

PROJETO PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS



QUADRA COBERTA

GALVÃO - SC

1 - Características Gerais

1.1 - EDIFICAÇÃO

REUNIÃO DE PÚBLICO COM CONCENTRAÇÃO

1.2 - LOCAL DA OBRA

Rua Manoel Iustosa Martins, Centro do Município de Galvão - SC.

1.3 - PROPRIETÁRIO

Prefeitura Município de Galvão - SC

CNPJ Nº 83.009.902/0001-16

1.4 - RESPONSÁVEL PELO PROJETO

ENG. CIVIL AMARILDO M. RIBEIRO

CREA-SC- 048003-9

REQUERIMENTO PARA ANÁLISE DE PPCI

Através deste, solicito ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) a realização da análise do Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico (PPCI), abaixo descrito:

Nome da Edificação: REUNIÃO DE PÚBLICO COM CONCENTRAÇÃO			
Endereço da Obra: RUA MANOEL LUSTOSA MARTINS			
Bairro: CENTRO	Cidade: GALVÃO - SC		
Responsável Técnico: AMARILDO M. RIBEIRO		Telefone: 49 33441991	
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GALVÃO - SC		Telefone: 49 33421112	
CNPJ/CPF: 83.009.902/0001-16		e-mail: amnoroste@amnoroste.org.br	
Tipo de edificação:	<input checked="" type="checkbox"/>	Nova	Extintores (Tipo e Quantidade):
	<input type="checkbox"/>	Recente	04 unidades pó químico seco 4 kg
	<input checked="" type="checkbox"/>	Existente	Sistema de alarme e detecção:
	<input type="checkbox"/>	Alteração de PPCI	Sistema Convencional com acionadores manuais
Área total construída (m ²) ou Alteração (m ²): 1.662,23 m ²		Iluminação de emergência: 04 luminárias 30 leds / 04 luminárias 2000 lúmens	
Número de Blocos: 01		GCC ou abrigo para GLP: -	
Área do Pavimento tipo (m ²): 1.662,23 m ²		Tipo e n° de escadas: -	
Perímetro da edificação (m): 180,40m		SHP/ volume da RTI (m ³): -	
Número de pavimentos: 01		Dispositivo p/ ancoragem de cabo: -	
Altura da edificação para a escada (m): -		Sinalização de abandono de local: 11 placas com seta e indicação da palavra "Saída"	
Altura da edificação para o SPDA (m): 11,10m		SPDA (pára-raios): Sim	
Classe de risco de incêndio: Leve		Brigada de incêndio: -	
Classificação da ocupação: REUNIÃO DE PÚBLICO COM CONCENTRAÇÃO (Art. 137 IN 001/DAT/CBMSC)		Plano de emergência: Sim	
		Outros Sistemas:	
CAMPO EXCLUSIVO DO SAT			
Processo n°:		RE:	
Data da 1ª entrada:	Parecer:	Ass:	
Data da 2ª entrada:	Parecer:	Ass:	
Data da 3ª entrada:	Parecer:	Ass:	
Obs: Juntamente com esta solicitação deve ser apresentada a seguinte documentação: - 1 jogo de pranchas do projeto preventivo contra incêndio e pânico; - 1 jogo de pranchas do projeto arquitetônico; - ART ou RRT do projeto preventivo contra incêndio e pânico para todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio; - Memorial de cálculo ou planilha de dimensionamento dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio; - Comprovante de pagamento da taxa para análise de projeto preventivo contra incêndio e pânico.			

Local: São Lourenço do Oeste - SC

Data: 28/05/2018

Assinatura Proprietário/Responsável Técnico

MEMORIAL DE CÁLCULO

01 – CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO:

1.1 - Quanto a Sua Ocupação Predominante:

IN 001/DAT/CBMSC

– Art. 137 – REUNIÃO DE PÚBLICO COM CONCENTRAÇÃO

02 – CARGA DE INCÊNDIO

2.1– Quanto à classificação do risco de Incêndio;

O Sistema Preventivo Carga de Incêndio será exigido de acordo com a IN 003/DAT/CBMSC.

Citando o parágrafo 1º da Instrução Normativa 003/DAT/CBMSC, “... Sempre que existir dúvida em relação à classificação do risco de incêndio durante a análise do PPCI, em função da atividade ou das características do imóvel, à critério do CBMSC deverá ser apresentado o cálculo da carga de incêndio, a fim de ser determinada a classificação do risco de incêndio....”, Será apresentado calculo de carga de incêndio para reclassificar a edificação.

