



# **PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

---

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**UPA PRAÇA CAIAPO – CARAPICUIBA-SP**

## INDICE

1. OBJETIVO .....	3
2. CARACTERISTICAS DA OBRA (EDIFICAÇÃO).....	3
3. OBRIGAÇÕES.....	4
4. LEGISLAÇÃO .....	5
5. NORMAS DE PROCEDIMENTOS .....	5
6. ACESSO VIATURA CB.....	6
7. SAÍDA DE EMERGÊNCIA .....	7
8. BRIGADA DE INCÊNDIO.....	9
9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	9
10. SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO .....	10
11. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	13
12. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO .....	23
13. SISTEMAS DE HIDRANTES PARA COMBATE A INCÊNDIO.....	28
14. CENTRAL DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP) .....	33
15. DISPOSIÇÕES FINAIS.....	34

## **1. OBJETIVO**

O Memorial para projeto de segurança contra incêndio e pânico visa garantir proteção contra a ocorrência de incêndios nas edificações, minimizando as probabilidades de propagação do fogo, assim como preservar a vida das pessoas e o patrimônio. Além disso, o projeto tem por finalidade garantir a desocupação da edificação em situações de risco, assegurar as ações de socorro e, principalmente, evitar situações de pânico.

## **2. CARACTERÍSTICAS DA OBRA (EDIFICAÇÃO)**

### **2.1 DA EDIFICAÇÃO:**

- Número da ART do projeto:
- Classificação da Obra: UPA (Unidade de Pronto Atendimento (H-3) Serviços de Saúde e Institucional
- Proprietário: Prefeitura Municipal de Carapicuíba.
- Resp. Uso: UPA Praça Caiapo (Unidade de Pronto Atendimento)
- Projetista: Samuel Romualdo Souza
- Responsáveis Técnicos: Samuel Romualdo Souza
- CREA: 5069926810 / SP

### **2.2 CLASSIFICAÇÃO DA ATIVIDADE:** Unidade de Pronto Atendimento (H-3)

- Risco: Baixo - 300MJ/m<sup>2</sup>;
- Endereço: Estrada Dr. Miguel Viêira Ferreira nº 999 – Vila Dirce – Carapicuíba - SP;
- Área construída: 3.226,07m<sup>2</sup>;
- Área do terreno: 13.875,68m<sup>2</sup>;
- Nº de pavimentos: Um pavimento Térreo;
- Altura considerada: Térreo (conforme: Decreto Estadual 63.911 / 2018);
- Altura total da edificação: 8,90m (passeio ao ponto mais alto da edificação)
- Nº de blocos: 01(um) bloco.

## 2.3 DESCRIÇÃO DOS PAVIMENTOS

- 01 (um) Pavimento térreo
- Área total construída de: 3.226,07m<sup>2</sup>

## 2.4 TABELA 1. LISTA ORIENTATIVA DO PROJETO

REVISÃO	NOME DO ARQUIVO	CONTEÚDO	DATA
R02	CAR_UPA_PRAÇA CAIAPO_PCI_PE_LEG_R00_F0105	LEGENDAS	03/12/2021
R02	CAR_UPA_PRAÇA CAIAPO_PCI_PE_ISO_R00_F0205	ISOMÉTRICO	03/12/2021
R02	CAR_UPA_PRAÇA CAIAPO_PCI_PE_IMP_R00_F0305	IMPLANTAÇÃO	03/12/2021
R02	CAR_UPA_PRAÇA CAIAPO _PCI_PE_TÉR_R00_F0405	PLANTA TÉRREO	03/12/2021
R02	CAR_UPA_PRAÇA CAIAPO _PCI_PE_COR_ELE_R00_F0505	CORTES E ELEVAÇÕES	29/10/2021
R02			

## 3. OBRIGAÇÕES

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra (Projeto aprovado e executado) completamente acabada. Eles têm de ser considerados complementares entre si, e o que constar em um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos. A instaladora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações, no caso de erro ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicado ao proprietário e ao projetista. Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações, quando existirem divergências entre as mesmas. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos

necessários, serão julgados e decididos, de comum acordo, entre a instaladora, projetista e o proprietário.

#### 4. LEGISLAÇÃO

O projeto foi desenvolvido atendendo as determinações do **DECRETO Nº 63.911, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2018**, *Institui o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo e dá providências correlatas*. **CAPÍTULO I, Das Disposições Preliminares, Artigo 1º** - Fica instituído, nos termos deste decreto, o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo, nos termos da Lei Complementar nº 1.257, de 6 de janeiro de 2015.

O projeto atende também as Normas Brasileiras (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

#### 5. NORMAS DE PROCEDIMENTOS

Serão adotadas as Normas de procedimentos para Medidas de Segurança Contra Incêndio de acordo com a Classificação do **Decreto Estadual 63.911/2018**, Corpo de Bombeiros-SP:

- **Acesso de Viatura na Edificação:** Atenderá a IT-06/2019;
- **Segurança Estrutural:** Atende ao TRRF conforme tabela A da IT-08/2019;
- **Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical:** Isento conforme a IT-09/2019;
- **Controle de Materiais e Acabamento:** Pisos, paredes e tetos de acordo com a IT-10/2019;
- **Saídas de Emergência:** Atenderão a IT-11/2019;
- **Brigada de Incêndio:** Atenderá a IT-17/2019;
- **Iluminação de Emergência:** Serão instalados pontos de blocos autônomos de aclaramento e balizamento, conforme IT-18/2019;
- **Sistema de Alarme e Detecção e Incêndio:** Conforme parâmetros da

IT-19/2019;

- **Sinalização de Emergência:** Conforme previsto na IT-20/2019;
- **Sistema de Proteção por Extintores:** Água pressurizada 2-A e Pó Químico Seco 20 B-C, CO<sub>2</sub>, conforme a IT - 19/2019;
- **Sistema de Hidrantes:** conforme a IT-22/2019, Sistema de hidrantes tipo 2.
- **Central de GLP:** Conforme parâmetros da IT-28/2019;

## **6. ACESSO DE VIATURAS - (IT-06/2019)**

- Acesso a Viatura do Corpo de Bombeiros: Via local
- Logradouro: Estrada Dr. Miguel Viêira Ferreira nº 999 -Vila Dirce –Carapicuíba -SP
- Características mínimas da via de acesso:
- Largura mínima de 6 m.
- Suportar viaturas com peso de 25 toneladas distribuídas em dois eixos.
- Altura livre mínima de 4,5 m.
- O portão de acesso (quando houver) deve ter as seguintes dimensões mínimas.
- largura: 4,0 m;
- altura: 4,5 m.

