



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

POLICLÍNICA PASSARÉ

AGOSTO/2015

1. DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO

Número da ART do projeto:

Classificação da edificação: H-6 Clínicas e Consultórios Médicos e Odontológicos (Policlínica sem internação)

Proprietário: SEINF - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Projetista: Allisson dos Santos Cordeiro – Crea 40744-D

Classificação da atividade: Serviço de Saúde e Institucional

Risco: H-6 Baixo - Carga de Incêndio até 200 MJ/m² (clínica sem internação)

Endereço: Av. Juscelino Kubitschek, nº5.451 – Passaré. Fortaleza – CE

Área à ser construída: 3.400,20m²

Área total do terreno: 8.459,60m²

Número de Pavimentos: Policlínica – Edificação Térrea

Altura considerada: Edificação Térrea

Altura total da edificação: 7,00m

Descrição da edificação: Policlínica sem internação com consultórios clínicos, sala de procedimento cirúrgico, raio x, tomografia, recepção, vestiários e refeitório.

2. DO ENQUADRAMENTO

- Brigada de Incêndio;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Detecção e Alarme de incêndio;
- Saída de Emergência;
- Extintores;
- Hidrantes;
- Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
- Central de GLP;

3. BRIGADA DE INCÊNDIO

Grupo organizado de pessoas, preferencialmente voluntárias ou indicadas, treinadas e capacitadas para atuar na prevenção, abandono da edificação, combate a um princípio de incêndio e prestar os primeiros socorros, dentro de uma área preestabelecida.

As principais funções de uma brigada de incêndio, entre outras, nesta ordem de prioridade, são:

- Orientar e ajudar na saída com segurança das pessoas que ocupam a edificação;
- Prestar os primeiros socorros;
- Combater o foco de fogo para proteger a vida humana e a propriedade;
- Avisar; receber e orientar o corpo de bombeiros para o acesso ao local do fogo.

4. DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Tipo de lâmpada: Fluorescente tubular

Potência (watt): 8 W

Tensão de alimentação: 6V

Autonomia: quatro horas

Nível de iluminação: 5 Lux

Deve assegurar o mínimo de proteção de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

5. DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME

O sistema de Detecção e Alarme será adotado na Policlínica do Passaré;

Pavimento Térreo

Laço 1 com 6 módulos de isolamento em 120 pontos de detecção, alarmes e avisadores áudio visual;

Laço 2 com 5 módulos em 75 pontos de detecção, alarmes e avisadores áudio visual;

5.1. Central de Alarme

- A central de alarme deve possuir uma fonte de alimentação principal e uma de emergência, com capacidades iguais e tensão nominal de 24Vcc. As fontes de alimentação devem ser supervisionadas e dimensionadas para o consumo máximo do sistema;
- Sua localização será no Pavimento térreo na sala de CPD;
- A autonomia da bateria deve ser de 24 h de funcionamento do sistema, em regime de supervisão, incluindo neste período, 15 minutos em regime de alarme de fogo;
- Tempo de resposta para a sinalização de um alarme de incêndio na central deve ser no máximo 30s e, para falha, no máximo 200s;
- A bateria será alojada no interior da central, de forma a evitar danos à saúde e a quaisquer equipamentos e materiais existentes no local.

5.2. Acionadores Manuais

- Sua instalação será à 1,30m do piso acabado;
- Devem ser na cor vermelha e possuir corpo rígido, para impedir dano mecânico ao dispositivo de acionamento;
- Conter informações de operação no próprio corpo. De forma clara e em lugar visível após a instalação. Quando estas forem na forma escrita, devem ser em língua portuguesa (Brasil);

5.3. Avisadores sonoros e visuais

- Os avisadores visuais devem ser pulsantes, com frequência entre 1Hz e 6Hz;
- Os avisadores visuais devem ter intensidade luminosa mínima de 15cd e máxima de 300cd;
- Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3m da fonte.
- O avisador áudio visual será instalado à 2,50m do piso pronto;
- O acionador será do tipo com sirene eletrônica bitonal e indicação visual

5.4. Detectores de incêndio

- Será utilizada detector óptico de fumaça endereçável;

