

**PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**  
**Escola Municipal PROF. Alaíde da Silva Mafra**

Celso Zanoni Filho  
Engenheiro Civil  
CREA/SC 061.511-0

**Escola Municipal PROF. Alaíde da Silva Mafra**

**LOCALIZAÇÃO:** Rua Joaquim Coelho, Areias do Meio – Governador Celso Ramos - SC

**SISTEMAS A SEREM EXECUTADOS:**

- Proteção por Extintores
- Saídas de Emergência
- Sistema de Iluminação de Emergência
- Sinalização para Abandono de Local
- Abrigo de Gás
- Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento
- Plano de emergência

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos  
**CNPJ 82.892.373/001-89**

## **1. APRESENTAÇÃO**

O presente memorial tem por finalidade discriminar as especificações, detalhamentos e serviços das instalações de prevenção contra incêndio das dependências da Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos que está classificada com risco leve. A ocupação é Escolar. Área total edificada 376,16m<sup>2</sup>.

O desenvolvimento do projeto está amparado no regulamento de segurança contra incêndio do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e pelas Normas Brasileiras publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

### **1.1 Dispositivos Regulamentares**

IN - 011 - Sistema de Iluminação de Emergência

IN - 013 - Sinalização para Abandono de Local

IN - 006 - Sistema Preventivo por Extintores

IN - 009 - Sistema de Saídas de Emergência

IN - 008 - Instalações de Gás Incombustível

IN - 018 - Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento

IN - 031 - Plano de Emergência

### **1.2 Critérios de Projeto**

Os critérios a serem utilizados tem como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando estabelecer uma instalação funcional e segura, em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

### **1.3 Vistoria e Habite-se**

Caberá ao CBMSC vistoriar a obra após sua conclusão e liberá-la conforme projeto aprovado para obtenção do Habite-se.

### **1.4 Validade do Projeto**

Prazo máximo de validade deste projeto será de cinco anos, a partir da data de análise e aprovação.

**2. MEMORIAL DE CÁLCULO**

**PLANILHA DE CARGA DE FOGO**

Tipo dos combustíveis	Peso dos combustíveis (kg)	Poder calorífico (kcal/kg)	Quantidade de calor por combustível (kcal)	Quantidade de calor (kcal)	Equivalente em madeira (kg)	Área da unidade (m²)	Carga de fogo ideal (kg/m²)
<b>2º PAVIMENTO</b>							
Madeira	850,00	3.500,00	2.975.000,00	14.400.150,00	3.116,92	84,21	37,01
Plásticos	650,00	7.995,00	5.196.750,00				
Papéis	50,00	4.206,00	210.300,00				
Vidro	350,00	48,00	16.800,00				
Combustíveis	5,00	10.500,00	52.500,00				
Tecidos	650,00	4.913,00	3.193.450,00				
Borracha	450,00	6.123,00	2.755.350,00				
<b>TERREO</b>							
Madeira	2.500,00	3.500,00	8.750.000,00	29.086.760,00	6.295,84	291,95	21,56
Plásticos	850,00	7.995,00	6.795.750,00				
Papéis	50,00	4.206,00	210.300,00				
Vidro	820,00	48,00	39.360,00				
Combustíveis	10,00	10.500,00	105.000,00				
Tecidos	1.500,00	4.913,00	7.369.500,00				
Borracha	950,00	6.123,00	5.816.850,00				
<b>TOTAIS</b>				<b>43.486.910</b>	<b>9.412,75</b>	<b>376,16</b>	<b>25,02</b>

Carga de fogo calculada = 25,02kg/m² < 60  
**Logo é risco LEVE**

## 2.1 CÁLCULO DE ABRIGO DE GÁS

### DADOS

Fogão semi-industrial 6 bocas : 270 Kcal/min

#### 2.1.1 Cálculo da Potência Total:

Cozinha = 2 fogão semi-industrial 234Kcal/min

Tendo Ptotal = 468 Kcal/min

#### 2.1.2 Cálculo do Consumo de GLP por Hora:

Tendo Ptotal = 270 Kcal/min e PKGLP = 11.200Kcal/Kg de GLP (poder calorífico do gás)

