

## PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO



**CAPELA MORTUÁRIA  
RUA SANTA CATARINA ESQUINA RUA CELSO RAMOS  
BAIRRO SANTA INÊS**

**QUILOMBO – SC  
19 DE JUNHO DE 2024**

## SUMÁRIO

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | PREMISSAS DO PROJETO .....                                      | 3  |
| 2.   | PROJETOS NECESSÁRIOS .....                                      | 3  |
| 3.   | DISPENSA DE SISTEMAS .....                                      | 4  |
| 3.1. | Brigada de Incêndio - BI.....                                   | 4  |
| 4.   | CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO - CMAR ..... | 4  |
| 5.   | SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES - SPE .....                   | 5  |
| 6.   | INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL - IGC .....                       | 7  |
| 7.   | SAÍDA DE EMERGÊNCIA - SE.....                                   | 8  |
| 8.   | SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - SIE .....                 | 10 |
| 9.   | SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL - SAL .....                  | 11 |

## 1. PREMISSAS DO PROJETO

Este memorial descritivo tem por finalidade dimensionar e definir as necessidades de instalação dos sistemas preventivos contra incêndio para a edificação em questão, partindo das seguintes premissas:

|  |   |
|--|---|
| <b>Classificação da edificação:</b>        | F-2, conforme Tabela 1, Anexo B, IN 1 parte 2   |
| <b>Carga de incêndio:</b>                  | 200MJ/m <sup>2</sup> , conforme Anexo A da IN 3 |
| <b>Classificação da carga de incêndio:</b> | Baixa, conforme Art. 11 da IN 3                 |
| <b>Pavimentos:</b>                         | 1   |
| <b>Área total construída:</b>              | 282,55m <sup>2</sup>                            |
| <b>Material construtivo:</b>               | Alvenaria                                       |
| <b>Blocos:</b>                             | 1   |

## 2. PROJETOS NECESSÁRIOS

Conforme a Tabela 2, Anexo C, IN 1 parte 2 e também a carga de incêndio definida no item 1 deste memorial, os sistemas necessários à edificação, para ocupação **LOCAL RELIGIOSO E VELÓRIO F-2**, com área ≤750m<sup>2</sup> ou altura ≤12m em questão, são:

TABELA 2 - IMÓVEIS COM ÁREA ≤ 750 m<sup>2</sup> E ALTURA ≤ 12 m

| SMSCI        | IN                                      | A-2, A-3, D, E e G | B              | C                  | F1, F2, F3, F4, F5, F6, F8, F10 | F9                  | F11                | H1, H4 e H6        | H2, H3 e H5        | I, J e M3      | L              |
|--------------|---|--------------------|----------------|--------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|
|              |   |                    |                |                    |                                 |                     |                    |                    |                    |                | L1             |
| Isento -     | Brigada de Incêndio                     | IN 28              | x <sup>1</sup> | x                  | x                               | x <sup>1</sup>      | x <sup>1</sup>     | x                  | x                  | x <sup>1</sup> | x              |
| Isento -     | Controle de fumaça                      | IN 10              | -              | -                  | -                               | -                   | x <sup>4</sup>     | -                  | -                  | -              | -              |
| Necessário - | Controle de Materiais de Acabamento     | IN 18              | -              | -                  | -                               | x <sup>3</sup>      | x <sup>3</sup> (V) | -                  | -                  | -              | x              |
| Isento -     | Detecção automática de incêndio         | IN 12              | -              | x <sup>5</sup>     | -                               | -                   | -                  | -                  | -                  | -              | -              |
| Necessário - | Extintores                              | IN 6               | x (V)          | x (V)              | x (V)                           | x (V)               | x (V)              | x (V)              | x (V)              | x (V)          | x (V)          |
| Necessário - | Gás combustível                         | IN 8               | x              | x                  | x                               | x                   | x                  | x                  | x                  | x              | x              |
| Isento -     | Hidráulico preventivo                   | IN 7               | x <sup>6</sup> | x <sup>6</sup>     | x <sup>6</sup>                  | x <sup>6</sup>      | x <sup>6</sup>     | x <sup>6</sup>     | x <sup>6</sup>     | x <sup>6</sup> | x <sup>6</sup> |
| Necessário - | Iluminação de Emergência                | IN 11              | x (V)          | x (V)              | x                               | x <sup>7</sup>      | x <sup>7</sup>     | x                  | x (V)              | x              | -              |
| Isento -     | Instalações elétricas de baixa voltagem | IN 19              | x <sup>2</sup> | x <sup>2</sup> (V) | x <sup>2</sup>                  | x <sup>10</sup> (V) | x <sup>3</sup> (V) | x <sup>3</sup> (V) | x <sup>2</sup> (V) | x <sup>2</sup> | x (V)          |
| Isento -     | Plano de emergência                     | IN 31              | -              | -                  | -                               | -                   | x                  | -                  | x                  | -              | -              |
| Isento -     | Proteção estrutural (TRRF)              | IN 14              | -              | -                  | -                               | x <sup>8</sup>      | -                  | x                  | -                  | -              | -              |
| Necessário - | Saídas de Emergência                    | IN 9               | x              | x                  | x                               | x (V) <sup>9</sup>  | x                  | x (V)              | x                  | x              | x              |
| Necessário - | Sinalização para abandono de local      | IN 13              | x (V)          | x (V)              | x                               | x <sup>7</sup>      | x <sup>7</sup> (V) | x (V)              | x (V)              | x              | x              |

