



Cliente e proprietário <b>SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO</b>		Secretaria <b>SEMED</b>
Projeto <b>CONSTRUÇÃO DA CRECHE / PRÉ-ESCOLA IPIOCA</b>		
Localização <b>Rua Manoel Lopes Florentino dos Santos, S/N – Ipioca, Maceió – AL, 57.039-850.</b>		
Formato <b>A4</b>	Data <b>MARÇO / 2020</b>	Especialidade / Subespecialidade <b>PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO</b>
Desenhista CAD <b>JAMILLE MARIA H LIRA</b>		Especificação do documento <b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>

## SUMÁRIO

1	LOCALIZAÇÃO .....	3
2	CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO.....	4
3	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO .....	5
3.1	RISCOS ESPECIAIS .....	5
4	ACESSO DE VIATURAS .....	6
5	SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO.....	6
6	CONTROLE E ACABAMENTO DE MATERIAIS .....	7
7	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	9
7.1	DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES.....	9
7.1.1	SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO .....	9
7.1.2	SINALIZAÇÃO DE ALERTA.....	9
7.1.3	SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO.....	10
7.1.4	SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS .....	11
7.1.5	INDICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE USO DE PORTAS CORTA-FOGO ... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
8	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	13
9	EXTINTORES.....	14
10	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	14
10.1	CÁLCULO DO DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA.....	15
11	SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES .....	15
11.1	RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO.....	16
11.2	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS.....	16
11.3	CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES .....	17
12	SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO.....	19
12.1	CENTRAL DE ALARME .....	19
12.2	DETECTORES.....	20
12.3	ACIONADOR MANUAL.....	21
12.4	AVISADOR SONORO .....	22
13	BRIGADA DE INCÊNDIO .....	23
14	DISPOSIÇÕES FINAIS .....	24
14.1	CENTRAL DE GÁS .....	24
14.2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	24
14.3	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS .....	24
15	QUADRO DE RESUMO DAS QUANTIDADES DOS EQUIPAMENTOS .....	25

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 1 LOCALIZAÇÃO

A creche / pré-escola Ipioca, está localizada na Rua Manoel Lopes Florentino dos Santos, no bairro Ipioca, no município de Maceió-AL.



Localização do terreno da creche / pré-escola Ipioca, por meio de imagem de satélite. Fonte.: Google Earth,  
Acesso em: Março de 20.

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 2 CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO

<b>Classificação da edificação:</b>			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
E	Educacional e cultura física	E – 5	Pré-escola
<b>Carga de Incêndio Específica:</b>		300 MJ/m²	
<b>Risco (em MJ/m²):</b>	(x) Baixo - CI < 300	( ) Médio - 300 < CI < 1200	( ) Alto - CI > 1200
<b>Classificação da edificação quanto a sua existência:</b>			
(x) Em fase de projeto (não construída)	( ) Construída e possui Projeto de Segurança (atualização ou reforma)	( ) Construída e não possui Projeto de Segurança	
<b>Endereço:</b>	Rua Manoel Lopes Florentino dos Santos, Ipioca		
<b>Área total construída:</b>	2.424,91 m²		
<b>Área total do terreno:</b>	4.766,38 m²	<b>Altura Real:</b>	5 m

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 3 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

x	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	x	Detecção de incêndio
	Separação entre edificações	x	Alarme de incêndio
x	Segurança estrutural contra incêndio	x	Brigada de incêndio
x	Controle de material de acabamento		Bombeiro Civil
x	Sinalização de emergência		Plano de Emergência contra Incêndio
x	Iluminação de emergência		Compartimentação horizontal
x	Extintores de Incêndio		Compartimentação Vertical
x	Saídas de emergência		Controle de Fumaça
	Chuveiros automáticos		
x	Hidrantes		

#### 3.1 RISCOS ESPECIAIS

Consumo de Gás:				
	Não faz uso	x	Até 45 kg de GLP	Central de GLP ou Gás natural

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 4 ACESSO DE VIATURAS

A edificação possui condições mínimas para o acesso de viaturas de bombeiros nas edificações e áreas de risco, visando o emprego operacional do Corpo de Bombeiros de Alagoas. As vias devem suportar viaturas com peso de 25.000 Kgf.

<b>Portão de Acesso:</b>	
Largura da entrada principal:	4 m
Altura da entrada principal:	4,5 m
<b>Via Interna:</b>	
Comprimento da via interna:	16 m
Largura da via interna:	6 m

### 5 SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO

A edificação deve ser construída e possuir elementos estruturais e de compartimentação com características de resistência e atendimento 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, conforme NBR 5628 - ABNT - Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo.