Obteremos:

$$Pc = 468 \times 60 / 11.200$$

$$Pc = 2,50\text{Kg/h} \approx 2 \text{ Kg/h}$$

### DIMENSIONAMENTO DO NÚMERO DE CILINDRO DE GÁS

Potência adotada:

$$Pa = Pc \times \% / 100$$

$$Pa = 2 \times 100 / 100 = 2$$

Taxa de vaporização do cilindro P45 = 1 kg de GLP/hora

$$NR = (2 / 1) = 2 \approx 2 \text{ unidades}$$

$$2+2P45$$

#### 2.1.3 Cálculo da Carga de Gás

CARGA DE GÁS = Nº total de cilindros de gás em central x Kg de gás por cilindro

Logo a carga de gás utilizada será:

$$\text{Carga de gás} = 2 \times 45 = 90\text{kg de gás}$$

### **3. MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **3.1 ABRIGO DE GÁS**

##### **3.1.1 Objetivo**

Estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios das Instalações de Gás Combustíveis - IGC, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

##### **3.1.2 Instruções diversas**

O projeto e execução de instalações de gases combustíveis (GLP e GN) em ocupações residenciais, comerciais, industriais e outras, que façam uso de aparelhos a gás deverão atender aos requisitos mínimos exigíveis previstos combinado com as atualizações especificadas nesta IN, considerando ainda que a edificação que utilizar GLP com capacidade total até 90kg, deverá possuir Abrigo de GLP atendendo aos seguintes requisitos:

- I - cabine de proteção, construída em alvenaria ou concreto;
- II - possuir ventilação nas portas do Abrigo;
- III - deve estar situado em cota igual ou superior ao nível do piso onde o mesmo estiver situado;
- IV - recipiente deve ser instalado no lado externo da edificação;
- V - local de fácil acesso;
- VI - as dimensões deverão ser compatíveis para um recipiente ativo e outro reserva quando existir;
- VII - possuir afastamento mínimo de 1,50m de fossos, caixas ou ralos de escoamento de água, gordura, ventilação ou esgoto, de caixas de rede de luz e telefone, de fossa, de sumidouro e outros;
- VIII - podem ser instalados até 6 recipientes de 13kg, em Abrigos individuais, preferencialmente agrupados, podendo ser instalado um Abrigo sobre o outro, resultando, no máximo, em duas fileiras;
- IX - cada Abrigo deverá ser identificado com o número do apartamento;
- X - possuir no interior de cada Abrigo:
  - a) regulador de pressão de acordo com o tipo de aparelho de queima;

- b) registro de corte do fornecimento de gás do tipo fecho rápido;
- c) mangueira para condução do gás de acordo com esta IN 008.

### **3.2 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

É o conjunto de componentes e equipamentos que, em funcionamento, proporcionam a iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura do público para o exterior, no caso de interrupção da alimentação, como também, a execução das manobras de interesse da segurança e intervenção do socorro e garante a continuação do trabalho naqueles locais onde não pode haver interrupção da iluminação.

Para que o sistema tenha perfeito funcionamento e vida útil prolongada, os blocos autônomos devem ser verificados mensalmente, quando da sua passagem do estado de vigília para o regime de atuação, através de seu dispositivo de teste. Semestralmente recomenda-se verificar o estado de carga dos acumuladores, mantendo o sistema funcionando por 1 (uma) hora. Aconselha-se que este teste deva ser feito em véspera de um dia que a edificação esteja com o mínimo de ocupação.

O perfeito funcionamento do sistema depende exclusivamente de uma manutenção adequada e rotineira, feita de preferência por pessoa que possua um mínimo de conhecimento de eletricidade em corrente contínua.

O sistema de sinalização é composto por luminárias indicativas, com bateria incorporada de autonomia para 2 horas de funcionamento contínuo, para facilitar o abandono de local, situadas no máximo a 2,10 m de altura do piso acabado. Possui ainda seta de indicação do sentido de fuga e a inscrição "SAÍDA" para a porta principal, ambos na cor vermelha com fundo branco leitoso, em placas de acrílico ou equivalente, nas dimensões indicadas em projeto.

Enquanto não houver falta de energia o sistema permanece carregando as baterias. Na sua falta, num tempo máximo de 5 segundos, entra em atuação. Na volta da energia comercial as lâmpadas desligam-se automaticamente, o sistema se rearma e passa a recarregar as baterias sem necessidade de nenhum comando externo.

#### **3.2.1 Objetivo do Sistema**

A iluminação de emergência deve 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 energia da concessionária.