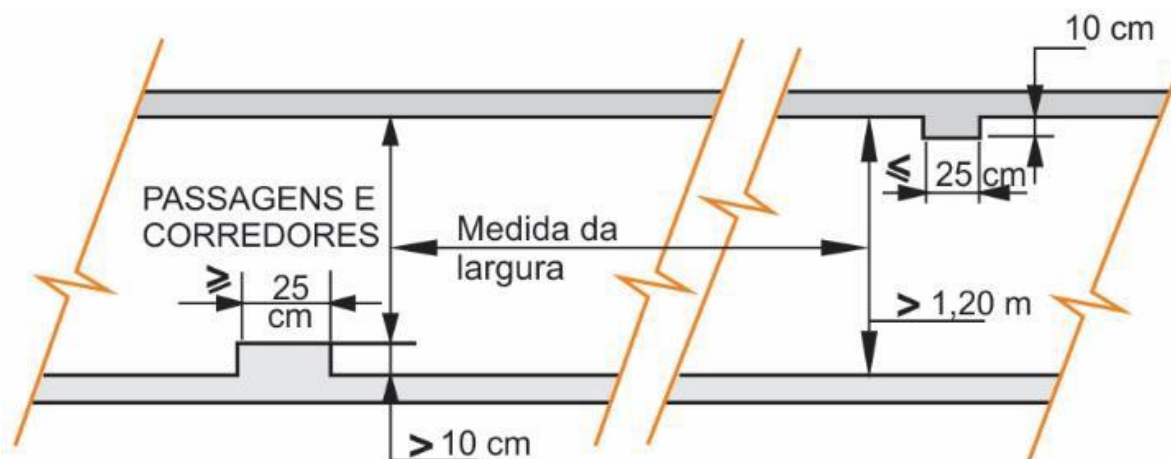
## **7. SAÍDA DE EMERGÊNCIA - (IT-11/2019)**

A saída de emergência compreende o seguinte:

- Acessos ou corredores;
- Rotas de saídas horizontais, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior, nas edificações térreas ou no pavimento de saída/descarga das pessoas nas edificações com mais de um pavimento;
- Escadas ou rampas;
- Descarga;
- Elevador de emergência.

Conforme item: 5.4.2 Larguras mínimas a serem adotadas.

As larguras mínimas das saídas de emergência para acessos, escadas, rampas ou descargas, devem ser de 1,2 m.



**Figura 1:** Medida da largura em corredores e passagens. Fonte: IT N° 11/2019.

- Quanto a ocupação: UPA-Unidade de Pronto atendimento (H-3);
- Risco baixo- 300MJ/m<sup>2</sup>;
- Quanto à altura: Tipo I- Edificação Térrea, um pavimento;
- Quanto às características construtivas: Conforme documento Anexo IT-01AH-Memorial Básico de Construção;
- População pavimento térreo: 312 pessoas;
- Número de saídas: 06;
- Tipo de escada: NE = Edificação Térrea não existe escada;
- Altura do corrimão: Edificação Térrea não existe escada;
- TRF dos elementos estruturais: 120min;
- Número de escadas: Edificação sem escadas;
- Número de rampas: Edificação sem rampas;



## 7.1 DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

- Conforme IT-11/2019: Considerado o pavimento de maior população para o cálculo:
- População pavimento térreo um total de 312 pessoas.

- **FORMULA DE CÁLCULO (IT-19/2019):**

$$N = \frac{P}{C} \text{ sendo:}$$

**P** = População -layout Pavimento térreo = 312 (trezentos e doze) pessoas

**N** = unidades de passagem (0,55m cada)

**C** = capacidade da unidade de passagem - tabela 1 (ANEXO A) - IT-11/2019.

**C** = 30 para Portas e Descargas

**C** = 22 para Escadas e Rampas

$$\text{Portas:} \quad N = \frac{P}{C} = \frac{312}{30} = 10,4 \text{ (11UP)}$$

$$\begin{array}{l} \text{Escadas} \\ \text{E Rampas} \end{array} \quad N = \frac{P}{C} = \frac{312}{22} = 14,18 \text{ (15UP)}$$

**Nota:** Edificação térrea não existe escadas e rampas conforme layout planta pavimento térreo.

## 7.2 Considerações sobre dimensionamento de Saídas:

- População do pavimento térreo 312 pessoas;
- (mínimo 11 UP), saídas de emergência através Portas;
- (mínimo 15 UP), saídas de emergência através de Escada e Rampas;



#### 7.4 Portas existentes com saída direto para área descoberta, sendo:

- 01 (duas) porta de 1,80m, totalizando 3 UP;
- 05 (cinco) portas de 1,90m, totalizando 15 UP;

Considerando a população do pavimento superior de (312 pessoas), existem 18 UP, ou seja, para atender a população total.

### 8. BRIGADA DE INCÊNDIO - (IT-17/2019)

**Definição:** Grupo organizado de pessoas, voluntárias ou não, 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 reestabelecida, (Conforme Instrução Técnica Nº. 17/2019)

A Brigada de Incêndio deve ser mensurada de acordo com:

- ANEXO A, da Tabela - A.1;
- Composição mínima da Brigada de Incêndio por pavimento, níveis de treinamento: **Básico**.

#### **Nota específica:**

*“5) Quando a população fixa for maior que 10 pessoas, será acrescido mais **um brigadista** para cada grupo de até **20 pessoas para risco baixo**, mais um brigadista para cada grupo de até 15 pessoas para risco médio e mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto”.*

#### **Calculo brigada:**

**8.1. Ocupação:** Unidade Pronto Atendimento – Hospital, Divisão H-3, Risco Baixo:

- População até 10 pessoas para H-3= 6 brigadistas por pavimento
- População fixa pavimento térreo 60 pessoas fixas = 06 brigadistas
- **Total exigido:** 12 brigadistas.
- **Observação:** Cálculo acima baseado por turno de serviço;

## **9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - (IT-18/2019)**

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. No caso desse projeto, especificamente, o tipo de sistema escolhido foi o conjunto de blocos autônomos.

Nesse caso, as baterias para sistemas autônomos devem ser de chumbo-ácido selada ou níquel-cadmio, isenta de manutenção, conforme especificado na Instrução. No caso de blocos autônomos, podem ser ligadas uma ou várias lâmpadas em paralelo para iluminação do mesmo local.

O circuito de alimentação dos blocos autônomos deve estar permanentemente ligado à rede pública, de modo a carregar e manter as baterias em plena capacidade.

