

**Memorial Descritivo e de Cálculo  
Projeto Preventivo Contra Incêndio**

**CÂMARA DE VEREADORES DE IMBITUBA**

**IMBITUBA/SC  
julho 2024**

## SUMÁRIO

<b>1. DADOS DA EDIFICAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
1.1. Identificação.....	4
1.2. Inscrição Imobiliária .....	4
1.3. Uso Pretendido .....	4
1.4. Nome do Proprietário.....	4
1.5. Endereço do Imóvel .....	4
1.6. Responsável Técnico do Projeto .....	4
<b>2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. SISTEMAS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>5</b>
3.1. Classificação Quanto a Ocupação.....	5
3.2. Classificação dos Riscos de Incêndio.....	6
<b>4. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES.....</b>	<b>7</b>
<b>5. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO .....</b>	<b>7</b>
5.1. Do Sistema Adotado .....	7
5.2. Do Tipo de Mangueira.....	7
5.3. Das Canalizações.....	8
5.4. Do Reservatório (RTI).....	8
5.5. Dos Hidrantes .....	8
5.6. Dos Abrigos de Mangueiras.....	9
5.7. Das Linhas de Mangueiras .....	9
5.8. Do hidrante de recalque.....	10
5.9. Dimensionamento .....	10
<b>6. SAIDAS DE EMERGÊNCIA .....</b>	<b>10</b>
6.1. Cálculo da População .....	11
6.2. Dimensionamento das Saídas de Emergência .....	11
<b>7. SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO .....</b>	<b>15</b>
7.1. Características .....	15

7.2.	Acumulador Central (Bateria).....	15
<b>7.3.</b>	<b>Detectores de fumaça ..... Erro! Indicador não definido.</b>	
7.4.	Central de Comando.....	16
7.5.	Pontos de Acionamento de Alarme.....	16
7.6.	Sirene.....	16
<b>8.</b>	<b>ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA / SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO</b>	<b>17</b>
8.1	Iluminação de Emergência - SIE.....	17
8.2	Sinalização para abandono - SAL.....	18
<b>9.</b>	<b>TEMPOS REQUERIDOS DE RESISTÊNCIA AO FOGO (TRRF).....</b>	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b>COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL.....</b>	<b>19</b>
<b>11.</b>	<b>COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL..... Erro! Indicador não definido.</b>	
<b>12.</b>	<b>BRIGADISTA .....</b>	<b>19</b>
	<b>ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO.....</b>	<b>21</b>

## 1. DADOS DA EDIFICAÇÃO

*Identificação:* Câmara de Vereadores de IMBITUBA

*Inscrição Imobiliária:* 01.01.631.0230

*Nome do Proprietário:* Prefeitura Municipal de IMBITUBA/SC

*Endereço do Imóvel:*R. Ernani Cotrin, 555, centro

*Responsável Técnico do Projeto:* Eng. Juliana S. Tiscoski, CREA/SC 1233177

*Uso Pretendido:* D-1 Serviço profissional - Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios - Escritórios

## 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Normas técnicas:

- NBR 14.432 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificação – Procedimentos;
- NBR 12.693 – Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- NBR 15.808 – Extintores de incêndio portáteis;
- NBR 15.809 – Extintores de incêndio sobre rodas;
- NBR 13.714 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 11.861 – Mangueiras de incêndio – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 12.779 – Mangueiras de incêndio – Inspeção, manutenção e cuidados;
- NBR 13.434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
- NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edificações;
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NBR 10.898 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 17.240 – Sistema de alarme de incêndio;
- NBR 9.050-3 – Acessibilidade a edificações, mobilidade, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 9442 – Materiais de construção – determinação do índice de

propagação superficial de chama pelo método de painel radiante;

- NBR 14.276/2006 – Brigada de incêndio – Requisitos; e
- IN 001 – Da atividade técnica.
- IN 003 – Carga de incêndio.
- IN 006 – Sistema preventivo por extintores.
- IN 007 – Sistema hidráulico preventivo.
- IN 008 – Instalação de gás combustível (GLP e GN)
- IN 009 – Sistemas de saídas de emergência.
- IN 011 – Sistema de iluminação de emergência.
- IN 012 – Sistema de alarme de incêndio.
- IN 013 – Sinalização para abandono de local.
- IN 014 – Compartimentação, tempo de resistência ao fogo e isolamento de risco.
- IN 018 – Controle de materiais de revestimento e acabamento.
- IN 019 – Instalações elétricas de baixa tensão
- IN 028 – Brigada de Incêndio
- IN 035 – Acesso de Viaturas.