A intensidade da iluminação deve ser suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas.

A iluminação deve permitir o controle visual das áreas abandonadas para localizar pessoas impedidas de locomover-se.

Manter a segurança patrimonial para facilitar a localização de estranhos nas áreas de segurança pelo pessoal da intervenção.

Sinalizar inconfundivelmente as rotas de fuga utilizáveis no momento do abandono do local.

O tempo de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve garantir a segurança pessoal e patrimonial de todas as pessoas na área, até o restabelecimento da iluminação normal, ou até que outras medidas de segurança sejam tomadas.

### **3.2.2 Características das Unidades**

#### *Bloco de Iluminação de Emergência:*

A iluminação de emergência será com tecnologia LED, instalada na parede. Com autonomia de 1 h e oferecendo proteção e segurança em caso de queda de energia, possui 30 Leds, bivolt automático de 127 e 220 V, duas baterias recarregáveis seladas e circuito de proteção contra sobrecarga, prolongando a vida útil da bateria. Tem opção para usar fluxo luminoso de 52 a 90 Lm.



#### **Iluminação de Emergência**

#### *Bloco de Iluminação de Emergência Farolete:*

A iluminação será de bloco autônomo tipo farolete, constituída por 02 faróis de 55 watts, bateria de chumbo ácido free e sensor foto célula, consumo médio de energia elétrica: 9 Watts. Autonomia com bateria de 40 A = superior a 1,5 hora. Fluxo luminoso: 4000 Lumens conforme indicado em projeto.



### Iluminação de Emergência Tipo Farolete

#### 3.2.3 Alimentação do Sistema

A alimentação principal da iluminação de emergência deve estar ligada ao quadro de distribuição de energia elétrica, e o sistema protegido por disjuntores termomagnéticos da rede elétrica da concessionária, tais disjuntores devem ser o único meio de desligamento voluntário podendo ser usados também para verificar o funcionamento do sistema.

#### 3.2.4 Condutores

Os condutores para os pontos de luz devem ser, em qualquer caso, dimensionados para que a queda de tensão no ponto mais desfavorável não exceda 4%, não devendo ter bitolas inferiores a 1,5mm<sup>2</sup>. Não são admitidas ligações em série dos pontos de luz.

Os cabos para os circuitos de segurança devem seguir o descrito na NBR 10.301, ou seja:

1. Superar o ensaio de resistência ao fogo, quando instalados em condutos fechados, com de uma chama de 750° C por três horas a um cabo sob tensão (cat. B);
2. Superar o ensaio de resistência ao fogo, de acordo com a norma inglesa BS 6387, categorias B, S, W e X.
3. A BS 6387 estabelece ensaios adicionais em relação a NBR 10.301, sendo o mesmo cabo submetido à:
  - a) Chama de 950° C durante vinte minutos (cat. S);
  - b) Chama de cat. B acrescida da aplicação de uma cortina d'água (cat. W);

#### 3.2.5 Disposições Gerais

Cada ponto de iluminação de emergência foi locado de maneira que a distância entre dois pontos num mesmo ambiente seja equivalente a quatro vezes a altura da instalação desta em relação ao nível do piso.

A cada 12 meses deverá ser testado o sistema e medido o nível de iluminação do local e autonomia dos blocos.

As luminárias de emergência, deverão observar os seguintes requisitos:

1. Os aparelhos devem ser constituídos de forma que qualquer de suas partes resistam a uma temperatura de 70° C, no mínimo por uma hora;
2. Os pontos de luz não devem causar ofuscamento, seja diretamente ou por iluminação refletiva;
3. Quando utilizado anteparo ou luminária fechada, os aparelhos devem ser projetados de modo a não reter fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso.

A fixação dos pontos de luz deve ser feita de modo que as luminárias não fiquem instaladas em alturas superiores às aberturas do ambiente.

Instalação e manutenção, deverão observar os seguintes requisitos: em lugar visível, do aparelho, deve existir um resumo dos principais itens de manutenção de primeiro nível que podem ser executados pelo próprio usuário, ou seja: verificação de lâmpadas, fusíveis ou disjuntores e do nível do eletrólito etc.