#### Classificação quanto ao TRRF:

<b>Ocupação / Uso</b>	Educacional e cultura física	<b>Divisão</b>	E – 5
<b>Altura da Edificação (h)</b>	Térrea < 6 m	<b>Classe da altura</b>	P1
<b>Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF)</b>		30 minutos	

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 6 CONTROLE E ACABAMENTO DE MATERIAIS

Materiais de revestimento: todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, com finalidades de atribuir características estéticas, de conforto, de durabilidade etc. Incluem-se como material de revestimento, os pisos, forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais.

O CMAR empregado nas edificações destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça.

Deve ser exigido o CMAR, em razão da ocupação da edificação, e em função da posição dos materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termo-acústicos, visando:

- a. piso;
- b. paredes/divisórias;
- c. teto/forro;

As exigências quanto as utilizações dos materiais serão requeridas conforme a classificação da Tabela B, incluindo as disposições estabelecidas nas respectivas Notas genéricas.

**Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações:**

		FINALIDADE DO MATERIAL			
		Piso (acabamento <sup>1</sup> e revestimento)	Parede e divisória (acabamento <sup>2</sup> e revestimento)	Teto e forro (acabamento e revestimento)	Fachada (acabamento e revestimento)
GRUPO DIVISÃO	E – 5	Classe I, II-A, III-A ou IV-A	Classe I, II-A, III-A <sup>9</sup>	Classe I, II-A, III-A <sup>7</sup>	Classe I, II-B

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### **NOTAS ESPECÍFICAS:**

- 1 – Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;*
- 2 – Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;*
- 3 – Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;*
- 4 – Exceto edificação térrea;*
- 5 – Obrigatório para todo o grupo F, sendo que a divisão F-7, no que se refere a edificações com altura superior a 6 metros, será submetida à Comissão Técnica para definição das medidas de segurança contra incêndio;*
- 6 – Somente para edificações com altura superior a 12 metros;*
- 7 – Exceto para cozinhas que serão Classe I ou II-A;*
- 8 – Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A, III-A ou IV-A;*
- 9 – Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A ou III-A;*
- 10 – Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.*


### **NOTA GERAL:**


Deverá ser apresentado na solicitação de vistoria, relatório de controle de material de acabamento, contendo todos os cômodos da edificação, juntamente com o material de piso (acabamento e revestimento), parede e divisória (acabamento e revestimento), teto e forro (acabamento e revestimento), descrevendo se o material é incombustível, é anti-chama (nota fiscal e catálogo/manual do produto), ou se recebeu tratamento (nota fiscal, catálogo/manual do produto e ART da aplicação do produto com laudo).






## **7 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

### **7.1 DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES**






<b>7.1.1 SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO</b>		Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelhas	
Código / Símbolo		Significado	Aplicação
1		Proibido produzir chama	Todo local onde a utilização de chama pode aumentar o risco de incêndio

<b>7.1.2 SINALIZAÇÃO DE ALERTA</b>		Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: preta Faixa triangular: amarela	
Código / Símbolo		Significado	Aplicação
1		Cuidado, risco de incêndio	Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos altamente inflamáveis

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

<b>7.1.3 SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO</b>		Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	
Código / Símbolo		Significado	Aplicação
1		Saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5H.
2		Saída de emergência	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
3		Saída de emergência	Mensagem “SAÍDA” e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre $\geq 50$ mm. Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos).

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO




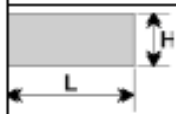
<b>7.1.4 SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>		Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	
Código / Símbolo		Significado	Aplicação
1		Comando manual de alarme	Ponto de acionamento de alarme de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto.
2		Comando manual de bomba de incêndio	Ponto de acionamento de bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto.
3		Extintor de incêndio	Indicação de localização dos extintores de incêndio.
4		Abrigo de mangueira e hidrante	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior.
5		Hidrante de Incêndio	Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras.

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0 m.

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### FORMAS GEOMÉTRICAS E DIMENSÕES PARA A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA:

As dimensões da sinalização de emergência estão indicadas nas pranchas em conformidade com a tabela abaixo:

Sinal	Forma geométrica	Cota mm	Distância máxima de visibilidade											
			m											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
Proibição		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019
Orientação, salvamento e equipamentos		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671
		H (L=2H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

<sup>1)</sup> As dimensões (cotas) apresentadas são valores mínimos de referência para as distâncias dadas.

