



## **MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO**

**ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS**



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

ANDRÉ RODRIGUES DE OLIVEIRA,  
Engenheiro Civil e Engenheiro de  
Segurança do Trabalho, CREA/AL  
021458785-1 D.



# MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



## AO ILMO. CORONEL COMANDANTE DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE ALAGOAS.

**André Rodrigues de Oliveira**, Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho, CREA/AL 021458785-1, responsável técnico da Prefeitura Municipal de Paripueira, vêm à presença de V.Sa., mui respeitosamente, requerer Laudo de Exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico de um estabelecimento público denominado Escola de 16 salas, pavimento único, pertencente à Prefeitura Municipal de Paripueira, com área construída de 1.294,23 m<sup>2</sup>.

Anexo: Jogos de plantas do projeto de segurança contra incêndio e pânico, memoriais, cópia da ART/CREA, requerimento de isenção da taxa de aprovação do projeto.

Nestes Termos,  
Pede Deferimento.

Maceió, 27 de maio de 2019

# MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO



## ESTADO DE ALAGOAS SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



### SUMÁRIO

1. DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO: .....	4
2. INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO .....	5
3. DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA (FOTOLUMINESCENTE) .....	5
4. DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES .....	7
5. DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	9
6. DOS APARELHOS EXTINTORES: .....	9
7. DOS SISTEMAS DE ALARME.....	10
8. CENTRAL DE ALARME.....	11
9. MÓDULOS MONITORES ISOLADORES DE CURTO-CIRCUITO .....	12
10. ACIONADORES MANUAIS .....	13
11. INDICADORES SONOROS VISUAIS .....	13
12. ELETRODUTOS E FIAÇÕES .....	13
13. NOTAS TÉCNICAS .....	14
14. DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES.....	14
15. DA RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO .....	14
16. DAS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO .....	14
17. DOS ABRIGOS.....	14
18. DA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA .....	15
19. DOS HIDRANTES DE RECALQUE .....	15
20. DA BRIGADA DE INCENDIO .....	15
21. ACESSO DE VIATURAS .....	16
22. SEGURANÇA ESTRUTURAL.....	16
23. QUADRO RESUMO DOS EQUIPAMENTOS FIXOS E PORTÁTEIS .....	17
24. DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS .....	17
25. DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	18
26. DIMENSIONAMENTO BOMBA DE INCÊNDIO .....	18



## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



### 1. DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

#### ESCOLA DE 16 SALAS

**Número da ART do projeto:**

**Classificação da edificação:** Educacional e cultura física E-1 - Escola em geral - Escolas de ensino fundamental e médio, cursos supletivos, pré-universitários, universitários e assemelhados;

**Proprietário:** Prefeitura Municipal de Messias;

**Projetista:** André Rodrigues de Oliveira;

**Tipo de edificação:** Construção;

**Risco:** Classe 1, Conforme Tarifa de Seguro de Incêndio do Brasil.

**Risco:** Baixo, Conforme Instrução Técnicas-IT, Geral Provisória CBM-AL

**Carga de Incêndio:** 300 MJ/m<sup>2</sup>

**Endereço:** Rua Paulino Barros Calheiros, Centro, Zona Urbana, s/n, Messias - AL.

**Área total construída:** 1.294,23 m<sup>2</sup>

**Número de Pavimentos:** 01.

**Altura da edificação ou descendente:** Pavimento Único

**Característica do imóvel:**

*Estrutura: Concreto.*

*Divisão Interna: Alvenaria.*

*Cobertura: Cerâmica - colonial.*

*Pisos: Granilite - Cerâmico.*

*Esquadrias: Madeira, Alumínio e vidro.*

*Forro: PVC.*

*Estacionamento: Pátio.*



## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



### 2. INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

X	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	X	Iluminação de emergência
	Separação entre edificações		Deteção de incêndio
X	Segurança estrutural contra incêndio	X	Alarme de incêndio
	Compartimentação horizontal	X	Sinalização de emergência
	Compartimentação vertical	X	Extintores
X	Controle de material de acabamento	X	Hidrantes e Mangotinhos
X	Saídas de emergência		Chuveiros automáticos
X	Brigada de incêndio		Plano de intervenção de incêndio
	Plano de Emergência		Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Gás Liquefeito de Petróleo		Vaso sob pressão (caldeira)
	Armazenamento de produtos perigosos		Outros (especificar)

Não apresenta nenhum dos riscos especiais acima.