Arquitetura:

- Projeto Executivo da Câmara Municipal de Imbituba.

### 3. SISTEMAS DE SEGURANÇA

#### *3.1. Classificação Quanto a Ocupação*

Para a determinação de medidas de Segurança Contra Incêndio, a edificação está classificada como: Serviço profissional **D-1** (TABELA 01 ANEXO B da IN 001/DAT/CBMSC).

Dos sistemas de segurança:

- ACESSO DE VIATURAS
- SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO
- BRIGADA DE INCÊNDIO
- COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL OU DE ÁREAS
- MATERIAL DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO
- SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES (SPE)

- GÁS COMBUSTÍVEL
- SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO (SHP)
- SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SIE)
- INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO
- SISTEMA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA (SE)
- SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL (SAL)
- PROTEÇÃO ESTRUTURAL (TRRF)

### 3.2. Classificação dos Riscos de Incêndio

De acordo com a IN003/DAT/CBMSC, as edificações são classificadas quanto ao risco de incêndio de acordo com sua ocupação.

A ocupação da edificação é **Serviço profissional - Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios -Escritórios** logo, de acordo com a Instrução Normativa citada anteriormente, a carga de incêndio da edificação é de 700 MJ/m<sup>2</sup>. Portanto é considerada **MÉDIA**.

As medidas de proteção foram projetadas levando em consideração as exigências do critério de ocupação, uma vez que não foi possível o acesso aos materiais para levantamento da carga de fogo.

## 4. ACESSO VIATURA

Hidrante de recalque ficou a menos de 20 metros do meio fio da calçada.

Portanto fica isento de aplicação, conforme previsão no art. 05 da IN 35.

## 5. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Os extintores devem ser locados conforme planta baixa, respeitando o tipo, a capacidade extintora e detalhes específicos em projeto, além da IN 006 - Sistema Preventivo por Extintores – SPE.

De acordo com a IN 006 – Sistema Preventivo por Extintores o tipo de extintor e a distância máxima a ser percorrida para alcançá-lo são definidos em função da classe de risco de incêndio do imóvel. Como a edificação possui carga de incêndio média, a unidade extintora está posicionada de forma que o caminhamento do extintor até o ponto mais afastado não seja superior a 30

metros.

Serão instaladas 07 unidades extintoras Pó Químico ABC de 4kg, sendo

**Tabela 1 - distância máxima entre extintores portáteis e capacidade extintora mínima para uma unidade extintora**

Carga de incêndio (MJ/m <sup>2</sup> )	Distância	Agente extintor e capacidade extintora mínima para constituir uma unidade extintora				
		Água	Espuma	CO <sub>2</sub>	Pó BC	Pó ABC
≤ 1.200	30 m	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C
> 1.200	15 m					

no mínimo de duas unidades por pavimento, obedecendo a regra de caminamento máximo de 30 metros.

## 6. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

### 6.1. Do Sistema Adotado

Conforme tabela 03 da IN007/DAT/CBMSC, foi adotado:

Tipo	Características	Carga de incêndio	Diâmetro da mangueira	nº de saídas	Tipo de esguicho	Vazão mínima no esguicho
I	Hidrante	Até 1.142 MJ/m <sup>2</sup>	40 mm (1 1/2")	Simples	Agulheta (ø requinte = 1/2")	70 L/min

Adota-se 1MPa = 10 bar = 10kgf/cm = 100mca = 145 psi

### 6.2. Do Tipo de Mangueira

Conforme tabela 01 da IN007/DAT/CBMSC, foi adotada:

Mangueira	Aplicação	Diâmetro	Pressão de trabalho	Descrição
Tipo 2	Destina-se a edifício de ocupação comercial ou industrial.	40 mm (1 1/2")	140mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.

### 6.3. Das Canalizações

As canalizações do sistema serão em aço galvanizado (AG) e quando expostas, aéreas ou não, deverão ser pintadas em vermelho. Segundo o Art. 13 da IN007/DAT/CBMSC– SHP as canalizações do sistema deverão ter a resistência mínima de 150 m.c.a (15 kgf/cm<sup>2</sup>), independentemente do tipo de material.