### NOTAS ESPECÍFICAS - (V) Sistema ou medida vital

- 1 A-1, A-2 e J-1 são isentos de brigadistas (para A-1 e A-2 recomenda-se a realização de capacitação EaD do CBMSC).
- 2 Exigido para imóveis com área igual ou superior a 200m<sup>2</sup>.
- 3 Exigido para imóveis com lotação igual ou superior a 100 pessoas.
- 4 Exigido para imóveis com lotação igual ou superior a 500 pessoas se a edificação for considerada sem janelas. Pode ser substituído por chuveiros automáticos de resposta rápida com reserva de incêndio para 30 minutos.
- 5 Exigido para os quartos (aditem-se detectores autônomos sem necessidade do sistema de alarme).
- 6 SHP é exigido para edificações com 4 pavimentos ou mais. Aceita-se reservatório com volume a partir de 2.000 litros.
- 7 Exige-se para imóveis com lotação igual ou maior que 50 pessoas ou edificações com mais de um pavimento.
- 8 Exigido somente para F-6.
- 9 Vital para F-5, F-6, F-8 e F-11.
- 10 Exigido para imóveis com lotação igual ou superior a 250 pessoas.

### 3. DISPENSA DE SISTEMAS

#### 3.1. Brigada de Incêndio - BI

A Brigada de Incêndio é dispensada conforme Tabela 3, Anexo B, IN 28, uma vez que a população fixa é inferior a 10 pessoas, atendendo aos Art. 6º e 7º. Neste caso, conforme Art. 8º, recomenda-se que toda a população fixa seja treinada para realizar o abandono do local.

