

**PROJETO INDICATIVO
PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO**

HOSPITAL MUNICIPAL

**CÂNDIDO SALES
BAHIA**



**UNIÃO DOS MUNICÍPIOS DA BAHIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

NOVEMBRO/2019

PROJETO INDICATIVO

Projeto de Prevenção Contra Incêndio e Pânico

Memorial Descritivo das Instalações

Hospital Municipal – Adequação de Edificação Existente

Cândido Sales - Bahia

I - Notas Introdutórias

- a) Este Memorial indicativo de equipamentos e instalações de prevenção contra Incêndio e Pânico obedece as normas técnicas da ABNT e a escolha dos equipamentos nele citados são de livre determinação do responsável técnico pela execução do projeto.
- b) Os ocupantes do imóvel deverão ser esclarecidos quanto a importância da manutenção de pessoal treinado e especializado no uso das instalações e equipamentos contra incêndio, sendo o responsável pelo prédio devidamente instruído, pelo construtor, quando da entrega das obras.
- c) Serão utilizados equipamentos que retardem a propagação do fogo com comprovada resistência e durabilidade.
- d) Colocar-se-á sinalização apropriada para o tipo de risco.
- e) Os equipamentos serão mantidos em perfeito estado de funcionamento até a entrega aos usuários.
- f) Os funcionários do empreendimento deverão receber treinamento para que, em caso de emergência, saibam manusear os equipamentos até a chegada do Corpo de Bombeiros.

II - Características da Edificação

a) Localização

Cândido Sales / Bahia

b) Atividade

Serviço de Saúde

c) Empreendimento

Hospital

d) Método Construtivo

Estrutura em Concreto

Vedação em alvenaria de blocos

e) Número de pavimentos

Térreo

f) Área total construída

Área Construída - 1.682,02m²

g) Alimentação do Sistema Elétrico da Edificação

A alimentação será oriunda da concessionária que atende ao município.

III - Classificação da Edificação

a) Tabela 01

Grupo: H

Ocupação: Serviço de Saúde e Institucional

Divisão: H3

DESCRIÇÃO: Hospital e Assemelhados

b) Tabela 02

Tipo: I

Denominação: Edificação estrutura e área de risco térrea

c) Tabela 03

Risco: Baixo

Carga: 300MJ/m²

d) Tabela 06

Medidas de Segurança Contra Incêndio:

1) Acesso de viatura na edificação

- 2) Segurança estrutural contra incêndio
- 3) Controle de materiais de acabamento
- 4) Plano de emergência
- 5) Saídas de emergência
- 6) Brigada de incêndio
- 7) Iluminação de emergência
- 8) Detecção de incêndio
- 9) Alarme de incêndio
- 10) Sinalização de emergência
- 11) Extintores
- 12) Hidrantes

IV - Instrumentos Normativos

- a) IT 0018/2017 CBMBA - Iluminação de Emergência
- b) IT 0011/2016 CBMBA - Saídas de Emergência
- c) IT 0021/2017 CBMBA - Extintores de Incêndio
- d) IT 0020/2017 CBMBA - Sinalização de Segurança
- e) NBR 5419/2015– Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas
- f) IT 0028/2017 CBMBA – Controle Predial de Gás Liquefeito de Petróleo
- g) IT 0019/2017 CBMBA – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
- h) IT 0016/2018 CBMBA – Plano de Emergência

V - Métodos de Proteção

a) Acesso de Viatura na Edificação

A rua deve possuir largura mínima de 6,00m.

Deve suportar o peso de uma viatura com 25 toneladas em dois eixos.