### 3. DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA (FOTOLUMINESCENTE)

Serão instaladas **03 (três)** placas de sinalização de **saída de emergência** na Porta de acesso da edificação, a qual contará a inscrição “**saída de emergência**”. E na sua rota de fuga serão instaladas **59 (cinquenta e nove)** placas de sinalização com a finalidade de direcionar as pessoas às saídas de emergência. Instaladas a uma altura 1,80m do piso acabado.

Estas placas foram previstas em normas da **ABNT 13434/2004**;



Medindo: 0,24 m x 0,12 m



Medindo: 0,24 m x 0,12 m

Manutenção das sinalizações de emergência deverá seguir as instruções da NBR 13434.


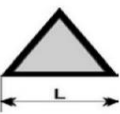
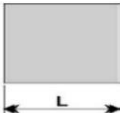



# MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO




## ESTADO DE ALAGOAS SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



**Tabela 1 – Dimensões das placas de sinalização<sup>1)</sup>**

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.

Sinal	Forma geométrica	Cota	Distância máxima de visibilidade
	Largura	20 cm	06 metros
	Altura	10 cm	06 metros
			



## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



### 4. DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

Item	Símbolo / CÓDIGO	Significado	Forma e cor	Aplicação
01		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas
02		Saída de emergência		Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência
03		Saída de emergência		Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
04		Escada de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado
05		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
06		Alarme sonoro		Indicação do local de instalação do alarme de incêndio



# MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

## ESTADO DE ALAGOAS SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



07	 	Comando manual de alarme ou bomba de incêndio		Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
08		Extintor de incêndio		Indicação de localização dos extintores de incêndio
09		Mangotinho	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização do mangotinho.
10		Abrigo de mangueira e hidrante		Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
11		Hidrante de incêndio		Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras



## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



### 5. DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA



Serão instaladas **24 (vinte e quatro)** luminárias de emergência:

Detalhar tipo de sistema: Equipamentos portáteis com a alimentação compatível com o tempo de funcionamento garantido; conforme item 4.1 (d) da NBR 10898.

Altura do ponto de luz em relação ao piso- m	Intensidade máxima do ponto de luz cd	Iluminação ao nível do piso cd/m²
2,20m	400	64
Tipo de luminárias	Luminárias portáteis	
Tipo de lâmpada	LED	
Potencia em watts	30x1W	
Tensão, em volts	10/220V	
Fluxo luminoso nominal, em lumens	400/1000lúmens	
Ângulo de dispersão	80° - 100°	
Vida útil do elemento gerador de luz	03 horas de autonomia	
De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/1999 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.

### 6. DOS APARELHOS EXTINTORES:

Serão instalados **07 (sete)** extintores:

**MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO****ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS**

- **04 (quatro)** de Pó Químico Seco (PQS) com 06 kg, com característica para a Classe 10BC, contida as especificações do pó do fabricante e mencionado no corpo do aparelho extintor;
- **01 (quatro)** de Pó Químico Seco (PQS) com 12 kg, com característica para a Classe 20BC, contida as especificações do pó do fabricante e mencionado no corpo do aparelho extintor;
- **06 (seis)** de Água Pressurizada (H<sub>2</sub>O) com 10 L, com característica para a Classe 2A, contida as especificações do fabricante e mencionado no corpo do aparelho extintor;



Asinalização dos extintores deverá atender aos requisitos do item 6 deste memorial (Descrição das Sinalizações);

- 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 e nem abaixo de 1,00 metros, podendo em edificações comerciais e repartições públicas serem instalados com a parte inferior a 0,20 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada;

**7. DOS SISTEMAS DE ALARME**

- a) Deverá funcionar com laço (cabearamento) do tipo classe “A”, onde os elementos podem ser supervisionados, alimentados e comandados pelos dois lados;
- b) Todos os acionadores e módulos do sistema deverão possuir internamente um isolador de linha, sem que haja a necessidade de instalação de isoladores independentes em trechos diversos do laço.
- c) O sistema de alarme para a proteção contra incêndio compõe-se da instalação, distribuídos estrategicamente nas áreas a serem protegidas, levando-se em consideração as condições de ventilação (trocas do ar), temperatura, altura de

## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO



ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



vigas e outros aspectos relevantes, a fim de que o sistema possa atingir 100% de sua eficiência.