- O detector deve possuir recurso de autoteste;
- O detector terá uma barreira física contra entrada de insetos;
- A programação de endereçamento deve ser realizada no próprio dispositivo através de chaves de programação;
- O dispositivo terá led na cor vermelha para confirmação da operação;
- O circuito eletrônico deve ser imune às influências do ambiente, possuindo proteção contra interferências eletromagnéticas;

6. CÁLCULO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO E BATERIA

Equipamento	Quantidade de peças	Corrente de repouso (mA)		Corrente alarme (mA)		Observações
		Individual	Total	Individual	Total	
Central alarme	1	30	30	500	500	
Acionador	8	0,2	1,6	40	320	
Avisador visual	8	0,1	0,8	15	120	
Sirene	8	0,5	4,0	100	800	
Detectores	186	0,06	11,16	0,09	16,74	
Consumo Total			47,56		1756,74	

Capacidade mínima da fonte alimentação principal (A) = $1,2 \times (1756,74) / 1000$

Capacidade mínima da fonte alimentação principal (A) = 2,11

Fonte de alimentação principal escolhida (A) = 6,0

Capacidade mínima da bateria (Ah) = $1,20 \times (24 \times 47,56 + 5/60 \times 1756,74) / 1000$

Capacidade mínima da bateria (Ah) = 1,55

Bateria escolhida (Ah) = 5,0

7. DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Será composto de sinais visuais que indicam, a existência, localização e os procedimentos para utilização de combate à incêndio. De acordo com as normas:

Placas utilizadas no projeto de acordo com a NBR: **13434-1:2004 E 13434-2:2004.**

DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

Quantidade	Símbolo / CÓDIGO	Significado	Forma e cor	Aplicação
08	 COD. 12	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Sentido de Saída de Emergência
08	 COD. 17	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação

			Mensagem "SAÍDA" fotoluminescente, com altura de letra sempre > 50 mm	do pictograma fotoluminescente
08	 COD. 20	Alarme sonoro	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de instalação do alarme de incêndio
23	 COD. 23	Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio
06	 COD. 25	Abrigo de mangueira e hidrante	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior

As placas devem ser fotoluminescente.

Dimensionamento das placas para uma correta visualização foi realizado de acordo, com:

A distância do observador;

Características construtivas da edificação;

A ocupação.

Portanto, tamanho das placas quadradas com 22cm de distância máxima de visualização de até 10m.

Para a sinalização de orientação de Rota de fuga com distância de visualização de até 9m, temos:

L=2 x H

L=2 x 15

L=30cm e H=15cm

8. DOS APARELHOS EXTINTORES:

Risco da edificação: predominante "A". A edificação possui risco baixo.

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

DISTRIBUIÇÃO DOS APARELHOS EXTINTORES

TIPO E CAPACIDADE EXTINTORA			
LOCALIZAÇÃO	CO2	ÁGUA	Pó ABC
<i>Policlínica</i>	06	02	08
<i>Central de GLP</i>	02	*	*
<i>Castelo d'água</i>	01	*	*
<i>Subestação/Gerador</i>	02	*	01

<i>Guarita</i>	*	*	01
TOTAL	11	02	10

Peso dos extintores de pó ABC 6 Kg com capacidade extintora de 2A, 20-B:C.

Peso dos extintores de Gás Carbônico 6 Kg com capacidade extintora de 5-B:C.

Peso dos extintores de Água 10 Kg com capacidade extintora de 2-A.

Acima dos extintores serão colados adesivos de localização dos extintores.

9. DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Quanto à ocupação: H-6

Quanto à altura: Policlínica (edificação térrea)

Quanto às características construtivas: Z

Quanto a área total: tipo T – 3.400,20m² Edificação grande

Número de saídas: 03.

Tipo de escada: edificação térrea

10. POLICLÍNICA

Segundo a Tabela 4 da NT05/ 2008:

Densidade = 1 pessoa/ 7m² de área Policlínica

Capacidade U de passagem (portas): 100

$N = P/C$

Onde:

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

P = população, conforme coeficiente da Tabela 4 do anexo e critérios das seções 4.3 e 4.4.1.1.

C = capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 4 do anexo.