Se tiver portão de acesso deve obedecer às seguintes dimensões:

Largura: 4,00m

Altura: 4,50m

A viatura do Corpo de Bombeiros ficará estacionada na Rua Principal (Av. Brigadeiro Eduardo Gomes), ao lado do Hidrante de Recalque, próximo à guarita.

b) Extintores

Classificação, natureza do fogo: classe A e C

Do tipo manual e portátil:

- Dióxido de Carbono
 - Carga 06Kg – Capacidade extintora 2B
- Pó Químico Seco ABC 06 kg
 - Carga 6kg – Capacidade extintora 3A - 20BC
- Pó Químico Seco BC 04 kg
 - Carga 6Kg – Capacidade extintora 20B

Serão posicionados em locais indicados no projeto arquitetônico, com as seguintes recomendações:

- Fixados a uma altura máxima de 1,60 m do piso pronto e não devem ficar em contato com o solo – pelo menos 20 cm acima.
- Colocação de ficha técnica no corpo do equipamento contendo identificação, data de carga e recarga e última inspeção.
- Inspeção de 06 em 06 meses e teste de carga a cada 05 anos.
- Os extintores de água pressurizada terão avisos com dizeres proibindo a sua utilização em incêndios envolvendo equipamentos energizados.
- Colocação de letreiro identificando o tipo do extintor.
- Somente serão aceitos extintores que possuam selos de marca em conformidade com a ABNT.

c) Iluminação de Emergência

Deverá permitir o controle das áreas a serem abandonadas e iluminação com intensidade suficiente para garantir a evacuação do imóvel.

Conforme NBR 10898/99 - Sistema de Iluminação de Emergência, a iluminação de emergência será atendida através de Bloco Autônomo.

Pg. 03 - 4.1 Tipos de sistemas

Sistema em conjunto de blocos autônomos com instalação fixa.

Pg. 08 - 4.9 Autonomia

O sistema de iluminação de emergência deve garantir a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminamento desejado e cumprir o objetivo.

Altura do ponto de luz em relação ao piso: 2,20m.

Intensidade máxima do ponto de luz: 400cd.

Iluminância ao nível do piso: 64cd/m²

A tensão da luminária será a mesma da fornecida pela concessionária local.

O sistema não poderá ter uma autonomia menor que 1 h de funcionamento, com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial.

Blocos autônomos são aparelhos de iluminação de emergência constituídos de um único invólucro adequado, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou similares e:

- a) Fonte de energia com carregador e controles de supervisão;
- b) Sensor de falha na tensão alternada, dispositivo necessário para colocá-lo em funcionamento, no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada.

d) Saídas de Emergências

Conforme IT 11/2016, a edificação está projetada como:

Tabela 1 - Classificação das edificações quanto à sua ocupação

Grupo H

Ocupação – Serviços de Saúde e Institucional.

Divisão – H3 – Hospitais e assemelhados.

Tabela 2 - Classificação das edificações quanto à altura

Quanto à altura:

Código L

Tipo de edificação – Edificações baixas

Altura $H \leq 6,00$ (conforme projeto gráfico)

Tabela 3 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

Quanto à área do maior pavimento:

Código α

Classe da edificação – Edificações de grande pavimento

Parâmetros da área $St \geq 750m^2$

e) Evacuação

A evacuação do público ocupante e dos funcionários será efetuada por portas que serão devidamente sinalizadas, conforme indicado nas peças gráficas.

Para saídas de emergências: Pavimento Térreo.

$N=P/C$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondando para o número inteiro

P= População

C= Capacidade da unidade de passagem

Densidade: 1,5 pessoa por leito + 1 pessoa para cada 7,00m² de ambulatório

26 leitos * 1,5 = 39

Área do ambulatório= 539,30m²

363,58m² / 7,00 = 51,94

39+51,94 = 90,94

Logo:

90,94 / 30 = 3,03

P= 90,94

C=30

N= 4

4,00 * 0,80 = 3,20

Adotou-se 01 (UMA) portas de Saída de Emergência, com 2,00 (Dois metros) de largura proporcionando uma saída livre de obstáculos, 01 (UMA) porta de Saída de Emergência, com 2,20 (dois metros e vinte centímetros) de largura proporcionando uma saída livre de obstáculos, 03 (TRÊS) portas de Saída de

Emergência, com 1,40 (Um metro e quarenta centímetros) de largura proporcionando uma saída livre de obstáculos, perfazendo um total de 8,40m totalmente desobstruídas.