### **Luminárias a serem instaladas:**

**Quantidade:** 36 (trinta e seis) Luminárias de aclaramento.

**Quantidade:** 07 (sete) Luminárias de balizamento.

O sistema de iluminação de emergência é subdividido em dois tipos:

- **O Sistema de Iluminação de Aclaramento:**

A Iluminação deve clarear áreas escuras de passagem, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

- **Sistema de Iluminação de Balizamento:**

A Iluminação de sinalização com símbolos e/ou letras que indicam a rota de saída que pode ser utilizada no momento da emergência, nesse caso, o equipamento deverá ser luminoso, conter a palavra “SAÍDA” e uma seta indicando o sentido.

## 9.2 CONJUNTO DE BLOCOS AUTÔNOMOS

Equipamentos de iluminação de emergência constituídos em um único invólucro, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes, semicondutores ou fonte de luz instantânea com desempenho luminoso adequado que atenda aos seguintes requisitos:

- Fonte de energia elétrica, com carregador e controles de supervisão da carga da bateria e da fonte luminosa;
- Sensor que ativa as luminárias na falta de tensão alternada da rede ou da falta de iluminação no ambiente
- As especificações desta Norma, incluindo as normas específicas para esse tipo de equipamento.

No caso de uso de iluminação com LED, a temperatura da cor deve ser superior a 3 000 K e o chaveamento de liga/desliga, não pode interferir na vida útil projetada para as fontes de luz, não sendo recomendada a utilização de equipamentos de chaveamento que possam limitar a vida útil projetada das lâmpadas fluorescentes e incandescentes.

## 9.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Tipo de lâmpada: Fluorescentes Potência (Watt) - 9watts /12V
- Tensão de Alimentação: 127/220 Freqüência - 50/60hz
- Tempo de recarga (após descarga máxima): 24 hs – Autonomia de 2hs (mínimo)

### **Anotação:**

As luminárias de aclaramento serão instaladas com altura superior a 2,50m do piso.

O circuito de alimentação será protegido através de disjuntor diferencial de 30MA e termomagnético de 10A, conforme recomendação da NBR10898: 1999.

Nível de iluminamento: 3 lux para locais abertos e 5 lux para escada e locais com obstáculos (Previsão em Norma).

A alimentação das luminárias de emergência será sempre por disjuntor exclusivo, sem interrupção, durante 24hs, não podendo em hipótese alguma ser desligado, a não ser para teste mensal ou semestral durante o mínimo de 1 hora.

## **10. SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO - (IT-18/2019)**

A edificação deve possuir condições mínimas para acionamento e alarme em caso de incêndio sem prejudicar a comunicação entre os usuários.

Deverá ser instalada uma central de alarme destinado a processar os sinais provenientes dos circuitos de detecção, a convertê-lo em indicações adequadas e a comandar e controlar os demais componentes do sistema, conforme item 3.29 NBR 17240/2010.

De acordo com a IT N°19/2019, deverá ser instalado em todo o sistema de detecção e alarme duas fontes distintas de alimentação, sendo uma principal, alimentada pela rede do sistema elétrico da edificação, e outra fonte de alimentação auxiliar, que deverá ser constituída por baterias, “nobreaks” ou gerador.

- Localização da central: Guarita (Térreo).
- Sistema de alarme: possuirá supervisão de linha na botoeira, com luz piloto (leds) correspondentes aos setores ou ambientes. Outro led indicará carga da bateria e outro para sirene desativada.
- Os pontos serão instalados próximos às caixas de escada e hidrantes.

### **10.1 PARTES DO SISTEMA:**

- Central com Painel de Controle Endereçável Analógico de 3Laços;
- Avisador Audio Visual endereçável analógico;
- Acionador manual rearmável endereçável analógico;
- Detector de fumaça ótico endereçável analógico;
- Detector termo velocimétrico endereçável analógico.

### **10.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

Mecânicas: Caixa de ferro tratada com pintura eletroestática em epóxi na cor cinza.

Elétricas: Bateria: comuns ou livre de manutenção.

Autonomia: superior a uma hora em carga plena.

Tensão de entrada: 110 ou 220V (chave de seleção interna).

Tempo de recarga (após descarga Máxima): 24hs.

Frequência: 50/60hz

#### **EQUIPAMENTOS A SEREM INSTALADOS:**

**Quantidade:** 110 (Cento e dez) pontos de detectores pontuais de fumaça.

**Quantidade:** 07 (Sete) Acionadores e 07 (Sete) Avizadores sonoros.

### **11 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA - (IT-20/2019)**

As sinalizações de emergência, conforme a Instrução Técnica, IT-20, podem ser categorizadas como sendo básica ou complementar, independentemente do tipo, toda a sinalização terá dimensões e cores padronizadas, conforme indicado na norma técnica, para cor de contraste e cor de segurança assim como fator de fotoluminescência.

A sinalização básica pode ser classificada como:

- **SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO:** cuja função é proibir ou coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento;
- **SINALIZAÇÃO DE ALERTA:** cuja função é alertar para áreas e materiais com potencial risco;
- **SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO:** cuja função é indicar as rotas de saída e ações necessárias para o seu acesso;
- **SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE E ALARME:** cuja função é indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio disponíveis.
- **SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR:** é composta por faixas de cor ou mensagens, devendo empregadas nas seguintes situações:
  - Indicação continuada de rotas de saída;
  - Indicação de obstáculos e riscos de utilização das rotas de saída, como pilares, arestas de paredes, vigas etc.;
  - Mensagens escritas específicas que acompanham a sinalização básica, onde for necessária a complementação da mensagem dada pelo símbolo.

As sinalizações de emergências ficarão em pontos estratégicos como: indicação e acessos de escadas, saídas para a via pública, áreas de refúgio e outros tipos de escape.



- Serão instaladas:120 placas de sinalização na edificação.

## ANEXO B (IT-20/2019)

- **Simbologia para sinalização de emergência**
- **I - Símbolos da sinalização básica**

Os símbolos adotados por esta norma para sinalização de emergência são apresentados a seguir, acompanhados de exemplos de aplicação. A especificação de *cada cor designada abaixo é apresentada na Tabela A-3 do Anexo A desta IT.*

### 1. SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
P1		Proibido fumar.	Símbolo: circular Fundo: branco  Faixa circular e barra diametral: vermelho	Todo local onde fumar pode aumentar o risco de incêndio.
P2		Proibido produzir chama.		Todo local onde a utilização de chama pode aumentar o risco de incêndio.
P3		Proibido utilizar água para apagar o fogo.		Toda situação onde o uso de água for impróprio para extinguir o fogo.
P4		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio.		Nos locais de acesso aos elevadores comuns e monta-cargas.