<sup>1)</sup> As dimensões (cotas) apresentadas são valores mínimos de referência para as distâncias dadas.

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 8 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A edificação deverá possuir sistema de iluminação de emergência com condições de clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

Tipo de Sistema:

x	Conjunto de blocos autônomos
	Sistema centralizado com baterias recarregáveis
	Sistema centralizado com grupo motogerador com arranque automático

Quadro de especificações de lâmpadas e luminárias:

Altura do ponto de luz em relação ao piso – m	Intensidade máxima do ponto de luz – cd	Iluminação ao nível do piso – cd/m <sup>2</sup>
2,5	400	64

Tipo de luminárias	Sobrepor
Tipo de lâmpada	LED
Potencia em watts	9 W
Tensão, em volts	220 V
Fluxo luminoso nominal, em lumens	100
Autonomia da Luminária	1 hora
De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/2013 da ABNT	

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.

A Manutenção do sistema de iluminação de emergência deverá seguir as instruções da NBR 10898.

## **MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

### **9 EXTINTORES**

A sinalização dos extintores deverá atender aos requisitos da NBR 13434-1-2-3 conforme descrito neste memorial (Sinalização de Emergência).

Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido.

Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado ou abaixo de 0,10 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada.

#### **Requisitos mínimos de acordo com o risco:**

<b>Classe do Fogo</b>	<b>Capacidade extintora mínima</b>	<b>Distância máxima a ser percorrida</b>	<b>Substância ou agente extintor</b>
<b>Classe "A"</b>	2A	25 m	H <sub>2</sub> O
<b>Classe "A, B ou C"</b>	2A:20BC	25 m	Pó químico ABC

Deve haver no mínimo um extintor de incêndio distante a não mais de 5m da porta de acesso da entrada principal da edificação, entrada do pavimento ou entrada da área de risco, conforme item 5.10 da NBR 12693/2013.

### **10 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA**

A edificação deve possuir condições para que sua população possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

<b>Quanto à ocupação:</b>	E – 5
<b>Quanto à altura:</b>	Edificação Térrea
<b>Número de saídas:</b>	2 (duas)
<b>Distância máxima a percorrer até a saída:</b>	143,30 m

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 10.1 CÁLCULO DO DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

#### Dados para o dimensionamento das saídas

Grupo	Divisão	Atividade	População	Capacidade de Unidade de Passagem		
				Acessos e descargas	Escadas e rampas	Portas
E	E – 5	Pré-escola	Uma pessoa por 1,50m <sup>2</sup>	30	22	30

#### População por pavimento específico e largura dos acessos

Descrição	Área do Pavimento (m <sup>2</sup> )	População	Número de Unidades de Passagem dos acessos (N)	Largura calculada (m)	Largura adotada mínima (m)
Escola (saída 1)	2.424,91	295	$N = 370 / 30 = 9,8$	$L = 0,55 * 9,8 = 5,39$	5,4
Escola (saída 2)	2.424,91	75	$N = 75 / 30 = 2,5$	$L = 0,55 * 2,5 = 1,37$	1,5
Escola (escada/rampa)	2.424,91	75	$N = 75 / 22 = 3,4$	$L = 0,55 * 3,4 = 1,92$	2,0

### 11 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Sistema de combate a incêndio composto por reserva de incêndio, bombas de incêndio (quando necessário), rede de tubulação, hidrantes ou mangotinhos e outros acessórios que possui a finalidade de combater incêndios.

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 11.1 RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

- Tipo de material: Fibra de vidro
- Tipo da RTI: Superior
- Volumes da RTI (litros): 7.000 L
- Volume total do reservatório: 10.000 L

### 11.2 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- Chave para engate rápido storz 2 1/2" (incêndio);
- Tampão em latão com corrente, d= 2 1/2", para engate rápido (incêndio);
- Caixa de incêndio/abrigo para mangueira, de embutir/interna, com 90 x 60 x 17 cm, em chapa de aço, porta com ventilação, visor com a inscrição "incêndio", suporte/cesta interna para a mangueira, pintura eletrostática vermelha;
- Registro ou válvula globo angular em latão, para hidrantes em instalação predial de incêndio, 45 graus, diâmetro de 2 1/2", com volante, classe de pressão de até 200 psi;
- União tipo storz, com empatação interna tipo anel de expansão, engate rápido 2 1/2", para mangueira de combate a incêndio predial;
- Mangueira de incêndio, tipo 2, de 2 1/2", comprimento = 30 m, tecido em fio de poliéster e tubo interno em borracha sintética, com uniões engate rápido;
- Esguicho jato regulável, tipo elkhart, engate rápido 2 1/2", para combate a incêndio;
- A canalização preventiva contra incêndio será executada em tubos de ferro ou aço galvanizado, na cor vermelha, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm<sup>2</sup> com diâmetro mínimo de 2 1/2" (63 mm), tudo de acordo com as normas da ABNT.



## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 11.3 CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES

**Dados iniciais:**

Vazão	0,2 m³/s
Pressão de serviço	5 m.c.a.
Diâmetro de recalque	63 mm
Diâmetro de sucção	63 mm
Altura de recalque	2,8 m
Altura de sucção	0 m
Comprimento de recalque	175,86 m
Comprimento de sucção	7,22 m

**Perdas no recalque:**

DISTRIBUÍDA:

$$\Delta h_d = \frac{f \times L \times v^2}{D \times 2 \times g} = \frac{0,032 \times 175,86 \times 0,015^2}{0,063 \times 2 \times 9,81} = 1,02 \text{ mm}$$

LOCALIZADA:

Materiais	Quantidade	k	Total (mm)
Joelho de 90°	19	0,35	0,06
Joelho de 45°	12	0,20	0,024
T de saída bilateral	4	1,80	0,084
Saída de tubulação	6	1,00	0,066
Válvula de retenção	6	2,50	0,174

$$\Delta h_{l,1} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{0,35 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,004 \text{ mm}$$

$$\Delta h_{l,2} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{0,2 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,002 \text{ mm}$$

$$\Delta h_{l,3} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{1,8 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,021 \text{ mm}$$

$$\Delta h_{l,4} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{1 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,011 \text{ mm}$$

$$\Delta h_{l,5} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{2,5 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,029 \text{ mm}$$

**TOTAL:**

$$\Delta h = 1,02 + 0,06 + 0,024 + 0,084 + 0,066 + 0,174 = 1,428 \text{ mm}$$

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### Perdas na sucção:

DISTRIBUÍDA:

$$\Delta h_d = \frac{f \times L \times v^2}{D \times 2 \times g} = \frac{0,032 \times 7,22 \times 0,015^2}{0,063 \times 2 \times 9,81} = 0,042 \text{ mm}$$

LOCALIZADA:

Materiais	Quantidade	k	Total (mm)
Joelho de 90°	1	0,35	0,004
Registro de gaveta	1	0,20	0,002
Bocal	1	2,75	0,032
Válvula de retenção	1	2,50	0,029

$$\Delta h_{l,1} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{0,35 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,004 \text{ mm}$$

$$\Delta h_{l,3} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{2,75 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,032 \text{ mm}$$

$$\Delta h_{l,2} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{0,2 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,002 \text{ mm}$$

$$\Delta h_{l,4} = \frac{k \times v^2}{2 \times g} = \frac{2,5 \times 0,015^2}{2 \times 9,81} = 0,029 \text{ mm}$$

TOTAL:

$$\Delta h = 0,042 + 0,004 + 0,002 + 0,032 + 0,029 = 0,109 \text{ mm}$$

### Altura Manométrica Total:

$$hm = (1,428 + 2800) + (0,109 + 0) = 2801,537 \text{ mm}$$

### Potência do conjunto moto-bomba:

$$PH = \frac{0,2 \times 2,801537 \times 1000}{75} = 7,47 \text{ cv}$$

$$PB = \frac{7,47}{0,8} = 9,34 \text{ cv}$$

Potência Nominal do motor elétrico → folga de 20%:

$$9,34 \times 1,20 = 11,21 \text{ cv}$$

**Motor Elétrico Comercial = 12,5 cv**

E uma bomba tipo Jockey para evitar a perda de pressão.