Para Rampas:

A rampa é existente faz parte da área construída.

f) Sinalização de Emergência

As placas de sinalização das rotas de fuga, utilizadas neste projeto, a fim de atender o prescrito na IT 20/2017, terão as seguintes dimensões:

Considerando-se uma distância máxima de observação de 18m, pela norma utilizada temos:

Dimensões da placa H = 158mm e L = 2xH = 316mm (IT 20/2017 – tabela 1)

Altura mínima das letras: 150mm (IT 20/2017 – tabela 2)



L

Deverão ser sinalizados os equipamentos contra incêndio, as rotas e portas de saída, observando-se os símbolos, cores e mensagens definidas na IT 11/2017 CBMBA, convenientemente localizadas no interior da edificação.

Pertencente ao grupo I, sub classe I-1, usamos como sinalização básica P-A-S-E e como complementar a-b-c-d, onde:

P – sinalização de proibição de ações capazes de produzir início de incêndio.

A – sinalização de alerta alertando para áreas de risco.

S – sinalização de orientação e salvamento, indicando rotas de saída e ações para seu acesso.

E – sinalização de equipamentos de combate e alarme, indicando localização e tipos de equipamentos para combate a incêndio.

Para complementá-la:

- a) Indicação continuada de rotas de saída.
- b) Indicação de obstáculos.
- c) Indicação de pisos, etc.
- d) Indicação de silhueta de combate a incêndio.

Utilizando a sinalização complementar, deverão ser sinalizados todos os equipamentos contra incêndio, subestações, painéis de energia elétrica, bombas, casa de máquinas, alertando-se para o perigo de seu manuseio e funcionamento. Também deverão ser sinalizadas as rotas de saída e indicação de obstáculos (Pilares, etc.).

VI - Central de Gás Liquefeito de Petróleo

A central de gás utilizará recipientes transportáveis, com três unidades de 90 kg cada.

- a) Os recipientes devem ser providos de dispositivos de segurança, com as características exigidas na NBR 11708.
- b) Deve ser prevista uma cobertura de material incombustível para recipientes transportáveis.
- c) Os recipientes que não estejam em utilização devem ter suas válvulas de saídas mantidas completamente fechadas, mesmo quando considerados vazios.
- d) Os recipientes devem ser localizados no exterior das edificações, situados em ambientes ventilados, que permitam acesso fácil e desimpedido, assegurando ainda a proteção à integridade destes.
- e) Os abrigos devem conter aberturas com área mínima de 10% de sua planta baixa, para facilitar a ventilação natural.

- f) O afastamento mínimo da central de gás até a projeção horizontal da edificação deve ser conforme a tabela 1, página 4, onde até 540kg o afastamento será de 0,00 metros.
- g) Os recipientes devem ser assentados em base firme, nivelada e de material incombustível.
- h) Os recipientes ligados às centrais devem permanecer na posição vertical, com a válvula para cima e não podem ser empilhados uns sobre os outros.
- i) As bases para assentamento dos recipientes devem ter nível superior ao do piso circundante, não sendo permitida a instalação em rebaixos e recessos.
- j) Os recipientes de gás obedecem ao afastamento de 1,5 de aberturas, como ralos, poços, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes.
- k) Os recipientes obedecem ao afastamento de 3,00 metros de fontes de ignição (inclusive veículos).