Para efeito da classificação do risco de Incêndio dos imóveis é utilizado à carga de incêndio conforme segue:

I – Risco Leve, carga de incêndio ideal menor do que 60Kg/m²;

II – Risco Médio, carga de incêndio ideal entre 60 e 120Kg/m²;

III – Risco Elevado, carga de incêndio ideal maior do que 120Kg/m²;

Dentro da classificação do risco de incêndio, a princípio, as ocupações dos Imóveis serão distribuídas da seguinte forma:

RISCO LEVE – para ocupação;

- REUNIÃO DE PÚBLICO COM CONCENTRAÇÃO

Carga de fogo estimada menor do que 60Kg/m²; conforme memorial de cálculo a seguir (Art. 17-IN 03 CBMSC)

2.2– Critérios de Dimensionamento

O Dimensionamento da carga de incêndio da edificação ou área de risco devera ser apresentado de acordo com os elementos de cálculo constantes dessa IN, podendo ser em forma de planilha, conforme modelo seguinte no anexo do memorial de cálculo.

Carga de Incêndio específica (qe) expressa em Kcal/m ² e carga de Incêndio ideal (qi) expressa em Kg/m ²									
1	2		3	4	5	6	7	8	9
Tipo	Combustíveis		Quantidade de calor por combustível Q=(Kcal) Ou Q=(MJ)	Quantidade de calor total dos combustíveis $\Sigma Q=(Kcal)$ Ou $\Sigma Q=(MJ)$	Área da Unidade S = (m ²)	Carga de Incêndio específica qe=(Kcal/m ²) ou qe=(MJ/m ²)	Poder calorífico da madeira padrão (4550Kcal/Kg) ou (19MJ/Kg)	Carga de Incêndio ideal qi=(Kg/m ²)	
	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Kcal/Kg) (MJ/Kg)							
Móveis	1.550kg	4.550 Kg	7.052,50	12.030,50	1.662,23 m ²	7.24	4.550	1,59Kg	
Forro Pvc	950Kg	5.240 Kg	4.978,00						

Conforme a IN 003/DAT/CBMSC o valor da carga de Incêndio (qi) < que 5Kg/m², e para ginásio de esportes, de acordo com a IN 07 do CBMSC, e possível a isenção do SHP conforme Art. 6º, IV pag. 04, **Cobertura de quadras de esportes, independentemente do tipo de piso.**

Não Será Exigido Projeto do Sistema Hidráulico Preventivo.

03 – SISTEMAS DE SEGURANÇA ADOTADOS:

- 3.1 – Sistema Preventivo por Extintores (IN 06/DAT/CBMSC)
- 3.2 – Saídas de Emergência (IN 09/DAT/CBMSC)
- 3.3 – Iluminação de Emergência (IN 11/DAT/CBMSC)
- 3.4 – Sinalização para Abandono de Local (IN 13/DAT/CBMSC)
- 3.5 – Materiais de Decoração e Revestimentos (IN 18/DAT/CBMSC)
- 3.6 – Plano de Emergência (IN 31/DAT/CBMSC)
- 3.7 – Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (IN 10/DAT/CBMSC)
- 3.8 – Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio (IN 12/DAT/CBMSC)

3.1 – Sistema Preventivo por Extintores (IN006)

O extintor de incêndio é um aparelho de acionamento manual, portátil, constituído de recipiente metálico, que contém no seu interior um agente extintor que pode ser expelido por agente propelente e dirigido sobre um foco de incêndio.

A quantidade mínima de unidades extintora 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.

No projeto em questão, a classe de fogo é A, por conter combustíveis sólidos comuns. Cada capacidade extintora protege uma área máxima de 500m² para risco leve, e distribuídos de forma a cobrir até o ponto mais afastado, um caminhamento máximo de 20m.

O Sistema Preventivo por Extintores foi projetado posicionando as unidades extintoras em planta baixa, indicando o tipo e a capacidade extintora de cada unidade e detalhando a instalação dos mesmos, conforme projeto.

Sinalização e Localização:

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 mesmos foram locados em área em posição de fácil visualização, ainda na parte externa nos abrigos de gerador de energia, vácuo e oxigênio medicinal e ar comprimido.

A sinalização dos extintores deverá ser instalada a 20cm da base do mesmo, contendo um círculo com inscrição em negrito: “PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL” nas cores observadas no Art 19 – item III da IN006, conforme detalhes no projeto e nos demais deverá ser observada a altura máxima de 1,70m e mínima de 1,00m do piso acabado, sem obstrução e de forma que a visibilidade não fique prejudicada.

Tipo e Quantidade de Extintores:

Foi utilizado um total de 04 unidades extintoras de Pó Químico a base de bicarbonato de sódio com 4 kg cada unidade. Conforme o Art. 07 –IN006 foi utilizado no único bloco conforme indicado em projeto.

3.2 – Saídas de Emergência (IN09)

Classificação da edificação quanto à sua ocupação:

- Reunião de Público com Concentração.

Classificação da edificação quanto à altura numero e tipo de escada:

Classificação da edificação quanto às dimensões em planta:

- área do pavimento tipo > 750,00 m²;

Classificação da edificação quanto a sua característica construtiva:

- construção em alvenaria, difícil propagação do fogo;

Cálculo da população: IN 009/DAT/CBMSC ANEXO C,

Reunião de Público com Concentração 2,0 pessoa m² de área construída bruta.

