MEMORIAL DESCRITIVO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

1 APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever as medidas de segurança contra incêndio e pânico previstas no Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico de uma edificação situada na DOMINGOS FIGUEROA ESQUINA C/ HILARIO BAÚ, S/N, CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL – CMEI.

IMÓVEL RISCO III;

ÁREA CONSTRUÍDA: 1.515,81 m²;

OCUPAÇÃO: E-5 PRÉ-ESCOLA (CRECHE).

2 REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO QUE CONTEMPLA A EDIFICAÇÃO

IN 1 Processos gerais de segurança contra incêndio e pânico - parte 1;

IN 1 Sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico - parte 2;

IN 3 Carga de incêndio;

IN 4 Manutenção dos sistemas preventivos;

IN 6 Sistema preventivo por extintores;

IN 7 Sistema hidráulico preventivo;

IN 9 Sistema de saída de emergência;

IN 11 Sistema de iluminação de emergência;

IN 12 Sistema de alarme e detecção de incêndio;

IN 14 Compartimentação, tempo de resistência ao fogo e isolamento de risco;

IN 13 Sinalização para abandono de local;

IN 18 Controle de materiais de revestimento e acabamento;

IN 19 Instalações elétricas de baixa tensão;

IN 28 Brigada de incêndio;

IN 31 Plano de Emergência;

IN 35 Acesso de viaturas.

2.1 RISCOS ESPECIAIS

A edificação não contempla riscos especiais.

3 DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

3.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – IN 09

QUADRO DE ÁREAS

PAVIMENTO	OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO	ÁREA
Térreo	Educacional e cultura física	Pré-escola	1.515,81 m²
		TOTAL	1.515,81 m²

O Sistema de Saídas de Emergência atende por completo a IN 09.

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento das Saídas de Emergência (SE) para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). § 1º As SE têm como propósito proporcionar às pessoas a saída segura, rápida e eficaz dos imóveis em caso de emergência, reduzindo o risco de lesões e mortes.

§ 2º Além de facilitar a evacuação segura da edificação, as SE têm como objetivo permitir que o Corpo de Bombeiros tenha acesso à edificação para resgatar pessoas e combater o incêndio.

§ 3º As SE devem ser dimensionadas de acordo com as características da edificação, garantindo a capacidade de acomodar todos os seus ocupantes; sua manutenção e acessibilidade são essenciais para assegurar que, em situações críticas, as pessoas possam sair do edifício de maneira segura e eficaz.

TIPOS DE ESCADAS

OCUPAÇÃO	DIMENSÃO	ALTURA	NÚMERO DE ESCADAS	TIPO DE ESCADAS
Educacional e cultura física	Área de pavimento > 750 m²	0,00 m	0	-

Cálculo da população

A largura e quantidade de portas foi dimensionada em função da área efetiva ocupada pela população. Desta forma considerar-se-á para cálculo das saídas a quantidade de pessoas por pavimento como segue abaixo:

Anexo B - Dados para dimensionamento da lotação e das saídas de emergência

Tabela 7 - Dados para dimensionamento das saídas de emergência

Grupo	Divisão	Coeficiente de densidade populacional para cálculo da lotação	Capacidade de passagem (nº pessoas/unidade passagem/1min)		
			Acesso e Descarga	Escada e Rampa	Porta
E [7,8]	E-1	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	100	60	100
	E-2	1 pessoa/2 m² sala de aula	100	60	100
	E-3	1 pessoa/2 m² sala de aula ou espaço para os alunos	100	60	100
	E-4	1 pessoa/2 m² sala de aula	100	60	100
	E-5 E-6	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	30	22	30

Cálculo populacional:

Ocupação E-5:

Área total de salas de aula: 40,86 m² x 8 + 47,09 m² x 2 = 421,06 m²;

Coeficiente de densidade populacional: 1 pessoa/1,5 m² sala de aula;

População calculada: 280 pessoas.

Capacidade de passagem mínima calculada:

Acessos e portas: N = P / C = 280/30 = 9,333 = 10 UP.

Capacidade de passagem existente:

Para ao cálculo da capacidade de passagem existente, foram utilizados os coeficientes de capacidade de passagem descritos na Tabela 7 da IN 9, que para edificações do grupo E, divisão E-5 são os seguintes:

Acesso e descarga: 30 pessoas/unidade de passagem/1 min;

Escada e rampa: 22 pessoas/unidade de passagem/1 min;

Porta: 30 pessoas/unidade de passagem/1 min.

Assim sendo, a capacidade de passagem das saídas de emergência da edificação são as seguintes:

Saída para rua Domingos Figueroa: 1 porta de 2,50 m = 4 UP (120 pessoas/min), seguida de 2 rampas de 1,50 m = 4 UP (88 pessoas/min) e 2 rampas de 2,20m = 8 UP (176 pessoas/min);

Saída para a rua João Pedro da Silva Brasil: 2 rampas de 1,67 m = 6 UP (132 pessoas/min), seguida de 1 passagem de 3,35 m = 6 UP (180 pessoas/min) e 1 porta de 2,58 m = 4UP (120 pessoas/min);

Saída para a rua Hilário Baú: 2 rampas de 1,33 m = 4 UP (88 pessoas/min), seguida de 1 porta 2,60 m = 4 UP (120 pessoas/min);

CAPACIDADE DE PASSAGEM TOTAL EXISTENTE:

A capacidade de passagem total existente foi calculada considerando a menor capacidade de passagem de cada saída de emergência, conforme demonstrado abaixo:

Rua Domingos Figueroa: 2 rampas de 1,50 m = 4 UP (88 pessoas/min);

Rua João Pedro da Silva Brasil: 1 porta de 2,58 m = 4 UP (120 pessoas/min);

Rua Hilário Baú: 2 rampas de 1,33 m = 4 UP (88 pessoas/min).

CAPACIDADE DE PASSAGEM TOTAL EXISTENTE: 12 UP (296 pessoas/min).

A capacidade de passagem existente atende à população do imóvel, de 280 pessoas.

O pavimento Térreo (descarga) possui as saídas diretamente para a área externa com medida mínima de 2,50 m.

Em projeto, na prancha 05/05, foram indicadas todas as saídas de emergência, assim como as larguras de circulações, portas e rampas, juntamente à indicação do número de Unidades da Passagem existente e a capacidade de passagem de cada acesso, rampa e escada.

Dimensionamento:

O dimensionamento da saída nos termos propostos pela norma acima citada obedece aos seguintes parâmetros:

• Escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação, pois possui acesso direto ao pátio;

• Estão totalmente desobstruídos em todas as saídas;

• A largura está dimensionada para proporcionar fácil escoamento sem acarretar danos ou afunilamento, conforme IN 09.

3.2 CARGA DE INCÊNDIO – IN 03

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de classificação da carga de incêndio dos imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Esta Instrução Normativa (IN) estabelece os valores característicos e classificação da carga de incêndio de imóveis.

Classificação da carga de incêndio

Art. 10. Classifica-se a carga de incêndio dos imóveis por meio dos valores de carga de incêndio específica qfi (MJ/m²), conforme segue:

I - Carga de incêndio desprezível: qfi≤100;

II - Carga de incêndio baixa: 100<qfi≤300;

III - Carga de incêndio média: 300<qfi≤1200;

IV - Carga de incêndio alta: qfi>1200.

3.3 COMPARTIMENTAÇÃO, TEMPO DE RESISTÊNCIA AO FOGO E ISOLAMENTO DE RISCO – IN 14

O sistema de Compartimentação, tempo de resistência ao fogo e isolamento de risco atende por completo a IN 14.

Disposições Iniciais

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento para tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF), compartimentação e isolamento de risco de propagação de incêndio, para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Aplicação

Esta IN aplica-se aos imóveis para os quais exige-se tempo de resistência ao fogo, compartimentação e/ou isolamento de risco, conforme previsto nas normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

Adotado

O TRRF adotado para esta edificação, de ocupação E-5 e altura inferior a 6 m, foi de 30 minutos.

3.4 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – IN 11

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento do Sistema de Iluminação de Emergência (SIE) para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Parágrafo único. A iluminação de emergência desempenha um papel fundamental na segurança e proteção das pessoas em imóveis, proporcionando iluminação adequada em situações críticas, como quedas de energia, incêndios ou outras emergências que possam levar à escuridão repentina, propiciando meios seguros para o abandono do imóvel, para a utilização dos SMSCI da edificação, e para que as equipes de resposta realizem suas operações de forma eficaz.

O Sistema de Iluminação de Emergência atende por completo a IN 11.

Para este projeto foi seguida a IN 11, fonte de bloco autônomo.

Critérios para projeto e execução

Objetivos do SIE

Art. 6º Em caso de interrupção ou falha no fornecimento de energia elétrica para a totalidade ou parte da iluminação normal de uma edificação, o SIE deve satisfazer os seguintes objetivos:

I - garantir a visualização das rotas de fuga de maneira nítida e inequívoca;

II - permitir movimentação segura dos ocupantes do imóvel através das rotas de fuga, de qualquer ponto da edificação até a descarga;

III - ajudar a prevenir o pânico durante situação de emergência e/ou evacuação;

IV - garantir que os serviços de segurança contra incêndio (acionadores manuais, extintores, hidrantes, etc.) localizados ao longo das rotas de fuga sejam facilmente localizados; e

V - possibilitar a operação segura e eficaz das equipes de intervenção.

Dimensionamento do SIE

Art. 7º Ao prever os pontos de instalação das luminárias de emergência em PPCI, o responsável técnico (RT) deve enfatizar:

I - locais com desnível (escadas, degraus, rampas ou obstáculos no piso);

II - mudanças de direção e interseções de corredores na rota de fuga;

III - portas de acesso às rotas de fuga;

IV - trecho da rota de fuga situado entre o ponto de saída da última porta e o local externo seguro;

V - equipamentos de combate a incêndio e alarme (extintores, hidrantes do SHP, acionadores manuais, central de alarme, etc.);

VI - sinalizações para abandono de local e outras sinalizações de emergência julgadas pertinentes;

VII - áreas de resgate para pessoas com deficiência (PcD);

VIII - desvios na rota de fuga por conta de obstáculos (por exemplo, máquinas de grande porte);

IX - áreas com dispositivos de controle de acesso que impeçam ou diminuam a livre movimentação para a evacuação das pessoas.

Art. 8º O SIE deve ter autonomia mínima[1] de 3 horas para as seguintes ocupações e locais:

I - edificações com altura superior a 60 metros;

II - divisões H-2 e H-3 com área superior a 1.500 m²; ou

III - divisões F-6 e F-11 e eventos temporários em locais fechados com lotação acima de 1.000 pessoas.

§ 1º Para as demais ocupações e locais o SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora.

§ 2º O sistema não deve ter perda superior a 10% de sua luminosidade inicial durante o período previsto de autonomia mínima.

Nota 1 – Orientação As prescrições do Art. 8º estabelecem valores mínimos, porém ressalta-se que cabe ao responsável técnico pelo PPCI dimensionar a autonomia ideal do SIE, levando em consideração o tempo previsto para a evacuação e o tempo necessário para que a equipe de intervenção localize pessoas perdidas ou sem possibilidade de abandonar o local por meios próprios.

Art. 9º Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de:

I - 3 lux em locais planos; e

II - 5 lux em:

a) locais com desnível; ou

b) divisões F-6 e F-11.

Art. 10. Admitem-se as seguintes maneiras de instalação dos pontos de iluminação de emergência:

I - na parede, abaixo da posição superior da saída/exaustão da fumaça (portas, janelas ou elementos vazados), isto é, em altura inferior ao ponto mais baixo do colchão de fumaça possível de se formar no ambiente;

II - no teto de escadas enclausuradas ou à prova de fumaça, de áreas de refúgio e de redutos resistentes ao fogo; e

III - no teto de qualquer ambiente, desde que seja garantido um nível mínimo de iluminamento superior ao previsto no Art. 9º, com valores de:

a) 30 lux em locais planos; e

b) 50 lux em locais com desnível ou em divisões F-6 e F-11.