As conexões e peças do sistema devem suportar a mesma pressão prevista para a canalização.

As tubulações horizontalmente enterradas deverão ser protegidas com fita anticorrosiva e envelopadas em concreto.

#### 6.4. Do Reservatório (RTI)

**Tabela 4 – Volume mínimo da RTI**

Carga de Incêndio	Área ≤ 2.500m <sup>2</sup>	2.500m <sup>2</sup> < Área ≤ 5.000m <sup>2</sup>	5.000m <sup>2</sup> < Área ≤ 10.000m <sup>2</sup>	10.000m <sup>2</sup> < Área ≤ 25.000m <sup>2</sup>	25.000m <sup>2</sup> < Área ≤ 50.000m <sup>2</sup>	Área > 50.000m <sup>2</sup>
< 1.142 MJ/m <sup>2</sup>	RTI = 5 m <sup>3</sup>	RTI = 10 m <sup>3</sup>	RTI = 15 m <sup>3</sup>	RTI = 20 m <sup>3</sup>	RTI = 25 m <sup>3</sup>	RTI = 30 m <sup>3</sup>
1.143 a 2.284 MJ/m <sup>2</sup>	RTI = 18 m <sup>3</sup>	RTI = 36 m <sup>3</sup>	RTI = 54 m <sup>3</sup>	RTI = 72 m <sup>3</sup>	RTI = 90 m <sup>3</sup>	RTI = 108 m <sup>3</sup>
> 2.284 MJ/m <sup>2</sup>	RTI = 36 m <sup>3</sup>	RTI = 72 m <sup>3</sup>	RTI = 108 m <sup>3</sup>	RTI = 144 m <sup>3</sup>	RTI = 180 m <sup>3</sup>	RTI = 216 m <sup>3</sup>

(Tabela 4 alterada pela NT 50/2020)

A reserva técnica de incêndio deve seguir o cálculo de dimensionamento apresentado anteriormente, fornecendo ao sistema autonomia mínima de 40 minutos. O Sistema Hidráulico Preventivo será abastecido por reservatório elevado de PVC ou FIBRA, com capacidade máxima de 10.000 litros, sendo 5.000 litros de RTI, abastecendo 4 hidrantes.

O reservatório protegido por alvenaria rebocada com resistente ao fogo por mais de quatro horas.

O sistema, partindo desse reservatório, deverá alimentar a rede de hidrante, observando-se as condições mínimas de pressão e vazão.

#### 6.5. Dos Hidrantes

Os hidrantes devem estar locados conforme projeto, dentro dos abrigos de mangueira, de modo que seja permitida a manobra e substituição de qualquer peça.

Os hidrantes estão posicionados de maneira que o caminhamento máximo das mangueiras não supere 30 m.

Os hidrantes estão dispostos de modo a evitar que fiquem bloqueados pelo fogo.

Os hidrantes devem apresentar adaptador Rosca X Storz, com redução da saída para 40mm.

A pressão dinâmica no hidrante menos favorável, medido no requinte, não poderá ser inferior a: 0,4kgf/cm<sup>2</sup> (4 m.c.a.), sendo classificada a edificação como risco médio.

A vazão mínima no esguicho do hidrante menos favorável não poderá ser

inferior à 70L/min.

Adotou-se para o dimensionamento da vazão, coeficiente de rugosidade 120 para as tubulações e 140 para as mangueiras com revestimento interno de borracha.

#### *6.6. Dos Abrigos de Mangueiras*

Os abrigos terão forma paralelepipedal com dimensões de 0,90m de altura, por 0,60 m de largura, por 0,17 de profundidade para mangueiras com comprimento igual a 30 metros (15+15).

As portas dos abrigos deverão dispor de viseiras de vidro com a inscrição “incêndio”, conforme prancha 04/06 de “Detalhes do SHP”. Deve apresentar dispositivos para ventilação, de modo a evitar desenvolvimento de fungos e/ou líquens no interior dos abrigos.

a. As dimensões devem atender às exigências da norma IN007/DAT/CBMSC;

b. Os dispositivos utilizados devem permitir a rápida abertura dos abrigos.

#### *6.7. Das Linhas de Mangueiras*

As mangueiras deverão ser dotadas de união tipo Storz.

Quando o caminhamento máximo for de 30m, as mangueiras deverão ser em dois lances de tamanhos iguais.