População = Área = 1.662,23m²x2 = 3.325 pessoas

Cálculo de unidades de passagem para Corredores, Circulação e Portas: Como característica da edificação construída com acesso direto o meio externo por 04 vão de portas de saídas de emergência 4,75x2,10m de largura efetiva, e 01 porta de saídas de emergência 2,50x2,57m de largura efetiva que equivalem a 36 unidades de passagem com portas de saídas sem sobreposição de fluxo, calculadas segundo lotação estimada por norma, anexo C da IN 009/DAT/CBMSC.

Unidade de Passagem (UP = 0,55 metros).

Pessoas/100 = 3.325 pessoas / 100 = 33,25 UP X 0,55 = 18,29 metros de portas.

CONCLUINDO, A EDIFICAÇÃO ATENDE A NORMA.

Na edificação temos um total de 21,50 metros de largura efetiva, que equivale a 39 unidades de passagem cada.

As rotas de fuga, saídas de emergência, deverão ser construídas em material incombustível e antiderrapante.

Todos os locais com desnível, como rampas e escada terão corrimão.

O corrimão na escada e rampa, serão contínuos em toda a extensão, em ambos os lados sem efeito gancho, com altura de 80 a 92 centímetros, deverão ter largura mínima de 3,8cm e máxima de 6,5cm e afastamento de 4 cm da parede.

Os corrimões terão resistência de 90 Kgf em qualquer ponto de sua extensão.

Guarda corpo:

Em todos os espaços de circulação com desnível será instalado guarda corpo com 1,10 metros de altura, com espaça Máximo entre balaustres de 15 cm.

Largura das Saídas de Emergência

As portas deverão sempre abrir no sentido do fluxo de saída, não poderão diminuir, durante sua abertura, a largura efetiva mínima permitida.

3.3 – Iluminação de Emergência (IN 011)

O 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 normal, 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.

As luminárias de emergência adotadas são do tipo bloco autônomo de iluminação.

O SIE deve ter autonomia mínima de 2 horas, para os seguintes imóveis:

I – edificações com altura superior a 100 m;

II – edificações hospitalares com internação ou com restrição de mobilidade; ou

III – reunião de público com concentração.

Parágrafo único. Para os demais imóveis, o SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora.

Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de:

I – 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio, salas, etc.); e

II – 5 lux em locais:

a) com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos); ou

b) de reunião de público com concentração.

A distância máxima entre 2 pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a 4 vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso. A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

Parágrafo único. Admite-se a instalação dos pontos de iluminação de emergência junto ao teto das escadas: pressurizadas, enclausuradas ou à prova de fumaça.

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

As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação convencional destes ambientes deve ter acionamento automático (por exemplo com o uso de sensor de presença).

O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático, em caso de falha no fornecimento da energia elétrica convencional.

Os tipos de fontes de energia para o SIE são:

I – conjunto de blocos autônomos;

II – sistema centralizado com baterias recarregáveis; ou

III – sistema centralizado com grupo moto-gerador.

Deve ser previsto circuito elétrico para o SIE, com disjuntor devidamente identificado, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado.

O SIE alimentado por conjunto de blocos autônomos deve possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo.

Foram adotados 04 Blocos Autônomo com luminárias de 30 LEDs e 04 Blocos com luminárias 2000 Lúmens conforme indicado em projeto.

ANEXO A SIGLAS

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina;

DAT – Diretoria de Atividades Técnicas;

IN – Instrução Normativa;

NBR – Norma Brasileira;

PPCI – Projeto Preventivo Contra Incêndio;

SIE – Sistema de Iluminação de Emergência;

Vcc – Voltagem em corrente contínua.

3.4 – Sinalização para Abandono de Local (IN013)

O Sistema de Sinalização de Emergência para Abandono de Local será exigido para ocupação de acordo com a IN 013/DAT/CBMSC.

As luminárias de sinalização de emergência ficarão dispostas de modo que, de cada ponto seja possível visualizar o ponto seguinte na direção de saída.

As características das luminárias serão indicadas no projeto e serão fixadas junto à rede de iluminação de emergência.

Para as sinalização foi obedecido os artigo da IN013/DAT/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.

A SAL deve ser dimensionada conforme Tabela 1.

§ 1º 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.

§ 2º Nos ambientes (por exemplo: salas comerciais, ginásios, supermercados, depósitos, galpões, etc.) com pé direito superior a 4 m e com área superior a 400 m², o tamanho mínimo da placa de SAL deve ser de 50 x 32 cm.