Parágrafo único. Não é admitido o emprego de blocos autônomos quando a maneira de instalação for a prevista no inciso III deste artigo.

Art. 11. A distância máxima entre dois pontos de iluminação de emergência no mesmo ambiente deve ser equivalente a quatro vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso.

Parágrafo único. Admite-se a ampliação da distância máxima prevista no caput deste artigo, nos casos em que essa alteração atender melhor as especificidades de ocupação, utilização e/ou estrutura do imóvel, desde que sejam atendidos os níveis de iluminamento previstos nos artigos 9º e 10º, no que couber, e que seja apresentada exposição de motivos em memorial descritivo.

Art. 13. O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático em caso de:

I - alarme de incêndio, se o SIE for integrado com o sistema de alarme de incêndio; ou

II - interrupção ou falha no fornecimento de energia elétrica total ou parcial da iluminação normal de uma edificação.

Parágrafo único. Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação normal e/ou a iluminação de

emergência, quando esta for usada também para conforto, devem ter acionamento automático (por exemplo, com o uso de sensor de presença e minuterias) ou permanecerem constantemente acesas nos horários em que houver ocupantes na edificação.

Fontes de energia de segurança

Art. 15. Podem ser usadas como fontes de energia de segurança:

I - conjunto de blocos autônomos; - ADOTADO PARA O PROJETO.

II - sistema centralizado com baterias recarregáveis; ou

III - sistema centralizado com grupo motogerador.

Parágrafo único. As exigências referentes às fontes de energia são previstas na IN 09.

Critérios de qualidade e desempenho

Art. 17. Cabe ao responsável técnico pelo SIE o papel de especificar e instalar produtos que atendam ao desempenho mínimo estabelecido por normas técnicas brasileiras prescritivas, com base no desempenho declarado pelos fabricantes, salvo disposições contrárias nesta IN.

Art. 18. As luminárias de emergência utilizadas devem atender os critérios de qualidade e desempenho previstos na ABNT NBR 10.898, salvo disposições contrárias nesta IN.

Art. 19. A tensão máxima de funcionamento das luminárias do SIE não deve ser superior a 30 V.

Parágrafo único. Para luminárias que funcionam em tensão alternada o valor de 30 V refere-se ao valor de pico da tensão.

Art. 20. As luminárias de emergência devem possuir fusíveis de proteção incorporados, exceto no caso de blocos autônomos.

Art. 21. A instalação elétrica do SIE deve atender os requisitos da IN 19.

Art. 22. A fixação da luminária na instalação do sistema deve ser de forma rígida, a fim de impedir uma queda acidental ou a remoção dela sem auxílio de ferramenta. Quanto à condição de permanência de iluminação dos pontos do sistema, será aplicado sistema classificado como “não permanente”, onde os aparelhos (luminárias) permanecem apagados enquanto há energia normal fornecida pela rede da concessionária local. Na falta da energia normal, as luminárias acendem automaticamente pela fonte de alimentação própria (bateria acoplada).

3.4 SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL – IN 13

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento de Sinalização para Abandono de Local (SAL) para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Parágrafo único. A SAL é um sistema destinado a guiar e informar as pessoas em momentos críticos, quando a evacuação segura de um imóvel é imperativa, fornecendo

informações cruciais, tais como: a localização das saídas de emergência; os caminhos a serem seguidos; e as áreas de refúgio ou de segurança. A SAL deve ser concebida para evitar pânico e fornecer orientações claras que transmitam a sensação de controle durante uma fuga de emergência.

O Sistema de Sinalização de Abandono atende por completo a IN 13.

COMPONENTES DA SAL

Geral

Art 6º A SAL é composta pelos seguintes componentes:

I - placas indicativas de fluxo;

II - sinalização continuada de rota de fuga; e/ou

III - sinalização complementar conforme Anexo D ou previsão em NBR específica.

Parágrafo único. Para fins de aplicação desta IN, entende-se como SAL a sinalização que orienta a condução do público até um local seguro ou de relativa segurança, como uma escada de emergência ou área externa aberta.

Art. 8º Os tipos de sinalização utilizados para SAL são:

I - placa fotoluminescente;

II - placa luminosa;

III - sinalização continuada.

Parágrafo único. A critério do responsável técnico, podem ser adotadas sinalizações complementares, conforme Anexo C ou previsão em NBR específica.

*Para a edificação em questão serão usadas placas fotoluminescentes.

Placas indicativas de fluxo

Fotoluminescentes

Art. 9º As placas fotoluminescentes devem possuir mensagens e/ou símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente, e fundo verde (Anexo B).

Art. 10. Recintos sem aclaramento natural ou artificial suficiente para permitir acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída devem utilizar placa luminosa.

Parágrafo único. Deve-se observar o previsto na ABNT NBR 16.820 quanto à fotoluminescência mínima a ser atendida.

Art. 27. Os itens objetos de análise e vistorias para o SIE, detalhados no Anexo A, se constituem em:

I - validação da necessidade do sistema;

II - dimensionamento e

III - documentação.

Dimensionamento da SAL

Geral

Art. 18. A SAL deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, obstáculos, acessos a escadas e rampas, entre outros, de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte.

Parágrafo único. Fica dispensada a instalação de placas de mudança de sentido de fluxo no interior de antecâmaras e escadas.

Art. 19. Sempre que admitida pelo CBMSC a presença de obstáculos na rota de fuga (ex.: pilares, arestas de paredes e vigas, desníveis de piso, rebaixo de teto, fechamento de vãos com vidros ou outros materiais translúcidos e transparentes), deve ser prevista sinalização complementar conforme Anexo C.

Art. 21. As placas de SAL devem possuir as dimensões mínimas e distâncias de visualização que atendam o previsto na Tabela 1 - Anexo A.

§ 1° A critério do responsável técnico, podem ser adotadas diferentes dimensões de sinalização, sendo observada a seguinte relação:

$$A > \frac{L^2}{2000}$$

Onde:

A é a área da placa, expressa em metros quadrados (m²);

L é a distância do observador à placa, expressa em metros (m).

§ 2° Esta relação é válida para 5 m ≤ L ≤ 50 m (distâncias mínima e máxima permitidas).

§ 3° No caso de emprego de letras na sinalização, essas devem ser grafadas conforme segue:

$$h > \frac{L}{125}$$

Onde:

h é a altura da letra, expressa em metros (m);

L é a distância do observador à placa, expressa em metros (m).

Critérios de qualidade e desempenho

Art. 26. Cabe ao responsável técnico pelo SAL o papel de especificar e instalar produtos que atendam ao desempenho mínimo estabelecido por normas técnicas brasileiras prescritivas, com base no desempenho declarado pelos fabricantes, salvo disposições contrárias nesta IN.

Parágrafo único. O memorial descritivo do PPCI e o manual do proprietário devem especificar os procedimentos para manutenção e conservação das sinalizações, referenciando as instruções e recomendações estabelecidas por normas técnicas

brasileiras específicas e por manuais técnicos de manutenção dos fabricantes compatíveis com os equipamentos solicitados no projeto.

Art. 27. Em todas as sinalizações em que há texto, deve ser utilizado o idioma português-BR.

Parágrafo único. É aceitável o uso de outros idiomas adicionalmente, desde que não interfiram no dimensionamento do texto em português-BR.

Art. 28. 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.

Art. 29. Todos os elementos de sinalização devem ser identificados, de forma legível, na face exposta, conforme o seguinte:

I - identificação do fabricante (nome do fabricante ou marca registrada ou número do CNPJ);

Descrição das placas



Modelo: Placa Saída.

- Código Norma: Placa S12;

- Tamanho especificado em projeto;

- Produzidas em PVC expandido com 2 mm de espessura;

- Não inflamável e autoextinguível (não propaga chama);

- Possuem pictogramas, textos e cores impressas em processo serigráfico de alta definição;

- Identificada de forma legível, na face exposta, com o número do CNPJ do fabricante;

- Contém as informações das características fotoluminescentes tais como: intensidade luminosa, tempo de atenuação e cores;

- Atende à NBR 13434-2.



Modelo: Placa Saída de Emergência;

- Tamanho especificado em projeto;

- Produzidas em PVC expandido com 2 mm de espessura;

- Não inflamável e autoextinguível (não propaga chama);

- Possuem pictogramas, textos e cores impressas em processo serigráfico de alta definição;

- Identificada de forma legível, na face exposta, com o número do CNPJ do fabricante;

- Contém as informações das características fotoluminescentes tais como: intensidade luminosa, tempo de atenuação e cores;

- Atende à NBR 13434-2.

Art. 35. Os itens objetos de análise e vistorias para o SAL, detalhados no Anexo E, se constituem em:

I - validação da necessidade do sistema;

II - dimensionamento e composição; e

III - documentação.

3.5 EXTINTORES – IN 06

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento do Sistema Preventivo por Extintores (SPE) para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

§ 1º O SPE é projetado para combater incêndios em sua fase inicial, sendo parte essencial da segurança contra incêndios, permitindo que ocupantes do imóvel ou brigadistas atuem rapidamente para extinguir um incêndio no momento de sua ignição e evitando que este se propague e se desenvolva.

§ 2º A localização estratégica e a sinalização dos equipamentos devem ser concebidas visando proporcionar aos usuários do imóvel acesso rápido e efetivo ao SPE.

§ 3º O uso de extintores que possuem classes de incêndio distintas das previstas nesta IN é admitido, ficando sob responsabilidade do responsável técnico definir sua aplicabilidade e dimensionamento de acordo com o risco existente.

O Sistema preventivo por Extintores atende por completo a IN 06.

Aplicação

Geral

Art. 4º Aplica-se esta IN aos imóveis para os quais o SPE é exigido, conforme posto pelas normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

Componentes do SPE

Geral

Art. 5º O SPE é composto por dois tipos de extintores: portáteis e/ou sobre rodas (carretas), os quais devem sempre ser na cor vermelha, exceção aos extintores classe D e K.

Art. 6º O agente extintor contido nos extintores de incêndio deve ser adequado à classe de incêndio dentro da área a ser protegida, de forma que sejam intercalados na proporção de dois extintores para a classe de incêndio predominante e um para proteção da classe de incêndio secundária, quando houver.

§ 1º A seleção do agente extintor é de competência do responsável técnico.

§ 2º Riscos específicos devem ser protegidos por extintores de incêndio próprios, independentemente da proteção geral do imóvel.

§ 3º A proporção colocada no caput é dispensada no caso de haver necessidade de somente dois extintores.

Nota 1 – Orientação

Riscos específicos: São exemplos de riscos específicos: casa de caldeira; casa de bombas; casa de força elétrica; casa de máquinas; galeria de transmissão; incinerador; elevador (casa de máquinas); escada rolante (casa de máquinas); quadros elétricos; transformadores; contêineres de telefonia; áreas destinadas ao armazenamento ou manipulação de gases ou líquidos combustíveis ou inflamáveis; locais com materiais metálicos pirofóricos; cozinhas profissionais; etc.

Proporção: A previsão no artigo 9º deve respeitar o previsto no artigo 6º, assim:

a) exigido 1 extintor, se houver classe de incêndio secundária, deve ser previsto mais um extintor para esta classe, ou unidade polivalente;

b) exigidos 2 extintores por pavimento, se houver risco de incêndio de uma classe secundária, um destes pode ser substituído por um mais adequado à classe de incêndio.

Capacidade Extintora

Art. 7º A capacidade extintora mínima de cada tipo de extintor portátil (para que se constitua uma unidade extintora) bem como a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor, devem atender o disposto na Tabela 1.

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

Carga de incêndio (MJ/m²)	Distância	Agente extintor e capacidade extintora mínima para constituir uma unidade extintora				
		Água	Espuma	CO_2	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					

Instalação e sinalização

Extintores portáteis

Art. 9º Nos seguintes locais, exige-se 1 (um) extintor portátil com uma unidade extintora, desde que a carga de incêndio do imóvel ou bloco isolado seja inferior a 1.200 MJ/m² e o caminhamento máximo seja atendido:

I - mezaninos com área inferior a 100 m²;

II - pavimentos com área inferior a 100 m²; e

III - imóveis ou blocos isolados com área inferior a 100 m².

