



MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO



	ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS	
---	--	---

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:


Número da ART do projeto: 0601649796000159;
Classificação da edificação: H6;
Proprietário: Prefeitura Municipal de Sobral;
Projetista: Francisco Kennedy M. Vasconcelos – CREA-CE 13268/D;
Classificação da atividade: Serviço de Saúde;
Risco: Médio;
Endereço: U.B.S. Nova Caiçara, Residencial Nova Caiçara 3 Equipes - Sobral/ce;
Área total construída: 873,90m²;
Área total do terreno: 2.314,43m²;
Número de Pavimentos: 01;
Altura considerada: 2,80m;
Altura total da edificação: 5,32m;
Número de unidades por andar: 20;
Número de unidades comerciais: 00;
Número total de unidades: 20;
Descrição dos pavimentos: Pavimento Térreo;

DO ENQUADRAMENTO

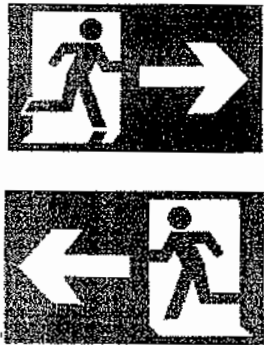

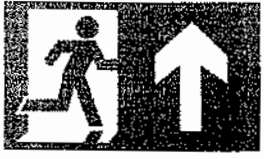
- Saídas de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Extintores;
- Hidrante;
- SPDA;
- Brigada de incêndio;
- Central de GLP;

DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA


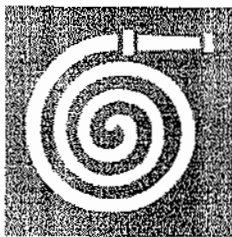
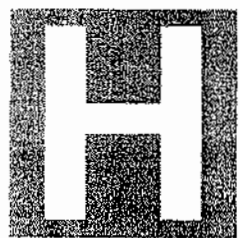
As Saídas de Emergência, nas Escadas, as Rotas de Fuga e Escape, Áreas de Risco e todos os demais Equipamentos de Segurança da Edificação, serão dotados com a devida sinalização, conforme indicações do Projeto e as prescrições NBR – 13.434 da ABNT. Os símbolos utilizados na Sinalização de Proibição estão indicados na tabela a seguir:

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
P1		Proibido fumar	<i>Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: cigarro em preto Faixa circular em barra diametral: vermelho</i>	<i>Todo local onde fumar pode aumentar o risco de incêndio</i>

SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S4		Saída de Emergência	<i>Símbolo: Retangular Fundo: verde Pictograma: pessoa correndo para a direita em verde e fundo fotoluminescente com seta indicativa (fusão das 2 sinalizações x(homem) e y(seta) na dimensão mínima exigida).</i>	<i>Indicação da direção (esquerda ou direita) de uma rota de saída.</i>
S5		Saída de Emergência	<i>Símbolo: Retangular Fundo: verde Pictograma: pessoa correndo para esquerda ou direita em verde e fundo fotoluminescente com seta indicativa para baixo (união de 2 sinalizações quadradas x(homem) e y(seta)).</i>	<i>Indicação de uma saída de emergência, através de uma porta corta-fogo em escadas; deve ser afixada acima da porta corta-fogo de acesso.</i>
S6		Saída de Emergência	<i>Símbolo: Retangular Fundo: verde Pictograma: pessoa correndo para esquerda ou direita em verde e fundo fotoluminescente com seta indicativa para cima (união de 2 sinalizações quadradas x(homem) e y(seta)).</i>	<i>Afixada acima da porta, indicando a direção para obter acesso a uma saída de emergência, quando esta não for aparente ou diretamente visível.</i>

Sinalização de equipamentos:

Símbolo		Significado	
		Extintor	
25		Abrigo de mangueira e hidrante	<p>Símbolo: quadrado</p> <p>Fundo: vermelha</p> <p>Pictograma: fotoluminescente</p> <p>Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior</p>
26		Hidrante de incêndio	<p>Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras</p>

DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Tipo de lâmpada: 02 lâmpadas halógenas 12V DC;

Potência (watt): 2x55w (110w) a 2,60 metros do piso;

Tensão de alimentação: 220 volts;

Autonomia: 04 horas;

Fluxo Luminoso: 2.900 lúmens (cada luminária);

Nível de iluminamento: 05 lux;

A fim de reduzir a tensão de alimentação das luminárias será utilizado um interruptor diferencial de 30mA com disjuntor termomagnético de 10A.