V II - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio

1. Sistema de detecção endereçável é um sistema composto por um ou mais circuitos de detecção. Cada dispositivo de detecção recebe um endereço que permite à central identifica-lo individualmente. Quando atuado um dispositivo de detecção, a central identifica a área protegida e o dispositivo em alarme.
2. Os detectores serão do tipo pontual de fumaça ótico, na cozinha será instalado o detector pontual termovelocimétrico, na central de gás GLP e de gases medicinais deverá ser instalado um detector pontual de gás. Os detectores têm área de cobertura máxima de 81m² e devem atender ao seguinte: ser resistentes as possíveis mudanças de temperatura do ambiente, que podem ocorrer normalmente, sem gerar alarmes falsos ou falhas, ou alterações na sensibilidade; ser resistente à umidade e à corrosão existentes no ambiente, dentro da vida útil projetada pelo fabricante; ser resistente às vibrações e impactos existentes no ambiente protegido; Ter identificação de seu fabricante, tipo, temperatura, faixa e/ou parâmetros para atuação convenientemente impressos em seu corpo; as referências de valores dos

detectores devem ser apresentadas no sistema internacional de medidas; os detectores pontuais devem conter indicação visual no próprio corpo ou em sua base, que sinalize a atuação deste detector, o *reset* do detector deve ser realizado somente pela central; a indicação de alarme deve ser vermelha e a de funcionamento (opcional) de acordo com a especificação documentada de cada fabricante; todos os equipamentos utilizados em áreas classificadas devem ser à prova de explosão ou intrinsecamente seguros, com aprovações para a classe de risco do local de instalação por entidades competentes.

3. Acionadores manuais serão instalados em local de trânsito de pessoas em caso de emergência, como as saídas de áreas de trabalho, áreas de lazer, corredores, saídas de emergência para o exterior, etc.

Deve ser instalado a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor, pintado na cor vermelho segurança.

A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, de qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não pode ser superior a 30 metros.

4. Os avisadores sonoros e ou visuais serão instalados em locais que permitam sua visualização e/ou audição, em qualquer ponto do ambiente no qual estão instalados, nas condições normais de trabalho deste ambiente, sem impedir a comunicação verbal próximo do local de instalação.

Os avisadores devem ser supervisionados pela central, com relação ao rompimento de fios e cabos em suas ligações. Devem ser instalados a uma altura entre 2,20m a 3,50m de forma embutida ou sobreposta, preferencialmente na parede.

5. A central de alarme será em estrutura rígida e com grau de proteção de acordo com o ambiente de instalação. A construção deve ser adequada à manutenção sem remoção do local de instalação. O acesso aos instrumentos, controles e bornes de ligação deverá ser feito, preferencialmente pela face frontal, esta deverá ser protegida contra operações acidentais ou dolosas,

impedindo a operação de pessoal não autorizado aos instrumentos e controles, permitindo, contudo, a leitura dos principais sinais visuais. Deve contemplar um compartimento adequado para alojar as baterias seladas. Deverá indicar os circuitos de detecção e a indicação da respectiva área ou local protegido. Deve ter dimensões compatíveis com a quantidade de circuitos de detecção, alarme e comando. Quando metálico, o armário da central deve possuir fundo anticorrosivo antes da pintura de acabamento. Deve possuir borne para aterramento com cabo de bitola calculada para o sistema, sendo a mínima permitida de 2,5mm², todas as ligações entre a central e os componentes externos devem ser executadas através de bornes devidamente identificados.

6. O treinamento e operação do sistema faz parte do sistema de alarme e detecção de incêndio, o treinamento deverá abordar como o sistema irá funcionar. Deve-se apresentar o diagrama de instalação e o manual de operação do usuário, indicando a lógica de funcionamento e a composição do sistema, além de abordar os seguintes tópicos:
 - a. Sinalização visual e sonora;
 - b. Teclas de comando e controle;
 - c. Medidores ou similares;
 - d. Funções principais do sistema;
 - e. Procedimentos em caso de alarme, falha, etc.;
 - f. Procedimentos para desativar e ativar partes do sistema;
 - g. Apresentação dos dados contidos na identificação dos componentes do sistema, com datas de fabricação, número de série e/ou lote.