**TABELA 3 – DIMENSIONAMENTO DE BRIGADISTAS VOLUNTÁRIOS**

| Ocupação/Use                  | Carga de Incêndio | População máx. para isenção (2) | Quantidade de brigadistas voluntários / turno (1) | Nível de treinamento |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|----------------------|
| A-1 e A-2                     | Baixa             | Não se aplica <sup>1</sup>      |   |                      |
|                               | Média             |                                 |   |                      |
| A-3                           | Baixa             | 10                              | 01 para cada GPF 20                               | Básico               |
|                               | Média             |                                 |   | Intermediário        |
|                               | Alta              | 5                               | 01 para cada GPF 15                               | Avançado             |
| B-1 e B-2                     | Baixa             | 10                              | 01 para cada GPF 20                               | Básico               |
|                               | Média             |                                 | 01 para cada GPF 20                               | Intermediário        |
| C-1                           | Baixa             | 10                              | 01 para cada GPF 15                               | Básico               |
| C-2                           | Média             | 10                              | 01 para cada GPF 10                               | Intermediário        |
| C-3                           | Média             | 10                              | 01 para cada GPF 10                               | Intermediário        |
|                               | Alta              | 5                               | 01 para cada GPF 10                               | Avançado             |
| D-1                           | Baixa             | 10                              | 01 para cada GPF 15                               | Básico               |
|                               | Média             |                                 | 01 para cada GPF 10                               | Intermediário        |
|                               | Alta              | 5                               | 01 para cada GPF 10                               | Avançado             |
| D-2, D-3 e D4                 | Baixa             | 10                              | 01 para cada GPF 15                               | Básico               |
|                               | Média             |                                 | 01 para cada GPF 10                               | Intermediário        |
| E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6 | Baixa             | 15                              | 01 para cada GPF 20                               | Básico               |
|                               | Média             |                                 |   |                      |
| F-1                           | Baixa             | 10                              | 01 para cada GPF 15                               | Básico               |
|                               | Média             |                                 | 01 para cada GPF 10                               | Intermediário        |
|                               | Alta              | 5                               | 01 para cada GPF 10                               | Avançado             |
| F-2, F-3 e F-4                | Baixa             | 15                              | 01 para cada GPF 15                               | Básico               |
| F-5, F-6, e F-8               | Média             | 10                              | 01 para cada GPF 10                               | Intermediário        |

O plano de implantação da brigada de incêndio deve ser apresentado somente no funcionamento, conforme Art. 115 da IN1 PARTE 1, conforme prescrito na IN 28, com o respectivo documento de RT, se exigido para o imóvel.

### 4. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO - CMAR

As rotas de fuga entendem-se, corredores, halls, descargas, escadas e rampas construídos com material atendendo as características descritas no anexo B da IN018/DAT/CBMS, tendo propriedades incombustíveis, antiderrapantes, não propagantes de calor ou fogo.

A comprovação das propriedades dos materiais de acordo com a exigência será realizada com apresentação de Laudo ou de Ensaio do material instalado no imóvel, ART ou RRT de instalação do material usado, e amostra do material utilizado quando solicitado, durante a vistoria para Habite-se da edificação.

A comprovação das propriedades dos materiais, quando exigidas, é de responsabilidade do responsável pelo imóvel, mediante:

- I – A apresentação de Laudo ou de Ensaio do material instalado no imóvel;
- II – A apresentação de ART ou RRT de instalação do material no imóvel; e
- III – O fornecimento, quando solicitado pelo CBMS, de amostra do material utilizado.

**Tabela 4 - Requisitos mínimos para a classe dos materiais a serem utilizados em função do grupo/divisão e da aplicação.**

|                   |   | Piso <sup>5</sup>                                       | Parede e Divisória <sup>1</sup><br>(sem gotejamento flamejante)   | Teto e forro<br>(sem gotejamento)   | Cobertura (face superior)                  | Fachada                         |
|-------------------|---|---|---|---|--|---------------------------------|
| Grupo/<br>Divisão | A-2 <sup>4</sup> e A-3 <sup>4</sup>   | revestimentos - Classe IV-A<br>acabamentos - Classe V-A | revestimentos - Classe III-A<br>acabamentos - Classes IV-A<br>sem gotejamento flamejante  | cozinhas - Classe II-A<br>demais - Classe III-A<br>sem gotejamento flamejante | Classe III-B<br>sem gotejamento flamejante |                                 |
|                   | B, D, C-1, E, F-1 a F-4,<br>F-6, F-8 a F-10, G, H,<br>I-1, J-1 <sup>3</sup> , J-2 | <sup>7</sup> Classe IV-A                                | <sup>7</sup> revestimentos - Classe II-A<br><sup>7</sup> acabamentos - Classes III-A<br><sup>7</sup> sem gotejamento flamejante | Classe II-A<br>sem gotejamento  | Classe III-B<br>sem gotejamento            | Classes II-B<br>sem gotejamento |
|                   | C2, C3, F-5, F-7, F-11,<br>I-2, I-3, J-3, J-4, L-1,<br>M-2 <sup>6</sup> , M-3     | <sup>7</sup> Classe IV-A                                | <sup>7</sup> Classes II-A<br><sup>7</sup> sem gotejamento flamejante  | Classe II-A<br>sem gotejamento  | Classe II-B<br>sem gotejamento             |                                 |
|                   | L-2, L-3  | Classe I  | Classe I  | Classe I<br>sem gotejamento   | Classe II-B<br>sem gotejamento             | Classe I<br>sem gotejamento     |