DOS APARELHOS EXTINTORES:

Risco da edificação: A, B e C

Altura de instalação do extintor (metros): 1,60m

DISTRIBUIÇÃO DOS APARELHOS EXTINTORES (6Kg)

TIPO E CAPACIDADE EXTINTORA			
LOCALIZAÇÃO	CO ₂ (2B)	Pó ABC (3A:20:B:C)	PQS (20B:C)
PAVIMENTO TÉRREO	00	08	00
CASA DE BOMBAS	00	01	00
CENTRAL DE GLP	00	01	00
TOTAL	00	10	00



DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Quanto a ocupação: H6;
Quanto à altura: Edificação Térrea ($H \leq 6,00m$);
Quanto às características construtivas: Cód. Z
Área do maior pavimento (térreo): $883,84m^2$;
Número de saídas: 03;
TRF dos elementos estruturais: 02 horas;

LARGURA DA SAÍDA:

De acordo com a tabela 4 da NT 05/08 serão previstas na edificação uma pessoa por $7,00m^2$ de área, portanto:

$$P = 883,84 / 4 = 220,96 = 221 \text{ pessoas};$$

Sabendo que $C = 100$ (tabela 4 da NT 05/08), podemos calcular, o número de unidades de passagem (N):

$$N = P/C = 221 / 100 = 2,21 \text{ (Adota-se } N = 03\text{)};$$

Pode-se então, calcular a Largura total (Lt) da escada de emergência a ser projetada na edificação:

$$Lt = N \cdot 0,55 = 03 \cdot 0,55 \rightarrow Lt = 1,65 \text{ metros.}$$

A fim de satisfazer a largura mínima calculada, serão previstas três saídas de emergência, cada uma delas com $1,20m$ (largura) x $2,10m$ (altura).

DA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA

Tipo de material: FERRO GALVANIZADO.

Normatização: NBR 14349/99, NBR 12912/93, NBR 10897/90, NBR6925/85, NBR6943/93, NBR 5580/93, NBR 5587/85, NBR 5590/95 e ASTM A 234/97.

O material previsto para a canalização preventiva deve ser capaz de resistir ao efeito do calor, mantendo seu funcionamento normal.

Toda a tubulação aparente da canalização preventiva deve ser pintada na cor vermelha.

Diâmetro da tubulação: 2 1/2";

Localização do hidrante de recalque: No passeio, próximo à fachada principal da edificação;

Número total de caixas: 03;

Volumes da RTI (litros): $4500 + 3 \times 600 = 6.300$ litros;

Volume total do reservatório: 10.637 litros;

Dimensões da caixa(metros): 4,44 (largura) x 2,40(comprimento) x 1,00(altura)

Altura do nível da RTI: 0,60 metros;

DISTRIBUIÇÃO DAS CAIXAS DE INCÊNDIO

CAIXA DE INCENDIO/BLOCO			MANGUEIRA 1 1/2"	
PAVIMENTOS	TIPO	QUANTIDADE	QUANT POR CX	COMPRIMENTO
TÉRREO	2	03	02	15
TOTAL		03	06	90

Dimensões da caixa: 90 x 60 x 17 cm

DO CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES:



Pressão mínima exigida: $0,40 \text{ kgf/cm}^2 \times 2 = 0,80 \text{ kgf/cm}^2 = 16,00 \text{ mca}$ (considerando-se dois hidrantes mais desfavoráveis):

Pressão no requinte: $15,00 \text{ mca} \times 02 = 30 \text{ mca}$;

Pressão máxima na canalização: $100,00 \text{ mca}$;

Localização do hidrante de recalque: No passeio junto à fachada principal da edificação.

a) Cálculo da perda de carga

VAZÃO = $150,00 \text{ L/min} \times 2 = 5,00 \text{ L/s} = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$;

$J = 0,02 \text{ m/m}$;

➤ Sucção: $1,00 \text{ m}$;

Perdas localizadas na sucção: Tê lateral $\varnothing 2 \frac{1}{2}'' = 1 \times 3,40 = 3,40$
Joelho $90^\circ \varnothing 2 \frac{1}{2}'' = 1 \times 2,35 = 2,35$
Registro gaveta $\varnothing 2 \frac{1}{2}'' = 2 \times 0,40 = 0,80$
Válvula de retenção $\varnothing 2 \frac{1}{2}'' = 1 \times 8,10 = 8,10$
14,65

TOTAL = $14,65 + 1,00 = 15,65 \text{ m}$

➤ Expulsão: $48,92 \text{ m}$;

Perdas localizadas no recalque:

Tê lateral $\varnothing 2 \frac{1}{2}'' = 3 \times 3,40 = 10,20$
Joelho $90^\circ \varnothing 2 \frac{1}{2}'' = 7 \times 2,35 = 16,45$
Registro gaveta $\varnothing 2 \frac{1}{2}'' = 1 \times 0,40 = 0,40$
Válvula de retenção $\varnothing 2 \frac{1}{2}'' = 1 \times 8,10 = 8,10$
35,15

TOTAL = $48,92 + 35,15 = 84,07 \text{ m}$

- Requite = $02 \times 15,00 \text{ m} = 30,00 \text{ m}$;
- Mangueira = $2 \times 15 \times 0,40 = 12,00 \text{ m}$;
- Perda de carga total

