MEMORIAL DESCRITIVO E MEMORIAL DE CALCULO – SISTEMA PREVENTIVO DE INCÊNDIOS

Obra: Piscina Pública e Espaço Multiuso da Educação

Proprietário: Prefeitura Municipal de Peritiba.

Local: Prolongamento da Rua Reinaldo Gaspartto,68 -Centro-Peritiba.SC.

Peritiba, 14 de outubro de 2025.

SISTEMA PREVENTIVO DE INCÊNDIO

CLASSIFICAÇÃO DE USO DA EDIFICAÇÃO: Piscina Pública e Espaço Multiuso da Educação
RISCO DA EDIFICAÇÃO: Despresivel
ÁREA: 1881,15 m²
Nº DE PAVIMENTOS: 02 (um) Pavimento
Nº DE BLOCOS: 01(um) Bloco
CARACTERISTICAS FISICAS:

A Piscina Pública e Espaço Multiuso da Educação,Localizada na Rua Reinaldo Gasparetto,68-Centro de Peritiba-SC. Edificação a construir com área de 1.881,15m2, em de alvenaria, estrutura metálica, coberturas em telha Zincada.

Classificação da ocupação: Classificação dos riscos de incêndios segundo as Normas de segurança contra incêndio IN01-parte 1, publicada em 18/12/2019 e vigente a partir de 17/02/2020.
Anexo B- Ocupações da Tabela A1-classificação da Ocupações.

Ocupação: Local de reunião de público
Grupo: F
Ocupação de Uso: Local de Reunião de Público e Centro Esportivo e de Exibição
Divisão: F-3, F-5
Descrição: Centro esportivo e exibição
Destinação: arena em geral,ginásio.com arquibancada, Teatros, auditórios.

S**ISTEMAS DE SEGURANÇA EXIGIDOS:**

SISTEMAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Para exigência dos sistemas e medidas de
SCI em imóveis deve-se considerar:
I - A ocupação ou uso;
II - A área total construída;
III - A altura ou número de pavimentos;
IV – A carga de incêndio;
V - A capacidade de lotação; VI - os riscos especiais.

– Preventivo por Extintores – **Aplicável**;
– Sistema Hidráulico **–Aplicável;**
– Gás Centralizado **– Aplicável;**
– Saídas de Emergência – **Aplicável**;
– Iluminação de Emergência **– Aplicável;**
– Sistema de Alarme e Sinalização para Abandono do Local- **Aplicável;**

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Classes de fogo presentes na edificação:

Classe A (Sólidos) Ex.: – madeira, papel, plástico, tecidos.

Ë característica de esses materiais queimarem em superfície e profundidade, deixando resíduos, brasas e cinzas.

O agente extintor mais indicado é a água. Absorve o calor e penetra no material apagando as brasas.

Classe B (Líquidos) Ex.: – GLP, equipamentos elétricos.

Estes materiais queimam somente na superfície e geralmente em tanques abertos ou em condições de derrame ou vazamento.

A extinção pode ser feita pela redução do oxigênio, retirada do combustível, por resfriamento ou interrupção da reação em cadeia. **O extintor mais indicado é o Pó químico (PQS).**

Classe C (Elétricos) Ex.: – Quadros energizado, quadros de comando etc.

O agente extintor não pode ser condutor de eletricidade. **Recomenda-se o CO_2**. Em equipamentos desligados e ***desenergizados*** podem-se usar os agentes extintores das classes A e B.

- Os extintores portáteis devem ser instalados de maneira que sua alça de transporte esteja, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado.

Parágrafo único. Os extintores portáteis, quando locados sobre o piso, devem estar em suporte adequado para o piso.

LOCALIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO DOS EXTINTORES

Os extintores deverão ser colocados em locais:

- De fácil visualização;

- De fácil acesso;

Onde haja menos probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso. Deverá ser pintada de vermelho uma larga área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída por forma nenhuma. Essa área deverá ser no mínimo de 1m x 1 m (metro), onde o interior da área deverá ser pintado em vermelho com bordas de 0,1 m em amarelo.

Os extintores não deverão ser localizados nas paredes das escadas.

Os extintores deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 m do piso acabado e nem abaixo de 1,00m;

A fixação do aparelho deverá ser instalada com previsão de suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado.

PLANILHA COM OS CÁLCULOS APLICÁVES – EXTINTORES

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento do Sistema Preventivo por Extintores (SPE), nos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Publicada em 28/09/2022 e vigente a partir de 26/12/2022.

Extintores manuais a ser utilizado:

Pó Químico – PQS-4Kg,6kg: Capacidade extintora de 4Kg e 6 kg, à base de Bicarbonato de sódio;

CO2- hidróxido de carbono- capacidade extintora de 5 kg.

Dimensionamento dos extintores portáteis

A seleção do agente extintor é de competência do responsável técnico, de acordo com a classe de incêndio a ser protegida. Parágrafo único. Deve-se instalar extintores para classe de incêndio tipo C (materiais energizados em combustão) próximos a: casa de bombas; casa de força elétrica; casa de máquinas; transformadores; e riscos similares.

O tipo de extintor e a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor são definidos em função da classe de risco de incêndio do imóvel, conforme Tabela 1. Parágrafo único. Para classificação do risco de incêndio dos imóveis, ver IN 003.