Tabela 1 – Dimensões mínimas e distâncias entre pontos de SAL

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

Nota: L = largura; H = altura

A SAL deve ter autonomia mínima de 2 horas, para os seguintes imóveis:

I – edificações com altura superior a 100 m;

II – edificações hospitalares com internação ou com restrição de mobilidade; ou

III – reunião de público com concentração.

Parágrafo único. Para os demais imóveis, a SAL deve ter autonomia mínima de 1 hora.

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

Tipos de sinalização

Os tipos de sinalização utilizados para SAL são:

I – placa fotoluminescente; ou

II – placa luminosa.

Imóveis que possuam saídas com acesso para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida devem possuir placas (fotoluminescentes ou luminosas) com a mensagem "SAÍDA" e o símbolo internacional de acessibilidade, ver detalhes no Anexo B.

Placa fotoluminescente

A placa fotoluminescente deve ter os seguintes requisitos (ver detalhes Anexo B):

I – conter a mensagem "SAÍDA" podendo ser acompanhada de simbologia;

II – possuir seta direcional junto à mensagem "SAÍDA" na mudança de direção;

III – possuir as dimensões mínimas de acordo com a Tabela 1;

IV – possuir fundo na cor verde; e

V – possuir mensagens e símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente.

Recintos sem aclaramento natural ou artificial suficiente para permitir acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída devem utilizar placa luminosa.

Placa luminosa

A placa luminosa deve ter os seguintes requisitos (ver detalhes Anexo B):

I – conter a mensagem "SAÍDA", na cor vermelha ou verde, podendo ser acompanhada de simbologia;

II – possuir seta direcional junto à mensagem "SAÍDA" na mudança de direção;

III – possuir as dimensões mínimas de acordo com a Tabela 1;

IV – possuir fundo branco leitoso e ser de acrílico ou material similar; e

V – possuir fonte de energia, conforme previsto na Seção IV deste Capítulo.

A ocupação de "reunião de público com concentração" deve, obrigatoriamente, usar placa luminosa para SAL, a qual deve permanecer constantemente iluminada durante o evento.

Sinalização continuada da rota de fuga horizontal

Deve ser prevista sinalização continuada indicando o sentido de fluxo da rota de fuga horizontal, por meio de setas fotoluminescentes (ver detalhes nos Anexos B e C), para as ocupações de reunião de público com concentração e hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade, com os seguintes requisitos:

I – as setas devem ser intercaladas e espaçadas entre si, no máximo, a cada 3 metros e a cada mudança de direção, indicando o sentido do fluxo de saída da rota de fuga; e

II – as setas devem ser aplicadas sobre as paredes ou sobre o piso acabado.

Tipos de fontes de energia para placa luminosa

Os tipos de fontes de energia para placa luminosa usada para SAL são:

I – conjunto de blocos autônomos;

II – sistema centralizado com baterias recarregáveis; ou

III – sistema centralizado com grupo moto-gerador.

Deve ser previsto circuito elétrico para as placas luminosas da SAL, com disjuntor devidamente identificado, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado.

Conjunto de blocos autônomos

As placas luminosas da SAL alimentadas por conjunto de blocos autônomos devem possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo.

O detalhamento e Tamanho das placas de Sinalização para abandono de local esta indicado nos anexos das pranchas no projeto do Corpo de Bombeiros.

Foram adotados 11 Luminárias com Seta e Inscrição da palavra "Saída" em local adequado conforme indicado em projeto.

ANEXO A SIGLAS

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina;

DAT – Diretoria de Atividades Técnicas;

IN – Instrução Normativa;

NBR – Norma Brasileira;

NSCI – Normas de Segurança Contra Incêndio;

PPCI – Projeto Preventivo Contra Incêndio;

SAL – Sinalização para Abandono de Local.