Parágrafo único. Nos demais casos, em cada pavimento, inclusive no térreo e em mezaninos, são exigidos no mínimo 02 (dois) extintores portáteis, com pelo menos uma unidade extintora cada, mesmo que apenas um equipamento atenda a distância máxima a ser percorrida.

Art. 11. Os extintores devem ser instalados em locais acessíveis e disponíveis para o emprego imediato em princípios de incêndio, colocados da seguinte forma:

I - se em paredes ou divisórias, sua alça de transporte deve ficar, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado;

II - se locados sobre o piso, devem estar em suporte apropriado; III - se locados em abrigos, esses devem ter as seguintes características:

a) ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado; b) possuir abertura para ventilação; c) permitir o manuseio fácil dos extintores; IV - ser de material: a) metálico ou de madeira: na cor vermelha; ou

b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película. Localização dos extintores

Art. 16. Os extintores de incêndio devem estar localizados:

I - na circulação e em área comum;

II - onde a probabilidade do fogo bloquear o acesso do extintor seja a menor possível; e

III - onde possuir boa visibilidade e acesso desimpedido.

Parágrafo único. Deve ser previsto um extintor a não mais de 5 m da entrada principal da edificação.

Art. 17. É proibido:

I - depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores; e

II - extintor de incêndio localizado nas escadas, rampas, antecâmaras e seus patamares.

Sinalização dos extintores

Art. 18. Para a sinalização de parede, deve ser instalada placa com o pictograma da figura 1, conforme NBR 16820 imediatamente acima do extintor, com altura mínima de 1,80 m da base do pictograma ao piso acabado.

§ 1º Sempre que houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização.

§ 2º Quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima, nestes casos, a sinalização deve incluir o símbolo do equipamento (pictograma) e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;

§ 3º Para os extintores portáteis locados em suporte sobre o piso, a sinalização deve estar agregada ao suporte, mesmo se afastado da parede.

§ 4º Nos casos em que os extintores colocados em suportes sobre o piso forem ocultados por balcões, mobiliário ou qualquer elemento deve ser prevista sinalização na parede complementar à do suporte.



Figura 1 - pictograma indicativo de extintor de incêndio

Art. 24. Os itens objetos de análise e vistorias para o SPE, detalhados no Anexo A, se constituem em:

I - tipo e abrangência dos extintores;

II - instalação e localização;

III - sinalização; e

IV - as condições dos extintores.

3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO – IN 19

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento das instalações elétricas de baixa tensão para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

O Sistema de atende por completo a IN 19 no que couber.

Aplicação

Geral

Art. 5º Esta IN aplica-se aos imóveis para os quais as instalações elétricas de baixa tensão são exigidas, conforme previsto nas normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

Parágrafo único. Compete ao responsável técnico (RT) garantir que as condições mínimas necessárias sejam atendidas para as instalações elétricas de baixa tensão, de modo a assegurar a segurança das pessoas, do patrimônio e do meio ambiente, observando também o que estiver especificado nesta IN.

Instalações elétricas dos serviços de SCI

Art. 6º Nas instalações elétricas dos SMSCI, devem ser previstos meios para evitar que, durante uma ocorrência de incêndio, a equipe de bombeiros não desligue acidentalmente uma chave geral que interrompa indevidamente a energia de um ou mais sistemas de SCI.

Parágrafo único. Com exceção do SIE e do SAL, os demais circuitos elétricos dos SMSCI não devem ser conectados ao disjuntor geral do quadro de distribuição principal da edificação.

Art. 7º Cada sistema de SCI deve ser alimentado por um circuito exclusivo, cada qual com seu dispositivo de proteção, garantindo que um mesmo circuito não alimente mais de um sistema.

Fontes de segurança

Art. 14. As fontes de energia de segurança:

I - devem entrar em funcionamento de forma automática somente quando ocorrer a falta de energia elétrica da rede de distribuição; e

II - podem ser utilizadas para outros serviços que não os de SCI, desde que estes não tenham o funcionamento pleno comprometido.

§ 2º Os blocos autônomos devem possuir tomadas exclusivas, admitindo-se a alimentação em tensão nominal da rede[2].

Nota 2 – Esclarecimento Apesar de ser admitida a alimentação das tomadas em 220 Volts, a tensão máxima de funcionamento dos blocos autônomos não deve ser superior a 30 Volts.

Será adotado conjunto de blocos autônomos para a edificação.

Art. 20. Quando forem identificadas condições que possam caracterizar risco de incêndio ou de choque elétrico, o CBMSC pode requisitar, a qualquer momento, um laudo de inspeção da instalação elétrica do imóvel (juntamente com o DRT referente ao laudo e à

inspeção), o qual deverá indicar, no mínimo, as inconformidades identificadas, os riscos associados e as medidas corretivas e/ou mitigadoras sugeridas.

3.7 BRIGADA DE INCÊNDIO – IN 28

O Sistema de Brigada de Incêndio atende por completo a IN 28 no que couber.

Brigada de incêndio

Disposições iniciais

Objetivo

Art. 1º Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento da Brigada de Incêndio (BI), assim como os requisitos necessários para credenciamento e recredenciamento de brigadistas, instrutores, empresas de formação e prestação de serviços de brigadista, para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

§ 1º A IN não possui objetivo de regular qualquer profissão, pois esta atribuição compete aos respectivos conselhos de classe profissional.

§ 2º A Brigada de Incêndio é uma medida de segurança prevista naquelas edificações onde a presença de uma equipe treinada para atuar na prevenção e na resposta a situações de emergência se torna fundamental.

Estruturação da Brigada De Incêndio

Art. 9º As etapas para implantação da Brigada de Incêndio estão descritas de forma resumida no anexo D da IN 28.

Art. 10. A Brigada de Incêndio tem por finalidade realizar atividades de combate a princípios de incêndios, primeiros socorros, inspeções dos sistemas preventivos contra incêndio e implementação do plano de emergência da edificação.

§ 1º A existência de brigadista particular não dispensa a exigência de brigadistas orgânicos e vice-versa, observado o disposto nos §§ 2º e 3º deste artigo.

§ 2º O RT poderá optar por prever brigadistas particulares além do mínimo previsto nesta IN (ou mesmo quando não exigidos) como forma de substituição ou redução do número mínimo de brigadistas orgânicos previstos na tabela 3 do anexo A da IN 28.

§ 3º Para fins de aplicação da substituição ou redução prevista no § 2º deste artigo, o RT poderá prever uma proporção entre o número de brigadistas substituídos (por exemplo: 1 brigadista particular representará até 10 brigadistas orgânicos), sendo que a proposta deverá ser encaminhada mediante formulação de requerimento técnico para análise do SSCI local, que levará em consideração as características do imóvel, sua ocupação e os demais SMSCI instalados.

Dimensionamento da Brigada de Incêndio

Art. 13. O dimensionamento, parte integrante do PIBI, é realizado em função da ocupação, área, altura e população fixa do imóvel de acordo com os parâmetros do anexo A.

Parágrafo único. Para efeito de dimensionamento da brigada de incêndio, não serão computadas como “áreas construídas” as áreas de estacionamento de veículos, com pavimento único e térreo, com no máximo 50% das laterais fechadas.

Art. 14. Quando o critério a ser utilizado for a população fixa, o dimensionamento da Brigada de Incêndio é realizado por turno de serviço, considerando a população de cada turno de forma independente. Art. 15. Compete ao responsável pelo imóvel manter o número mínimo de brigadistas capacitados, por turno, conforme exigido nesta IN.

Brigadistas Orgânicos

Art. 16. No dimensionamento da quantidade de brigadistas orgânicos, deve-se considerar a população fixa total do imóvel dividindo-a em Grupos de População Fixa (GPF) conforme estipulado na tabela 3 do anexo A, sendo o:

a) GPF 25, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 25 pessoas;

b) GPF 20, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 20 pessoas;

c) GPF 15, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 15 pessoas;

d) GPF 10, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 10 pessoas; e

e) GPF 05, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 05 pessoas.

§ 1º A composição da brigada de incêndio deve levar em consideração a participação de pessoas de todos os setores.

§ 2º Quando houver a exigência de brigadista orgânico, o número mínimo a ser implementado será de 03 (três) brigadistas orgânicos, independente do previsto no caput deste artigo.

§ 3º Devem ser mantidos na edificação cópia atualizada do PIBI e dos certificados de curso dos brigadistas orgânicos para fins de fiscalização.

§ 4º Para fins de dimensionamento de brigadistas orgânicos nas edificações educacionais e de cultura física (ocupação E) não é computado o número de alunos.

PIOR SITUAÇÃO: 20 pessoas = GPF00 NIVEL BÁSICO=> 1 BRIGADISTA ORGÂNICO

Brigadista orgânico nível básico	Noções de extinção de princípios de incêndios (teoria)	3
	Primeiros Socorros (teoria)	3
	Sistemas preventivos (teoria)	2
Carga horária curricular total		**8**

Brigadista Orgânico

Art. 36. São requisitos mínimos para atuar como brigadista orgânico:

I - possuir mais de 18 anos de idade;

II - permanecer na edificação em seu turno de trabalho;

III - possuir bom conhecimento das instalações da planta ou edificações;

IV - ser alfabetizado; e

V - possuir a qualificação mínima consoante à tabela 4 do anexo B da IN 28.

§ 1º Para atuar como brigadista orgânico não existe a necessidade de credenciamento junto ao CBMSC, bastando preencher os requisitos estabelecidos no caput deste artigo.

§ 2º A capacitação prevista no inciso V do caput deste artigo poderá ser realizada por instrutor de brigadista da empresa onde trabalha (artigos 44 e 45); por empresa credenciada no CBMSC; ou por Corpos de Bombeiros Militar de qualquer das unidades da federação.

Art. 37. Compete ao responsável pelo imóvel promover aos brigadistas, bienalmente, curso de reciclagem com carga horária mínima de 04 horas, devendo o conteúdo programático estar alinhado com os currículos previstos nas tabelas do anexo B desta IN.

Parágrafo Único. A comprovação do curso de reciclagem previsto no caput deste artigo poderá se dar mediante declaração simples expedida por instrutor de brigadista da empresa onde trabalha (artigos 44 e 45); por empresa credenciada no CBMSC; ou por Corpos de Bombeiros Militar de qualquer das unidades da federação.

Art. 38. Os brigadistas orgânicos serão classificados em 03 níveis, de acordo com o treinamento (capacitação) recebido:

I - brigadista orgânico nível básico: possuir treinamento mínimo de 08 horas-aula;

II - brigadista orgânico nível intermediário: possuir treinamento mínimo de 16 horas-aula; e

III - brigadista orgânico nível avançado: possuir treinamento mínimo de 40 horas-aula.

3.8 DISTÂNCIAS MÁXIMAS A SEREM PERCORRIDAS – IN 09

Art. 31. O Anexo C especifica as distâncias máximas a serem percorridas dentro da edificação para se atingir um local seguro ou de relativa segurança.

§ 1º A determinação da distância máxima a ser percorrida é realizada da seguinte forma:

I - da porta de acesso da unidade autônoma (com permanência habitual de pessoas) mais distante até o ponto em que se atinja um local seguro ou de relativa segurança, quando a unidade autônoma possuir caminhamento interno inferior a 10 m;

II - nos casos em que o caminhamento interno da unidade autônoma (com permanência habitual de pessoas) for superior a 10 m:

a) para ocupações em geral, a distância máxima a ser percorrida deve ser computada do ponto mais distante em relação à porta de saída mais próxima da unidade autônoma;

b) para salas de aula (ocupações do grupo E) e nas salas/quartos ambulatoriais ou de internação (grupo H), a distância deve er calculada em relação ao centro geométrico desse ambiente.

III - em ambientes amplos (sem unidades autônomas internas), a distância máxima a ser percorrida deve ser medida do ponto mais distante em relação à porta de saída mais próxima.

§ 2º Nas ocupações do grupo A, não se aplica a condicionante de 10 m de caminhamento interno, ou seja, o caminhamento dentro da unidade autônoma residencial é ilimitado.