As mangueiras deverão resistir à pressão mínima de 140mca.

Diâmetros mínimos das mangueiras 40mm (1.1/2”) requinte 13mm (1/2”).

#### *6.8. Do hidrante de recalque*

O hidrante de recalque será embutido em parede, conforme projeto. A porta do abrigo será fácil de abrir, sem tranca ou cadeado; terá abertura para ventilação e será em material metálico na cor vermelha, com a inscrição “INCÊNDIO”.

#### *6.9. Dimensionamento*

Conforme Seção X da IN 007/CBM/SC/2017, de acordo com carga de incêndio, risco da edificação, foi fornecido vazão requerida conforme tabela 03,

com o funcionamento simultâneo de 02 hidrantes.

A pressão máxima de trabalho em qualquer ponto do sistema é de 100 mca, devendo possuir dispositivos de redução de pressão quando a mesma ultrapassar este valor.

A reserva técnica de incêndio foi dimensionada seguindo tabela 04 da IN007/CBMSC – Sistema Hidráulico Preventivo.

Carga de incêndio: **até 1.142 MJ/m<sup>2</sup>**

Área  $\leq$  2.500 m<sup>2</sup>

**RTI = 5 m<sup>3</sup>.**

Foi adotado RTI com volume de apenas 5.000,00 litros devido disponibilidade do sistema.

O Sistema Hidráulico Preventivo será abastecido por UM (1) reservatório locado no pavimento superior (ver detalhes na prancha).

O reservatório está locado em ambiente fechado e revestido em alvenaria de modo a garantir resistência ao fogo por duas horas, IN 007 – Sistemas Hidráulico Preventivo.

A porta de acesso ao reservatório deve ser metálica (sem elemento vazado) ou tipo P-30.

## 7. SAIDAS DE EMERGÊNCIA

Devem ter:

a. Saídas adequadas em todos os setores, permitindo escoamento fácil de todos os ocupantes do pavimento e sem obstruções.

b. Saídas finais adequadas:

As portas devem sempre abrir no sentido do fluxo. As passagens, patamares e corredores não deverão diminuir (durante sua abertura) a largura efetiva mínima permitida.

c. Rotas de fuga:

O piso antiderrapante deve possuir coeficiente de fricção igual ou maior 0,4 "satisfatório", para o ensaio úmido e para ensaio a seco;

Todas as Saídas de Emergência serão sinalizadas com indicação clara do sentido de saída, conforme projeto.

### 7.1. Cálculo da População

A população foi estimada considerando a Instrução Normativa 009/DAT/CBMSC – Sistemas de Saídas de Emergência, conforme tabela de capacidade de passagem de saídas de emergência encontrada no anexo C da mesma. Neste cálculo de população foi utilizada a área total do pavimento abatendo as circulações e escadas.

Classe de Ocupação	Cálculo da População	Pavimento	População Adotada
Serviço profissional	Conforme leiaute	Pav. Térreo Edifício Existente	125
Serviço profissional	Conforme leiaute	Primeiro Pav.	39
TOTAL			164

## 7.2. Dimensionamento das Saídas de Emergência

O dimensionamento elaborado conforme critérios de Dimensionamento da IN009/DAT/CMBSC. A planilha abaixo apresenta o cálculo de unidades de passagem necessárias para saídas de emergência.

Por se tratar de uma unidade pública os cálculos das larguras das portas ficam assim:

### EDIFÍCIO NOVA:

<b>Cálculo da Largura das Portas -Térreo – Edifício novo</b>	
População total da edificação	41 pessoas
Capac. De pessoas por unidade de passagem (Anexo C – IN 009)	100
Valor da Unidade de Passagem	0,55 m
N=P/Ca (Art. 19 da IN 009)	0,41
Quantidade em projeto - 04 unidades de passagem	Min. 1 UN. Passagens
Largura Mínima Calculada	0,55 m
LARGURA MÍNIMA, ADOTADA, DAS PORTAS Uma porta de 1,80M	<b>1,80 m</b>

<b>Cálculo da Largura dos Corredores e Circulações- Térreo - Edifício novo</b>	
População total da edificação	41 pessoas
Capac. De pessoas por unidade de passagem (Anexo C – IN 009)	100
Valor da Unidade de Passagem	0,55 m
N=P/Ca (Art. 19 da IN 009)	0,41
Largura Mínima Calculada	0,55 m
LARGURA, ADOTADA, DOS CORREDORES E CIRCULAÇÕES	<b>2,10 m</b>