ANEXO C

SINALIZAÇÃO CONTINUADA DA ROTA DE FUGA

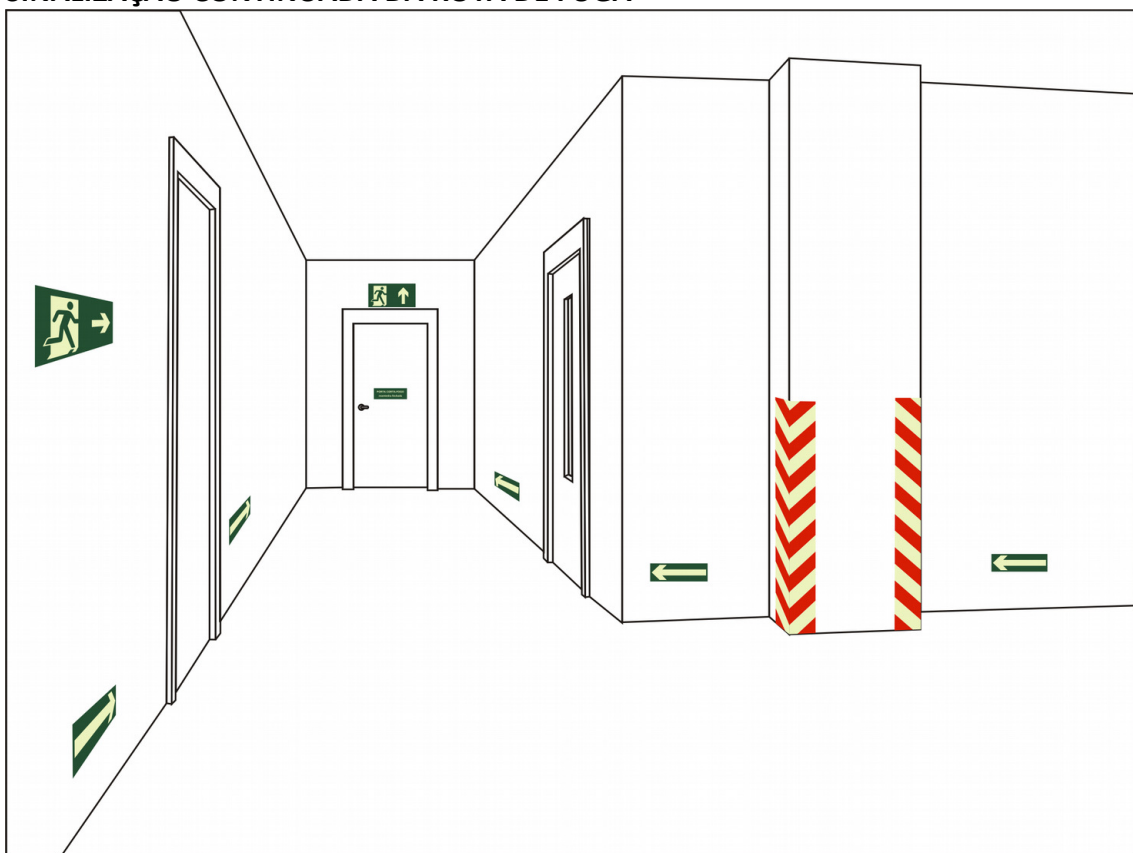


Figura 1 – Detalhe de instalação das setas fotoluminescentes, utilizadas para a sinalização continuada indicando o sentido de fluxo da rota de fuga horizontal, para as ocupações de reunião de público com concentração e hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade.

**ANEXO B
SÍMBOLOS**

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.

3.5 – Controle Materiais Acabamento (IN 018)

Parágrafo único. No projeto preventivo contra incêndio e pânico (PPCI), deve constar nas plantas baixas dos ambientes, a localização, os tipos e as propriedades dos materiais de acabamento, de revestimento, de decoração e de tratamento termo acústico utilizados, e que estão previstos no Anexo B desta IN.

Art. 5o Nas plantas baixas e/ou cortes dos ambientes que utilizam os materiais para os quais esta IN estabelece medidas de controle, deve haver:

- I - demarcação da área, setor ou ambiente, onde e utilizada a proteção requerida;
- II - especificação técnica do material utilizado; e
- III - respectivas características e propriedades exigidas, para cada material.

Dos materiais e das propriedades

Art. 6o Os materiais e as propriedades fiscalizados pelo CBMSC são:

- I - revestimento de piso: antiderrapante, incombustível, retardante ou não propagante;
- II - revestimento de parede, divisória, teto, forro, decoração e material termo acústico: Incombustível, retardante ou não propagante.

Paragrafo único. Ver no Anexo B desta IN, os ambientes dos imóveis, onde devem ser Observadas as propriedades dos materiais de revestimento e acabamento.

COMPROVAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS MATERIAIS

Art. 7o A comprovação das propriedades dos materiais exigidas nesta IN e atribuição de responsável técnico legalmente habilitado, mediante:

- I - a apresentação de laudo ou de ensaio do material usado no imóvel;
- II - a apresentação de ART ou RRT de instalação do material usado no imóvel; e/ou
- III - o fornecimento, quando solicitado pelo CBMSC, de amostra do material utilizado para a realização de ensaio e avaliação das propriedades do material.

Art. 8o O proprietário ou o responsável pelo uso do imóvel são os responsáveis pela manutenção das propriedades dos materiais de acabamento e de revestimento, exigidos nesta IN para o imóvel.

Art. 9o Somente são aceitos laudos ou ensaios emitidos por profissionais legalmente habilitados ou laboratórios de universidades, faculdades e demais entidades com credibilidade nacional ou internacional reconhecidas pelo CBMSC.

Paragrafo único. Os laudos ou ensaios em língua estrangeira, devem possuir tradução juramentada.

Art. 10 Juntamente com o laudo ou o ensaio deve ser apresentada ART ou RRT do profissional técnico responsável pela realização do laudo ou do ensaio.