7. A manutenção preventiva e corretiva do sistema de detecção e alarme deve ser executada por técnicos habilitados e treinados, após cada manutenção o executante deve apresentar relatório de manutenção assinado, citando as condições de funcionamento do sistema, registrando data, hora do serviço e período de garantia dos serviços executados. A manutenção preventiva deve garantir que o sistema de detecção e alarme de incêndio esteja em pleno

funcionamento, ou registrar no relatório as suas restrições ou falhas. Neste caso recomenda-se que as correções necessárias sejam executadas de imediato. Após qualquer alteração do projeto ou correção das falhas, uma nova verificação deve ser efetuada no funcionamento do sistema e emitir relatório atestando o perfeito funcionamento.

VIII - Plano de Emergência – Brigada de Incêndio

O plano de emergência deverá ser estabelecido por profissional de engenharia de segurança nas edificações, assim como o dimensionamento e treinamento do corpo de funcionários que farão a composição da brigada de incêndio deverá ser feito por profissional habilitado para tal atividade.

1. Divulgação e treinamento:

O plano de emergência contra incêndio deve ser divulgado por meio de uma preleção e de um manual básico que deve ser distribuído aos ocupantes da planta, de forma a garantir que todos tenham conhecimento dos procedimentos a serem executados em caso de emergência.

Os visitantes devem ser informados formalmente sobre o plano de emergência contra incêndio da planta por meio de panfletos, vídeos e/ou palestras.

O plano de emergência contra incêndio deve fazer parte dos treinamentos de formação, treinamentos periódicos e reuniões ordinárias dos membros da brigada de incêndio, dos bombeiros profissionais civis, do grupo de apoio, etc. Uma cópia do plano de emergência deve estar disponível para consulta em situações de emergência para os profissionais qualificados em local de permanência humana constante (por exemplo: portaria, sala de segurança).

A representação gráfica contida no plano de emergência contra incêndio, com destaque para as rotas de fuga e saídas de emergência, deve estar afixado na entrada principal e em locais estratégicos de cada edificação, de forma a divulgar o plano e facilitar o seu entendimento.

2. Nível de treinamento dos brigadistas:

O responsável pela brigada de incêndio da planta deve planejar e implantar a brigada de incêndio, bem como monitorar e analisar criticamente o seu funcionamento, de forma a atender aos objetivos da IT 17/2016.

O nível de treinamento deverá ser o básico, assim distribuídos:

- a) Parte teórica de combate a incêndio – módulos 01 a 14 e 26;
- b) Parte teórica de primeiros-socorros – módulos 15, 16, 17, 20 e 25;
- c) Parte prática de combate a incêndio – módulos 5, 7, 8, 9 e 10;
- d) Parte prática de primeiros-socorros – módulos 15, 16, 17, 20 e 25 (só retirada da vítima).

Para o módulo básico teórico será necessário um instrutor para cada grupo de 30 alunos e para o prático em incêndio será um instrutor e um auxiliar de instrutor para cada grupo de 30 alunos. Para a prática de primeiros socorros teremos um instrutor e um auxiliar para cada grupo de 10 alunos.

3. Cálculo da Brigada de Incêndio conforme IT 17/2016:

Pavimento Térreo – População Fixa = 70 pessoas por turno

Risco: Baixo

6 + 3 = 9 brigadistas por turno

Total de brigadistas por turno: 9 brigadistas
Nível de treinamento básico.

I X - Segurança Estrutural contra Incêndio

Atendendo ao estabelecido no **DECRETO Nº 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015**, a resistência ao fogo dos elementos de construção de acordo a Instrução Técnica da Bahia Nº 08/2016 estabelece as condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integram as edificações, quanto aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

Tipo de estrutura: em concreto.

Alvenarias: em bloco cerâmico, divisórias em gesso acartonado e=10cm.

Divisórias sanitárias em granito.

Telhamento: em telha metálica trapezoidal com preenchimento termoacústica em poliuretano a estrutura será em madeira aparelhada sobre laje maciça.

Piso: granilite, cerâmico e manta vinílica.