<b>Cálculo da Largura das Portas - 1 PAV. – Edifício novo</b>	
População primeiro pavimento	39 pessoas
Capac. De pessoas por unidade de passagem (Anexo C – IN 009)	100
Valor da Unidade de Passagem	0,55 m

N=P/Ca (Art. 19 da IN 009) Quantidade em projeto - 04 unidades de passagem	0,39 Min. 1 UN. Passagens
Largura Mínima Calculada	0,55 M
LARGURA MÍNIMA, ADOTADA, DAS PORTAS Uma porta de dois metros	<b>0,80 m</b>

<b>Cálculo da Largura das Escadas e Rampas- 1 PAV. - Edifício novo</b>	
População primeiro pavimento	39 pessoas
Capac. De pessoas por unidade de passagem (Anexo C – IN 009)	60
Valor da Unidade de Passagem	0,55 m
N=P/Ca (Art. 19 da IN 009)	0,65
Largura Mínima Calculada	0,55 m
LARGURA, ADOTADA, DA ESCADA	<b>1,20m</b>

<b>Cálculo da Largura dos Corredores e Circulações- 1 PAV. - Edifício novo</b>	
População primeiro pavimento	39 pessoas
Capac. De pessoas por unidade de passagem (Anexo C – IN 009)	100
Valor da Unidade de Passagem	0,55 m
N=P/Ca (Art. 19 da IN 009)	0,39
Largura Mínima Calculada	0,55 m
LARGURA, ADOTADA, DOS CORREDORES E CIRCULAÇÕES	<b>2,10 m</b>

#### EDIFICAÇÃO EXISTENTE:

<b>Cálculo da Largura das Portas -Térreo – EXISTENTE</b>	
População total da edificação	125 pessoas
Capac. De pessoas por unidade de passagem (Anexo C – IN 009)	100
Valor da Unidade de Passagem	0,55 m
N=P/Ca (Art. 19 da IN 009)	1,25
Quantidade em projeto - 04 unidades de passagem	Min. 2 UN. Passagens
Largura Mínima Calculada	1,10 m
LARGURA MÍNIMA, ADOTADA, DAS PORTAS Uma porta de 1,60 m e outra de 1,72 M	<b>3,32 m</b>

<b>Cálculo da Largura das Escadas e Rampas - EXISTENTE</b>	
População Primeiro Pav.	125 pessoas
Capac. De pessoas por unidade de passagem (Anexo C – IN 009)	60
Valor da Unidade de Passagem	0,55 m
N=P/Ca (Art. 19 da IN 009)	2,08
Largura Mínima Calculada	1,65 m
LARGURA, ADOTADA, DA ESCADA	<b>7,30 m</b>

<b>Cálculo da Largura dos Corredores e Circulações - EXISTENTE</b>	
População Primeiro Pav.	125 pessoas
Capac. De pessoas por unidade de passagem (Anexo C – IN 009)	100
Valor da Unidade de Passagem	0,55 m
N=P/Ca (Art. 19 da IN 009)	1,25
Largura Mínima Calculada	1,10 m
LARGURA, ADOTADA, DOS CORREDORES E CIRCULAÇÕES	<b>2,92 m</b>

## 8. SISTEMA DE ALARME

### 8.1. Características

O sistema de alarme constitui-se de:

- Acumulador central;
- Central de alarme;
- Pontos de acionamento do alarme (manuais);
- Sirene.

### 8.2. Acumulador Central (Bateria)

A autonomia mínima de utilização do sistema é de 1 (uma) hora. O acumulador central deve atender aos requisitos que seguem:

- a. Circuito carregador com recarga automática, de forma a permitir que a tensão da bateria permaneça com 100% da tensão nominal;
- b. Carga baseada em corrente limitada, com supervisão constante, evitando-se sempre carga rápida;
- c. Supervisão constante da tensão da bateria associada a corrente de carga, evitando a evaporação do eletrólito;
- d. Transferência automática para o estado de flutuação quando os sensores de tensão e corrente indicarem a condição de carga completa;
- e. O circuito carregador deve ser previsto de forma a possibilitar que as baterias recuperem 80% de sua carga em até 12 horas a partir do restabelecimento da energia da rede geral;
- f. Este circuito deve estar ligado ao quadro geral e protegido por disjuntores termomagnéticos;
- g. Os disjuntores devem ser o único meio de corte da alimentação normal e podem ser usados para testar o funcionamento do sistema;
- h. A comutação do estado de vigília para o estado de funcionamento do sistema não deve ser superior a 5 segundos.