Art. 11. No laudo ou no ensaio do material devem constar as seguintes informações:

- I - identificação do responsável técnico pela sua elaboração, com nome completo, numero do registro no conselho de classe profissional, habilitação profissional (engenheiro civil, mecânico ou eletricista, químico, arquiteto, etc.) e assinatura;
- II - método de ensaio e norma utilizada para avaliar as propriedades requeridas do material, exigidos por esta IN;
- III - identificação do material avaliado no ensaio, com nome do material, nome do fabricante do material, marca comercial do material, característica do material, etc.

Art. 12. Os ensaios para a classificação dos materiais devem considerar a maneira como são aplicados na edificação, e o relatório conclusivo deve reproduzir os resultados obtidos.

Paragrafo único. Caso o material de acabamento, de revestimento, de tratamento termo acústico ou de decoração seja aplicado sobre substrato combustível, este deve ser incluído no ensaio.

Propriedade antiderrapante

Art. 13. E considerado meio de comprovação da propriedade antiderrapante, dos materiais a apresentação de laudo ou ensaio de coeficiente de atrito dinâmico.

§ 1o A Tabela 01 apresenta a classificação de pisos com relação ao coeficiente de atrito dinâmico, de acordo com a NBR 13.818, quando o piso é ensaiado com a superfície molhada com água.

Tabela 01 – Classificação de piso

COEFICIENTE DE ATRITO CLASSIFICACAO DE PISO

< 0,4 Derrapante

≥ 0,4 Antiderrapante

(com a superfície do piso molhada)

§ 2o São considerados aprovados os pisos que alcancarem coeficiente de atrito dinâmico $\geq 0,4$ de classificação "antiderrapante".

§ 3o O coeficiente de atrito dinâmico do piso deve estar claramente expresso no laudo ou no ensaio.

§ 4o Sendo o piso constituído de concreto bruto ou cimentado desempenado sem qualquer revestimento, fica dispensada qualquer exigência de ensaio ou adequação, desde que sua superfície não seja alisada.

§ 5o Se o piso for constituído de pedra natural, não polida, cuja característica de aderência seja semelhante ao do concreto bruto, também fica dispensada qualquer exigência de ensaio ou adequação.

Propriedade não propagante e/ou retardam-te

Art. 14. E considerado meio de comprovação da propriedade não propagante e/ou retardante dos materiais usados em parede, divisória, teto ou forro, previstos no Anexo B, o material que obter índice de propagação superficial de chama inferior a 25, ensaiado conforme NBR 9442 ou ensaio equivalente da norma EN 13823 ou EN ISO 11925-2; e ainda obter densidade óptica específica de fumaça inferior a 450, conforme a norma ASTM E 662.

Parágrafo único. Considera-se meio de comprovação da propriedade não propagante e/ou retardante dos materiais usados em piso, previstos no Anexo B, o material que obter uma densidade crítica de fluxo de energia térmica superior a 8 kW/m², ensaiado conforme NBR 8660.

Art. 15. Admite-se ainda como meio de comprovação da propriedade não propagante e/ou retardante dos materiais, a apresentação de laudo ou de ensaio, com a respectiva ART ou RRT.

Parágrafo único. Quando for aplicado algum produto sobre o material de revestimento ou acabamento, com a finalidade de proporcionar propriedade não propagante e/ou retardante ao material, deverá ser apresentado o laudo do produto e o laudo da aplicação do produto, com a indicação da validade da aplicação do produto.

Vidro de segurança utilizado em guarda-corpo

Art. 19. A espessura do vidro de segurança utilizado em guarda-corpo deve atender as Especificações mínimas da Tabela 02, conforme ilustrado na Figura 01.

Tabela 02 – Especificações do vidro de segurança para guarda-corpo

Subseção I

Vidro de segurança utilizado em guarda-corpo

Art. 19. A espessura do vidro de segurança utilizado em guarda-corpo, deve atender as especificações mínimas da Tabela 02, conforme ilustrado na Figura 01.

Tabela 02 – Especificações do vidro de segurança para guarda-corpo

TIPO DE FIXAÇÃO	TIPO DE VIDRO	DIMENSÕES DA PLACA DE VIDRO (altura x largura)			
		1m x 0,5m	1m x 1m	1m x 1,5m	1m x 2m
		ESPESURA DO VIDRO			
4 lados	Aramado	6 mm	7 mm	-	-
4 lados	Laminado	8 mm	8 mm	10 mm	12 mm
3 lados	Laminado	9 mm	10 mm	12 mm	16 mm
2 lados (horizontal)	Laminado	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm
2 lados (vertical)	Laminado	10 mm	12 mm	16 mm	21 mm
4 pontos (furos)	Laminado	10 mm	12 mm	16 mm	21 mm
1 lado (só pela base)	Laminado	21 mm	21 mm	21 mm	21 mm