- d) O sistema de alarme devera possuir as seguintes características básicas abaixo:
- I. **Microprocessado:** Funções de controle, sinalização e comando do sistema gerenciado e supervisionado por controladores microprocessados semelhantes aqueles utilizados em computadores pessoais, onde a comunicação realiza-se em padrões RS232/RS485 por processadores associadas a memórias voláteis e não voláteis;
  - II. **Analógico:** Capacidade intrínseca de ajustar de níveis de sensibilidade na detecção de fumaça e elevação de temperatura através da avaliação continua e automática das condições especifica dos ambientes monitorados;
  - III. **Endereçável:** Capacidade intrínseca de atribuir, reconhecer e comandar cada equipamento (detectores, acionadores e módulos) interligado pela linha de sinalização do sistema, através de um endereço numérico único e não-passível de ser compartilhado por dois equipamentos distintos;
- e) O sistema de alarme deverá ser totalmente automático, sendo prevista a instalação de acionadores manuais de incêndio endereçáveis, que funcionarão como dispositivos auxiliares ao sistema de detecção e alarme, possibilitando o acionamento manual do sistema, caso necessário.
- f) A proteção física, isto é, mecânica, da linha de sinalização deverá ser provida por uma rede de eletrodutos de aço galvanizado, que se encaminha a partir da central de detecção e alarme, por toda a área coberta pelo sistema e retorna a central por caminho distinto. A rede e totalmente aérea, suportada por fixadores adequados aos elementos construtivos e estruturais da edificação.
- g) A alimentação elétrica do sistema de detecção e alarme terá um ponto de força ininterrupta, a partir de um circuito exclusivo para os sistemas de segurança.
- h) Na fase de instalação, nas áreas em regime normal de operação, todos os operários deverão se apresentar munidos de documentos, e seus nomes deverão constar de uma relação previamente entregue ao setor de segurança.

### 8. CENTRAL DE ALARME

- a) A central de alarme será fabricada em caixa metálica, com pintura eletrostática em epóxi na cor Vermelha (preferencialmente), com capacidade para atender os circuitos de detecção a serem instalados na área protegida, sendo provida de fonte de alimentação e carregador flutuador de baterias, alimentada por rede elétrica comercial e, na falta da mesma, por um conjunto de baterias 24 Vcc, dimensionado para 24 horas de funcionamento normal e mais 15 minutos em estado de alarme.

**MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO**

**ESTADO DE ALAGOAS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL**  
**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**  
**DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS**



- b) A central terá em seu frontal um teclado para programação com chave para liberação aos comandos do teclado, de maneira a permitir que somente as pessoas autorizadas tenham acesso aos comandos da mesma. A central de detecção será programada de maneira a atender as necessidades de projeto, para o acionamento de alarmes audiovisuais de incêndio, sistema de supervisão e sinalizações remotas.
- c) Painel deverá ser do tipo analógico/endereçável.
- d) Deverá ser capaz de supervisionar, via módulos de entrada, qualquer tipo de equipamento ou sistema que possua saída do tipo contato seco e deverá ser capaz de acionar, quando em alarme de incêndio, outros equipamentos ou sistemas, através de módulos de saída;
- e) Deverá possuir função de varredura que o torne capaz de se auto inspecionar e auto verificar e aos elementos de detecção do sistema (detectores, módulos e acionadores manuais);
- f) Deverá possuir fonte de alimentação própria compatível com as necessidades do sistema, com carregador e flutuador de baterias e com autonomia de 24 horas com o sistema em supervisão e 15 minutos em alarme;
- g) Deverá permitir ao operador ter acesso simplesmente a reconhecimento e silenciamento do alarme, reset do sistema e alarme de evacuação e ABORTAGEM do sistema de alarme.
- h) Todo alarme visual deverá ser acompanhado de um sinal sonoro, diferenciado para defeito e/ou alarme.
- i) Deverá aceitar, no mínimo, 20 sensores e/ou dispositivos de detecção e supervisão;
- j) A central deverá permitir reconhecer o equipamento colocado no sistema a partir de sua instalação, avisando qualquer troca para reparos e/ou manutenção, e no alarme, o tipo de equipamento afetado;
- k) A rotina da Central deverá informar constantemente, mediante uma varredura a todo sistema, a situação em tempo real de cada equipamento, e, tendo algum com a sensibilidade fora do padrão, reportar-se imediatamente, a fim de serem tomadas as providências necessárias;
- l) Todas as mensagens, comandos e manual da central deverão ser totalmente em português;

**9. MÓDULOS MONITORES ISOLADORES DE CURTO-CIRCUITO**

- a) Equipamento destinado a supervisionar e detectar existência de um curto-circuito na linha do laço, procedendo nesta situação ao desligamento do trecho correspondente entre isoladores, que são colocados um a cada 20 sensores e/ou acionadores manuais como Máximo, ou áreas enclausuradas.
- b) Normalizado o defeito, os isoladores se religam automaticamente.

## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO



### ESTADO DE ALAGOAS SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



c) As especificações do equipamento:

Alimentação: 17/28 Vcc

#### 10. ACIONADORES MANUAIS

- a) Os acionadores manuais de incêndio serão do tipo “quebre o vidro e aperte o botão” e funciona como dispositivo auxiliar do sistema de detecção, ou seja, caso o incêndio seja percebido antes da atuação dos detectores, o sistema deve ser acionado através desse dispositivo, bastando para isso apertar o botão.

O acionador manual deve ser instalado de acordo com os regulamentos locais que normalmente são rotas de fuga e saídas.

Características:

- Endereçamento automático
- Máximo de 3 segundos de tempo de resposta
- O acionador contém um indicador luminoso (LED)
- Pode ser testado com uma chave especial
- Com funções de SelfVerify
- Isolador de curto-circuito em cada acionador
- Endereçamento automático
- Projetado para atender as exigências das principais sociedades de classificação marítima
- Aprovado FM



#### 11. INDICADORES SONOROS VISUAIS

- a) O indicador visual fabricado em material plástico ABS, providos de acrílico frontal na cor vermelha. O indicador será do tipo Flash e a sirene terá alcance de 85 db. a 01 metro. O conjunto terá alimentação em 24 Vcc.

#### 12. ELETRODUTOS E FIAÇÕES

- a) Todos os eletrodutos para proteção mecânica dos circuitos elétricos dos detectores e equipamentos periféricos serão de PVC rígido embutido em alvenaria com bitola mínima de 3/4”, providos de condolentes em alumínio e suportados através de fixações apropriadas.
- b) As fiações instaladas são do tipo antichama na bitola mínima 1.50 mm<sup>2</sup> (para sistema de detecção) e 2.5 mm<sup>2</sup> (para circuitos de comando dos avisadores). Todas as interligações são executadas através de conectores apropriados.



## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



### 13. NOTAS TÉCNICAS

As convenções gráficas do sistema de detecção deverão estar em conformidade com (Tabela de símbolos, anexo A) da NBR 17240/2010.

A fonte de alimentação da central de alarme deverá possuir autonomia de 24h mais 15min em regime de alarme (6.1.4 da NBR 17240/2010)

Os avisadores devem ser audíveis em todos os pontos da edificação sem inibir a comunicação verbal (6.5.1 da NBR 17240/2010).

### 14. DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Serão 03 (três) Hidrantes abrigados.

Os hidrantes serão do tipo abrigados, terão registros do tipo gaveta ou globo de 2 ½" (63 mm) de diâmetro, com junta *STORZ*, de 2 ½" (63 mm) com redução de 1 ½" (38 mm) de diâmetro, onde serão estabelecidas as linhas de mangueiras.

Os esguichos serão de jato sólido com requinte.

### 15. DA RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

A alimentação dos hidrantes da Escola de 16 salas será destinada do Reservatório Superior para rede de Hidrantes.

Volume total da reserva de incêndio: **10.000 litros**

### 16. DAS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO

TIPO	PRESSÃO MÁXIMA	CARACTERÍSTICAS	UTILIZAÇÃO
02	55 kgf/cm <sup>2</sup>	Mangueira de capa simples, fabricada com reforço têxtil sintético confeccionada 100% em fio de alta tenacidade, tecimento diagonal (tipo sarja), na cor branca e tubo interno de borracha sintética, na cor preta, nos diâmetros de 65mm (2.1/2") em lance de 15 metros.	Áreas internas e Externas

### 17. DOS ABRIGOS

Os abrigos terão forma paralelepipedal com as dimensões mínimas de 70 cm de altura, 50 cm de largura e profundidade igual ou maior que 18 cm.

Cada abrigo deverá dispor de mangueira de incêndio, esguicho de jato sólido, conforme o risco, e chaves de mangueira.

**MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO****ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS****18. DA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA**

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 ½" (65 mm), tudo de acordo com as normas da ABNT.

Os materiais termoplásticos (tipo - PVC), na forma de tubos e conexões, somente devem ser utilizados enterrados e fora da projeção da planta da edificação, satisfazendo a todos os requisitos de resistência à pressão interna e esforços mecânicos necessários ao funcionamento da instalação. (Item 5.7.6.4 da NBR 13714).

**19. DOS HIDRANTES DE RECALQUE**

Será **01 (um)** Hidrante de Recalque.

O hidrante de recalque terá registro tipo globo angular de 45° com 2 ½" (63 mm) de diâmetro mínimo e seu orifício externo disporá de junta *STORZ*, à qual se adaptará um tampão, ficando protegido por uma caixa metálica com tampa de dimensões de 30 cm por 40 cm, tendo a inscrição **INCÊNDIO**. A profundidade máxima da caixa será de 40 cm, com o rebordo de o hidrante ficando 12 cm abaixo da borda da caixa.

**20. DA BRIGADA DE INCENDIO**

A organização deverá ter uma brigada de incêndio conforme a Lei 7410 de 04 de setembro de 2012, do Estado de Alagoas, onde dispõe sobre a obrigatoriedade de contratação de bombeiros civis, no âmbito do estado de Alagoas, por estabelecimentos onde haja grande circulação de pessoas, regularização de empresas prestadoras de serviços e dá outras providências.

As atividades básicas do bombeiro civil durante suas rotinas de trabalho são constituídas pelos seguintes procedimentos:

- I. Ações de prevenção:
  - a. Avaliar os riscos existentes;
  - b. Elaborar relatório das irregularidades encontradas nos sistemas preventivos;
  - c. Inspeccionar periodicamente os equipamentos de proteção contra incêndio e rotas de fuga, e quando detectada qualquer anormalidade, comunicar a quem possa saná-la na maior brevidade possível, registrando em livro próprio a anormalidade verificada;
  - d. Informar ao CBMAL, com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas, citando o dia e hora do exercício simulado;
  - e. Planejar ações pré-incêndio;

**MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO****ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS**

f. Implementar do plano de combate e abandono.

**II. Ações de emergência:**

- a. Identificação da situação;
- b. Auxiliar no abandono da edificação;
- c. Acionar imediatamente o CBMAL, independentemente de análise de situação;
- d. Verificar a transmissão do alarme aos ocupantes;
- e. Combater os incêndios em sua fase inicial, de forma que possam ser controlados por meio de extintores ou mangueiras de incêndio da própria edificação e onde não haja a necessidade de uso de equipamentos de proteção individual específicos (equipamentos autônomos de proteção respiratória, capas de aproximação etc.);
- f. Atuar no controle de pânico;
- g. Prestar os primeiros socorros a feridos;
- h. Realizar a retirada de materiais para reduzir as perdas patrimoniais devido a sinistros;
- i. Interromper o fornecimento de energia elétrica e gás liquefeito de petróleo quando da ocorrência de sinistro;
- j. Estar sempre em condições de auxiliar o CBMAL, por ocasião de sua chegada, no sentido de fornecer dados gerais sobre o evento bem como, promover o rápido e fácil acesso aos dispositivos de segurança.

Os bombeiros civis, durante suas jornadas de trabalho, devem permanecer identificados e quando no uso de uniformes, estes não devem ser similares aos utilizados pelos órgãos de bombeiros públicos locais.

## **21. ACESSO DE VIATURAS**

O acesso de viaturas se fará por entre as vias da instituição.

Largura da via interna: mínimo de 6,00m.

Altura e largura da entrada principal: altura mínima 4,50m e largura mínima 4,00m.

As vias devem suportar viaturas com peso de 25.000 Kgf.

## **22. SEGURANÇA ESTRUTURAL**

A Escola de 16 salas será reformada em alvenaria, concreto e aço com estrutura calculada de acordo com a norma NBR-6118 - Projeto e execução de obras de concreto - Procedimento.

O tempo mínimo de resistência ao fogo é de 60 minutos.



## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

**ESTADO DE ALAGOAS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL**  
**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**  
**DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS**



### 23. QUADRO RESUMO DOS EQUIPAMENTOS FIXOS E PORTÁTEIS

Pavimentos	EXTINTORES			SAÍDA EMERGÊNCIA		SISTEMA HIDRÁULICO			SISTEMA DE ALARME			SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
	Pó Químico PQS	Pó Químico PQS - ABC	Água Pressurizada H2O	Iluminação de Emergência	Indicação de Saída	Hidrantes	Mangueiras de 15 metros	Hidrante de Recalque	Acionadores Manuais	Avisador Sonoro	Central de Alarme	Saída de Emergência	Extintores	Hidrantes
Térreo	5	0	6	24	3	3	6	1	3	3	1	3	11	3

### 24. DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS

**a) Classificação das edificações quanto à sua ocupação**

A edificação se enquadra no grupo **E-1** - Escola em geral - Escolas de ensino fundamental e médio, cursos supletivos, pré-universitários, universitários e assemelhados segundo a tabela 1 da norma 9077.

**b) Classificação das edificações quanto à altura**

O código da edificação é **M** (Edificações de média altura -  $6,00 \text{ m} < H \leq 12,00 \text{ m}$ ) segundo a tabela 2 da norma NBR 9077.

**c) Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta**

A natureza do enfoque da edificação será  $\gamma$  (Quanto à área total  $S_t$  - soma das áreas de todos os pavimentos da edificação) e o código **V** (Edificações grandes) com área  $1500 \text{ m}^2$   $S_t \geq 5000 \text{ m}^2$  segundo a tabela 3 da norma 9077.

**d) Classificação das edificações quanto às suas características construtivas**

O código para a edificação será **Z** (Edificação em que a propagação do fogo é difícil) segundo a tabela 4 da norma 9077.

**e) Capacidade da unidade de passagem**

Devido à análise feita no item **OCUPAÇÃO** onde encontramos o grupo **M** teremos uma pessoa por  $1,50 \text{ m}^2$  de área, e assim a capacidade nas unidades de passagem será de 100 para portas, segundo a tabela 5 da norma NBR 9077.

**f) Quantidade de pessoas na edificação.**

Visto que análise nos aponta uma pessoa por  $1,50 \text{ m}^2$  de área, adota-se os seguintes quantitativos de pessoas:

# MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO



## ESTADO DE ALAGOAS SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



- 2.357,89 m<sup>2</sup>;  
 $P = (2.357,89 / 1,5) \rightarrow P = 1.572$  pessoas aproximadamente.  
 Onde:
- P - Quantidade de pessoas na edificação;

### 25. DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

#### a) Método com o uso da tabela

Segundo a tabela 7 da NBR 9077, considerando os dados anteriormente mencionados nós podemos encontrar o número de saídas necessárias para esta edificação.

- Grupo M;
- 1500 m<sup>2</sup>  $S_t \geq 5000$  m<sup>2</sup>;
- O código da edificação V;

Portanto teremos que o valor é 02 (Dois).

#### b) Método sem o uso da tabela

A largura das saídas deve ser calculada segundo a fórmula apresentada na NBR 9077 na página 06.

$N = P/C$ , Onde:

- N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro;
- P = população, conforme coeficiente da tabela 5 do Anexo e critérios das seções 4.3 e 4.4.1.1 da norma NBR 9077;
- C = capacidade da unidade de passagem, conforme tabela 5 do Anexo encontrada no item 1.A;

Assim teremos:

Saídas no pavimento térreo:

$$N = (1.294,23 / 100) \times 0,55 \rightarrow N = 7,12 \text{ m}$$

Logo os números de saídas necessárias para esta edificação serão 02 (duas) saídas, e o somatório das larguras das saídas deve corresponder a 7,12 m no Térreo. Foram adotadas três saídas com 2,00m, 2,00m e 1,95m respectivamente.

### 26. DIMENSIONAMENTO BOMBA DE INCÊNDIO

Hidrantes analisados: Hi - 1

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hidrante analisado	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 16 mm	TÉRREO	1.20	1.79	4.17
Hi2	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 16 mm	TÉRREO	1.20	2.18	6.28

## MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO



ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



Hi3	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 16 mm	TÉRREO	1.20	2.12	5.91
Hi4	Incêndio Hidrante de recalque de passeio 2.1/2"	TÉRREO	-0.15	5.03	5.59

