

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

**CÂMARA DE VEREADORES DE IMBITUBA**

**IMBITUBA/SC**  
**março/2025**

## SUMÁRIO

1.	DADOS DA EDIFICAÇÃO .....	3
2.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
3.	SISTEMAS DE SEGURANÇA.....	4
3.1.	Classificação Quanto a Ocupação.....	4
3.2.	Classificação dos Riscos de Incêndio.....	5
4.	ACESSO VIATURA.....	5
5.	SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES.....	5
6.	SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO .....	6
6.1.	Do Sistema Adotado .....	6
6.2.	Do Tipo de Mangueira.....	6
6.3.	Das Canalizações .....	6
6.4.	Do Reservatório (RTI) .....	7
6.5.	Dos Hidrantes .....	7
6.6.	Dos Abrigos de Mangueiras .....	8
6.7.	Das Linhas de Mangueiras.....	8
6.8.	Do hidrante de recalque .....	8
6.9.	Dimensionamento .....	9
7.	SAIDAS DE EMERGÊNCIA .....	9
7.1.	Cálculo da População .....	10
7.2.	Dimensionamento das Saídas de Emergência.....	10
8.	SISTEMA DE ALARME .....	12
8.1.	Características .....	12
8.2.	Acumulador Central (Bateria) .....	12
8.3.	Central de Comando .....	12
8.4.	Pontos de Acionamento de Alarme .....	13
8.5.	Sirene .....	13
9.	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA / SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO .....	13
9.1.	Iluminação de Emergência - SIE .....	13
9.2.	Sinalização para abandono - SAL .....	14
10.	TEMPOS REQUERIDOS DE RESISTÊNCIA AO FOGO(TRRF) .....	15
11.	COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL .....	15
12.	BRIGADISTA.....	16
12.1.	Brigadista Particulares:.....	16
12.2.	Brigadista Voluntários:.....	16
13.	ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	17

## 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 caminamento 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 caminhamento 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 (∅ 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 ≤ 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 IN 009/DAT/CBMSC. 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)	0,39
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 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 deserem 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**

### *9.1. 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.

#### *9.2. 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
A'	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 1714,88m<sup>2</sup>.

Não se aplica brigadistas particulares.

### 12.2. Brigadista Voluntários:

**TABELA 3 – DIMENSIONAMENTO DE BRIGADISTAS VOLUNTÁRIOS**

Ocupação/Usos	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, 31/03/2025

**JULIANA DA S. TISCOSKI**

ENG. CIVIL  
CREA/SC 123317-7