Revestimento: pintura acrílica e epóxi, laminado melamínico e cerâmica.

Revestimento de teto: gesso acartonado monolítico.

Desse modo a IT estabelece para o tipo da edificação analisada o seguinte TRRF, 60 minutos:

Grupo	Ocupação	Divisão	Profundidade do Subsolo	Altura da Edificação h	TRRF
				h ≤6m	
H	Serviços de Saúde e Institucionais	H-3	0,00	3,40m	30mim

X - Controle de Materiais de Acabamento

O controle de materiais de acabamento deverá atender as solicitações da IT10/2016 sendo:

Piso: II A

Parede: II A

Teto: II A

X I – Compartimentação Horizontal

A compartimentação horizontal será feita através de portas corta-fogo com TRRF de 90 minutos, com visor em vidro transparente de 30x30cm com TRRF de 90 minutos. A edificação foi dividida em setores para que cada compartimentação tivesse acesso direto para uma saída de emergência.

II - Memorial Descritivo da Rede de Hidrantes

1.0 HIDRANTES INTERNOS

O tipo de hidrante determinado pela IT - 22 é o de tipo 2.

Deverão ser instalados, em abrigos próprios, 05 hidrantes c/ válvulas de 2.1/2” com adaptador Storz p/ 1.1/2” e 10 mangueiras de 1.1/2”, 5 esguichos de jato compacto com requinte de 16mm e dez chaves Storz, permitindo 2 lances de 30m (15+15m) em cada, com vazão mínima de 125l/min. e pressão mínima de 1,0 Kgf/cm².

Tabela 2: Tipos de sistemas de proteção por hidrante ou mangotinho

Tipo	Esguicho regulável (DN)	Mangueiras de incêndio		Número de expedições	Vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (L/min)	Pressão residual mínima na ponta do esguicho mais desfavorável (mca)
		DN (mm)	Comprimento (m)			
1	25	25	30	simples	100	30
2	40	40	30	simples	125	15
3	40	40	30	simples	200	15
4	40	40	30	duplo	300	16
	65	65	30	duplo	300	16
5	65	65	30	duplo	600	21

2.0 Hidrante de passeio (dispositivo de recalque)

Deverá ser de saída simples com válvula de Ø= 2.1/2” e engate Storz da mesma bitola, onde será estabelecida a linha de mangueiras dos bombeiros, em caixa de alvenaria, sob o passeio, com fundo permeável.

Uma caixa em alvenaria com válvula gaveta em paralelo à válvula de retenção, instalada dentro da área protegida, permitirá, ao ser aberta, **o fluxo de água nos dois sentidos** (NBR 13714:2000 - 4.2.3), permitindo aos bombeiros a alimentação da rede de hidrantes através das bombas dos seus carros c/ sua própria água ou ser alimentados com a água dos reservatórios de incêndio, sem risco de perda de água por abertura indevida (vandalismo).

3.0 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Tipo de material: Tubulação de 2 1/2”, em aço galvanizado, na cor vermelha, tipo DIN 2440 ou o previsto na NBR 5580 M, em rosca BSP, padrão europeu de marca Apollo, Zamproгна ou similar.

Localização do hidrante de recalque: Passeio, devendo ser identificado pelo lado interno com as letras “HID” brancas e externo em vermelho. Localizar o HR na entrada principal da edificação.

4.0 RESERVATÓRIO DE INCÊNDIO

Tabela 3: Aplicabilidade dos tipos de sistemas e volume de reserva de incêndio mínima (m³)