Policlínica

Área = 3400,20 m²

Portanto,

$P = 3400,20/7$

População = 485,74 adotada 486 pessoas

$N = 486/100 = 4,86$, adota-se 5 unidades de passagem

$N = 5 \times 0,55 = 2,75m$ de abertura de portas

A rota de saída possui 3,60m, sendo 3 portas com abertura de 1,60m e 1 porta com abertura de 2,00m e outra com 1,00m, atendendo a NT 05.

11. DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Tipo de material: Tampa em ferro fundido com letras pintadas na cor vermelha

Diâmetro da tubulação: FG. 2.½"

Localização do hidrante de recalque: Av. Juscelino Kubitschek nº5451, bairro Passaré.

Localização do hidrante urbano: Não existe.

12. DA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA

Tipo de material: Ferro galvanizado com diâmetro nominal do ramal de alimentação será normatizado pela NBR 5580. As tubulações aparentes devem ser pintadas na cor vermelha.

Diâmetro da tubulação: FG. 2.½"

Localização do hidrante de recalque: no passeio da Av. Juscelino Kubitschek nº5451;
Número total de caixas: 6.

Reserva Técnica de Incêndio

Volume da RTI (litros): Serão $4.500 + (6 \times 600) = 8.100$ litros. Adotado 10m^3 ;

Consumo predial: 22.000 p/dia;

Volume total da Cisterna: Cisterna água potável com 18.000 litros

Volume total da caixa: 32.400 litros na caixa d'água;

Dimensão da caixa: $3 \times 2,2 \times 2,5\text{m}$

Altura do nível da RTI (metros): 0,8m.

DISTRIBUIÇÃO DAS CAIXAS DE INCÊNDIO

CAIXA DE INCÊNDIO			MANGUEIRA 1½"	
PAVIMENTOS	TIPO	QUANTIDADE	QUANT POR CX	COMPRIMENTO
Policlínica	2	6	2	2 x 15m
TOTAL	*	12	*	12(2X15)

TIPO (2) – 90 X 60 X 17 cm

13. DO CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES:

Pressão mínima exigida: 4 m.c.a.

Pressão no requinte: mínima de 150 l/min

Pressão máxima na canalização: 1000 Kpa

Localização do hidrante de recalque: Av. Juscelino Kubitschek nº5451

O cálculo hidráulico da somatória de perda de carga nas tubulações deve ser executado por método adequado para este fim, sendo que o resultado alcançado tem que satisfazer a seguinte equação apresentada:

$$H_f = J \times L_t$$

$$J = 605 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87} \times 10^4.$$

Onde:

hf é a perda de carga em metros de coluna d'água;

Lt é o comprimento total, sendo a soma dos comprimentos da tubulação e dos comprimentos equivalentes das conexões;

J é a perda de carga por atrito em metros por metros;

Q é a vazão, em litros por minuto; dois hidrantes funcionando a 150 l/min cada;

C é o fator de Hazen Williams ($C=120$ para ferro galvanizado e $C=150$ para PVC soldável);

D é o diâmetro interno do tubo em milímetros.

14. CÁLCULO BOMBAS RESERVATÓRIO

Trecho da tubulação em ferro galvanizado Ø2.1/2" – 160 metros de tubulação;

Comprimentos equivalentes:

6 registros de gaveta - $6 \times 0,40 = 2,40\text{ m}$

9 joelhos de 90° - $11 \times 2,00 = 22,00\text{ m}$

7 têes de passagem lateral - $10 \times 4,30 = 43,00\text{ m}$

3 válvula de retenção vertical - $3 \times 8,10 = 24,30\text{ m}$

1 válvula de retenção horizontal - $1 \times 5,20 = 5,20\text{ m}$

Perda de carga mangueiras (30m/150litros) = 11,01m

Perda de carga esquiço (13mm/150litros) = 2,21

Virtual + real

160 + 110,12m

Total = 270,12

$J = 605 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87} \times 10^4$.

$J = 605 \times 300^{1,85} \times 120^{-1,85} \times 63^{-4,87} \times 10^4 = 0,057\text{m/m}$

$H_f = 0,057 \times 270,12 = 15,40 \text{ m.c.a.}$

Cota do hidrante mais desfavorável:

Temos uma altura do nível do hidrante ao fundo da caixa d'água de 12m.