§ 2º Nas unidades autônomas com subdivisões internas (salas, ambientes, cômodos, etc.), a DMP deve ser realizada da porta de acesso à subdivisão mais distante, desde que seu caminhamento interno seja igual ou menor a 10 m; caso o caminhamento interno na subdivisão seja superior a 10 m, aplica-se o que está previsto no inciso II do § 1º.

§ 3º Escadas comuns e rampas internas abertas não são consideradas local seguro ou de relativa segurança. *

§ 4º Não são considerados locais de permanência habitual as áreas técnicas, câmaras frias sem permanência de pessoas, silos, banheiros e sanitários.

Tabela 8 - Distância máxima a ser percorrida

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
E-5 e E-6	Piso de descarga	35 m	40 m	45 m	55 m	55 m	55 m	60 m	75 m
	Piso elevado	25 m	30 m	35 m	45 m	45 m	50 m	55 m	70 m

Para as ocupações em questão será adotado o risco E-5 com DUAS saídas e DAI. Piso de descarga: distância máxima a ser percorrida é de 55m.

Pior caminhamento: 38,36m - OK.

A edificação atende aos parâmetros máximos de caminhamento conforme a norma.

3.9 SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO – SHP – IN 07

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento do Sistema Hidráulico Preventivo (SHP) nos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

O Sistema de Hidráulico Preventivo atende por completo a IN 07.

A edificação será dotada de 2 hidrantes com mangueira de caminhamento 25,00 e 30,00m, mais o hidrante de recalque localizado na fachada da edificação, este com livre acesso externo para as viaturas.

Para a RTI será instalado um reservatório de 20,00 m³, sendo o volume destinado a consumo de 15,00 m³ e 5,00 m³ para a RTI.

Tubulação em aço de 2 1/2” até o hidrante HP1, onde deste continuará com uma tubulação de 2 ½” até o recalque.

Será considerada a vazão mínima no esguicho de 70,00 L/min por meio gravitacional.

Abaixo segue norma para parâmetros de instalação:

Componentes do SHP

Geral

Art. 11. O SHP é composto, no mínimo, pelos seguintes componentes:

I - tubulações;

II - mangueiras de incêndio;

III - esguichos;

IV - abrigos de mangueira para hidrantes ou mangotinhos;

V - hidrantes e/ou mangotinhos;

VI - hidrante de recalque.

Parágrafo único. Os componentes das instalações devem ser recomendados em normas técnicas, conforme o artigo 2º, ou em especificações reconhecidas e aceitas pelos órgãos oficiais.

Art. 12. Independentemente do tipo de material, a resistência mínima de todos os componentes do SHP, exceto as mangueiras, deve ser 150 mca (15 kgf/cm²).

Parágrafo único. Admite-se pressão inferior a 150 mca no trecho de tubulação externa à edificação, entre RTI e válvula de retenção ou sistema de bombas.

Art. 13. Todo e qualquer material, previsto ou instalado, relacionado ao SHP deve ser capaz de resistir aos efeitos do calor, mantendo seu funcionamento normal ante o aquecimento.

Parágrafo único. Para cumprir o que determina o caput deste artigo, admite-se que o projetista empregue meios de proteção complementares, o que deve constar em todos os detalhes do projeto.

Art. 14. Os componentes que não satisfaçam todas as especificações das normas existentes ou exigências dos órgãos competentes e entidades envolvidas devem ser submetidos a ensaios e verificações, a fim de obterem aceitação formal, expedida pelos órgãos competentes, da utilização nas condições específicas da instalação.

Tubulações

Art. 15. A tubulação do SHP deve ser metálica, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½"), ressalvadas as seguintes exceções:

I - tubulação de cobre: admite-se diâmetro mínimo de 50 mm (2");

II - material termoplástico: admite-se, somente se:

a) a tubulação estiver enterrada a uma profundidade mínima de 60 cm, fora da projeção da planta da edificação, que proporcione proteção mecânica e ao fogo; e

b) existir um nicho com as dimensões mínimas de 25 x 30 cm, nos pontos de união dos tubos de materiais termoplásticos com os tubos metálicos, guarnecido por tampa metálica pintada na cor vermelha, para inspeção da conexão dos tubos de materiais diferentes.

Art. 16. Tubulações, conexões e válvulas do SHP, sempre que aparentes, devem ser na cor vermelha.

Art. 17. O meio de ligação entre tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir estanqueidade e estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho se exposto ao fogo.

Art. 18. A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 metros, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais 100 kg.

Art. 19. Os tubos de aço devem ser conforme a NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590.

Art. 20. As conexões de ferro maleável devem ser conforme a NBR 6925 ou NBR 6943.

Art. 21. As conexões de aço devem ser conforme ASTM A 234.

Mangueiras de incêndio

Art. 33. A escolha do tipo de mangueira depende do seu local de uso e da condição de aplicação, conforme posto na Tabela 1 do Anexo A.

Art. 34. A manutenção das mangueiras de incêndio é responsabilidade do proprietário do imóvel.

Art. 35. A mangueira de incêndio para uso de hidrante deve atender às condições da NBR 11861.

Art. 36. As mangueiras para hidrante devem ser acondicionadas em ziguezague ou aduchadas, dentro de abrigo, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

§ 1º Sempre que a linha de mangueira for em lance único, a mangueira deve estar conectada ao hidrante e ao esguicho.

§ 2º Quando a linha de mangueira for composta por 2 ou mais lances de mangueiras, essas não devem estar conectadas entre si, nem ao hidrante, nem ao esguicho.

Art. 37. O diâmetro das mangueiras para os hidrantes deve ser de 40 mm (1½") para todos os imóveis, exceto nos casos expressamente previstos em IN específicas.

Art. 38. O hidrante deve ter mangueira flexível, com junta de união tipo rosca x storz, sendo que as linhas de mangueiras devem ser compostas por lances, conforme a Tabela 2 do Anexo A.

Art. 39. Dimensões e materiais para a confecção das uniões de engate rápido (rosca x storz) entre mangueiras de incêndio devem ser conforme a NBR 14349.

Esguichos

Art. 43. Esguicho é o dispositivo para lançamento de água através de mangueiras, o qual deve ser:

I - regulável, possibilitando a emissão do jato compacto ou neblina (conforme NBR 14870); ou

II - não-regulável (agulheta), possibilitando somente a emissão de jato compacto.

Art. 44. O acionador do esguicho regulável, de alavanca ou de colar, deve permitir a modulação da conformação do jato e o fechamento total do fluxo.

Art. 45. Cada esguicho instalado deve ser adequado aos valores de pressão disponível e de vazão de água, no ponto de hidrante considerado, para proporcionar o seu perfeito funcionamento.

Art. 46. O adaptador tipo engate rápido para acoplamento das mangueiras deve ser compatível com as mangueiras de incêndio, união tipo rosca x storz (conforme NBR 14349).

Abrigos de mangueiras para hidrantes ou mangotinhos.

Art. 47. No interior do abrigo de mangueiras devem ser acondicionados:

I - chave de mangueira (apenas para hidrantes);

II - mangueira e esguicho;

III - hidrante; e/ou

IV - mangotinho.

Parágrafo único. O hidrante pode ficar fora do abrigo de mangueiras, porém o abrigo de mangueiras não pode ser instalado a mais de 3 m de distância do hidrante.

Art. 48. O abrigo de mangueiras deve ter dimensões adequadas para o acondicionamento e manuseio das mangueiras, esguicho, chave de mangueira, hidrante e/ou mangotinho (Anexo B).

Art. 49. A porta do abrigo de mangueiras deve:

I - ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;

II - possuir abertura para ventilação;

III - permitir a retirada rápida das mangueiras, e

IV - ser de material:

a) metálico ou de madeira: na cor vermelha; ou

b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película. V - ser sinalizada, com a inscrição “INCÊNDIO” e o pictograma da figura 1 (mangueira) ou figura

2 (mangotinho), conforme o caso, devendo atender aos demais requisitos previstos na NBR 16820.

§ 1º A sinalização deve seguir os critérios de dimensionamento da NBR 18620, adotando-se, no mínimo, como referência a distância de 6 m entre placa e observador, devendo as dimensões da placa possuírem minimamente:

I - 150 mm para placas quadrangulares; e

II - 100 mm de altura (h) nas placas retangulares, cuja relação dimensional deve ser de base (b)=2h.

§ 2º Para abrigos instalados em área externa (local permanentemente ventilado, ao ar livre, fora da projeção da edificação) admite-se que o abrigo seja de polímeros plásticos desde que possua propriedade não propagante de chama.

§ 3º Para edificações do grupo A2, nos pavimentos com hall/corredor com comprimento máximo de 10 m, fica autorizado porta de abrigo em material diverso e em qualquer cor, possuindo visor em vidro transparente com área mínima de 900 cm² contendo, em destaque, o pictograma da figura 1 (mangueira) ou figura 2 (mangotinho), sendo facultativa a inscrição "INCÊNDIO" nestes casos.



Figura 1 - pictograma indicativo de mangueira



Figura 2 - pictograma indicativo de mangotinho

Hidrantes

Art. 50. Válvulas para hidrantes devem atender aos requisitos da NBR 16021. Art. 51. A válvula para abertura do hidrante deve ser do tipo globo angular, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½").

Parágrafo único. A válvula para hidrante pode ter diâmetro mínimo de 50 mm (2") para tubulação de cobre, desde que a tubulação de cobre também tenha um diâmetro de 50 mm.

Art. 52. O hidrante deve ter o centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 100 cm a 150 cm, tendo como referência o piso (Anexo B).

Art. 53. Os hidrantes devem apresentar adaptador rosca x storz, com saída de:

I - 40 mm (1½"), para imóvel com carga de incêndio com até 2.400 MJ/m²;

II - 65 mm (2½"), para imóvel com carga de incêndio maior de 2.400 MJ/m².

PROJETO E EXECUÇÃO

Localização dos hidrantes ou mangotinhos

Art. 58. Os hidrantes ou mangotinhos devem estar localizados:

I - na circulação ou na área comum da edificação;

II - onde existir boa visibilidade e fácil acesso;

III - em local que evite que fiquem bloqueados em caso de incêndio; e

IV - ao menos um por pavimento/setor, a não mais de 5 m das portas externas, escadas e/ou acessos da área a ser protegida.

Art. 59. É proibido o depósito de materiais que dificultem o uso do hidrante ou mangotinho.

Art. 60. O SHP deve ser projetado de maneira que promova proteção em toda a edificação sem comprometer o correto funcionamento e eficiência dos demais sistemas preventivos. Parágrafo único. Com exceção do previsto no Art. 57, ou no caso de adequações em edificações existentes e recentes não é admitida a instalação de hidrante ou mangotinho em rampas, escadas, antecâmaras e seus patamares.

Quantidade de hidrantes ou mangotinhos

Art. 62. A quantidade de hidrantes ou de mangotinhos de uma edificação é determinada pela cobertura proporcionada pelas mangueiras, de tal forma que qualquer ponto da área a ser protegida seja alcançado pelo esguicho, considerando-se o comprimento da mangueira e seu trajeto real e o alcance mínimo do jato d'água igual a 4 m devendo ter contato visual sem barreiras físicas a qualquer parte do ambiente, após adentrar pelo menos 1 m em qualquer compartimento.

Parágrafo único. Nas edificações verticalizadas, deve existir, no mínimo, um hidrante ou mangotinho por pavimento.

Hidrante de recalque

Art. 63. Todos os sistemas devem ser dotados de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal, com diâmetro mínimo DN50 (2") e máximo de DN100 (4"), cujos engates sejam compatíveis aos utilizados pelo Corpo de Bombeiros (ver artigo 65).

Art. 64. Sempre que a vazão do sistema for superior a 1.000 L/min, o dispositivo de recalque deve possuir um registro de recalque adicional, sendo que o prolongamento da tubulação deverá ter diâmetro no mínimo igual ou superior ao existente na tubulação de recalque do sistema.