Consiste no segundo nível de manutenção, os reparos e substituição de componentes do equipamento ou instalação não compreendidos no primeiro nível. É vedado ao usuário executar o segundo nível de manutenção por envolver problemas técnicos, devendo ser executado por um dos profissionais responsáveis.

Os defeitos constatados devem ser consignados no caderno de controle de segurança da edificação e, reparados mais rapidamente possível.

O bom estado de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve ser assegurado:

I – por um técnico qualificado do estabelecimento, ou de um conjunto de estabelecimentos;

II – pelo fabricante ou por seu representante;

III – por um profissional qualificado, por um organismo ou entidade reconhecida pelos órgãos públicos ou credenciados pelo Corpo de Bombeiros.

A iluminação de emergência deve garantir um nível mínimo de iluminação a nível do piso de:

I – 5 Lux em locais com desnível;

Escadas;

Portas com altura inferior a 2,10m;

Obstáculos;

II – 3 Lux em locais planos;

Corredores;

Halls;

Elevadores;

Locais de refúgios.

O fluxo luminoso do ponto de lux, exclusivamente de iluminação, deve ser, no mínimo igual a 30 lúmens.

### 3.3 SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL

Tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento da Sinalização para Abandono de Local (SAL), nos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

#### Dimensionamento da SAL

A SAL deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, rampas, etc., de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte. Deve ser dimensionada conforme a Tabela.

1. Para as placas de SAL com dimensões iguais ou maiores que 75 x 48 cm, pode ser aceita a iluminação da placa de SAL por meio do uso de iluminação de emergência.

2. Nos ambientes (por exemplo: salas comerciais, ginásios, supermercados, depósitos, galpões, etc.) com pé direito superior a 4 m e com área superior a 400 m<sup>2</sup>, o tamanho mínimo da placa de SAL deve ser de 50 x 32 cm.

A altura máxima de instalação da SAL é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

Tamanho da placa (L x H)	Molduras das letras (L x H)	Traço das letras	Distâncias máximas entre 2 pontos de SAL
25 x 16 cm	4 x 9 cm	1 cm	15 m
50 x 32 cm	8 x 18 cm	2 cm	30 m
75 x 48 cm	12 x 27 cm	3 cm	50 m
100 x 64 cm	16 x 36 cm	4 cm	70 m
125 x 80 cm	20 x 45 cm	5 cm	85 m
150 x 96 cm	24 x 54 cm	6 cm	100 m

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Placa fotoluminescente, com indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta, ou imagem, ou ambos).
	Placa fotoluminescente, com indicação da saída de emergência para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com o símbolo internacional de acessibilidade.
	Seta fotoluminescente, utilizada para a sinalização continuada do sentido de fluxo da rota de fuga.
	Placa luminosa, com indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta, ou imagem, ou ambos).
	Placa luminosa, com indicação da saída de emergência para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com o símbolo internacional de acessibilidade.

### 3.4 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Agentes extintores são todas as substâncias capazes de interromper uma combustão quer por resfriamento, abafamento ou extinção química, utilizando inclusive, simultaneamente esses processos.

A escolha da substância a ser utilizada no combate a incêndios foi feita de acordo com a natureza do material de cada local. A categoria de incêndio agrupa os materiais que tem a mesma natureza e por consequência o mesmo meio de combate a incêndios.

### 3.4.1 Agentes extintores

Será utilizado o seguinte tipo de agente extintor:

*Extintor de Pó Químico Seco (PQS - ABC):*

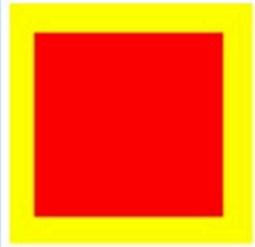
- a) Finalidade principal: combater incêndios Classe A, B e C;
- c) Efeito principal: abafamento
- d) A distância a ser percorrida deve ser no máximo de 20m;
- e) Esse tipo de extintor serve para combater incêndio em sólidos que deixam cinzas como resíduos (classe A), líquidos inflamáveis e produtos gorduroso (Classe B) e em aparelhos elétricos energizados (Classe C);
- f) Quando necessário, deve-se levar o extintor para junto do incêndio, à distância de 3 m e 6 m do fogo, e acionar a válvula em punhado o difusor; é preciso observar que o jato tem de ser orientado, conforme o sentido do vento, procurando cobrir toda a área atingida, com rápidos movimentos de mão, fazendo uma varredura na base do fogo.