## 2. SINALIZAÇÃO DE ALERTA

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
A1		Alerta Geral	<p>Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: preta</p> <p>Faixa triangular: preta</p>	Toda vez que não houver símbolo específico de alerta, deve sempre estar acompanhado de mensagem escrita específica
A2		Cuidado, risco de incêndio		Próximo a locais onde houver presença de materiais altamente inflamáveis.
A3		Cuidado, risco de explosão		Próximo a locais onde houver presença de materiais ou gases que oferecem risco de explosão.
A5		Cuidado, risco de choque elétrico.		Próximo à instalações elétricas que oferecem risco de choque










### 3. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO





Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S1		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. Dimensões mínimas: L=1,50H
S2				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L=2,0H
S3				Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
S4				a) Indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente.  b) Indicação do sentido de uma saída por rampas.  c) Indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo).  NOTA – A seta indicativa deve ser posicionada de acordo com o sentido a ser sinalizado
S5				
S6				
S7				
S8			Símbolo:retangular	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direita ou escada, descendo ou subindo.
S9				

S10		Escada de emergência	Fundo:verde Pictograma: fotoluminescente	O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado
S11				



### 3. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO (cont.)


Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde com Mensagem "SAÍDA" e pictograma e/ou seta direcional: Fotoluminescente, com altura de letra sempre > 50 mm	Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
S13				
S14				
S15		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente com altura sempre ≥50mm	Indicação da saída de emergência com rampas para deficientes, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
S16				
S17	  	<p>Número do Pavimento Pode se formar pela associação De duas placas.</p> <p>Por exemplo:</p> <p>1º + SS = 1º SS, que significa 1º Subsolo</p>	<p>Símbolo: Quadrado ou retangular Fundo: verde</p> <p>Algarismos indicando número do pavimento: fotoluminescente</p>	Indicação do pavimento, no interior da escada, patamar e porta corta-fogo (lado da escada)

#### 4. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO (cont.)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S18		Instrução de abertura da porta corta-fogo por barra anti-pânico	Símbolo: Quadrado ou retangular Fundo: verde  Pictograma: fotoluminescente	Indicação sobre a porta corta-fogo, da forma de acionamento de barra anti-pânico instalada. Pode ser complementada pela mensagem “aperte e empurre”, quando for o caso.
S19				
S20				
S21		Acesso a um dispositivo para abertura de uma porta de saída.		Orienta uma providência para obter acesso a uma chave ou um modo de abertura da saída de emergência.


#### 5. SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME (cont)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E1		Alarme sonoro.	Símbolo: Quadrado ou retangular Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de acionamento do alarme de incêndio.
E2		Comando manual de alarme ou		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







E3		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
----	---	--------------------	--	--

## 6. SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME (cont.)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E4		Telefone ou interfone de emergência.	Símbolo: Quadrado ou retangular Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação da posição do interfone para comunicação de situações de emergência a uma central.
E5		Extintor de incêndio		Indicação de localização dos extintores de incêndio.
E6		Mangotinho		Indicação de localização dos mangotinho.
E7		Abrigo de Mangueira e Hidrante		Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
E8		Hidrante de incêndio		Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras
E9		Coleção de equipamentos de combate a incêndio		Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras
E10		Válvula de Controle de Chuveiros Automáticos		Indicação da localização da válvula de controle do sistema de chuveiros automáticos

E11		Extintor de incêndio tipo carreta		Indicado para facilitar a localização de extintor tipo carretas em caso de incêndio de maior proporção
-----	---	-----------------------------------	--	--

## 7. SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME (cont.)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E12		Manta Antichama	Símbolo: Quadrado ou retangular Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicada para o abafamento de chamas em pessoas
E13		Seta à esquerda, indicativa de localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme		Indicação da localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme. Deve sempre ser acompanhado do símbolo do(os) equipamentos que estiver(em) ocultos(s)
E14		Seta à direita, indicativa de localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme		
E15		Seta diagonal à esquerda, indicativa de localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme		
E16		Seta diagonal à direita, indicativa de localização dos equipamentos de combate a incêndio ou alarme		
E17		Sinalização de solo para equipamentos de combate (hidrantes e extintores)	Símbolo: quadrado (1,00m x 1,00) Fundo: Vermelha (0,70 x 0,70) Borda: Amarela (largura=0,15cm)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução.

## **Notas:**

### **1. Sinalizações básicas**

As formas geométricas e as cores de segurança e de contraste devem ser utilizadas somente nas combinações descritas a seguir, a fim de obter quatro tipos básicos de sinalização de segurança, observando os requisitos da Tabela A-1 do Anexo “A” para proporcionalidades paramétricas e os requisitos da Tabela A-3 do Anexo “A” para as cores.

#### **1.1 Sinalização de proibição - a sinalização de proibição deve obedecer a:**

- a)** forma: circular;
- b)** cor de contraste: branca;
- c)** barra diametral e faixa circular (cor de segurança): vermelha;
- d)** cor do símbolo: preta;
- e)** margem (opcional): branca;
- f)** proporcionalidades paramétricas.

#### **1.2 Sinalização de alerta - a sinalização de alerta deve obedecer a:**

- a)** forma: triangular;
- b)** cor do fundo (cor de contraste): amarela;
- c)** moldura: preta;
- d)** cor do símbolo (cor de segurança): preta;
- e)** margem (opcional): branca;
- f)** proporcionalidades paramétricas.

#### **1.3 Sinalização de orientação e salvamento - a sinalização de orientação deve obedecer a:**

- a)** forma: quadrada ou retangular;
- b)** cor do fundo (cor de segurança): verde;
- c)** cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
- d)** margem (opcional): fotoluminescente;

e) proporcionalidades paramétricas.

#### 1.4 Sinalização de equipamentos - a sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve obedecer:

- a) forma: quadrada ou retangular;
- b) cor de fundo (cor de segurança): vermelha;
- c) cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
- d) margem (opcional): fotoluminescente;
- e) proporcionalidades paramétricas.