**NOTAS ESPECÍFICAS**

- 1 Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e acabamentos decorativos com área inferior a 50% da parede onde estão aplicados;  
 2 Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;  
 3 Exceto edificação térrea;  
 4 Somente para edificações com altura superior a 12 metros;  
 5 Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates.  
 6 Ocupação A-2 somente para áreas comuns.  
 7 Isenta-se de comprovação por laudos os seguintes ocupações: B, C2, C3, D, E, G, I-1, J-1<sup>3</sup>, J-2, C-1

Será considerado meio de comprovação da propriedade antiderrapante, dos materiais a apresentação de Laudo ou Ensaio de Coeficiente de Fricção dinâmica.

§ 1º O coeficiente de fricção dinâmica será calculado e expresso pelos valores da tabela 1:

| VALOR MÉDIO     | CLASSIFICAÇÃO |
|-----------------|---------------|
| Inferior a 0,19 | Perigoso      |
| De 0,20 a 0,39  | Marginal      |
| De 0,40 a 0,74  | Satisfatório  |
| Acima de 0,75   | Excelente     |

“Serão considerados aprovados os revestimentos que alcançarem coeficiente de fricção dinâmica igual ou maior que 0,40 de classificação satisfatórios”, e coeficiente de resistência a abrasão, classificado como PEI-4 ou PEI-5, de acordo com a ISO – 10545.

Na cancha de bocha, o revestimento de piso em carpete indicado em projeto será executado de acordo com a orientação do fabricante e regras oficiais do esporte. O carpete deverá ser fabricado com fio resistente ao tráfego pesado, não soltar pelos, não propagar chamas, ser não-microbiano e ser fácil de limpeza. Com alto nível de resistência e durabilidade. Carpete tráfego comercial, na marca Arvy (ou similar), linha Color Stone, com peso 1760g/m<sup>2</sup> na cor Grafite, ou similar, largura 3,66 m espessura do pelo. 3,0mm/ espessura total 6,0 mm (+/-10%) tipo de fibra 100% Nylon. Nos espaços em que ocorrerem trocas de nível, como degraus e patamares, as laterais deverão ser forradas com o mesmo tipo de carpete.

Nas bordas da cancha é previsto uma tabua de madeira pinus 2,5x30cm, parafusada na viga de concreto, conforme detalhe em projeto, e nos fundos este revestimento vai até 1,80 metros.

Os materiais estão contabilizados na carga de incêndio do item 1.

## 5. SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES - SPE

O extintor de incêndio é um aparelho de acionamento manual, portátil, constituído de recipiente metálico, que contém em seu interior um agente extintor que pode ser expelido por agente propelente e dirigido sobre um foco de incêndio.

A quantidade mínima de unidades extintoras depende da classe de risco de fogo, da adequação do agente extintor à classe de fogo do local a proteger, da capacidade extintora do agente extintor, da área e do caminhamento necessário à distribuição dos extintores e da ocupação.

Em edificações com mais de um pavimento, a quantidade mínima é de duas unidades extintoras por pavimento.

O dimensionamento deste sistema parte das seguintes premissas:

- No projeto em questão, a classe de fogo é A (risco baixo), por conter combustíveis sólidos comuns, conforme item 3.4 da NBR 12.693/2010;
- A capacidade extintora mínima de um extintor portátil com carga de pó ABC, para que se constitua uma unidade extintora, deve ser no mínimo 2-A:20-B:C;
- Conforme a Tabela 6.2.1.1 da NFPA 10, para classe de fogo A, cada capacidade extintora 1-A protege uma área máxima de 278,70m<sup>2</sup>.
- Conforme a Tabela 6.2.1.1 da NFPA 10, os extintores devem ser distribuídos de forma a não ser percorrido um caminhamento maior que 22,88m até cada extintor;
- Conforme o Art. 9º da IN 006/DAT/CBMSC, deve haver no mínimo 2 extintores por pavimento.