Nas edificações industriais, depósitos, garagens, galpões, oficinas e similares, sob o extintor, no piso acabado, deverá ser pintado um quadrado com 1 m de lado, sendo 0,10m de bordas, nas seguintes cores:

- a) Quadrado Vermelho com borda em amarelo;
- b) Quadrado Vermelho com borda em branco;
- c) Quadrado Amarelo com borda em vermelho.



Extintor de pó químico seco - ABC

Símbolo	Significado	Descrição	Aplicação
	Sinalização de solo para extintores	Símbolo: quadrado (1,00m X 1,00m) Fundo: vermelho Borda: amarela (largura 0,15m)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e evitar a sua obstrução.

### 3.4.2 Área de proteção/caminhamento

Cada unidade extintora projetada atende uma área máxima de 500 m<sup>2</sup> para o risco leve.

A máxima distância percorrida pelo operador não poderá ser maior que 20 metros entre o ponto mais afastado e a unidade extintora.

### 3.4.3 Sinalização

A sinalização tem por objetivo identificar a localização do extintor de incêndio, em áreas que dificulte a visualização das marcações em coluna, deve-se utilizar também setas direcionais, dando o posicionamento dos extintores, que devem ser instaladas onde forem mais adequadas e visíveis.

Para a sinalização de paredes recomenda-se a utilização de indicadores conforme item 5.4 sinalizações de equipamentos da NBR 13434-2, situados acima dos extintores. (Conforme detalhe em projeto).

### 3.4.4 Fixação

A instalação de cada unidade extintora portátil deverá obedecer a seguinte exigência:

1. Fixação com suportes que resistam até 2,5 vezes o peso total do extintor, e que limitem o posicionamento de suas partes a um mínimo de 1,00 m e máximo de 1,70 m de altura do piso acabado.

### 3.4.5 Conformidade

Os extintores instalados na obra deverão possuir o selo de conformidade da ABNT, respeitando as datas de vigência para carga e recarga. A carga inicial deve ser realizada no máximo 30 dias do recebimento da obra.

As empresas que fornecerem os extintores devem ser credenciadas junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Os extintores devem possuir etiqueta de identificação presa ao seu bojo, com data em que foi carregado, data para recarga e número de identificação. Essa etiqueta deverá ser protegida convenientemente a fim de evitar que esses dados sejam danificados.

A manutenção e conservação dos sistemas serão de responsabilidade do proprietário ou do usuário, devendo ser contratados profissionais ou empresas especializadas e executados conforme estabelecido pelas Normas Técnicas.

### **3.5 SISTEMA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA**

Por saída de emergência na edificação entende-se o caminho contínuo, devidamente protegido, constituído por corredores, escadas, portas ou outros dispositivos, a ser percorrido pelos ocupantes da edificação ou do local, em caso de incêndio ou emergência, de qualquer ponto da área interna até a área externa segura em conexão com logradouro público.

Para evitar quedas, todas as saídas de emergência devem ser protegidas de ambos os lados por paredes ou corrimãos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior de 55 cm.

*Os corrimãos devem atender aos seguintes requisitos:*

2. Instalados, obrigatoriamente, em ambos os lados da escada, incluindo-se os patamares;
3. Estar situados entre 80 e 92cm acima do nível da superfície do piso, medida está tomada verticalmente da borda do degrau até a parte superior do corrimão;
4. Ser fixados pela parte inferior, admitindo-se a fixação pela lateral, devendo nesse caso, a distância entre a parte superior e os suportes de fixação e/ou componentes ser maior ou igual a 8cm;
5. Possuir largura mínima de 3,8cm e máxima de 6,5cm;
6. Possuir afastamento de 4cm da face das paredes ou guardas de fixação;
7. Ser projetados de forma a poderem ser agarrados, fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda sua extensão, sem encontrar quaisquer arestas ou descontinuidades, além de não proporcionar efeitos ganchos;
8. Para as escadas de escolas, jardins de infância e assemelhados, deve haver corrimãos nas alturas indicadas para os respectivos usuários, além do corrimão principal;
9. Não poderão possuir elementos com arestas vivas;