## 12 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

### 12.1 CENTRAL DE ALARME

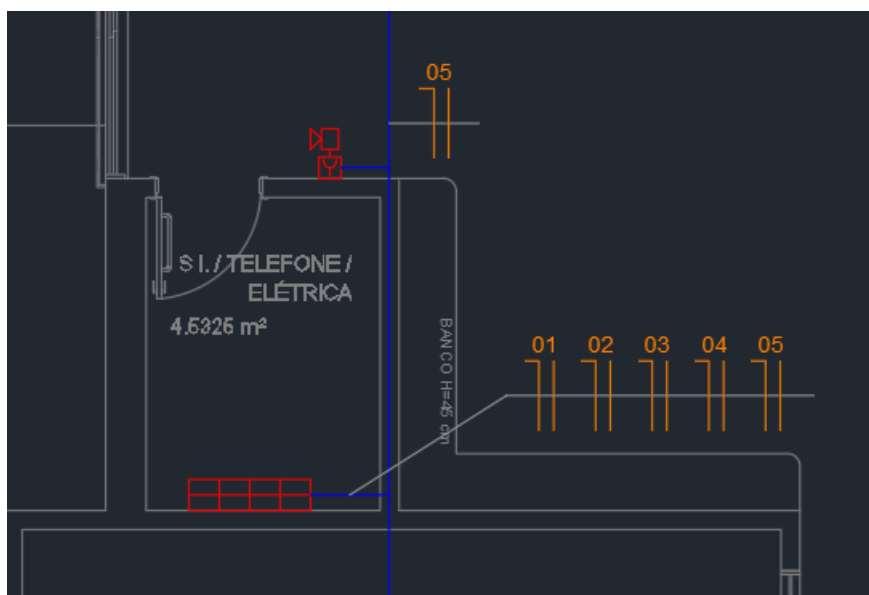
- LEDs de indicação ligado e fogo
- Mínimo de 8 laços
- Tensão de Entrada: 127/220 VCA
- Indicação de falta de CA
- Indicação dos laços através de LEDs

A central deve possuir bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, devem possuir capacidade de operar todos os avisadores de alarme em uso por 15 minutos, conforme item 6.1.4 da NBR 17240/2010.

A central deve estar instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado para operação em pé ou entre 1,10m e 1,20m para operação sentada, conforme item 5.3.13 da NBR 17240/2010.

Nas centrais de alarme/detecção é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central.

#### Localização da central:



## **12.2 DETECTORES**

Será obrigatória a instalação de detectores nos entreforros e entrepisos (pisos falsos) que contenham instalações com materiais combustíveis;

A seleção do tipo e local de instalação dos detectores deve ser efetuada com base nas características mais prováveis da consequência imediata de um princípio de incêndio, além do julgamento técnico, considerando-se os seguintes parâmetros: aumento de temperatura, produção de fumaça ou produção de chama; materiais a serem protegidos; forma e altura do teto e a ventilação do ambiente, entre outras particularidades de cada instalação;

A distribuição e o dimensionamento dos detectores automáticos deverão seguir o que estabelece a ABNT NBR 17240;

Em locais em que a altura da cobertura do prédio prejudique o sensoramento dos detectores, bem como naqueles pontos em que não se recomenda o uso de detectores sobre equipamentos, devem ser usados detectores com tecnologias, que atuem pelo princípio de detecção linear de absorção da luz (*"beam detector"*);

Os elementos de proteção contra calor que contenham a fiação do sistema deverão ter resistência mínima de 60 min.

### **Detalhes específicos dos detectores:**

#### **DETECTOR DE TEMPERATURA:**

- Tensão de operação: 20 a 30 Vcc;
- Tipologia: Endereçável;
- Sensibilidade: Classe A2R;
- Norma aplicada: NBR 7240-5;
- Consumo em repouso = 0,4 mA;
- Consumo em alarme = 2 mA;
- Instalação: 2 Fios do laço, sem polaridade;
- Classe de Instalação: Classe A ou B;
- Faixa de endereços: 1 a 250;
- Grau de proteção: IP20 (Uso interno);
- Fabricado: Plástico ABS.

**DETECTOR DE FUMAÇA:**

- Tensão de operação: 20 a 30 Vcc;
- Tipologia: Endereçável;
- Sensibilidade: 0,14 a 0,23 dB/m;
- Norma aplicada: NBR 7240-7;
- Consumo em repouso = 0,4 mA;
- Consumo em alarme = 2 mA;
- Instalação: 2 Fios do laço, sem polaridade;
- Classe de Instalação: Classe A ou B;
- Faixa de endereços: 1 a 250;
- Grau de proteção: IP20 (Uso interno);
- Fabricado: Plástico ABS.

**12.3 ACIONADOR MANUAL**

Deve ser em cor vermelha e possuir corpo rígido, conforme item 6.4.1 da NBR 17240/2010.

Deve ser instalado a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado de forma embutida ou sobreposta, conforme item 5.5.2 da NBR 17240/2010.