**Cálculo para o pavimento:** Área: 282,55m<sup>2</sup>

$$\text{Capacidade extintora} = \frac{282,55\text{m}^2}{278,70} = 1,01 = 2A$$

$$\text{Quantidade de extintores} = \frac{2A}{2A} = 1 \text{ extintor}$$

Neste caso, com apenas 1 extintor não é possível atender ao Art. 9º da IN 006/DAT/CBMSC. Logo, serão utilizados 4 extintores PQS ABC 4kg cada um com capacidade extintora de 2-A:20-B:C, resultando em uma capacidade extintora de 8-A, atendendo a todos os critérios.

A localização dos extintores deve obedecer a requisitos como boa visibilidade, acesso desimpedido e não podem ser instalados em lances de escada ou patamares intermediários. No projeto em questão, os extintores foram locados em posição de fácil visualização.

A sinalização das unidades extintoras deverá ser instalada a 20cm da base das mesmas, contendo um círculo com inscrição em negrito: “PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL” nas seguintes cores: a) Branco com bordas em vermelho; b) Vermelho com bordas em amarelo; c) Amarelo com bordas em vermelho, conforme detalhes no projeto, e serão fixados a altura máxima de 1,60m e mínima de 1,00m do piso acabado, sem obstrução e de forma que a visibilidade não fique prejudicada. A fixação do aparelho deverá ser instalada com previsão de suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado. Nos casos onde a fixação em paredes seja prejudicada, em virtude de serem construídas em materiais mecanicamente não resistentes, os extintores portáteis poderão ser locados em suporte sobre o piso, instalado com a parte inferior, no mínimo, a 20cm do piso acabado, de modo que a visibilidade e acesso não fiquem prejudicados.



**Figura 1.** Materiais para instalação de extintor.



## 6. INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL - IGC

Conforme Art. 6º da IN 8/CBMSC, tendo em vista a utilização inferior a 90kg de GLP, os recipientes serão instalados em um Abrigo de GLP, instalados na parede da edificação com proteção simples.

É previsto o uso de **1 botijão de 13 kg de GLP** para consumo. A interligação entre o botijão e o ponto de consumo será por meio de tubo de cobre flexível 3/4" (22 mm).

O recipiente e tubulação de gás e suas canalizações deverão ficar afastados 2,00m da malha de aterramento do sistema de SPDA.

Considerações:

- O pigtail deve ser resistente à alta pressão;
- As paredes do abrigo deverão ser corta fogo duração 2 horas;
- Os tubos de gás quando enterrados no solo deverão receber tratamento anticorrosivos e deverão ser envolvidos em um envelope de concreto magro de 10cm x 10cm.

Há 1 ponto de consumo de GLP na edificação, localizado na área da cozinha, a qual deve possuir aberturas de ventilação permanente superior e inferior para permitir que o gás saia da edificação em caso de vazamento.

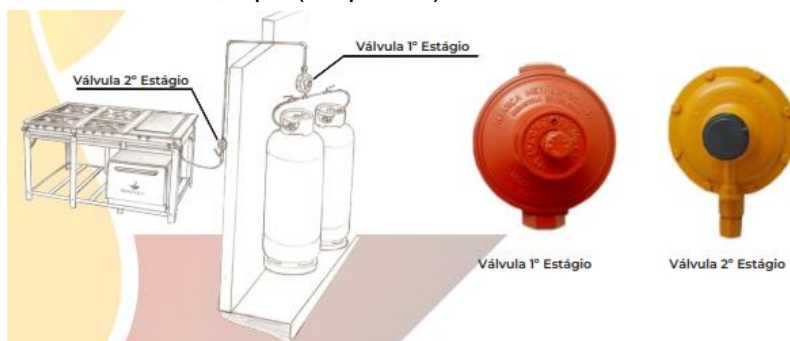
Potência dos pontos de consumo:

→ Fogão 4 bocas com forno: 9900kcal/h = 165kcal/min

Dimensionamento da ventilação permanente:

| Potência total dos aparelhos (kcal/min) | Ventilação superior (cm²) (Pelo menos 1,5 m acima do piso) | Ventilação inferior (cm²) (Até 0,8 m do chão) | Área total (cm²) |
|---|--|---|------------------|
| 151 a 177                               | 133  | 133   | 266              |

Junto ao abrigo dos recipientes de gás deverá ser instalada uma válvula reguladora de gás de 1º estágio (vermelha), com entrada de 7kg/cm² e pressão de saída 1,2kg/cm², indo até o ponto de consumo com tubulação de cobre ou de aço carbono (sem costura), instalando uma segunda válvula junto ao ponto de consumo, porém de segundo estágio (laranja) com pressão de entrada de 1,2kg/cm² e pressão de saída de 2,8kpa (kilopascal) ou 280mmC.A.



**Figura 2.** Válvulas de pressão. Imagem meramente ilustrativa.

Conforme Art. 55 da IN 8/CBMSC, os terminais de tubulações, para ligação dos aparelhos de queima a gás, devem ser instalados com altura entre 20 e 80 cm e distar, no mínimo, 3 cm fora das paredes acabadas, possuindo registro de corte de fecho rápido.

A área de locação dos recipientes de GLP, deve possuir a seguinte sinalização: Placa com inscrição, "PERIGO", "INFLAMÁVEL" e "PROIBIDO FUMAR", nas dimensões mínimas de: 30 cm x 40 cm, fonte Arial em negrito 115 pt. e as placas devem ser locadas de tal modo que possam ser visualizadas de qualquer direção de acesso a área dos recipientes. Não é permitida a colocação de material combustível dentro da área delimitada para as Locações de GLP.



Figura 3. Placas de sinalização. Imagens meramente ilustrativas.

## 7. SAÍDA DE EMERGÊNCIA - SE

Para o dimensionamento do sistema de saída de emergência, será utilizada a tabela a seguir, conforme Anexo B, Tabela 7, IN 9.

| Classe de ocupação | Cálculo da população                          | Capacidade de passagem<br>nº pessoas/unidade passagem/1min) |                |       |
|--------------------|---|---|----------------|-------|
|                    |   | Acesso e Descarga   | Escada e Rampa | Porta |
| F-2                | 1 pessoa/m <sup>2</sup> em locais sem assento | 100   | 75             | 100   |

Áreas com reunião de público:

SALA DE CERIMÔNIA: **109,65m<sup>2</sup>**

SALA FECHADA: **43,48m<sup>2</sup>**

População de áreas de apoio, conforme IN 9, Tabela 6, NOTA 3:

SALA 01: **1 PESSOA**

SALA 02: **1 PESSOA**

REFEITÓRIO 01: **2 PESSOAS**

REFEITÓRIO 02: **1 PESSOA**

COZINHA 01: **1 PESSOA**

COZINHA 02: **1 PESSOA**

DORMITÓRIO 01: **1 PESSOA**

DORMITÓRIO 02: **1 PESSOA**

LAVANDERIA: **1 PESSOA**

**SUBTOTAL: 10 PESSOAS**

$$A_{PÚBLICO} = 109,65 + 43,48 = \mathbf{153,13m^2}$$

$$P_{MÁXIMA} = \frac{1 \times 153,13m^2}{m^2} + 10 = 153,13 + 10 = \mathbf{163 Pessoas}$$



*Capacidade de Passagem (CP) = 100 (Portas e acessos)*

Logo, o número de unidades de passagem em portas e acessos necessário é:

$$N = \frac{P}{CP} = \frac{163}{100} = 1,63 = 2$$

Ou seja, serão necessárias **2 unidades de passagem**.

A edificação é constituída por 1 pavimento térreo, com acessos diretos ao seu exterior, contendo DUAS saídas de 1,60m de largura efetiva cada.

A unidade de passagem é fixada em 0,55m, portanto:

$$N_{portas} = \frac{1,60 + 1,60}{0,55} = 5,82 = 5$$

**Assim, haverá 5 unidades de passagem, as quais atendem às 2 unidades de passagem necessárias.**

A população máxima ficará fixada em:

***P = 163 Pessoas***

Conforme Art. 14 da IN 9/CBMSC, deverá ser fixada uma placa indicativa de lotação máxima próximo à entrada da edificação, com dimensões de 40x20cm (LxA).