Trecho de Recalque												
Trecho	Vazão	Ø	Veloc.	Comprimento (m)			J	Perda	Altura	Desnível	Pressões (m.c.a.)	
	(l/s)	(mm)	(m/s)	Conduto	Equiv.	Total	(m/m)	(m.c.a)	(m)	(m)	Disp.	Jusante
1-2	11.12	75	2.52	0.25	0.00	0.25	0.1012	0.03	0.50	0.00	15.64	15.61
2-3	11.12	75	2.52	0.25	6.30	6.55	0.1012	0.66	0.50	0.00	15.61	14.95
3-4	11.12	75	2.52	0.65	2.80	3.45	0.1012	0.35	0.50	0.65	15.60	15.25
4-5	11.12	75	2.52	0.50	2.80	3.30	0.1012	0.33	-0.15	0.00	15.25	14.92
5-6	11.12	75	2.52	1.33	0.50	1.83	0.1012	0.19	-0.15	0.00	14.92	14.73
6-7	11.12	75	2.52	10.00	2.80	12.80	0.1012	1.29	-0.15	0.00	14.73	13.44
7-8	11.12	75	2.52	1.70	2.80	4.50	0.1012	0.46	-0.15	0.00	13.44	12.98
8-9	6.82	60	2.41	35.25	0.50	35.75	0.1214	4.30	-0.15	0.00	12.98	8.68
9-10	1.79	60	0.63	3.32	0.40	3.72	0.0102	0.04	-0.15	0.00	8.68	8.64
10-11	1.79	60	0.63	9.85	1.10	10.95	0.0102	0.11	-0.15	0.00	8.64	8.53
11-12	1.79	60	0.63	1.35	2.40	3.75	0.0102	0.04	-0.15	-1.35	7.18	7.14
12-13	1.79	60	0.63	0.15	2.40	2.55	0.0102	0.03	1.20	0.00	7.14	7.12
13-14	1.79	60	0.63	0.00	20.00	20.00	0.0102	2.95	1.20	0.00	7.12	4.17

Trecho de Sucção												
Trecho	Vazão	Ø	Veloc.	Comprimento (m)			J	Perda	Altura	Desnível	Pressões (m.c.a.)	
	(l/s)	(mm)	(m/s)	Conduto	Equiv.	Total	(m/m)	(m.c.a)	(m)	(m)	Disp.	Jusante
1-2	11.12	75	2.52	0.15	2.20	2.35	0.1012	0.24	5.05	0.00	12.97	12.73
2-3	11.12	75	2.52	3.20	2.80	6.00	0.1012	0.61	5.05	3.20	15.93	15.33
3-4	11.12	75	2.52	1.05	0.50	1.55	0.1012	0.16	1.85	1.05	16.38	16.22
4-5	11.12	75	2.52	0.50	4.10	4.60	0.1012	0.47	0.80	0.00	16.22	15.75
5-6	11.12	75	2.52	0.50	0.50	1.00	0.1012	0.10	0.80	0.00	15.75	15.65
6-7	11.12	75	2.52	0.30	2.80	3.10	0.1012	0.31	0.80	0.30	15.95	15.64
7-8	11.12	60	3.93	0.00	0.00	0.00	0.3000	0.00	0.50	0.00	15.64	15.64

Altura manométrica (m.c.a.)							Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque				Sucção		Total				
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda					
0.70	8.03	2.34	0.40	4.55	1.88	12.97	11.12	12.76	4.10	3.36



# MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 2.1/2"	3CV R118	1	0.00	0.00
F°G°	Válvula de retenção horizontal c/ F°G°	3"	1	6.30	6.30
F°G°	Cotovelo 90	3"	4	2.80	11.20
F°G°	Te	3"	1	0.50	0.50
F°G°	Te de redução central e lateral	3" x 2.1/2" x 2 1/2"	1	0.50	0.50
F°G°	Te	2.1/2"	1	0.40	0.40
F°G°	Cotovelo 45	2.1/2"	1	1.10	1.10
F°G°	Cotovelo 90	2.1/2"	2	2.40	4.80
	Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m	requinte 1.1/2 - 16 mm	1	20.00	20.00

Trecho de sucção					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
F°G°	Tomada água p/ caixa de concreto 150mm	3"	1	2.20	2.20
F°G°	Cotovelo 90	3"	2	2.80	5.60
F°G°	Registro bruto de gaveta industrial	3"	2	0.50	1.00
F°G°	Te	3"	1	4.10	4.10

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 3CV R118 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.50 m

Pressão na saída: 15.64 m.c.a.