Art. 65. O SHP deve ter hidrante de recalque, do tipo coluna, dotado de:

I - válvula globo angular para abertura, com adaptador rosca x storz soldado à válvula (para evitar o furto do adaptador), com saída de 65 mm (2½") para mangueira;

II - engate para mangueira voltada para baixo em ângulo de 45°;

III - centro geométrico da tomada d’água variando entre as cotas de 60 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso;

IV - tampão cego 2½" storz com corrente (tampão opcional).

Art. 66. São previstos 3 modelos para o hidrante de recalque do tipo coluna (Anexo B):

I - hidrante de recalque aparente, devendo apenas ser pintado na cor vermelha; II - hidrante de recalque embutido no muro ou parede, devendo ter sinalização na parede ou no muro, composta por um retângulo vermelho nas dimensões de 30 x 40 cm, com a inscrição "INCÊNDIO" na cor branca; ou III - hidrante de recalque dentro de abrigo com dimensões mínimas de 50x50 cm e distância mínima entre saída do recalque e obstáculo (parede ou abrigo) de no mínimo 30 cm.

§ 1º Sempre que houver mais de um bloco com hidrantes de recalque distintos, esses devem ser identificados de acordo com o respectivo bloco.

§ 2º O hidrante de recalque do SHP deve conter sinalização e indicação claras, de forma a ser diferenciado do recalque do sistema de sprinklers, se houver.

Art. 67. Se existir abrigo para o hidrante de recalque, a porta do abrigo deve:

I - ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;

II - possuir abertura para ventilação;

III - permitir o manuseio fácil de mangueiras; e

IV - ser de material:

a) metálico ou de madeira: na cor vermelha, com a inscrição "INCÊNDIO" ou o pictograma da figura 3; ou

b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor. Parágrafo único. Para abrigos instalados em área externa (local permanentemente ventilado, ao ar livre, fora da projeção da edificação) admite-se que o material seja de polímeros plásticos desde que possua propriedade não propagante de chamas.

Art. 68. É proibido o uso de válvula de retenção que impeça a retirada de água do SHP, através do hidrante de recalque.

Art. 69. É permitida a interligação de duas ou mais colunas (ou reservatórios) em um único hidrante de recalque, desde que os reservatórios elevados se apresentem na mesma cota (nível).

Art. 70. O hidrante de recalque deve ser instalado junto à entrada principal da edificação:

I - na parede externa da fachada principal da edificação;

II - no muro da divisa do imóvel com a rua; ou

III - na área externa da circulação do imóvel.

Art. 71. A localização do hidrante de recalque sempre deve permitir o livre acesso e a aproximação do caminhão de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros a partir do logradouro público, sem existir qualquer obstáculo que dificulte sua utilização e sua visibilidade. Tipos de sistemas.

Art. 72. A definição do tipo de SHP depende da classificação da carga de incêndio do imóvel, conforme especificado na Tabela 3 do Anexo B.

§ 1º A exigência para instalação do mangotinho é definida no artigo 7º desta IN.

§ 2º Na definição do tipo de SHP nos postos para abastecimentos de combustíveis, para fins de cálculo da carga de incêndio do imóvel, o combustível ou o líquido inflamável nos tanques enterrados não são considerados.

Dimensionamento do sistema

Art. 73. A vazão medida na saída do esguicho do hidrante ou do mangotinho hidraulicamente menos favorável não pode ser inferior ao previsto na Tabela 3 do Anexo A.

Art. 74. O SHP deve ser dimensionado em função da carga de incêndio para fornecer a vazão requerida com o funcionamento simultâneo de hidrantes ou mangotinhos conforme Tabela 3 do Anexo A.

Art. 75. Ao dimensionar o SHP, a pressão máxima de trabalho em qualquer ponto do sistema deve ser de 100 mca (10 kgf/m²), devendo o sistema possuir dispositivos de redução de pressão, instalados em um sistema de passagem secundária (by-pass), sempre que ultrapassar essa medida.

Parágrafo único. Esses dispositivos de redução de pressão devem possuir acesso para inspeção e manutenção.

Art. 76. O cálculo do SHP é de competência do responsável técnico pelo Projeto de Prevenção e Segurança Contra Incêndio e Pânico (PPCI). Funcionamento do sistema.

Art. 77. O funcionamento do SHP (vazão d'água no hidrante ou mangotinho menos favorável hidraulicamente) pode ser conferido pelo:

I - vistoriador do CBMSC, através da medição da vazão na saída do esguicho; e/ou

II - responsável técnico, através da apresentação de laudo, ensaio ou mensuração da vazão na saída do esguicho, com a respectiva ART ou RRT.

Reserva Técnica de Incêndio

Art. 79. O volume d'água da RTI é definido em função da carga de incêndio, considerando a média ponderada no caso de edificações com ocupação mista, e da área total construída do imóvel, conforme Tabela 4 do Anexo A.

Parágrafo único. Em blocos isolados o volume da RTI é definido de forma individual e independente para cada bloco.

Art. 80. No mesmo reservatório devem estar acondicionadas a RTI e a água para consumo da edificação para garantir o fluxo constante do líquido.

§ 1º A água de consumo pode ser computada como volume de água da RTI.

§ 2º A regra do caput não se aplica quando utilizada como RTI água originada de fontes naturais de água perene (lagoas, lagos, rios ou açudes).

§ 3º No caso de água de reuso e/ou armazenada em cisterna, admite-se que não hajacomunicação com reservatório de consumo desde que:

I - seja realizada a recirculação ou descarte com renovação do volume de forma periódica com objetivo de evitar processos corrosivos, desedimentação, entre outros;

II - seja realizado, a cada 5 anos, teste e inspeção do reservatório e das tubulações do sistema, com o devido DRT.

Art. 81. O reservatório pode ser dividido em 2 ou mais células, para permitir a limpeza e a manutenção de uma célula, enquanto a outra célula supre de água a edificação e o SHP.

Parágrafo único. Nos reservatórios divididos, as células de armazenamento devem ser interligadas por tubulação com diâmetro, no mínimo, igual ao da prumada principal do SHP.

Art. 82. O reservatório da RTI deve ser dotado de dispositivos para acesso à vistoria interna.

Art. 83. As tubulações bem como o registro para limpeza do reservatório devem ser metálicas, exceto quando instalados dentro de ambiente protegido contra o fogo.

Art. 84. A tubulação de saída do reservatório para abastecimento do SHP deve ser dotada de registro de gaveta ou registro de esfera (para manutenção do sistema) e de válvula de retenção (para bloquear o recalque), ambas no mesmo diâmetro da tubulação.

Art. 85. A válvula de retenção, tanto do registro de gaveta, quanto do registro de esfera, deve ser instalada em locais com pé direito mínimo de 1,50 m, de modo a facilitar o acesso, o exame visual e a manutenção.

Art. 86. O reservatório deve ser construído em material que garanta a resistência mecânica, às intempéries e com tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) mínimo de 2 horas.

§ 1º Sempre que estiverem em compartimento enterrado ou em barriletes, devem possuir acesso, no mínimo, por meio de escada do tipo marinheiro.

§ 2º A abertura para acesso citada no § 1º está dispensada do TRRF.

§ 3º Dispensa-se a proteção ao fogo do reservatório, quando esse possuir os seguintes afastamentos:

a) 6 m da edificação, se as paredes frontais da edificação para o reservatório não possuírem aberturas (parede cega);

b) 12 m da edificação, se as paredes frontais da edificação para o reservatório possuírem aberturas; ou

c) 6 m da divisa da propriedade, sem necessidade de proteção quando próximo à via pública.

§ 4º O ambiente onde se instala o reservatório pode ter ventilação permanente, desde que esta cumpra os seguintes critérios:

I - a área de ventilação seja de, no máximo, 10% da área total do ambiente;

II - a abertura de ventilação seja para face externa do imóvel e nunca se comunique com a parte interna da própria edificação;

III - a abertura deve possuir compartimentação em relação às demais aberturas da fachada da edificação, conforme IN 14.

DOCUMENTAÇÃO

Vistoria para habite-se

Art. 106. Na solicitação de vistoria para habite-se em edificações dotadas de SHP deve ser apresentado laudo de comissionamento do sistema, conforme anexo C, junto com o respectivo DRT.

Anexo A - Tabelas do SHP

Tabela 1 – Tipos de mangueiras

Mangueira	Aplicação	Diâmetro	Pressão de trabalho	Descrição
Tipo 1	Destina-se a edifícios de ocupação residencial.	40 mm (1½")	100 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
Tipo 2	Destina-se a edifícios comerciais ou industriais.	40 mm (1½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
Tipo 3	Destina-se à área naval ou industrial.	40 mm (1½")	150 mca	Mangueira flexível, de borracha, com reforços têxteis duplos sobrepostos.
Tipo 4	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma maior resistência à abrasão.	40 mm (1½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de PVC + borracha.
Tipo 5	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma alta resistência à abrasão e a superfícies quentes.	40 mm (1½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de borracha.
Tipo 6	Destina-se às edificações que utilizam mangotinhos.	25 mm (1")	140 mca	Mangueira semirrígida, de borracha, com um reforço têxtil.
Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm² = 100 mca = 145 psi				

Tabela 2 – Linhas de mangueiras para hidrante

Comprimento máximo da linha de mangueiras	Lances de mangueiras	Aplicação
Até 25 m	Lance único de 15, 20 ou 25 m	Em qualquer situação.
30 m	15 + 15 m	
35 m	15 + 20 m	Apenas se: a) a instalação do hidrante for externa à edificação; ou b) o hidrante do pavimento térreo atende a salas comerciais com saída para o logradouro ou c) o hidrante do pavimento térreo atende área em pilotis; ou d) em edificações do grupo A2, somente nos pavimentos tipo com hall/corredor de área máxima 12 m².
40 m	20 + 20 m	
45 m	15 + 15 + 15 m	
50 m	15 + 15 + 20 m	
55 m	15 + 20 + 20 m	
60 m	20 + 20 + 20 m	
60 m	15 + 15 + 15 + 15 m	

Tabela 3 – Tipos de sistemas

Tipo	Característica	Carga de Incêndio [MJ/m²]	Diâmetro da mangueira	Nº de saídas	Tipo de esguicho	Vazão mínima no esguicho*	Nr Hidrantes ou mangotinhos (Nr saídas simultâneas)			
I	Hidrante	≤ 1.200	40 mm (1½")	Simples	Regulável ou Agulheta (Ø requinte = ½")	70 l/min	1 (1)	2-3-4 (2)	5-6 (3)	>6 (4)
II	Mangotinho	≤ 1.200	25 mm (1") ou 32 mm (1¼")	Simples	Regulável	80 ou 100 l/min¹	1 (1)	2-3-4 (2)	5-6 (3)	>6 (4)
III	Hidrante	> 1.200	40 mm (1½")	Dupla	Regulável	300 l/min	1 (2)	2-3-4 (2)	5-6 (2)	>6 (2)

Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm² = 100 mca = 145 psi
1 - De acordo com o diâmetro da mangueira utilizada: 25 mm = 80 l/min; 32 mm = 100 l/min.

*As vazões da tabela correspondem aos esguichos do tipo reguláveis na posição de maior vazão, considerando o alcance mínimo do jato conforme artigo 62.

Tabela 4 – Volume mínimo da RTI

Carga de Incêndio	Área ≤ 2.500m²	2.500m² < Área ≤ 5.000m²	5.000m² < Área ≤ 10.000m²	10.000m² < Área ≤ 25.000m²	25.000m² < Área ≤ 50.000m²	Área > 50.000m²
≤ 1.200 MJ/m²	5 m³	10 m³	15 m³	20 m³	25 m³	30 m³
1.201 ≤ 2.400 MJ/m²	18 m³	36 m³	54 m³	72 m³	90 m³	108 m³
> 2.400 MJ/m²	36 m³	72 m³	108 m³	144 m³	180 m³	216 m³

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO – SHP

Sistema Gravitacional

Método Simplificado;

Ocupação: escolar (E-5);

Esquema Isométrico: Ver detalhe Prancha 03;

Risco: Leve;

Número de hidrantes: 02 unidades;

Hidrantes em uso simultâneo: 02 unidades;

Tipo de tubulação: aço galvanizado;

Diâmetro da tubulação: 2 ½" (63mm);

Comprimento mangueira: 25m / 30m.