### 8.3. Central de Comando

Deverá ter o visor a 1,50 m do piso acabado, executada em chapa de ferro galvanizado ou alumínio e pintura na cor vermelha.

Deve possuir chave geral e visor contendo sinalização luminosa indicando o funcionamento. Será alimentada por um circuito independente (220V), protegido por um disjuntor termomagnético localizado no centro de distribuição (CD) mais próximo.

A tomada para alimentação da central de comando deverá ser sinalizada com um círculo vermelho, pintado com tinta fosforescente, de diâmetro igual a 300mm e borda de 50mm.

#### *8.4. Pontos de Acionamento de Alarme*

A tubulação bem como a fiação deverão ser independentes de outras instalações da edificação;

Os condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama. Devem ser sempre embutidos em eletrodutos rígidos. No caso de serem externos e/ou instalações aparentes, devem ser metálicos;

Os pontos de acionamento do alarme devem situar-se entre uma altura de 0,9 e 1,35m do piso acabado, sendo do tipo quebre o vidro (push-button);

#### *8.5. Sirene*

O som emitido por avisadores sonoros deve ser perceptível em toda a área protegida pelo SADI, devendo a potência sonora ser:

I – entre 90 e 115 dBA, medido a 1 m de distância da fonte sonora; e

II – no mínimo 15 dBA acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente, medidos a 3 m de distância da fonte.

*Obs: Sistema de detecção foi previsto como medida compensatória para enquadramento do caminhamento previsto na tabela 07, do anexo D da IN 09.*

## **9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA / SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO**

### *8.1 Iluminação de Emergência - SIE*

A iluminação de emergência deve ser de acordo com o projeto, demonstrando todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas,

etc.

A tensão máxima do SIE deve seguir conforme Art. 6º, Seção I do Capítulo II da IN 011: não poderá ser superior a 30 Vcc.

O SIE deverá ter autonomia mínima de 1 horas, conforme Art. 7º da IN 011.

A distância máxima entre 2 pontos de iluminação de ambiente não pode ser maior que 4 vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso.

O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de emergência, deve ser, no mínimo igual a 3 lux em locais planos e 5 lux em locais com desnível ou de reunião de público.

A altura máxima de instalação dos pontos iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados), conforme Art. 10 da IN 011.

O acionamento do sistema de iluminação de emergência deverá ser automático e não poderá causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

### *8.2 Sinalização para abandono - SAL*

Conforme Art. 6º de IN 013, a SAL deverá assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, rampas. etc, de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte.

A SAL foi dimensionada conforme Tabela 1 – Dimensões mínimas e distâncias entre pontos de SAL, Art. 7 da IN 013. E deverá seguir o projeto.

A sinalização deverá ter autonomia de 1 hora, conforme Art. 8 da IN 013.

A altura máxima de instalação dos pontos sinalização de abandono é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados), conforme Art. 09 da IN 013.

Existem dois tipos de sinalização: placa fotoluminescente e placa luminosa.

As placas fotoluminescentes poderão ser utilizadas em ambientes que permitam o acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída conforme Art. 13 da IN 013.

As placas deverão seguir os requisitos do Art. 12 (para placas fotoluminescentes) e do Art. 14 (para placas luminosas),

conforme detalhes da prancha INC 04/06. É recomendado o uso de faixas refletivas ou “olho de gato” ao nível do piso ou rodapé dos corredores, e nas escadas.

## 10. TEMPOS REQUERIDOS DE RESISTÊNCIA AO FOGO (TRRF)

Art. 7º O tempo requerido de resistência ao fogo é aplicado aos elementos estruturais e de compartimentação, conforme os critérios estabelecidos na IN 14 e no Anexo B tabela 1.