Área das edificações e áreas de risco	CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO CONFORME TABELA 1 DO DECRETO ESTADUAL 16.302/15				
	A-2, A-3, C-1, D-1(até 300 MJ/m²), D-2, D-3 (até 300 MJ/m²), D-4 (até 300 MJ/m²), E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, F-1 (até 300 MJ/m²), F-2, F-3, F-4, F-8, G-1, G-2, G-3, G-4, H1, H-2, H-3, H-5, H-6; I-1, J-1, J-2 e M-3	D-1 (acima de 300 MJ/ m²), D-3 (acima de 300 MJ/ m²), D-4 (acima de 300 MJ/ m²), B-1, B-2, C-2 (acima de 300 até 1000 MJ/m²), C-3, F-1 (acima de 300 MJ/m²), F-5, F-6, F-7, F-9, F-10, H-4, I-2 (acima de 300 até 800 MJ/m²), J-2 e J-3 (acima de 300 até 800 MJ/m²)	C-2 (acima de 1000 MJ/m²), I-2 (acima de 800 MJ/m²), J-3 (acima de 800 MJ/m²), L-1, M-1, M-5	G-5, I-3, J-4, L-2 e L-3	
Até 2.500 m²	Tipo 1 RTI 5 m³	Tipo 2 RTI 8 m³	Tipo 3 RTI 12 m³	Tipo 4 RTI 28 m³	Tipo 4 RTI 32 m³
Acima de 2.500 m² até 5.000 m²	Tipo 1 RTI 8 m³	Tipo 2 RTI 12 m³	Tipo 3 RTI 18 m³	Tipo 4 RTI 32 m³	Tipo 4 RTI 48 m³
Acima de 5.000 m² até 10.000 m²	Tipo 1 RTI 12 m³	Tipo 2 RTI 18 m³	Tipo 3 RTI 25 m³	Tipo 4 RTI 48 m³	Tipo 5 RTI 64 m³
Acima de 10.000 m² até 20.000 m²	Tipo 1 RTI 18 m³	Tipo 2 RTI 25 m³	Tipo 3 RTI 35 m³	Tipo 4 RTI 64 m³	Tipo 5 RTI 96 m³
Acima de 20.000 m² até 50.000 m²	Tipo 1 RTI 25 m³	Tipo 2 RTI 35 m³	Tipo 3 RTI 48 m³	Tipo 4 RTI 96 m³	Tipo 5 RTI 120 m³
Acima de 50.000 m²	Tipo 1 RTI 35 m³	Tipo 2 RTI 48 m³	Tipo 3 RTI 70 m³	Tipo 4 RTI 120 m³	Tipo 5 RTI 180 m³

A EDIFICAÇÃO SE ENQUADRA EM RISCO BAIXO, COM TEMPO DE OPERAÇÃO DE 60MIN, PRESSÃO MÍNIMA DE 1,0 KGF/CM² E RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO DE 12M³ CONFORME TABELA ACIMA.

Volumes da RTI: será construído um reservatório inferior de 12.000l exclusivamente para RTI.

CAIXA DE INCÊNDIO - LOCALIZAÇÃO			MANGUEIRA DE 1.1/2"	
PAVIMENTOS	TIPO	QDADE.	QDADE P/ CX	COMPRIMENTO
TÉRREO	I - 70x60x17	05	02	2 x 15m
TOTAL		05		

Pressão mínima exigida: 1,0kgf/cm²

Pressão no requinte: 15mca

Pressão máxima na canalização: 6kgf/cm²

O painel de comando da bomba permitirá a operação de circuitos para sinalizar automaticamente de forma sonora o painel de alarme remoto com fonte de alimentação independente e que não exceda a 120 V.

O sistema terá circuito elétrico independente e dotado de pressostato para acionamento automático da bomba, com seu disjuntor visivelmente identificado no quadro geral de distribuição. No quadro este disjuntor deve estar sinalizado com a Inscrição: “ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO-NÃO DESLIGUE”.

5.0 CASA DE BOMBAS

Deverá ter área suficiente para abrigar três bombas: uma elétrica principal, uma reserva diesel e uma jockey e os quadros de comando e monitoramento.