10. As escadas com mais de 2,4m de largura devem possuir corrimão intermediário, no máximo a cada 1,8m, com exceção de ocupação hospitalar ou similar, quando fizer uso de macas;
11. As extremidades dos corrimãos intermediários devem ser dotadas de balaústres ou outros dispositivos para evitar acidentes;
12. Escadas externas de caráter monumental podem, excepcionalmente, ter apenas dois corrimãos laterais, independentemente de sua largura, quando não forem utilizados por grandes multidões;
13. Devem resistir a uma carga de 90Kgf, aplicada a qualquer ponto deles, verticalmente e horizontalmente em ambos os sentidos;
14. Poderão ser utilizados quaisquer materiais, desde que atendam as especificações

Toda saída de emergência (corredores, circulação, patamares, escadas e rampas), terraços, mezaninos, galerias, sacadas, varandas ou balcões de todos os tipos de ocupação devem ser protegidos de ambos os lados por paredes ou guarda-corpos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior que 55cm, para evitar quedas.

*Os guarda-corpos deverão apresentar as seguintes características:*

A altura dos guarda-corpos, internamente, deve ser no mínimo de 1,1m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos, e outros, podendo ser reduzida para até 92cm na parte interna das escadas, medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus, quando o vazio da escada (bomba da escada), não possuir largura maior que 15cm.

Quando o guarda-corpo for constituído de elementos vazados, não devem possuir espaço livre maior que uma circunferência de 15cm de diâmetro.

### **3.5.1 Especificação dos materiais**

O corrimão em tubo metálico existente na escada de concreto deverá possuir em suas extremidades acabamento em curva voltada para a parede, conforme indicado no projeto.

O guarda-corpo a ser instalado na circulação será em tubo metálico galvanizado  $\varnothing 1\frac{1}{2}$ " com longarinas  $\varnothing \frac{1}{2}$ " devidamente pintado com esmalte sintético na cor a ser definida com a fiscalização.

Os pisos das áreas consideradas como rota de fuga no projeto preventivo contra incêndios deverão ser PEI-5, antiderrapante e incombustível, comprovadamente por laudo que deve ser apresentado ao corpo de bombeiros no momento da vistoria.

### **3.6 PLANO DE EMERGÊNCIA**

#### **3.6.1 Procedimentos básicos de segurança:**

- I. Alerta: identificada uma situação de emergência, qualquer pessoa que identificar tal situação deverá alertar, através do sistema de alarme, ou outro meio identificado e conhecido de alerta disponível no local, os demais ocupantes da edificação.
- II. Análise da situação: a situação de alerta deverá ser avaliada, e, verificada a existência de uma emergência, deverão ser desencadeados os procedimentos necessários para o atendimento da emergência;
- III. Apoio externo: acionamento do Corpo de Bombeiros Militar, de imediato, através do Telefone 193, devendo informar:
  - a) Nome do comunicante e telefone utilizado;
  - b) Qual a emergência, sua característica, o endereço completo e os pontos de referência do local (vias de acesso, etc);
  - c) Se há vítimas no local, sua quantidade, os tipos de ferimentos e a gravidade.
- IV. Primeiros socorros: prestar primeiros-socorros às vítimas, mantendo ou estabilizando suas funções vitais até a chegada do socorro especializado.
- V. Eliminar riscos: realizar o corte das fontes de energia elétrica e do fechamento das válvulas das tubulações (GLP, GN, acetileno, produtos perigosos, etc), da área atingida ou geral, quando possível e necessário.
- VI. Abandono de área: proceder abandono da área parcial ou total, quando necessário, conforme definição preestabelecida no plano de segurança, conduzindo a população fixa e flutuante para o ponto de encontro, ali permanecendo até a definição final do sinistro.
- VII. Isolamento da área: isolar fisicamente a área sinistrada de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem o local.
- VIII. Confinamento e combate a incêndio: proceder o combate ao incêndio em fase inicial e o seu confinamento, de modo a evitar sua propagação até a chegada do CBMSC.

Para a eliminação dos riscos é necessário: definir o tipo de risco, definir os equipamentos necessários à proteção e definir o responsável para realizá-los em caso de sinistro.

O plano de emergência deve contemplar ações de abandono para portadores de necessidades especiais ou mobilidade reduzida, bem como as pessoas que necessitem de auxílio (idosos, crianças, gestantes, etc). O isolamento das áreas compreende a verificação das áreas, por responsável, verificando e certificando que todos evacuaram o local.