### ANEXO B - Tempos requeridos de resistência ao fogo

Tabela 1 - TRRF para as ocupações em função da altura do imóvel

Grupo	Divisão	TRRF (em minutos) em função da altura da edificação						
		Altura da edificação (h) em metros						
		H ≤ 6	6 < h ≤ 12	12 < h ≤ 23	23 < h ≤ 30	30 < h ≤ 80	80 < h ≤ 120	120 < h ≤ 150
A	A-1 a A-3	30	30	60	90	120	120	150
B	B-1 e B-2	30	60	60	90	120	150	180
C	C-1 a C-3	60	60	60	90	120	150	150
D	D-1 a D-4	30	60	60	90	120	120	150

Para o grupo D-1 Altura menor que 6 m o tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) é de 30 minutos.

## 11. COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL

A área máxima permitida sem compartimentação entre ambientes na horizontal, é definida em função do tipo de ocupação e altura do imóvel, conforme a Tabela 2 do Anexo C.

### ANEXO C - Área máxima de compartimentação

Tabela 2 - Área máxima de compartimentação em função da ocupação e altura

Grupo	Divisão	Área máxima de compartimentação (em m²) em função da altura da edificação					
		Altura da edificação (h) em metros					
		1 pavimento	H ≤ 6	6 < h ≤ 12	12 < h ≤ 23	23 < h ≤ 30	> 30
A¹	A-1 a A-3	-	-	-	-	-	-
B	B-1 e B-2	-	5.000	4.000	3.000	2.000	1.500
C	C-1 e C-2	10.000	5.000	3.000	2.000	1.500	1.500
	C-3	7.500	5.000	3.000	2.000	1.000	1.500
D	D-1 a D-4	7.500	5.000	3.000	2.000	1.000	2.000

Para o grupo D-1, considerando a altura da edificação é menor que 6m, a área máxima de compartimentação deverá ser de 5.000 m<sup>2</sup>.

Na compartimentação horizontal, utilizamos os seguintes elementos construtivos ou de vedação:

Materiais empregados nos pavimentos:

1. Parede de alvenaria

OBS: Podem ser empregados quaisquer materiais para a composição dos elementos construtivos, tais como alvenaria, gesso acartonado, vidro e outros, desde que a medida de proteção seja testada e aprovada em seu conjunto, atendendo às características de resistência ao fogo.

## 12. BRIGADISTA

### 12.1 Brigadista Particulares:

**TABELA 1 – DIMENSIONAMENTO DOS BRIGADISTAS PARTICULARES**

Ocupação/Uso	Carga de Incêndio	Quantidade de brigadistas particulares (BP)				
		Área (m <sup>2</sup> )			Altura (m)	
		5.000 < Área ≤ 10.000	10.000 < Área ≤ 50.000	Área > 50.000	45 < Altura ≤ 90	Altura > 90
A-1 e A-2	Baixa	Não se aplica				
	Média	Não se aplica				
A-3	Baixa	Não se aplica				
	Média	Não se aplica				
	Alta	Não se aplica	01	+ 01 BP/50.000 m <sup>2</sup>	Não se aplica	01
B-1 e B-2	Baixa	Não se aplica	Não se aplica	+ 01 BP/50.000 m <sup>2</sup>	Não se aplica	01
	Média	Não se aplica	Não se aplica	+ 01 BP/50.000 m <sup>2</sup>	Não se aplica	01
C-1	Baixa	Não se aplica		01	Não se aplica	01
C-2	Média	Não se aplica	01	+ 01 BP/50.000 m <sup>2</sup>	Não se aplica	01
	Alta	Não se aplica	01		01	02
C-3	Média	Não se aplica	01	+ 01 BP/50.000 m <sup>2</sup>	Não se aplica	01
	Alta	01	02	+ 01 BP/25.000 m <sup>2</sup>	01	02
D-1	Baixa	Não se aplica	Não se aplica	01	Não se aplica	01
	Média	Não se aplica	01	+ 01 BP/50.000 m <sup>2</sup>	Não se aplica	01
	Alta	Não se aplica	01		01	02

Edificação D1, carga incêndio média, área total construída de 1731,04m<sup>2</sup>.

Não se aplica brigadistas particulares.

## 12.2 Brigadista Voluntários:

TABELA 3 – DIMENSIONAMENTO DE BRIGADISTAS VOLUNTÁRIOS

Ocupação/Uso	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

Edificação D1, carga incêndio média, população máxima acima de 10, consideramos 01 para cada GPF 10 (17 brigadistas) e com nível de treinamento intermediário.

## 13. ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO

IMBITUBA, 01/07/2024

**JULIANA DA S. TISCOSKI**

ENG. CIVIL

CREA/SC 123317-7