-CE 327527