Para altura do hidrante considerar a construção de um pavimento superior. Portanto, o hidrante mais desfavorável estará a uma altura de 4,5m aproximadamente.

Logo:

$H(\text{man}) = 15,40 + 4,5 + 10 - 12 = 19,9 \text{ m.c.a.}$

15. CÁLCULO DA BOMBA

Pressão mínima exigida: 4 m.c.a. adotada 10m.c.a

Considerando-se que o hidrante deve ser uma vazão total de 150 litros/min e que são duas Mangueiras funcionando temos uma vazão de:

$Q = 2 \times 150 \text{ litros/min} = 300 \text{ litros/min} = 18\text{m}^3/\text{h}$

A potência do motor será, supondo um rendimento de 60%, de:

$P = \frac{1000 \times 18 \times (19,9)}{75 \times 0,60 \times 3.600} = 2,21 \text{ CV}$

16. CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS MOTO-BOMBA ADOTADA (HIDRANTES)

FAB.: Dancor.

Pot.: 3 CV.

VAZÃO: 26,1 m³/h

h.man.: 20 m.c.a.

Mod.: CAM-W21

OBS.: Bomba Elétrica com circuito individual que sairá do QGBT para o quadro da bomba de incêndio localizada na casa de máquinas do castelo d'água. Seu mecanismo de acionamento será por meio automático acionado pela válvula de fluxo conforme detalhe em projeto e manual pelo quadro através de botoeiras. A localização do quadro de bomba será no barrilete. A segunda bomba (reserva) possui a mesma característica de vazão e pressão da bomba elétrica.

17. DO HIDRANTE DE RECALQUE:

Identificá-lo pelos lados interno e externo na cor vermelha e as letras "HID" no seu interior na cor branca.

18. DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS:

Classificação: Estruturas comuns – Hospital sem internação

Nível de proteção: Tipo II

Classificação da estrutura: Estrutura comum – para pessoas em tratamento intensivo e Dificuldade de resgate de pessoas imobilizadas

Tipo de estrutura: Estruturas em alvenaria com cobertura em telha metálica com espessura acima de 0,5 mm² no perímetro da cobertura

Área de exposição equivalente: 3.400,20m²

19. DIMENSIONAMENTO DO SPDA:

Tipo de captação: Método de Faraday p/ edificação e Método de Franklin para o Castelo.

Largura da malha (*gaiola*): utilizada a cobertura como captor natural, devido a sua espessura ser acima de 0,5mm, conforme item 5.1.1.4.2 letra a

Raio de proteção (*franklin*): 35°.

Altura do captor: Cobertura metálica funciona como captor natural para o Sistema Faraday e adoção de 1 pára-raios, altura de 4m.

Espaçamento médio: 15 m de descidas para evitar centelhamentos.

Perímetro da cobertura: maior cobertura 250m

Número de descidas: 36 descidas distribuídas na edificação com espaçamento máximo de 15m.

Material utilizado: Descida estrutural no pilar metálico SPDA e adotado cobertura metálica como captor natural de espessura de 0,5mm sendo ambos aterrados no térreo por haste de terra e cabos de cobre nú 50mm².

Tipo de aterramento: TN-S

Material utilizado: aterramento com cabo de cobre nu 50 mm² no perímetro da edificação

Resistência do aterramento: ≤ 10 Ohms em qualquer época do ano.

20. DA CENTRAL DE GÁS:

Tipo: GLP

Capacidade: 2P-190 com regulador de pressão 1° estágio e regulador de 2° estágio próximo ao ponto de consumo.

Tubulação: cobre Ø15mm (classe "A"). Tubulação de gás sem costura.

TRF dos elementos estruturais: 120 minutos

Distância a outra instalação: mínima de 50 cm para elétrica e hidrossanitária e 2,50m para os cabos do aterramento.

Obs.: A porta da central de gás é gradeada metálica com ventilação permanente maior que 10% da área construída.



Engº Antonio Américo Farias Lima

RN 0601902041