## 2. Sinalização complementar

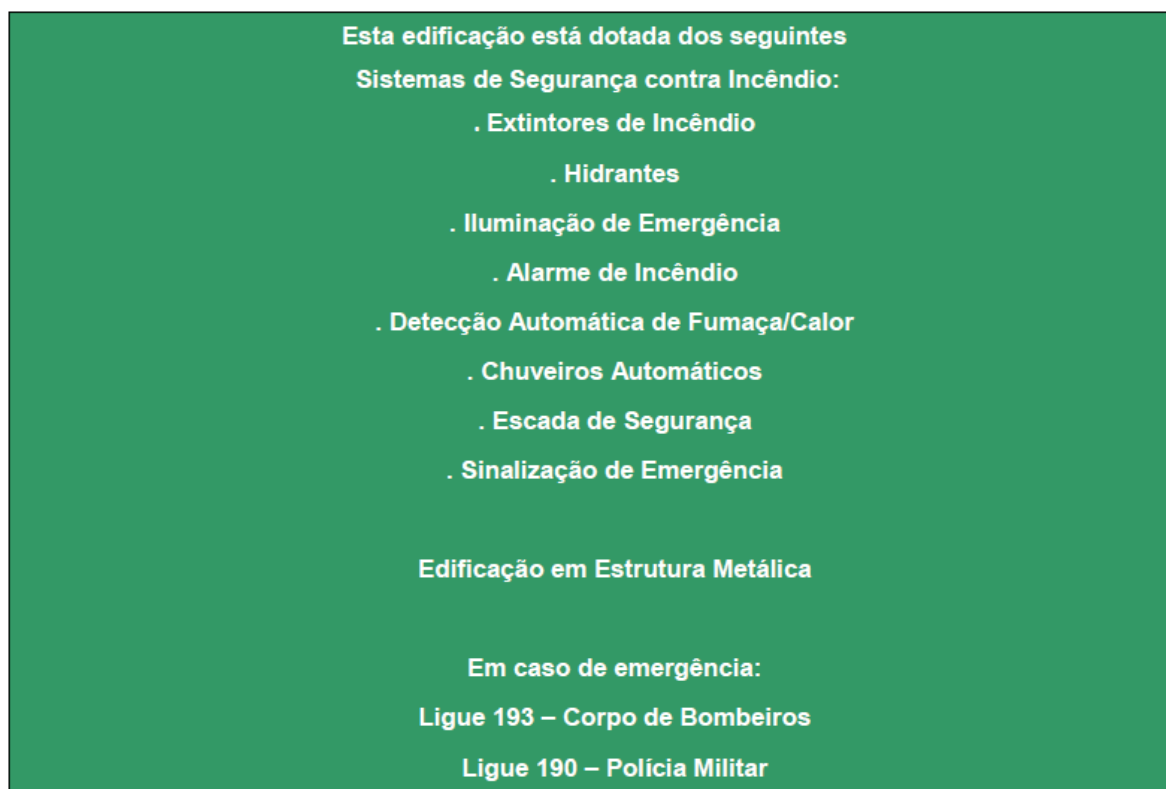
A padronização de formas, dimensões e cores da sinalização complementar é estabelecida neste capítulo.

## 5. Mensagens escritas

A complementação da sinalização básica por sinalização complementar composta por mensagem escrita deve atender aos requisitos de dimensionamento apresentados nas Tabelas A-1 e A-2 do Anexo A desta IT.

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
M1	Ver figura 1 (a seguir)	Indicação dos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação.	Símbolo: quadrado ou retangular Fundo: verde Mensagem escrita referente aos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação, o tipo de estrutura e os telefones de emergência. Letras: brancas	Na entrada principal da edificação





**Figura 2:** modelo de sinalização tipo M1, Fonte: IT Nº 20/2019.

## **12 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO - (IT-21/2019)**

Foi projetado um sistema com extintores portáteis de modo que o número, tipo e capacidades deles sejam necessários para proteger os riscos em função da natureza do fogo (1), do agente extintor (2), da quantidade do agente extintor (3), da classe ocupacional do risco e de sua respectiva área (4).

Desse modo, observando-se a carga de incêndio da edificação, foi determinado o grau de risco (BAIXO 300MJ/m<sup>2</sup>), Atendendo ao Anexo A da Instrução Técnica vigente para Carga de Incêndio (IT Nº 14/2019), bem como a capacidade extintora máxima do mesmo e a distância máxima a ser percorrida dentro da edificação. Para essa determinação teve-se como parâmetro a Tabela 01 da IT para Extintores Portáteis, a IT Nº 21/2019, conforme segue abaixo:

- **TABELA 1- a IT Nº 21/2019**

<b>A. RISCO BAIXO</b>	25 m
<b>B. RISCO MÉDIO</b>	20 m
<b>C. RISCO ALTO</b>	15 m

**Tabela 1:** Distância máxima de caminhamento, Fonte: IT Nº 20/2019.

- **Instalação e sinalização**, conforme IT Nº 20/2019, seguir orientação dos itens abaixo:

### **5.2.1 Extintores portáteis**

**5.2.1.1** Extintores instalados em paredes ou divisórias devem ter altura máxima de fixação do suporte de 1,6 m do piso.

A parte inferior do extintor deve permanecer, no mínimo, a 0,10 m do piso.

**5.2.1.2** É permitida a instalação de extintores em abrigo ou sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada entre 0,10 m e 0,20 m do piso.

**5.2.1.3** Os extintores devem ser instalados em locais acessíveis e disponíveis para o emprego imediato em princípios de incêndio.

**5.2.1.4** Os extintores não podem ser instalados em escadas.

Os extintores devem permanecer desobstruídos e sinalizados de acordo com o estabelecido na IT 20/2019.

**5.2.1.5** Todos os pavimentos devem ser protegidos por, no mínimo, dois extintores, na proporção de uma unidade para classe A e outra para classe B e C. É permitida a instalação de duas unidades extintoras iguais de pó ABC.

**5.2.1.6** O extintor de pó ABC pode substituir qualquer tipo de extintor de classes específicas A, B e C dentro de uma edificação ou área de risco.

**5.2.1.7** É permitida a instalação de uma única unidade extintora de pó ABC em edificações, mezaninos e pavimentos com área construída inferior a 50 m<sup>2</sup>.

**5.2.1.8** Os extintores de incêndio devem ser adequados à classe de incêndio predominante dentro da área de risco a ser protegida, de forma que sejam intercalados na proporção de dois extintores para o risco predominante e um para a proteção do risco secundário.

### **5.3 Certificação, validade e garantia**

**5.3.1** Os extintores devem estar lacrados, com a pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro).

**5.3.2** O prazo de validade da carga e da garantia de funcionamento dos extintores deve ser estabelecido pelo fabricante ou pela empresa responsável pela manutenção, certificada pelo Inmetro.