Todas as palavras devem apresentar letras em caixa alta, fonte Univers 65 ou Helvetica Bold, com altura de 3,5cm.



**Figura 4.** Placa indicativa de lotação máxima.

A distância máxima a ser percorrida, conforme indicado em projeto, é de 25 metros, em conformidade com o Anexo D da IN 9.

**ANEXO D - DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA**  
**Tabela 7 - Distância máxima a ser percorrida**

| Tipo de ocupação  | Tipo de pavimento | Sem chuveiros automáticos |         |                   |         | Com chuveiros automáticos |         |                   |         |
|---|-------------------|---------------------------|---------|-------------------|---------|---------------------------|---------|-------------------|---------|
|   |                   | Saída única               |         | Mais de uma saída |         | Saída única               |         | Mais de uma saída |         |
|   |                   | Sem DAI                   | Com DAI | Sem DAI           | Com DAI | Sem DAI                   | Com DAI | Sem DAI           | Com DAI |
| <b>A e B</b>  | Piso de descarga  | 40 m                      | 50 m    | 55 m              | 65 m    | 60 m                      | 70 m    | 80 m              | 90 m    |
|   | Piso elevado      | 30 m                      | 40 m    | 50 m              | 60 m    | 55 m                      | 65 m    | 70 m              | 80 m    |
| <b>C, D, E (exceto E-5 e E-6), F (exceto F-11), G-3, G-4, G-5, H (exceto H-3), K, L e M</b> | Piso de descarga  | 40 m                      | 45 m    | 50 m              | 60 m    | 55 m                      | 65 m    | 75 m              | 90 m    |
|   | Piso elevado      | 30 m                      | 35 m    | 40 m              | 45 m    | 45 m                      | 55 m    | 65 m              | 75 m    |

## 8. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - SIE

A filosofia do projeto prevê que na falta de corrente alternada fornecida pela concessionária, todas as luminárias de sinalização, locadas conforme projeto, serão acionadas para iluminação do ambiente permitindo a visualização das indicações de rota de fuga.

Será composto por luminárias autônomas com bateria integrada, com autonomia mínima de 3 horas cada. Estão previstas neste projeto a instalação de luminárias comercialmente conhecidas como do tipo 2 faróis 2200lm. As luminárias estão distribuídas de modo a atender o nível mínimo de iluminamento de 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio, salas, etc.); e de 5 lux em locais com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos).



Figura 5. Luminária 2200lm.

A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência será imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

As luminárias de emergência devem ser instaladas de tal forma que não causem ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

O acionamento das luminárias de emergência será automático, em caso de falha no fornecimento da energia elétrica da concessionária.

Este sistema deverá possuir circuito elétrico exclusivo, com disjuntor termomagnético monofásico de 10A devidamente identificado, com fiação de bitola mínima #1.5(1.5)mm<sup>2</sup>. Cada luminária de emergência deverá possuir uma tomada exclusiva à sua energização.

A instalação, manutenção e medição do sistema ficam estabelecidas da seguinte forma:

- É de responsabilidade do instalador a execução do sistema de iluminação de emergência, respeitando fielmente o projeto elaborado;
- O proprietário da edificação ou possuidor a qualquer título, o instalador e o fabricante serão corresponsáveis pelo perfeito funcionamento do sistema;
- Cada equipamento deve estar acompanhado de um manual de instruções e procedimentos que estabeleça os pontos básicos de assistência técnica;
- Deve haver em lugar visível um resumo dos principais itens de manutenção de primeiro nível que podem ser executados pelo próprio usuário, tais como: teste de acionamento da luminária ou disjuntores;
- Consistem 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.
- As medições de luminosidade dos pontos de iluminação de emergência devem ser feitas sem entradas de luz natural;
- Estas medições devem ser executadas com o ambiente ocupado pelo mobiliário normal, máquinas e utensílios;