CÁLCULO DA PRESSÃO NO HIDRANTE MENOS FÁVORAVEL "HP1", Ponto "A".

$$Q = 0{,}2071 \times d^2 \times \sqrt{H}$$

Onde:

Q = Vazão (l/min);

H = Pressão dinâmica mínima (mca) = 4 mca;

d = Diâmetro do Requinte (mm) = 13 mm.

$$Q = 0{,}2071 \times 13^2 \times \sqrt{4}$$

$$Q = 70{,}00\ l/min$$

$$Q = \frac{70{,}00}{60.000{,}00} = 0{,}00117\ m^3/s$$

PERDA DE CARGA NO ESGUICHO:

$$J_e = 0{,}0396 \times H = 0{,}0396 \times 4 = 0{,}16\ mca$$

PERDA DE CARGA NA MANGUEIRA:

$$J_{m1} = 9399{,}38 \times Q^{1{,}85} = 9399{,}38 \times 0{,}00117^{1{,}85} = 0{,}0354\ m/m$$

Mangueira com comprimento de 25 metros:

$$\Delta J_{m1} = J_m \times L_m = 0{,}0354 \times 25 = 0{,}89\ m$$

PERDA DE CARGA UNITÁRIA NA TUBULAÇÃO DO HIDRANTE HP1:

$$J_{H1} = 1065{,}88 \times Q^{1{,}85} = 1065{,}88 \times 0{,}00117^{1{,}85} = 0{,}004\ m/m$$

PERDA DE CARGA UNITÁRIA NAS CONEXÕES DO HIDRANTE HP1:

01 x Registro Angular 2.1/2" = 10,00 m;

01 x Tê saída lateral = 3,43 m;

01 x Redução 2.1/2" x 1.1/2" = 0,71 m;

01 x Redução 3” x 2.1/2” = 0,90 m;

Leq Total = 15,04 m;

Comp. Tubulação = 25,31 m;

Comprimento total = 40,35 m.

PERDA DE CARGA TOTAL NA TUBULAÇÃO DO HIDRANTE HP1:

$$\Delta J_{H1} = \left(L_{eq} + L_r\right) \times J_{H1} = 40{,}35 \times 0{,}0040 = 0{,}16\ mca$$

PRESSÃO NO PONTO “A”:

$$P_a = H_1 + \Delta J_{m1} + \Delta J_{H1} + J_e$$

$$P_a = 4{,}00 + 0{,}89 + 0{,}16 + 0{,}16 = 5{,}21\ mca$$

CÁLCULO DA VAZÃO NO TRECHO RTI AO PONTO “A”:

$$Q_{TOTAL} = 0{,}00117 \times 2 = 0{,}00234\ m^3/s$$

PERDA DE CARGA UNITÁRIA NAS CONEXÕES NO TRECHO RTI AO PONTO “A”:

01 x Entrada de Borda 2.1/2” = 1,90 m;

01 x Registro de Gaveta Aberto 2.1/2” = 0,40 m;

01 x Válvula de Retenção Vertical 2.1/2” = 5,20 m;

04 x Curva 90º 2.1/2" = 04 x 1,00 = 4,00 m;

01 x Tê de saída bilateral = 4,30 m;

Leq Total = 15,80 m;

Comprimento tubulação = 19,69 m;

Comprimento total = 35,49 m.

PERDA DE CARGA UNITÁRIA NA TUBULAÇÃO TRECHO RTI AO PONTO "A":

$$J_{tub} = 1065{,}88 \times Q^{1{,}85} = 1065{,}88 \times 0{,}00234^{1{,}85} = 0{,}014\ m/m$$

PERDA DE CARGA TOTAL NA TUBULAÇÃO TRECHO RTI AO PONTO "A":

$$\Delta J_{H1} = \left(L_{eq} + L_{tub}\right) \times J_{H1} = 35{,}49 \times 0{,}014 = 0{,}50\ mca$$

ALTURA “X”:

Pa = 5,29 + 0,50 = 5,79 m

Pa = 5,29 + 0,16 = 5,45 m

Altura adotada fundo do reservatório = 6,56 metros.

3.10 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – SDAI – IN12

Objetivo

Art. 1º Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento dos Sistemas de Alarme de Incêndio (SAI) e de Detecção Automática de Incêndio (DAI), no estado de Santa Catarina.

§ 1º Os sistemas de detecção e alarme de incêndio (SDAI) têm como finalidade detectar, sinalizar e alertar a ocorrência de incêndio em seus estágios iniciais a fim de permitir a evacuação segura dos ocupantes do imóvel, o acionamento rápido do Corpo de Bombeiros e a implementação de medidas de combate a incêndio mais eficazes.

§ 2º O uso de detectores automáticos de incêndio reduz significativamente o tempo resposta para alertar os usuários da edificação sobre um incêndio, proporcionando tempo crucial para o abandono ordenado e eficiente do local, além de permitir as mais diversas ações automatizadas de segurança.

§ 3º Devido à sua importância, o SDAI necessita ser dimensionado, ajustado e manutenido de modo a cumprir de maneira eficaz sua função, pois além da detecção e alarme, o SDAI também é responsável pela gestão de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio do imóvel.

O Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio atende por completo a IN 12.

APLICAÇÃO

Geral

Art. 5º Esta IN aplica-se aos imóveis para os quais o SDAI é exigido, conforme previsto nas normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

Parágrafo único. Compete ao responsável técnico (RT), aplicar a NBR ISO 7240 ao projetar e executar o SDAI, bem como selecionar seus componentes, naquilo que não estiver especificado nesta IN.

COMPONENTES DO SDAI

Será adotado uma central endereçável Classe “B”.

Fonte principal Rede elétrica concessionária e reserva baterias individuais.

Geral

Art. 8º O SDAI é composto, no mínimo, pelos seguintes componentes:

I - equipamento de controle e indicação (ECI);

II - detectores de incêndio;

III - acionadores manuais; e

IV - avisadores sonoros e/ou visuais.

Equipamento de Controle e Indicação (ECI)

Generalidades

Art. 9º Conforme o projeto do SDAI, o ECI pode ser responsável por acionar e monitorar outros sistemas preventivos tais como: gerador de emergência, pressurização de escada, extração de fumaça, elevadores, iluminação de emergência, eletroímãs (portas corta fogo da entrada da antecâmara), sistema hidráulico preventivo, sistema de chuveiros automáticos, sistema de recalque, níveis das caixas d'água, portões de garagem, controle de quadros de energia elétrica, controle de vazamento de gás, controle de acesso.

Art. 10. O ECI deve ser instalado em local:

I - com vigilância permanente, sempre que possível; e

II - de fácil acesso, como salas de controle, salas de segurança, portaria ou entrada de edifícios.

Parágrafo único. Na ausência de vigilância permanente, recomenda-se que a central tenha monitoramento local ou remoto.

Art. 11. Em frente ao ECI deve haver um espaço para sua operação, bem como manutenção preventiva e corretiva.

Art. 12. O ECI deve ser único para a edificação ou conjunto com blocos não isolados entre si (ver IN 1).

Parágrafo único. Nos imóveis com blocos isolados, a critério do responsável técnico pelo PPCI, admite-se:

I - um ECI para todo o imóvel;

II - um ECI independente para cada bloco isolado com área superior a 750 m²; ou

III - um ECI independente para cada bloco isolado com área superior a 750 m², interligados a um ECI principal que monitore todo o imóvel.

Condição de alarme de incêndio

Art. 13. O ECI deve entrar em condição de alarme de incêndio em até 10 segundos ao receber qualquer sinal, que processado, é interpretado como um alarme de incêndio.

Parágrafo único. O ECI deve ativar todas as saídas mandatórias dentro de 3 segundos da indicação de uma condição de alarme de incêndio.

Art. 14. Para indicar a condição de alarme de incêndio, o ECI deve exibir:

I - indicação visual de alarme geral de incêndio;

II - indicação visual da zona do acionamento (manual ou automático) de incêndio (zona em alarme); e

III - indicação sonora.

Parágrafo único. A indicação sonora deve:

I - admitir ser silenciada somente por meio de um controle manual, jamais automaticamente; e

II - soar novamente a cada nova zona que entrar em alarme, caso tenha sido silenciada.

Art. 15. O ECI deve ter ao menos uma saída [1] que sinalize a condição de alarme de incêndio, a qual pode ser para:

I - transmissão de sinais de alarme para dispositivos de sinalização de alarme de incêndio;

II - transmissão de sinais de alarme para a função de transmissão de alarme de incêndio; ou

III - transmissão de sinais de alarme para a função de controle de proteção contra incêndio.

Art. 16. O ECI deve transmitir sinais de alarme de incêndio para avisadores sonoros e/ou visuais, sendo que por meio do próprio ECI:

I - deve ser possível silenciar os avisadores;

II - após silenciá-los, deve ser possível reativá-los manualmente;

III - após silenciados, devem ser reativados automaticamente se houver alarme noutra zona.

Parágrafo único. O silenciamento dos avisadores deve ser exclusivamente de forma manual e nunca automática.

Art. 17. Admite-se que o ECI possua operação para retardar a ativação de saídas para os dispositivos de alarme de incêndio nos imóveis com brigada de incêndio.

§ 1º Ao receber o primeiro sinal de incêndio, o ECI deve entrar no estado de pré-alarme de incêndio imediatamente, emitindo uma indicação sonora e uma visual, podendo o alarme geral e demais saídas serem inibidas.

§ 2º A provisão de retardo deve obedecer às seguintes instruções:

I - primeiro retardo: o ECI ao receber um primeiro sinal de incêndio, proverá um período inicial de retardo de até 2 min;

II - segundo retardo: iniciado somente mediante comando manual na central durante o período de primeiro retardo; e

III - os dois períodos somados correspondem ao período total de retardo que deve ser no máximo de 10 min.

§ 3º Podem ser configurados mais de dois períodos de retardo a critério do RT, desde que não seja ultrapassado o período total de retardo admitido no parágrafo anterior.

§ 4º A recepção de um segundo sinal de incêndio deve anular os retardos e ativar imediatamente o alarme geral e as demais saídas.

§ 5º Deve ser possível anular os retardos por operação manual no ECI.

§ 6º Para imóveis em que a brigada de incêndio atue apenas em determinado período, a função de retardo deve:

I - estar ativa exclusivamente nos períodos de atuação da brigada; e

II - ser automaticamente desativada nos períodos em que os brigadistas estão ausentes.

Art. 18. O ECI deve ser restabelecido a partir da condição de alarme de incêndio por meio de um controle manual dedicado (botão de reset).

Painel de comandos

Art. 19. Nos casos em que o ECI que realiza a transmissão de sinais de alarme para controlar sistemas automáticos de proteção contra incêndio, deve possuir um painel de comandos conforme Anexo C.

§ 1º O painel deve indicar, individualmente, se o sistema controlado está em operação ou em falha.

§ 2º A indicação não pode ser omitida durante a condição de alarme de incêndio.

§ 3º Deve ser possível comutar o ECI do modo automático para o modo de emergência, por meio de chave de comando, de maneira que o operador possa acionar manualmente cada sistema controlado, sobrepondo quaisquer automações do SDAI.

Fontes de alimentação

Art. 20. Devem existir, no mínimo, duas fontes de energia para fonte de alimentação de um SDAI: fonte de energia principal e reserva.

§ 1º A fonte de energia principal deve operar a partir da rede elétrica pública ou sistema equivalente.

§ 2º A fonte de energia reserva pode ser constituída por baterias, nobreak ou gerador.

Art. 21. No caso de falha da fonte de energia principal, a fonte de alimentação deve ser automaticamente comutada para a fonte de energia reserva.

Parágrafo único. Restaurada a fonte de energia principal, a alimentação deve ser automaticamente comutada da fonte reserva para a principal.

Art. 22. A fonte de energia reserva deve ter autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão, e, ao término do período, ter capacidade para operar todos os avisadores de alarme geral por 5 minutos.