## • DETALHE SINALIZAÇÃO DE SOLO E FIXAÇÃO DOS EXTINTORES

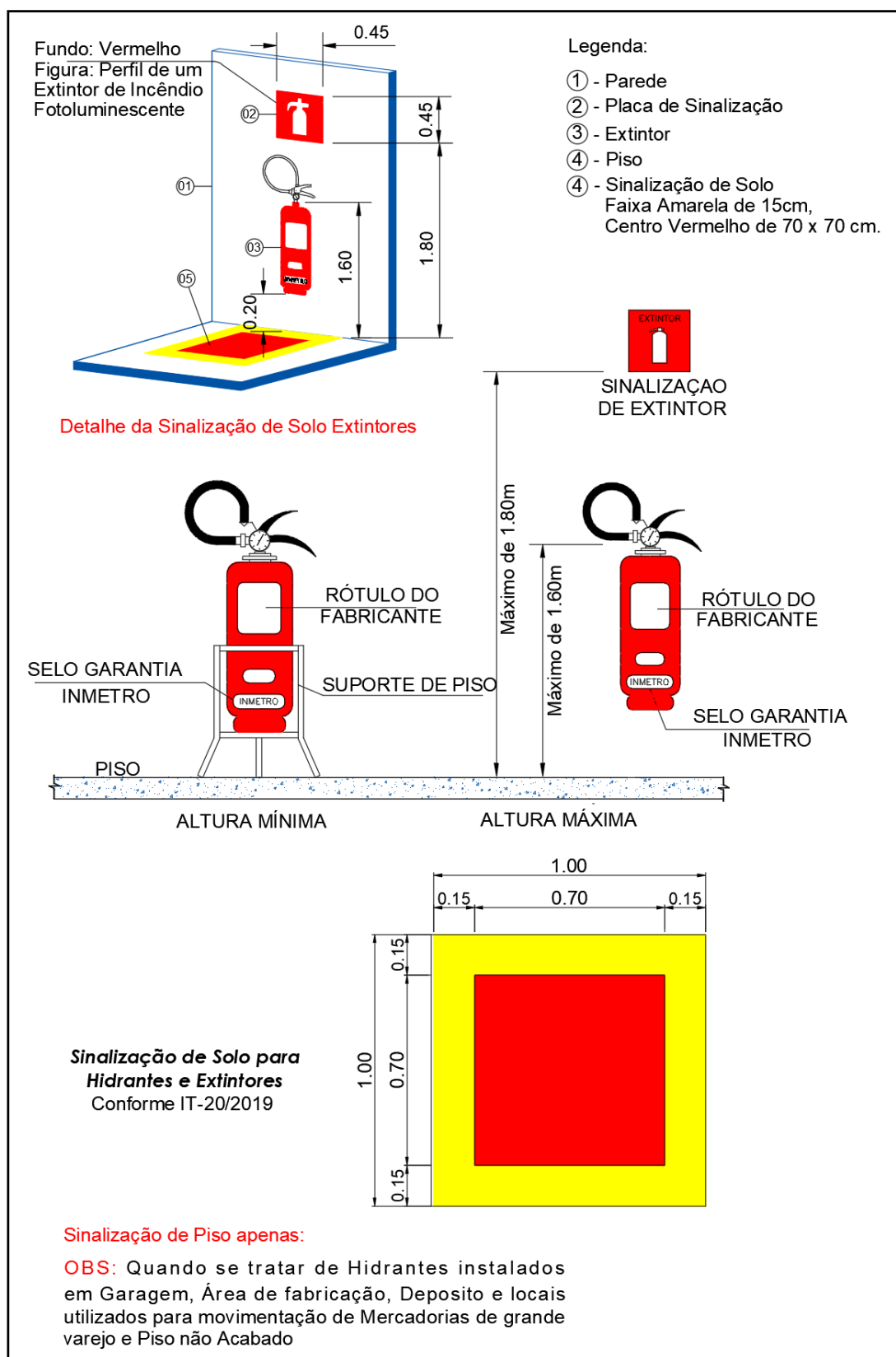


Figura 1: Detalhe instalação extintores, Fonte: Folha 1 - Quadro Legendas Projeto Técnico.

• **SISTEMA DE PROTEÇÃO POR APARELHOS EXTINTORES ADOTADO:**

O meio auxiliar de combate a incêndio adotado neste projeto foi a distribuição de extintores portáteis. Os extintores foram distribuídos estrategicamente de modo a evitar que o usuário se desloque mais de 25m para utilização dos mesmos.

• **QUADRO QUANTITATIVO DE EXTINTORES:**

LOCAL	QUANTIDADE EXTINTORES
	CO <sub>2</sub> - - Cap:5-B : C
Área Externa Térreo	01
Área Interna Térreo	01
<b>Total</b>	02
LOCAL	Água Pressurizada Cap:2-A
Área Externa Térreo	02
Área Interna Térreo	18
<b>Total</b>	20
LOCAL	Pó Químico Seco 4 e BC - Cap:20-BC
Área Externa Térreo	03
Área Interna Térreo	14
<b>Total</b>	17

**Obs.:** 01 (um) Extintor portátil Pó Químico Cap.: 20: BC, Atenderá a Central de Gás Liquefeito de Petróleo, conforme parâmetros da IT 28/2019.

### 13 SISTEMAS DE HIDRANTES E DE MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO (IT N° 22/2019)

Os dados para o dimensionamento do sistema de hidrantes foram determinados conforme: Decreto Estadual 63.911 / 2018 e Memorial de Cálculo Hidráulico:

Como referência a Tabela 6E, com área superior a 750m<sup>2</sup>, Grupo E, menor que 12metros de altura (considerada).

No que diz respeito aos tipos de sistemas de proteção por hidrantes e mangotinhos, a Tabela 2 da referida Instrução Técnica, indica aspectos característicos, por tipo de sistemas, tais como, número de expedições, vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável, entre outros.

**Tabela 2:** 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 mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (mca)
		DN (mm)	Comprimento (m)			
1	25	25	30	simples	100	80
2	40	40	30	simples	150	30
3	40	40	30	simples	200	40
4	40	40	30	simples	300	65
	65	65	30	simples	300	30
5	65	65	30	duplo	600	60

**Notas:**

*As vazões consideradas são as necessárias para o funcionamento dos esguichos reguláveis com jato pleno ou neblina 30°, de forma que um brigadista possa dar o primeiro combate a um incêndio de forma segura, considerando o alcance do jato previsto no item 5.8.2.*

- **Tipo: 2**
- Esguicho regulável (DN): 40
- Mangueiras de incêndio: DN (mm): 40, Comprimento (m) 30metros
- Número de expedições: Simples
- Vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (L/min):150 L/min
- Pressão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (mca): 30mca

**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 REGULAMENTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO				
	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, F-11, H-4, I-2 (acima de 300 até 800 MJ/m²), J-2 e J-3 (acima de 300 até 800 MJ/m²) e K-1	C-2 (acima de 1000 MJ/m²), I-2 (acima de 800 MJ/m²), J-3 (acima de 800 MJ/m²), L-1 e M-1	G-5, I-3, J-4, L-2, L-3 e M-7	
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 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 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 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 RT. 96 m³
Acima de 20.000 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