### 3.6.2 Dos exercícios simulados

Exercícios simulados de abandono de área no imóvel, com a participação de toda a população fixa, devem ser realizados no mínimo duas vezes ao ano (semestralmente). Após o término de cada simulado deve ser realizada uma reunião, com registro em ata, para a avaliação e correção das falhas ocorridas, descrevendo no mínimo:

- a) data e horário do evento;
- b) número de pessoas que participaram do simulado;
- c) tempo gasto para o abandono total da edificação;
- d) atuação dos responsáveis envolvidos;
- e) registro do comportamento da população;
- f) falhas em equipamentos;
- g) falhas operacionais;
- h) outros problemas e sugestões levantados durante o simulado.

Os exercícios simulados deverão ser realizados uma vez com comunicação prévia para a população do imóvel; e uma segunda vez no ano sem a comunicação prévia.

Todos os simulados deverão ser comunicados com no mínimo 24h de antecedência ao CBMSC. Os exercícios simulados poderão ter a participação do CBMSC, mediante solicitação prévia e avaliação da Autoridade Bombeiro Militar conforme o caso.

### 3.6.3 Planta de emergência

A planta de emergência visa facilitar o reconhecimento do local por parte da população da edificação e das equipes de resgate dividindo-se em dois tipos: interna e externa.

A planta interna é aquela localizada no interior de cada unidade autônoma, (por exemplo: quarto de hotéis e similares, banheiros coletivos e ambientes de reunião de público, salas comerciais e outros) a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico, devendo conter:

- I. indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra;
- II. indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso às portas de saída ou escadas de emergência;
- III. indicação das escadas de emergência;
- IV. indicação da localização dos extintores de incêndio;
- V. indicação da localização do acionador do alarme de incêndio;

VI. indicação da localização dos hidrantes de parede.

As plantas de emergência devem ser fixadas atrás das portas dos ambientes com altura de 1,7m, sendo que quando os ambientes tiverem portas que permaneçam abertas, a planta deverá ser afixada na parede ao lado desta.

A planta externa é aquela localizada no hall de entrada principal do pavimento de descarga do imóvel, a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico e possa chegar até o ponto de encontro (local seguro no térreo e fora da edificação) devendo conter:

- I. indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra;
- II. indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso até o ponto de encontro;
- III. indicação do local exato do ponto de encontro;
- IV. indicação das saídas de emergência;
- V. indicação da localização dos extintores de incêndio;
- VI. indicação da localização da central de alarme de incêndio;
- VII. indicação da localização dos hidrantes de parede;
- VIII. indicação da localização do hidrante de recalque;
- IX. localização da central de GLP ou estação de redução e medição de pressão de GN;
- X. localização de riscos isolados (ex: Amônia, caldeira, transformadores, outros gases inflamáveis ou tóxicos, etc.).