5.1 BOMBAS

Faz-se necessário bombas que forneçam, pelo menos, 46mca x 7,8m³/h para alimentar com vazão e pressão estipuladas por norma, os hidrantes hidráulicamente mais desfavoráveis. As bombas com sucção positiva (afogadas), vão ter pressão bastante para vencer as perdas de carga até aqueles hidrantes em descarga simultânea com vazão mínima de 130L/min e pressão residual (em jato compacto de Ø=16mm) de 16mca.

A partida da bomba principal será pelo pressóstato P1, instalado na linha de alimentação dos hidrantes que vai acionar o comando do seu motor pela queda de pressão água ($\leq 58,5$ mca) provocado pela abertura da válvula de qualquer hidrante. O pressóstato P2 deverá acionar o comando da bomba reserva se, após 45s (via temporizador ajustável) da tentativa de partida da bomba principal, a pressão na linha se mantiver igual ou abaixo de 50,5mca. A bomba jockey (1,20m³/h x 60mca), sendo acionada pelo pressóstato P3, quando a pressão cair a 50,5mca e desligada quando atingir a pressão nominal.

5.2 TUBULAÇÃO, VÁLVULAS, CONEXÕES E SUSPENSÕES

Deverão ser empregados tubos **DIN 2440**, com ou sem costura, galvanizados.

Todas as válvulas (esfera, globo, retenção) deverão ser da classe 125 ou maior (ver

especificações).

A tubulação não deverá ter diâmetro nominal inferior a 2.1/2”.

Todos os tubos e conexões aparentes deverão ser pintados em cor vermelha sobre base especial para ferro galvanizado.

Nos locais de passagem por alvenaria, concreto ou onde estejam enterrados, os tubos deverão ser protegidos por pintura antioxidante e fita plástica adequada.

Os suportes deverão resistir ao peso da tubulação cheia d’água x 5 e mais 100kg, aplicados no ponto de sustentação (NBR 10897 - 5.1.2.10).

Nos suspensores da rede, devem ser observados, com cuidado, os pontos de apoio, tanto em relação ao nivelamento quanto ao alinhamento, de tal forma que as conexões não sejam submetidas a esforços desnecessários que venham a comprometer a vedação (distâncias mínimas e máximas 0,3m e 0,8m, respectivamente, das conexões, sendo 3,7m a distância máxima entre os suspensores).

Toda a rede deverá ser pressurizada a 140mca por, pelo menos, duas horas, para verificação de possíveis vazamentos, antes da entrega final.

5.3 GENERALIDADES

O circuito elétrico, antes das chaves de proteção e partida dos motores, deverá permanecer sempre energizado, pronto para acionar as moto-bombas, tendo proteção independente, de forma a ser permitido o desligamento geral da energia elétrica das demais instalações do prédio, nunca interrompendo seu funcionamento. Em caso de corte do fornecimento de energia da rede pública, sua alimentação será comutada automaticamente para o grupo gerador através de chave dedicada, independente dos demais circuitos.

Em caso de pane no sistema de partida automática, poderão ser ligadas manualmente.

A partida automática da bomba principal ou da reserva será por chave estrela-triângulo.

Uma vez ligada, só poderá ser desligada manualmente.

O monitoramento do sistema deverá ser em painel localizado na casa de bombas, conforme se segue e em painel mímico na entrada principal ao lado da central de detecção e alarme.

Bombas de recalque (sinalização audiovisual)-

- ligando bomba principal
- ligando bomba reserva
- bomba principal em funcionamento
- bomba reserva em funcionamento
- falta de fase
- falta de energia no comando de partida

Bomba jockey-

- bomba em funcionamento (sinalização visual)
- falta de fase
- falta de energia no comando de partida

RTIs-

- reservatório abaixo do nível

Pelo registro de recalque na entrada posterior do prédio, os bombeiros poderão alimentar todos os hidrantes do prédio, através das bombas dos seus carros c/ sua própria água ou com suas bombas e mangueiras, utilizando a água dos reservatórios do prédio, em caso último de colapso das bombas locais.

Renilce Almeida
Arquiteta
CAU.: A111849-8

ANEXOS