**Notas:**

- 1) As ocupações enquadradas no sistema tipo 5 que possuírem a exigência de sistema de chuveiros automáticos, podem aplicar o sistema tipo 4;
- 2) As ocupações enquadradas no sistema tipo 5 e as ocupações enquadradas no sistema tipo 4, que não possuírem a exigência de sistema de chuveiros automáticos, mas que, por outras circunstâncias, tal sistema for instalado, podem aplicar, respectivamente, o sistema tipo 4 e o sistema tipo 3, com a RTI de um nível inferior no quadro acima;
- 3) O dimensionamento do sistema de hidrantes em edificações deve obedecer aos parâmetros do item 5.8.
- 4) Para divisão M-2 atender à IT 25. As demais áreas edificadas no mesmo terreno, que não sejam da divisão M-2, deverão atender à esta IT, adotando-se os maiores valores de reserva de incêndio e potência de bomba (altura manométrica).
- 5) Para o grupo K, considerar apenas as áreas de apoio.



### 13.1 RESERVA DE INCENDIO

Reserva de incêndio do tipo elevada, em alvenaria.

- **Dados reserva de incêndio adotada:**

- Ocupação:H-3, Risco baixo 300MJ/m<sup>2</sup>
- Área das edificações e áreas de risco: 3.226,07m<sup>2</sup> (Acima de 2.000m<sup>2</sup> até 5.000m<sup>2</sup>)
- Tipo 2: RTI 12 m<sup>3</sup>
- Volume da reserva técnica de incêndio: 12m<sup>3</sup> (12.000Litros)
- Volume do Consumo Predial= 27m<sup>3</sup> (00.000Litros)
- Volume total caixa d'água (caixa d'água): 39m<sup>3</sup> (39.000Litros)

**Tabela 4:** Componentes para cada Hidrante ou Mangotinho de acordo com o Corpo de Bombeiros-SP.

Materiais	Tipos de sistemas				
	1	2	3	4	5
Abrigo (s)	Opcional	Sim	Sim	Sim	Sim
Mangueira (s) de incêndio	Não	Tipo 1 (residencial) ou Tipo 2 (demais ocupações)	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Tipo 2, 3, 4 ou 5
Chaves para hidrantes, engate	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Esguicho(s) avulso(s)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Mangueira semirrigida com esguicho	Sim	Não	Não	Não	Não

### 13.2 Características do Sistema de hidrantes:

- Acesso a Viatura do Corpo de Bombeiros: Via local
- Local do hidrante de recalque: Estrada Dr. Miguel Viêira Ferreira nº 999 – Vila Dirce - Carapicuíba -SP
- Tubulação de ø65 mm em: PVC classe 20, apenas quando instalada na área externa, embutida no piso e envelopada em concreto;
- Tubulaçãode2.1/2”em: Aço Carbono Galvanizado (NBR 5580 OU DIN 2440)

• **QUADRO QUANTITATIVO DE DISTRIBUIÇÃO DOS HIDRANTES:**

LOCAL	Quantidade	Tamanho	Mangueira
TÉRREO	05 tipo2	60 x 90 x 17cm	01 x 30m
<b>TOTAL</b>	<b>05 unidades</b>		

- N° de caixas de incêndio: 05 unidades
- Hidrantes: Simples
- Mangueira: 30m - Tipo 2 de 40mm
- Esguicho: Regulável de 13mm DN40

### 13.3 BOMBA DE INCÊNDIO

Os dados para o dimensionamento da bomba do sistema de hidrantes foram determinados conforme Memorial de Cálculo Hidráulico anexo a documentação do projeto técnico de incêndio, conforme parâmetros da IT 22/2019.

**DADOS TÉCNICOS DA BOMBA DE INCÊNDIO:**

- Pressão = 41 MCA
- Vazão = 302 L/min
- Potência = 6,1cv (adotada 7,5cv)
- RTI: 12m<sup>3</sup>
- Abrigo: proteção contra danos mecânicos, intempéries, fogo ou umidade, Item C.1.4 IT 22/2019.

**Observação:** Conforme ANEXO C, itens:

- **C.1.13** A capacidade das bombas principais, em vazão e pressão, é suficiente para manter a demanda do sistema de hidrantes e mangotinhos, de acordo com os critérios adotados.
- **C.1.14** Não é recomendada a instalação de bombas de incêndio com pressões superiores a 100 mca (1 MPa).
- **C.1.15** Quando o sistema de hidrantes ou de mangotinhos dispuser de mais de seis saídas, a fim de manter a rede devidamente pressurizada em uma faixa

preestabelecida e, para compensar pequenas perdas de pressão, uma bomba de pressurização (*jockey*) deve ser instalada; tal bomba deve ter vazão máxima de 20 L/min. Fica dispensada a instalação de bomba de pressurização (*jockey*) quando o reservatório de incêndio for elevado, independentemente da quantidade de saídas de hidrantes ou mangotinhos.

O sistema terá circuito elétrico independente proveniente do quadro do pavimento térreo onde terá um dispositivo único de proteção e manobra visivelmente identificado onde será escrito “NÃO DESLIGUE”.

Existirá um quadro de comando, cujo acionamento automático será feito através de válvula de fluxo, com acionamento automático e manual.