Figura 01 – Fixação da placa de vidro de segurança no guarda-corpo

				VIDRO	FIXAÇÃO
0,50	1,00	1,50	2,00	Aramado	4 lados (faces)
1,00	8 mm	10 mm	12 mm	Laminado	4 lados (faces)
1,00	9 mm	12 mm	16 mm	Laminado	3 lados (faces)
1,00	9 mm	12 mm	16 mm	Laminado	3 lados (faces)
1,00	10 mm	14 mm	18 mm	Laminado	2 lados (faces)
1,00	10 mm	16 mm	21 mm	Laminado	2 lados (faces)
1,00	10 mm	16 mm	21 mm	Laminado	4 pontos (furos)
1,40	1,10	21 mm	21 mm	Laminado	1 lado (só pela base)

Art. 20. A fixação do vidro de segurança no guarda-corpo pode ser por:

I - fixação mecânica:

- por lados (por exemplo, com o uso de caixilho); e/ou
- por pontos ou furos (por exemplo, com o uso de *spider* ou *parabolts*).

II - fixação química:

- com uso de silicone estrutural, fita adesiva, adesivos, chumbadores químicos; e/ou.
- com a fixação do vidro na estrutura do guarda-corpo ou na estrutura da edificação, Que não seja por meio de fixação mecânica.

§ 1o Na fixação do vidro não é permitido o contato das bordas das chapas de vidro Entre si, com a alvenaria ou com peças metálicas.

§ 2o Na fixação do vidro, quando houver chapas de vidro com bordas ou lados livres acessíveis, estas devem ser laboradas ou lapidadas (bordas sem corte nas arestas).

§ 3o A Figura 01 ilustra a fixação da placa de vidro de segurança no guarda-corpo.

Art. 21. Na vistoria de guarda-corpo com vidro de segurança, pode ser solicitado laudo ou ensaio de resistência mecânica da fixação do vidro e/ou da fixação do guarda-corpo a Estrutura da edificação, sempre que o vistoriador do CBMSC entender necessário, a fim e comprovar as condições de segurança da instalação do guarda-corpo como um todo, que se mostrem visivelmente precária.

Art. 22. Para aceitação do guarda-corpo com vidro de segurança, deve ser apresentado na vistoria laudo de instalação e ART ou RRT de instalação, constando no laudo as seguintes informações mínimas:

- tipo de vidro de segurança utilizado (aramado ou laminado);
- dimensões e espessura da placa de vidro;
- tipo de fixação do vidro (numero de lados e/ou pontos, mecânica e/ou química);

IV - local da instalação (escada, mezanino, terraço, etc.);

V - identificação do responsável técnico pela instalação do guarda-corpo com vidro de segurança.

Parágrafo único. Pode ser dispensado o laudo de instalação do guarda-corpo com vidro de segurança, a critério do vistoriador do CBMSC, desde que a instalação seja adequada a segurança; devendo ser apresentado apenas ART ou RRT de instalação.

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 27. A comprovação das propriedades dos materiais de acabamento, de revestimento, de decoração ou de tratamento termo acústico fica sujeita ainda, a critério do CBMSC, ao fornecimento de amostra para realização de teste e ensaios.

Art. 28. Quando o material autorizado for madeira e a edificação for toda construída em madeira, a propriedade retardante, nos itens especificados na Tabela 3 do Anexo B, deixa de ser exigida.

3.6 – Plano de Emergência (IN 031).

I - Dos Procedimentos Básicos de Segurança

Os procedimentos básicos na segurança contra incêndio serão:

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.