Na sucção = $H_{ps} = 15,65 \times 0,02 = 0,31$

No recalque = $H_{pr} = 84,07 \times 0,02 = 1,68$

b) Cálculo da altura manométrica total

Altura manométrica no recalque:

Desnível 2,92m
Altura devido às perdas 1,62m
Pressão residual em dois hidrantes 08,00m
Perda de carga na mangueira 12,00m
TOTAL 24,54m

Altura manométrica na sucção:

Desnível 1,00m
Altura devido às perdas 0,31m
TOTAL 1,31m



TOTAL GERAL = 24,54 + 1,31 = 25,85m

c) Cálculo da bomba

$$P = \frac{1000 \times 2,92 \times 25,85}{75 \times 3600 \times 0,50} = \frac{75482}{135000} = 0,559 \text{ CV}$$

Especificação da bomba: 3,00 CV

Vazão (m³/h): 18,00 m³/h

Altura manométrica (m): 30m

Será prevista uma bomba de pressurização elétrica de 3,00CV. O sistema será dotado de circuito elétrico independente e será dotado de válvula de fluxo para automação da bomba adotada, com seu disjuntor no quadro de distribuição visivelmente identificado, no caso da bomba elétrica.

DO HIDRANTE DE RECALQUE:

O sistema será dotado de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de diâmetro no mínimo igual ao da tubulação principal, cujos engates devem ser compatíveis com junta de união tipo "engate rápido" com diâmetro nominal de 2.1/2" (65mm).

O dispositivo de recalque, situado no passeio público correspondente à fechada principal da edificação, terá seguintes características:

- a) Ser enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno;
- b) A tampa deve ser articulada e requadro em ferro fundido ou material similar, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 0,40m x 0,60m;
- c) Estar afastada a 0,50m da guia do passeio;
- d) A introdução voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15m de profundidade em relação ao piso do passeio;
- e) O volante de manobra deve ser situado a no máximo 0,50m do nível do piso acabado;
- f) A válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos e instalação de forma a garantir seu adequado manuseio.

A localização do dispositivo de recalque sempre deve permitir aproximação da viatura apropriada para o recalque da água, a partir do logradouro público, para livre acesso dos bombeiros.

DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Classificação: Serviço de Saúde;

Nível de proteção: III

Classificação da estrutura: Estrutura comum

Tipo de estrutura: Concreto armado com alvenaria de tijolos cerâmicos

Área de exposição equivalente: 939,73 m²

DIMENSIONAMENTO DO SPDA:

Tipo de captação: Sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas com um captor captadores tipo Franklin e utilização da cobertura metálica como captor natural.

Raio de proteção:



O captor terá haste de altura 6,00m. Para se calcular o raio de proteção soma-se a este valor a altura total da estrutura onde um ele foi instalado.

Portanto:

→ Raio de proteção do captor instalado:

$$R = (4+5,32) \times \sqrt{3} = 16,14m$$

Altura do captor: O captor terá haste de altura 6,00m;

Perímetro da coberta: 139,59m;

Número de descidas: 04;

Cálculos:

→ Pela altura: $Nd = H/20 = 5,32/20 = 0,26$ (considerando-se a maior altura);

→ Pela área da coberta: $Nd = (A + 100)/300 = (939,73 + 100)/300 = 3,465$;

→ Pelo perímetro da coberta: $Nd = (P + 10)/60 = (139,59 + 10) / 60 = 2,49$;

Material utilizado: cobre nu de 35mm²;

Altura da proteção mecânica de PVC rígido: 3,00m;

Tipo de aterramento: eletrodos em anel;

Material utilizado: cobre nu 50mm²;

Resistência do aterramento: 10Ω;

DA CENTRAL DE GÁS:

Tipo: Central unificada com 02 P – 13. A área de ventilação da central de gás será no mínimo de 10% da área do piso da central, protegidos com tela quebra-chamas com malha de 0,50cm.


Capacidade: 26 Kg

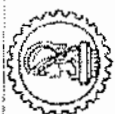
**** Aparelhos:**

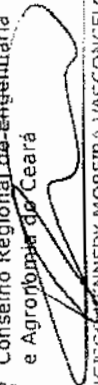
- Fogão de 04 ou 06 bocas com forno;

- Número de aparelhos: 01 unidade;

Tubulação: Tubulação de cobre sem costura tipo I, com 15mm de diâmetro, embutido, pelo piso ou pela parede (mostrado na planta o caminhamento da tubulação) partindo da central de gás até o ponto de utilização.


Francisco Kennedy Moreira Vasconcelos
Eng. Civil
RNP 0601649796


Crea-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará


FRANCISCO KENNEDY MOREIRA VASCONCELOS
Engenheiro Civil
RNP: 0601649796

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL
Cidade/UF: SOBRAL/CE.