#### **13.4 HIDRANTE DE RECALQUE:**

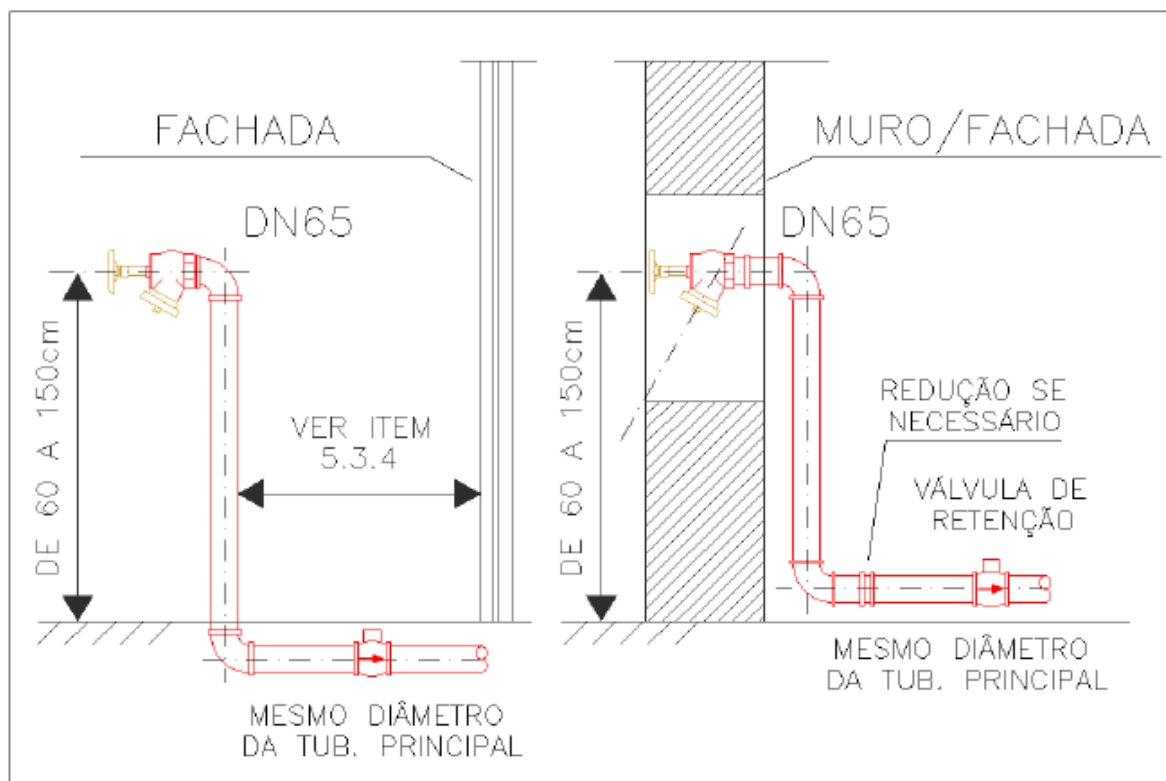
Identificar o hidrante de recalque pelos lados internos e externos na cor vermelha e as letras “HID” no seu interior na cor branca.

Obs.: A Localização do Hidrante de recalque deverá ser na entrada principal da edificação.

- **Atender o item 5.3 Dispositivo de recalque para o Corpo de Bombeiros Militar**

**5.3.1** Todos os sistemas devem ser dotados de dispositivo de recalque para uso do Corpo de Bombeiros Militar, consistindo de um prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal, cujos engates sejam compatíveis com os usados pelo Corpo de Bombeiros Militar.

**5.3.2** O dispositivo de recalque deve ser do tipo coluna instalado na fachada ou dentro de um abrigo embutido no muro, conforme Figura 1. Onde houver impossibilidade técnica comprovada o dispositivo de recalque pode ser instalado no passeio público.



**Figura 1:** Dispositivo de recalque para o Corpo de Bombeiros Militar tipo coluna, fonte: IT 22/2019.

#### 14. CENTRAL DE GÁS - (IT-28/2019)

- Conforme IT-28/2019, Manipulação, armazenamento, comercialização e utilização de gás liquefeito de petróleo (GLP)
- **Instalação:** Conforme parâmetros da IT-28/2019; Corpo de Bombeiros-SP
- **Tipo:** Coletiva
- **Capacidade:** uma Central com 3 unidades (cilindros de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) com capacidade de: P-90kg cada.
- **Distanciamento de Risco:** não existe nas proximidades nenhum ponto de ignição a menos de 3,00 metros da central de gás, nem ralos a menos de 2,00 metros da central de gás.

**Localização/Condições:** A central encontra-se no pavimento térreo, fora da projeção das edificações, em local aberto, protegidas por alvenaria com resistência

- ao fogo por no mínimo 2h de fogo, com área de 2,83m<sup>2</sup> ventilada através de portão de estrutura metálica, tela arame, fio 10 malha 2", Abrigo externo.
- (2,70x 1,80m) = 4,86m<sup>2</sup> atenderá exigência de área mínima de ventilação de 0,32m<sup>2</sup>, e distante de pontos de ignição, de no mínimo 3,00m.
  - **Tubulação:** Em Aço Carbono SCH 40 (1") sem costura na Central, e Cobre (22mm) partindo da Central até o quadro onde será instalada válvulas reguladoras de pressão de 2º estágio, e Cobre Classe A, 15m com processo de soldagem em sua montagem, partindo do regulador de segundo estágio até o ponto de utilização da cozinha, conforme projeto.
  - **Ponto de utilização:**
    - Na localização do ponto de utilização devem ser previstas as condições para instalação de elemento para interligação e da válvula de bloqueio manual;
    - Condições ou requisitos adicionais devem ser verificados em função do tipo de aparelho a gás a ser instalado, conforme orientações do fabricante e requisitos da ABNT NBR13103;
    - O ponto de utilização deve ser identificado com a palavra "GÁS". A identificação deve ser realizada de forma permanente.

## 15. DISPOSIÇÕES FINAIS

De acordo com DECRETO Nº 63.911, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2018.

### CAPÍTULO V

#### Do Processo de Segurança Contra Incêndio

**Artigo 7º** - O processo de segurança contra incêndio, para regularização de uma edificação ou área de risco, devidamente instruído, inicia-se com o protocolo junto ao Serviço de Segurança contra Incêndio - SSCI.

**§ 1º** - O pedido será aprovado quando constatado o atendimento das exigências contidas neste Regulamento e nas Instruções Técnicas.

**§ 2º** - O pedido será reprovado quando constatada a inobservância das exigências contidas neste Regulamento e nas Instruções Técnicas, devendo o ato ser motivado.

**§ 3º** - As medidas de segurança contra incêndio deverão ser projetadas e executadas por profissionais legalmente habilitados pelos respectivos Conselhos de Classe (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU) e cadastrados junto ao CBPMESP, exceto quando houver dispensa de apresentação de Anotações ou Registros de Responsabilidade Técnica.

**§ 4º** - O resultado de análise ou de vistoria técnica de regularização ficará à disposição do interessado no SSCI.

**De acordo com a LEI COMPLEMENTAR Nº 1.257, DE 06 DE JANEIRO DE 2015:**

**CAPÍTULO III**  
**DO SISTEMA E DO SERVIÇO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS E**  
**EMERGÊNCIAS.**

**SEÇÃO III**  
**DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS E EMERGÊNCIAS.**

**Artigo 23** - O proprietário do imóvel ou o responsável pelo uso é obrigado a manter as medidas de segurança contra incêndio em condições de utilização, providenciando sua adequada manutenção, estando sujeito às penalidades da legislação em vigor, sem prejuízo das responsabilidades civis e penais cabíveis.

Carapicuíba, 16 de maio de 2022.

**Resp. Técnico.:** KENHITI SICITO

**CREA:** 0600.428.215

**ART Nº:**