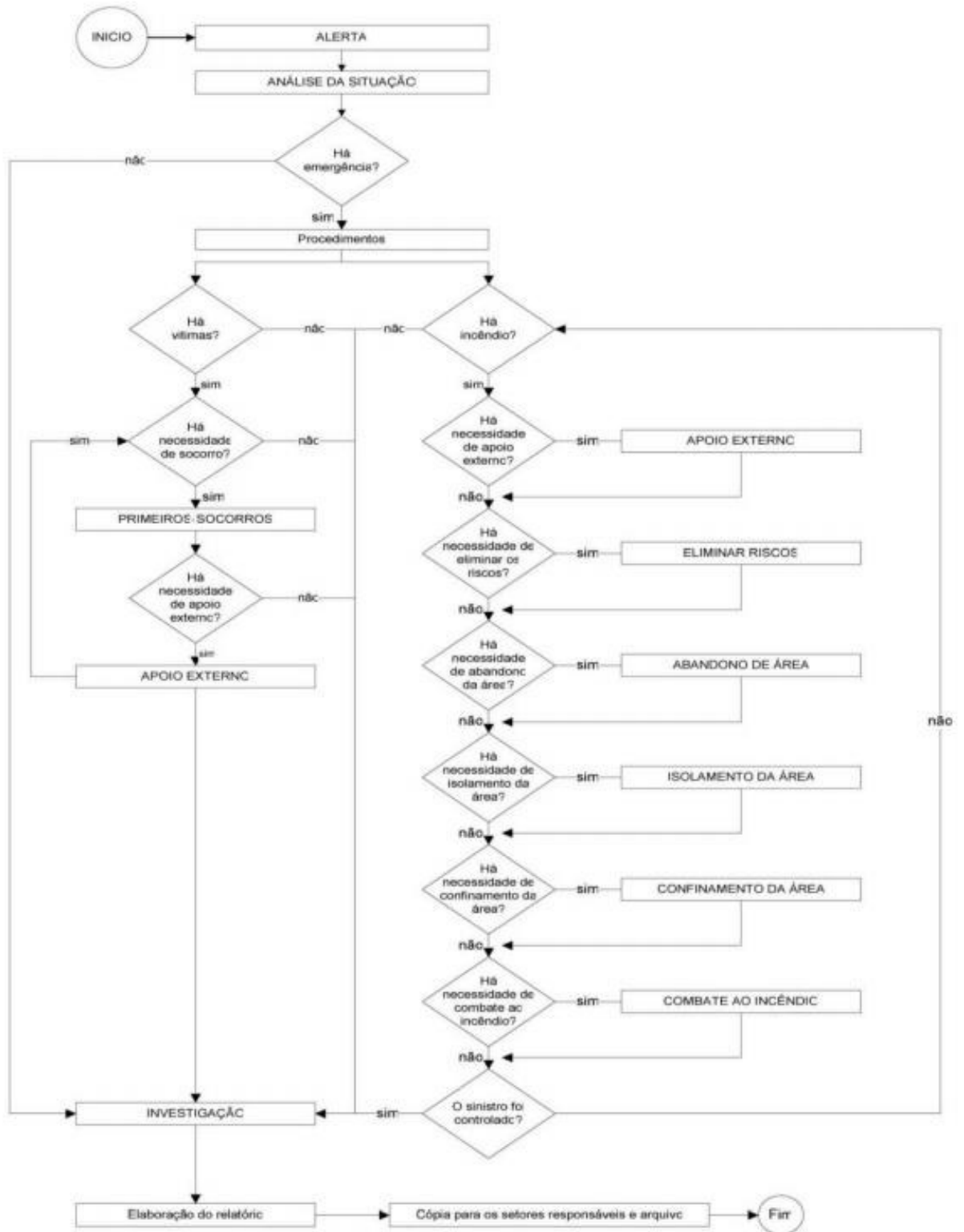
- A sequência lógica dos procedimentos será conforme o fluxograma do Anexo A.

- 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.**

- Este plano de emergência contempla 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.

Fluxograma dos Procedimentos de Emergência



Fonte: NBR 15.219:2005, da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

II – 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:

I - data e horário do evento;

II - número de pessoas que participaram do simulado;

III - tempo gasto para o abandono total da edificação;

IV - atuação dos responsáveis envolvidos;

V - registro do comportamento da população;

VI - falhas em equipamentos;

VII - falhas operacionais;

VIII - 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.

III – Da 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, **conforme ANEXO A e B**

Localização da planta de Emergência interna:

A planta interna deverá ser localizada **no interior de cada unidade autônoma**, a qual indicará claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico.

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 localização da planta de Emergência externa:

A planta externa deverá ser localizada **próxima a todas as saídas de emergência**, 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).

IV – Programa de Manutenção dos Sistemas Preventivos

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 ou tóxicos, 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.

Terminologias Específicas

exercícios simulados: exercícios de treinamento, envolvendo toda a população fixa do imóvel, realizando a evacuação do imóvel, além da execução do plano de emergência.

plano de emergência: documento que contem os procedimentos que devem ser adotados pelas pessoas ocupantes do imóvel em caso de situação de emergência.

planta de emergência: croqui ou planta simplificada que 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;

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.

planta externa: é aquela localizada no hall de entrada principal do pavimento de descarga de todas ocupações constando o pavimento de descarga, demais edificações no mesmo terreno, sistemas preventivos, vias de acesso, riscos isolados e o ponto de encontro.

ponto de encontro: local externo à edificação e seguro dos efeitos do sinistro, onde as pessoas deverão aguardar a chegada do socorro, ou permanecer após a evacuação do imóvel em caso de emergência.

O plano de Emergência segue em anexo com Memorial Descritivo, Anexo A e Anexo B. no projeto.

3.7 – Sistema de Proteção contra Descarga Atmosféricas (IN 010).

O Projeto SPDA será executado pelo Responsável Técnico Charlan Smaniotto Luzzatto conforme memorial e projeto em anexo.

3.8 – Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio (IN 012).

O projeto Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio SPDA será executado pelo Responsável Técnico Charlan Smaniotto Luzzatto conforme memorial e projeto em anexo.

São Lourenço do Oeste, SC, 29 de Junho de 2018.

ENG. CIVIL AMARILDO M. RIBEIRO
CREA-SC- 098741-9