Art. 23. Nos sistemas sem fio, admitem,-se que detectores de incêndio, acionadores manuais, avisadores sonoros e visuais tenham uma única fonte de energia, por meio de bateria incorporada, desde que essa:

I - possua carga de longa duração, no mínimo, 2 anos;

II - dispense ponto para recarga elétrica da bateria; e

III - seja possível o monitoramento pelo ECI, individualmente, informando a necessidade de trocar a bateria sempre que o nível de carga atingir 20%.

Condição de aviso de falha

Art. 24. O ECI deve entrar na condição de aviso de falha em até 100 segundos da ocorrência da falha ou da recepção de um sinal de falha.

Art. 25. Para indicar a condição de falha, o ECI deve exibir:

I - indicação sonora e visual, esta por meio de um indicador emissor de luz dedicado (o indicador de falha geral); ou

II - indicação sonora e visual, sendo a visual para aviso de cada falha reconhecida, por meio de um indicador emissor de luz dedicado ou um visor alfanumérico ou ambos;

Parágrafo único. A indicação sonora de falhas deve:

I - ser capaz de ser silenciada manualmente, podendo ser utilizada a mesma operação manual que aquela para silenciar na condição de alarme de incêndio;

II - ser silenciada automaticamente caso o ECI seja restabelecido automaticamente da condição de aviso de falha; III - soar novamente para cada nova falha reconhecida.

Condição de teste

Art. 28. O ECI deve prover, no mínimo, condições para realizar o teste geral dos avisadores sonoros e visuais.

Parágrafo único. A condição de teste deve ser indicada visivelmente, por meio de um indicador emissor de luz dedicado (indicador de teste geral). Detectores de incêndio.

Art. 29. Os detectores automáticos de incêndio devem ser instalados nos locais determinados pela tabela do Anexo A desta IN.

§ 1º Quando admitido o uso de detectores de incêndio autônomos, estes devem possuir sirene incorporada e bateria com carga de longa duração, no mínimo, 2 anos.

§ 2º Nos casos em que a detecção automática de incêndio for utilizada como forma de substituição, redução ou dispensa[2], o sistema (DAI) deve ser previsto em toda a edificação, apenas nos locais previstos no Anexo A, observadas as isenções previstas nesta IN, conforme artigo 6º.

Art. 30. A seleção do tipo de detector de incêndio é atribuição do responsável técnico, o qual seleciona o detector em função das características do imóvel e da atividade desenvolvida.

§ 1º A critério do CBMSC pode ser exigido o estudo de desempenho da detecção.

§ 2º O projeto e execução da detecção de incêndio deve seguir a NBR ISO 7240.

Art. 31. Nos casos em que os detectores pontuais não apresentem desempenho adequado, devem ser adotados os sistemas de detecção descritos no Anexo B.

Parágrafo único. São exemplos de situações que podem ensejar problemas de desempenho:

I - locais sujeitos a intempéries;

II - dificuldade de acesso e manutenção;

III - temperaturas negativas;

IV - volumes propícios à estratificação da fumaça;

V - presença significativa de fumos, gases, poeiras, névoas ou vapores.

Acionadores manuais

Art. 32. O acionador manual de incêndio deve:

I - ser instalado a uma altura entre 0,9 e 1,35 m acima do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor;

II - ser da cor “vermelho segurança”; e

III - conter instruções de uso.

Art. 33. Cada pavimento da edificação deve possuir, no mínimo, um acionador manual.

Art. 34. A disposição dos acionadores manuais na edificação é determinada pelo caminhamento máximo de 30 metros.

Parágrafo único. O acionador manual deve ser instalado nas áreas comuns de acesso e circulação, próximo às rotas de fuga ou aos equipamentos de combate a incêndio.

Art. 35. Fica isenta instalação do acionador manual nos seguintes locais:

I - locais de acesso restrito; e

II - pavimentos superiores de apartamento duplex ou triplex.

Avisadores sonoros e/ou visuais

Art. 36. Os avisadores sonoros e os avisadores visuais são obrigatórios e devem ser perceptíveis em toda a área protegida pelo SDAI, devendo ser instalados nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo às rotas de fuga ou a equipamentos de combate a incêndio.

Art. 37. O som emitido por avisadores sonoros deve ser perceptível em toda a área protegida pelo SDAI, devendo a potência sonora ser:

I - entre 90 e 115 dBA, medido a 1 metro 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 metros de distância da fonte.

§ 1º Admite-se a comprovação do nível de potência sonora por meio de Laudo, acompanhado do Documento de Responsabilidade Técnica.

§ 2º O som deve ser perceptível dentro dos apartamentos em todos os seus cômodos

Art. 38. Os avisadores sonoros e avisadores visuais devem ser instalados a uma altura mínima de 1,8 m, enquadrando-se no nível de instalação superior dos ambientes, conforme a NBR 16820.

Parágrafo único. Em ocupações do grupo A, admite-se a instalação dos avisadores sonoros e visuais junto aos demais sistemas preventivos, a uma altura entre 0,9 e 1,35 m acima do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor.

CONFIGURAÇÕES DO SDAI

Geral

Art. 39. A escolha do tipo de SDAI é de competência do responsável técnico, respeitando os requisitos mínimos dispostos no Anexo A desta IN, devendo ser indicado em projeto a(s) marca(s) e modelo(s) do(s) sistema(s).

Parágrafo único. Compete ao responsável técnico explicitar o tipo de SDAI instalado no imóvel, no documento de responsabilidade técnica ou no memorial descritivo.

Art. 40. Para fins desta IN, o SDAI é classificado conforme segue:

I - tipo 1 (convencional com topologia classe B);

II - tipo 2 (endereçável com topologia classe A ou B); adotado para a edificação;

III - tipo 3 (analógica com topologia classe A ou B); e

IV - tipo 4 (algorítmica com topologia classe A ou B).

§ 1º Admite-se a redução do tipo 3 para o tipo 2 se houver cinco ou menos detectores.

§ 2º Admite-se a redução do tipo 4 para o tipo 3, no grupo H-3, se a área for inferior a 1.500 m².

§ 3º Admite-se a utilização do SDAI com comunicação por radiofrequência nos tipos listados neste artigo desde que atendidos os requisitos da parte 25 da NBR ISO 7240.

Art. 41. O SDAI pode ser interligado à central de emergência do CBMSC mais próxima, como alternativa para reduzir o tempo entre o início do evento e a chegada das guarnições para resgate e combate ao incêndio.

§ 1º A interligação entre o ECI do imóvel e a central de emergência deve ser feita por requerimento do responsável técnico ao SSCI local que encaminhará a solicitação para aprovação da Diretoria de Segurança contra Incêndio.

§ 2º O SDAI instalado deve ser do tipo 3 ou superior, sem possibilidade de redução para o tipo 2. SDAI tipo 2 – adotado para a edificação.

Art. 43. Neste tipo de sistema admitem-se no máximo 4 laços, sendo:

I - ECI Classe A - com no máximo 80 dispositivos por laço; e

II - ECI Classe B - com no máximo 20 dispositivos por laço.

§ 1º O sistema deve manter as memórias, no mínimo, dos 1000 últimos eventos.

§ 2º Os detectores devem ser configurados para tomarem decisões de forma autônoma sem ajustes do nível de detecção pela central, isto é, não permitirem o ajuste do nível de detecção dos dispositivos via central.

§ 3º A cada 20 dispositivos em Classe A, deve-se inserir o isolador de linha contra curto-circuito.

DOCUMENTAÇÃO

Vistoria para habite-se

Art. 47. Na vistoria para habite-se é exigido apresentação de relatório de comissionamento do SDAI atendendo aos parâmetros do item 8 da NBR 17240.

Vistoria de funcionamento

Art. 48. Para solicitação de renovação de alvará de funcionamento de edificações dotadas de SDAI, o responsável técnico pela manutenção do sistema deve realizar as atividades de inspeção do sistema e emitir relatório correspondente.

§ 1º Independente da periodicidade de manutenção, que deve ocorrer conforme recomendações do fabricante ou normas nacionais, ao CBMSC o relatório de manutenção deve ser apresentado:

I - anualmente nos sistemas:

a) com detectores automáticos de incêndio; ou

b) com automação de outros SMSCI em função do alarme.

II - a cada 3 anos, nos demais casos.

§ 2º O respectivo relatório de inspeção deve ser elaborado por profissional habilitado, comprovando a funcionalidade total do sistema e deve ser protocolado no e-SCI, acompanhado do respectivo documento de responsabilidade técnica.

ANEXO A - Exigibilidade de detecção automática de incêndio e exigibilidade do tipo de SDAI

Grupo	Divisão	Exigência de detectores automáticos nos seguintes locais da edificação	Tipo de SDAI
A	A-2	**40 m ≤ h < 100 m:** - circulação de uso comum dos pavimentos e um ponto no interior dos apartamentos (próximo da entrada da unidade) **h ≥ 100 m:** - circulação de uso comum dos pavimentos e no interior dos apartamentos (nas cozinhas e nos cômodos onde as pessoas podem estar adormecidas)	**h < 40 m:** todos **40 m ≤ h < 60 m:** 2 ou superior **h ≥ 60 m:** 3 ou superior
	A-3	- cozinhas com fritadeiras ou com equipamentos à combustão de lenha ou carvão - quartos - depósitos com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m²	2 ou superior
B	Todos	**A ≤ 750,00m² e h ≤ 12,00m:** - nos quartos (admitem-se detectores autônomos) **Demais condições:** - todos os ambientes (exceto em banheiros e locais com carga de incêndio desprezível)	**A ≤ 750,00m² e h ≤ 12,00m:** não há **Demais condições:** 2 ou superior
C	Todos[1]	**h ≤ 30 m:** - depósitos com mais de 500 m² de área e carga de incêndio superior a 300 MJ/m² **h > 30 m:** - depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² **A > 5.000 m²:** - todos os ambientes (exceto em banheiros e locais com carga de incêndio desprezível)	**h ≤ 30 m:** 2 ou superior **h > 30 m:** 3 ou superior **A > 5.000 m²:** 3 ou superior
D	Todos	**h > 23 m:** - depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m²	**h ≤ 23 m:** 1 ou superior **h > 23 m:** 3 ou superior
E	E-1 E-2 E-3 E-4	**A ≥ 5.000 m² ou h > 30 m:** - depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m²	**h ≤ 30 m:** 1 ou superior (se exigido) **h > 30 m:** 2 ou superior
	E-5 E-6	**A ≥ 750 m² ou h > 30 m:** - depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m²	

ANEXO C - Organização do painel de comandos

O painel de comandos de sistemas de segurança contra incêndio visa centralizar as operações manuais do Corpo de Bombeiros (ou da Brigada de Incêndio da edificação) durante uma emergência na edificação, devendo ser disposto conforme esquema ilustrativo abaixo:



Em caso de emergência, deve ser possibilitado ao operador sobrepor as automações previstas no SDAI com comandos manuais específicos, por exemplo, ativar manualmente o sistema de extração de fumaça mesmo que um detector não tenha sido acionado.

Para tanto, o painel deve possuir acionadores manuais (do tipo ON/AUTO/OFF ou similar) que serão liberados para uso por meio de uma chave de comando, de forma a colocar a edificação em Operação de Emergência. Nesta condição, as sinalizações devem acender, indicando que o painel está habilitado para uso. A cada operação de acionamento manual ou desativação realizada, a sinalização deve mudar de estado indicando o que está sendo executado. Quando ocorrer a operação desejada, a sinalização deve ser na cor vermelha contínua; e, quando ocorrer uma falha, a sinalização deve ser em cor amarela contínua. Cada botão ou sinalização deve ser devidamente identificado, bem como monitorado em caso de falha. Devem ser indicados os comandos manuais, no que couber, para:

- Liberação dos Comandos do Painel (Colocar a Edificação em Modo de Emergência);
- Ligar/Desligar Sirene para Abandono;
- Desligamento de Energia Elétrica/subestação;
- Ligar/Desligar Pressurização de Escadas;
- Ligar/Desligar Iluminação de Emergência;
- Ligar/Desligar Extração e Controle de Fumaça;
- Fechar Portas (eletroímã);
- Liberar dispositivos de controles de Acesso (Catracas);
- Ligar/Desligar Bombas Hidráulicas;
- Descer Elevadores.