- Deve ser observado que a área de captação do aparelho de medição esteja livre da própria sombra do observador;
- Os valores luminotécnicos da iluminação de emergência devem ser periodicamente observados e anotados pelo menos a cada dois anos;
- Os aparelhos de medição devem ser aferidos periodicamente, de acordo com as instruções dos fabricantes;
- As medições de luminosidade dos pontos de iluminação dos sistemas devem ser feitas ao nível do piso;
- Os valores dos níveis de iluminamento devem levar em consideração a depreciação do ponto de luz em função do tempo, assegurando sempre os níveis mínimos exigidos pela norma.
- Se, de alguma forma, os níveis indicados no projeto não atenderem os requisitos supracitados, deverá ser comunicado ao projetista, para que o mesmo defina qual a melhor decisão a ser feita, como aumentar potência das luminárias ou elevar a quantidade distribuída.

## 9. SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL - SAL

A sinalização para abandono de local está prevista para assinalar as portas de saída, uma vez que não há mudanças de direção pois o espaço a ser utilizado é todo aberto, sem divisões internas, conduzindo até o ambiente externo da edificação.

Será composta por PLACAS LUMINOSAS autônomas com bateria embutida e comutação automática, com as seguintes características:

| INFORMAÇÕES TÉCNICAS:       |   |
|-----------------------------|---|
| Fluxo luminoso máximo       | 30 lúmens                               |
| Quantidade de LEDs          | 5 LEDs                                  |
| LED indicativo de operação  | Sim                                     |
| Bateria                     | Lítio 3,7V / 500mAh                     |
| Regime de carga             | 24 horas                                |
| Fonte de alimentação        | Bivolt automático (110V/220V; 50/60 Hz) |
| Consumo de energia          | 7 W (110V) /35,2 W (220V)               |
| Autonomia                   | 3 horas                                 |
| Temperatura de color do LED | 6000 K – 7000 K (branco frio)           |
| Grau de proteção            | IP20                                    |
| Material                    | Plástico ABS                            |
| Botão de teste              | Sim                                     |
| Requisitos                  | NBR 10898                               |
| Garantia                    | 1 ano                                   |

- Dimensões 24x18cm (LxA) com sinalização de “SAÍDA”, com fundo branco e letras vermelhas, instaladas conforme alocação em projeto;

Durante os eventos, as placas devem permanecer ligadas constantemente.

O acionamento das placas luminosas deve ser automático em caso interrupção ou falha no fornecimento de energia elétrica total ou parcial da iluminação normal da edificação.

Cada placa luminosa de sinalização deve possuir um ponto exclusivo de energia para seu funcionamento.

O tamanho das placas foi dimensionado para uma distância de observação de 18m, conforme fórmula do §1º do Art. 21 da IN 13,  $A = (L^2)/2000$ .

A sinalização de saída de emergência apropriada deve ser instalada segundo sua função, a saber:

- a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 2,20m, medida do piso acabado à base da sinalização;

Mudanças de direção, saídas, obstáculos, acessos a escadas e rampas, entre outros, devem ser devidamente sinalizados, possibilitando que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte.

Toda a sinalização básica e complementar deve atender os requisitos e métodos de ensaios estabelecidos na NBR 16.820, quais sejam: resistência a chamas, resistência à limpeza, resistência à névoa salina, resistência ao intemperismo, fotoluminescência, resistência à abrasão, resistência ao escorregamento, adesão e aderência.

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

O material empregado para a sinalização e sua fixação deve ser tal que não possa ser facilmente danificada.

A sinalização sujeita a intempéries, agentes físicos e químicos deve ser vistoriada a cada seis meses, efetuando-se a sua recuperação ou substituição, quando necessário.

A sinalização deve ser objeto de inspeções periódicas pelas autoridades competentes, para sua eventual correção.

É de responsabilidade do proprietário realizar a manutenção periódica dos sistemas, mantendo seu pleno funcionamento, conforme orientação dos manuais e/ou contratação de responsável técnico para este fim.



**Figura 6. Placa de sinalização autônoma de Saída.**

---

**Charlan Smaniotto Luzzatto**  
**Engenheiro Eletricista**  
**Engenheiro de Segurança do Trabalho**  
CREA/SC: 127.695-8