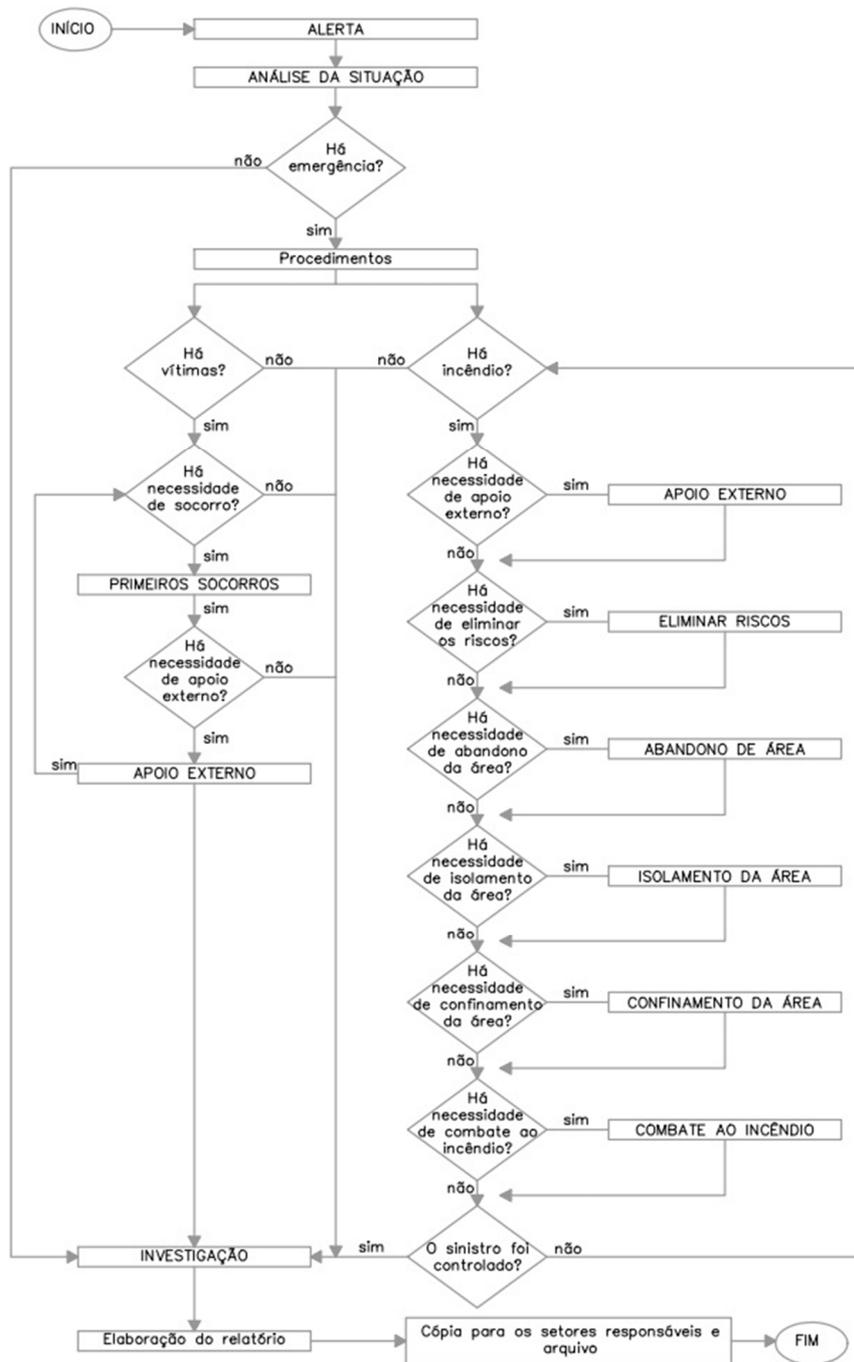
O responsável pelo imóvel ou a brigada de incêndio deverá verificar a manutenção dos sistemas preventivos contra incêndio, registrando em livro: os problemas identificados e a manutenção realizada.

As observações mínimas nos sistemas serão as seguintes:

- I. iluminação de emergência: verificar todas as luminárias e seu funcionamento no mínimo uma vez a cada 90 dias;
- II. saídas de emergência: verificar semanalmente a desobstrução das saídas e o fechamento das portas corta-fogo;
- III. sinalização de abandono de local: verificar a cada 90 dias se a sinalização apresenta defeitos, devendo indicar o caminho da rota de fuga;
- IV. alarme de incêndio: verificar a central de alarme a cada 90 dias e realizar o acionamento do alarme no mínimo quando da realização dos exercícios simulados;
- V. sistema hidráulico preventivo: verificar semestralmente as mangueiras e hidrantes, devendo acionar o sistema, com abertura de pelo menos um hidrante durante a realização dos exercícios simulados;
- VI. instalações de gás combustíveis: verificar as condições de uso das mangueiras anualmente, os cilindros de GLP, a pressão de trabalho na tubulação e a validade do seu teste hidrostático;

- VII. outros riscos específicos: caldeiras, vasos de pressão, gases inflamáveis outóxicos, produtos perigosos e outros, conforme recomendação de profissional técnico;
- VIII. verificar as condições de uso e operação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico do imóvel.

### 3.6.4 Fluxograma dos Procedimentos de Emergência



#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a conclusão dos sistemas que compõem o projeto de preventivo contra incêndio deverá ser providenciada a seguinte documentação: laudo de piso comprovando o coeficiente de atrito exigido, medição da resistência ôhmica, certificado de qualidade das mangueiras de incêndio, nota fiscal e numeração dos extintores laudo luminotécnico da iluminação.

Com os documentos citados acima e as instalações executadas conforme as especificações de projeto pode-se solicitar a vistoria do corpo de bombeiros para fins de habite-se.

Tubarão outubro de 2019.