3.11 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO – IN 18

O Sistema de CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO atende por completo a IN 18.

Objetivo

Esta Instrução Normativa (IN) tem como objetivo estabelecer e padronizar as especificações mínimas para o controle de materiais de acabamento e revestimento (CMAR) em imóveis e eventos temporários fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

§ 1º O papel do CMAR é controlar a inflamabilidade, propagação de chamas e emissão de gases tóxicos dos materiais, com os seguintes objetivos:

I - reduzir a ação do fogo, diminuindo a velocidade de propagação, a intensidade das chamas e o volume de fumaça gerado;

II - prevenir acidentes, reduzindo os riscos causados pelo fogo, oferecendo um ambiente mais seguro para os ocupantes do imóvel, além de facilitar as operações de combate, evacuação e resgate em caso de incêndio.

§ 2º É crucial que os projetos arquitetônico e de interiores estejam alinhados com as normas de SCI. As especificações dos materiais de acabamento, revestimento, isolamento térmico e acústico e até mesmo decorativos (quando aplicados em área significativa) devem ser avaliadas, optando-se pelo uso de materiais com características que dificultem ou impeçam a propagação das chamas e que auxiliem na redução do calor e da fumaça.

Art. 17. Os itens objetos de análise e vistorias para o CMAR, detalhados no Anexo D, se constituem em:

I - aplicabilidade do SMSCI nos imóveis;

II - comprovação das propriedades dos materiais de acabamento e revestimento; e

III - critérios para aplicação e tratamento anti-chama de substratos.

APLICAÇÃO

Geral

Art. 5º Esta IN aplica-se aos imóveis nos quais o CMAR é exigido, conforme previsto nas normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

§ 1º Para os imóveis com área inferior a 750 m² e altura de até 12 m, o CMAR é exigido apenas nas rotas de fuga e saídas de emergência da edificação.

§ 2º O disposto no § 1º deste artigo não se aplica aos imóveis com ocupações do Grupo F e L.

Art. 6º O RT deve informar no PPCI (memorial e/ou pranchas) a localização e a classe do CMAR (conforme tabela 4), bem como incluir nota ou quadro informando que o imóvel atende aos requisitos previstos nesta IN.

Art. 10. O profissional técnico responsável pela execução ou instalação do material deve apresentar o respectivo documento de responsabilidade técnica (DRT) de execução ou instalação.

Parágrafo único. Dispensa-se o DRT nas seguintes situações:

I - quando os produtos instalados ou utilizados possuírem laudo emitido pelo fabricante, conforme as informações descritas no artigo 9º, e Nota Fiscal discriminando o produto;

II - quando o material empregado for incombustível[1] (Classe I); ou III - quando forem utilizados pisos de madeira maciça (Classe II-A), como tábuas ou tacos, mesmo que envernizados.

Art. 12. Somente são aceitos laudos ou ensaios emitidos por profissionais legalmente habilitados ou laboratórios de universidades, faculdades e outras entidades com reconhecimento nacional ou internacional.

Parágrafo único. Sempre que solicitado pelo CBMSC, deve ser apresentada tradução juramentada do laudo ou ensaio em língua estrangeira.

3.12 SISTEMA DE GLP - IN 8

Abrigos ou cabines de GLP

Abrigos ou cabines de gás

Art. 30. Os abrigos/cabines devem ser construídos externamente às edificações, em locais de fácil acesso, em cota igual ou superior ao nível do piso circundante, (...)

Adotado:

II - resistente ao fogo (RF) (com resistência ao fogo - TRRF 2h).

Art. 32. O abrigo/cabine RF deve:

I - ser construído da seguinte forma:

a) com paredes em concreto ou alvenaria (blocos maciços ou vazados), com TRRF 2h;

b) ter teto em concreto, com declividade para escoamento de água;

c) ter altura interna mínima de 180 cm;

d) piso em concreto ou argamassa;

e) possuir espaço interno livre para a operação e manutenção; e

f) ter portas com dimensões mínimas de 90 x 170, ventiladas por veneziana ou grade.

II - ter regulador de pressão adequado ao tipo de aparelho de queima;

III - ter registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás, que fique do lado de fora da cabine, conforme Figura 1 do Anexo B.

Parágrafo único. O armazenamento de GLP neste tipo de abrigo/cabine deve respeitar os seguintes parâmetros:

I - possuir capacidade individual máxima do recipiente estacionário de 2.000 kg (4 m^3); e

II - possuir, no máximo, 10 m^3 de GLP numa cabine, o equivalente a 22 recipientes do tipo P-190.

Paredes de proteção

Art. 33. A parede de proteção das centrais de gás combustível deve observar, além dos afastamentos previstos no Anexo A, também os seguintes requisitos:

I - ser construída totalmente fechada (sem aberturas) em concreto ou alvenaria com TRRF de 2h, ou outros materiais que atendam aos parâmetros da NBR 10636;

II - possuir altura mínima de 1,80 m, ou maior, conforme as dimensões dos recipientes; e III - ser posicionada de 1 a 3 m dos recipientes.

§ 1° Podem ser utilizadas, no máximo, duas paredes resistentes ao fogo.

§ 2º Em recipientes instalados em abrigos, a própria parede ou cobertura do abrigo pode ser enquadrada como resistente ao fogo, desde que atenda ao inciso I do caput deste artigo.

§ 3° O muro de divisa de propriedade também pode ser usado como parede resistente ao fogo, desde que atenda aos requisitos desta IN.

Dimensionamento

A central de gás possuirá 02 botijões com 45 kg de gás GLP para atender a edificação. O dimensionamento é demonstrado na sequência.

Com o levantamento do consumo dos aparelhos que serão utilizados, obtém-se o consumo total da edificação:

Aparelho consumidor	**Quantidade total**	**Consumo (Kcal/min)**	**Consumo total (Kcal/min)**
Fogão 04 bocas + forno	01	117	117
Fogão 06 bocas	01	340	340
		TOTAL	457

Considerando a potência de 457 Kcal/min, verifica-se o tipo e a quantidade necessária de botijões:

457Kcal/min * 60 min/h / 11.200 Kcal/kg = 2,44 Kg/h

CÁLCULO DO NÚMERO DE CILINDROS (P45)

Consumo Kcal/h x Simultaneidade / Vaporização = 2,44 x 100% / 1 = 2,44

NR= Pa / Taxa de Vaporização

NR= 2,44

NRf= 2,44 = 2 P- 45

CAPACIDADE

Solução adotada = 02 P-45 conforme IN 008 Tabela Anexo B

DIMENSIONAMENTO DA REDE PRIMÁRIA

Conforme fórmula abaixo, constante no Art. 136 do capítulo VII da norma do Corpo de Bombeiros, verifica-se o diâmetro a ser utilizado na tubulação primária:

Onde:

C= Soma das potências nominais dos aparelhos abastecidos pelo trecho da rede;

D= Diâmetro em cm;

H= Perda de carga máxima admitida em mm H2O;

L= Comprimento do trecho da tubulação em m;

W= Índice de Woobe (p/ GLP -> W = 20.755).

Os diâmetros adotados em cada pavimento podem ser conferidos na tabela a seguir:

Equipamento	Trecho	Pot. Instalada acumulada (kcal/min)	Pot. Adotada acumulada (kcal/min)	Comprimento (m)	Diâmetro da tubulação
C. C. manobra cozinha	B-A	340	340	27,44	3/4”

*** Adotado 3/4” para toda a rede primária da cozinha.**

Equipamento	Trecho	Pot. Instalada acumulada (kcal/min)	Pot. Adotada acumulada (kcal/min)	Comprimento (m)	Diâmetro da tubulação
C. C. manobra lactário	C-A	117	117	19,32	3/4”

*** Adotado 3/4” para toda a rede primária do lactário.**

Ventilação permanente

Art. 77. O ambiente interno projetado para receber equipamentos técnicos de queima a gás deve possuir aberturas de ventilação atendendo ao previsto na Tabela 9 do Anexo A.

§ 1º O dimensionamento das aberturas de ventilação permanente é de competência do responsável técnico, devendo especificar em projeto as áreas das aberturas, observadas as dimensões mínimas da Tabela 9.

§ 2º Nos ambientes internos em que não existam aparelhos destinados a serem conectados a dutos de exaustão dos produtos da combustão, admite-se a renovação de ar através de exaustão mecânica, desde que esta esteja interligada a uma válvula de bloqueio automático em caso de falha da ventilação mecânica, conforme NBR 13103.

Art. 78. As aberturas de ventilação permanente devem se comunicar com a área externa, ambiente externo ou prisma de ventilação (Figura 1 e 2 do Anexo B).

§ 1º Pode ser realizada ventilação direta através de outros ambientes adjacentes, exceto através de banheiros, lavabos, sauna ou dormitórios fechados, observadas as áreas mínimas de ventilação, conforme NBR 13103.

§ 2º É vedada a passagem de qualquer tipo de fiação, canalizações, encanamentos, etc., através do duto para ventilação permanente.

§ 3º Terraços ou áreas técnicas podem ser consideradas áreas externas desde que possuam abertura permanente para o exterior da edificação de, no mínimo, 2 m² e que não haja a possibilidade de fechamento (por exemplo, fechamento com vidro).

Dimensionamento da ventilação permanente

Para a cozinha e lactário foi seguida a tabela abaixo:

Tabela 10 – Aparelhos de Cocção Tipo A	
Ventilação	Cocção e Churrasqueiras
Área mínima	200 cm²
Posição superior	100 cm²
Posição inferior	100 cm²

O sistema de INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL atende por completo a IN 08.

4 MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS – IN 04

Objetivo

Art. 1º Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo orientar o responsável pelo imóvel sobre a manutenção dos Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico (SMSCI) em imóveis sujeitos à fiscalização do pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC).

§ 1º Conforme previsto no artigo 9º da Lei nº 16.157/2013, a responsabilidade pela adoção e manutenção dos SMSCI recai sobre o responsável pelo imóvel, o qual deve assegurar que todos os sistemas se mantenham em perfeitas condições de funcionamento.

§ 2º A manutenção rotineira dos SMSCI é vital para a segurança do imóvel, pois como esses sistemas não são de utilização regular em uma edificação, o responsável pelo imóvel deve garantir que, quando necessário, os SMSCI estejam em plenas condições de uso.

§ 3º É permitida a contratação de RT ou empresa para que realize a inspeção e manutenção dos SMSCI, bem como a delegação destas à Brigada de Incêndio, naquilo que lhe couber.

§ 4º Nos casos em que houver contratação de RT para que este realize a manutenção dos SMSCI, a responsabilidade prevista no caput deste artigo passará a ser do profissional contratado, nos demais casos, a responsabilidade permanece ao titular responsável pelo imóvel, independente da delegação prevista no parágrafo anterior.

APLICAÇÃO

Geral

Art. 4º Esta IN aplica-se a todos os imóveis, com exceção das residências unifamiliares.
Art. 5º O responsável pelo imóvel deve:

I - adotar os SMSCI exigidos pelas Normas de Segurança Contra Incêndio (NSCI) para a utilização segura do imóvel;

II - manter os SMSCI em condições de utilização; e

III - solicitar, anualmente ao CBMSC, a renovação do atestado para funcionamento.

Parágrafo único. Nos casos em que couber a autodeclaração por parte do RI, este se declara responsável pela manutenção dos SMSCI no momento da solicitação de funcionamento.

Art. 6º Reformas, obras ou intervenções na edificação que impliquem alterações de área, de ocupação, dos sistemas preventivos aprovados, ou de leiaute - que afetem o funcionamento dos sistemas preventivos - deverão passar pelo devido processo de regularização previsto nas NSCI. Vide essas normas e outras no link a seguir: https://portal.cbm.sc.gov.br/index.php/sci/instrucoes-normativas.

Caçador, 26 de fevereiro de 2025.

gov.br
Documento assinado digitalmente
PAOLA GOMES
Data: 26/02/2025 17:10:25-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

PAOLA GOMES

Eng. Civil – CREA/SC 198.690-9