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, conforme item 5.5.3 da NBR 17240/2010.

Após a sua ativação, a central deve acusar o seu funcionamento em até 15 segundos, conforme item 8.1.4 da NBR 17240/2010.

**Detalhes específicos dos acionadores:**

- Capacidade de tensão: 220Vac;
- Capacidade de Corrente: 1A;
- Tipo de Acionamento: Contato Seco Pulsante Manual Quebra-vidro;
- Quantidade de comandos: 1 NA e 1 NF;
- Grau de Proteção: IP20 Interno;
- Caixa: Plástico ABS vermelho;
- Dimensões: 102x102x50mm.

## **12.4 AVISADOR SONORO**

Devem ser instalados a uma altura de 2,20m a 3,50m de forma embutida ou sobreposta, preferencial na parede, conforme item 5.6.3 NBR 17240/2010.

Devem ser instalados em locais de trânsito de pessoas e de forma a não impedir a comunicação verbal entre os ocupantes da edificação, conforme item 5.6.1 NBR 17240/2010.

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 3 metros da fonte, conforme item 6.5.7 NBR 17240/2010.

O som e a frequência dos avisadores devem ser singulares e não podem ser confundidos com quaisquer outros sinalizadores/avisadores que não pertençam ao sistema de alarme, conforme item 6.5.7 NBR 17240/2010.

### **Detalhes específicos dos avisadores:**

- Estrutura em aço com proteção anticorrosiva;
- Alcance de 250 metros aproximadamente;
- Pressão sonora média de 100 decibéis;
- Potência saída do som de 40W;
- Classe de proteção: IP44;
- Resistência de isolamento: 100MΩ (a 500 VDC);
- Resistência dielétrica: 500VAC, 50 / 60Hz em 1 minuto.

## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 13 BRIGADA DE INCÊNDIO

A edificação deve possuir requisitos mínimos para implantação de brigada de incêndio, preparada para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros.

**Tabela para Dimensionamento:**

Grupo	Divisão	Atividade	Grau de Risco	População fixa por pavimento ou compartimento						Nível de Treinamento e de instalação
				Até 2	Até 4	Até 6	Até 8	Até 10	Acima de 10	
E	E – 5	Pré-escola	Baixo						x	Intermediário

**Tabela da relação da quantidade de brigadistas, conforme a Tabela 5 da IT 40 do CBMAL:**

Quantidade total de funcionários	Quantidade de brigadistas
Até 04	02
Até 06	03
Até 08	04
Acima de 08	04 + 01 brigadista para cada grupo de 20 (em caso de risco baixo)

#### **Cálculo de brigadista:**

$$32 - 4 = 28$$

$$12/20 = 1,4 \cong 2$$

$$4 + 2 = 7$$

## **MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

### **Memorial de Dimensionamento:**

Turno (horário)	População Fixa	Número de Funcionários	Quantidade de Brigadistas
Manhã	370	32	7
Tarde	370	32	7
Noite	-	-	-
Total de Brigadistas			14

## **14 DISPOSIÇÕES FINAIS**

### **14.1 CENTRAL DE GÁS**

O consumo do local é inferior a 45kg de GLP.

Deverá ser apresentada na solicitação de vistoria, a ART de execução da central e instalações de GLP juntamente com laudo do teste de estanqueidade de acordo com as normas vigentes.

### **14.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Deverá ser apresentada na solicitação de vistoria, ART da execução das instalações elétricas de acordo com as normas vigentes.

### **14.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

Deverá ser apresentado na solicitação de vistoria, Laudo/Relatório por Engenheiro ou Técnico Habilitado pelo CREA, sobre a instalação ou não do SPDA, de acordo com a NBR 5419/2015 acompanhado de ART.

Caso a edificação necessite de SPDA, deverá ser apresentada ART de execução por profissional devidamente habilitado pelo CREA.



**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

**15 QUADRO DE RESUMO DAS QUANTIDADES DOS EQUIPAMENTOS**

CENTRAL	1
DETECTOR DE FUMAÇA	30
DETECTOR DE TEMPERATURA	8
LUZ DE EMERGÊNCIA	144
PLACA S3	51
PLACA S2	32
PLACA S12	2
PLACA E7 / HIDRANTE	6
PLACA E1 / ACIONADOR	3
PLACA E2 / AVISADOR	3
PLACA E5	10
EXTINTOR H <sub>2</sub> O	5
EXTINTOR PÓ ABC	5