TABELA 1- Exigência do extintor de incêndio portátil em função do risco de incêndio

Risco de Incêndio	Agente extintor e respectiva capacidade extintora mínima para que constitua uma unidade					Distância máxima a ser percorrida
	Água	Espuma	CO2	Pó BC	Pó ABC	
Leve	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20:C	30 m
Médio						
Elevado	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20:C	15 m

Obs.: feito o cálculo por encaminhamento constatou a necessidade de ( ) -PQS de 4 kg +( )- PQS de 6 kg +( )H20 DE LITROS+( ) CO2 5KG.

Legenda:

PQS – Pó químico Seco;

C.E. – Capacidade Extintora;

Sinalização dos extintores:

Distância percorrida, risco leve= 30 m, risco médio 15 cm. Em cada pavimento, inclusive para edificações térreas, são exigidos no mínimo 2 extintores com pelo menos uma unidade extintora cada, mesmo que apenas um extintor atenda a distância máxima a ser percorrida.

Parágrafo único. Nos imóveis com risco de incêndio leve, desde que atendida a distância máxima a ser percorrida,

Os extintores de incêndio devem estar localizados:

– Na circulação e em área comum;

– Onde a probabilidade de o fogo bloquear o acesso do extintor seja a menor possível; e

– Onde possuir boa visibilidade e acesso desimpedido.

- Os extintores portáteis devem ser instalados de maneira que sua alça de transporte esteja, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado.

É proibido:

– O depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores;

– Colocar extintor de incêndio nas escadas, rampas, antecâmaras e em seus patamares.

CARGA DE INCÊNDIO

Esta Instrução Normativa (IN03) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de classificação da carga de incêndio para os imóveis fiscalizados pelo corpo de bombeiros militar de Santa Catarina (CBMSC).

Referências: São utilizadas as referências conforme artigo 2°. E são as seguintes: Instrução Técnica n°. 14, de 2018- CBPMESP; Nota Técnica n°. 14, de 2017- CBMGO; Nota Técnica 1-04, de 2019- CBMERJ; NBR 14432.

Para fins de aplicação, além da IN 4, consideram-se as seguintes terminologias: I - carga de incêndio específica: é o valor da carga de incêndio dividido pela área de piso do espaço considerado, expresso em mega joules (MJ) por metro quadrado (m²); II - Método de cálculo probabilístico da carga de incêndio: Conforme Anexo B. cálculo baseado em resultados estatísticos do tipo de atividade exercida na edificação em estudo; III - Método de cálculo determinístico da carga de incêndio: cálculo baseado no prévio conhecimento da quantidade e qualidade de materiais existentes na edificação em estudo

A regra geral para determinação da carga de incêndio das ocupações é o Método de cálculo probabilístico de carga de incêndio. Conforme artigo 4°.

CÁLCULO PROBABILÍSTICO DE CARGA DE INCÊNDIO CONFORME TABELA A
DA INSTITUIÇÃO NORMATIVA IN 03:

OCUPAÇÃO/USO	DIVISÃO	DESTINAÇÃO	CARGA DE INCÊNDIO ESPECIFICA(MJ/M2)
Local de reunião de público	F-3	Todas	150 MJ/M2
Local de reunião de público	F-5	Todas	600 MJ/M2

DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

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

Tabela 7- Dados para o dimensionamento das saídas de emergências:

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
A	**A-1 A-2**	2 pessoas/dormitório[1]		60	45	100
	A-3	2 pessoas/dormitório ou 1 pessoa/4 m² de alojamento[2] coletivo		60	45	100
B [1,3]	**B-1 B-2**	Dormitório	2 pessoas/ dormitório	60	45	100
		Alojamento[2] coletivo	1 pessoa/4 m² alojamento			
	C-1 C-2	1 pessoa/7 m²		100	75	100

C	**C-3**[5]	1 pessoa/5 m²	100	75	100
D	**D**[6–7]	1 pessoa/7 m²	100	60	100
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
F [3–9]	**F-1** **F-4**	1 pessoa/ 3 m² de área	100	75	100
	F-2 **F-5** **F-8**[10]	1 pessoa/m² de área em locais sem assentos	100	75	100
	F-3 **F-6**[10] **F-7**	2 pessoas/m² da área para público	100	75	100
	F-9 **F-10**	1 pessoas/m² da área para público	100	75	100
	F-11	3 pessoas/m² da área para público	100	75	100
G	**G-1** **G-2** **G-3**	1 pessoa/40 vagas de veículo	100	60	100
	G-4 **G-5**	1 pessoa/20 m² de área	100	60	100
H	**H-1** **H-6**	1 pessoa/7 m²de área	100	60	100
	H-2	2 pessoas/dormitório e 1 pessoa/4 m² de área de alojamento	30	22	30
	H-3	Leito: 1,5 pessoas/leito Área ambulatorial: 1 pessoa/7 m² área	30	22	30
	H-4 **H-5**	1 pessoa/7 m² de área	60	45	100

A saída de emergência deverá atender aos seguintes requisitos:

– Ser proporcional ao número de pessoas que por elas transitarem;
– Ser determinada em função da natureza da ocupação da edificação;
– Ter no mínimo 1,20 m;
– Ser acrescida de uma unidade de passagem para cada conjunto de pessoas, conforme anexo F.

Todos os tipos de escada deverão ter;

– O piso dos degraus e patamares revestidos por materiais incombustíveis e antiderrapantes;
– Corrimãos contínuos em ambos os lados;
– Sinalização nas paredes: em local bem visível, o número do pavimento correspondente e, no pavimento de descarga, deverá ter a sinalização indicando a saída;
– Guarda corpo com altura no mínimo 1,10 m.

Quanto à ocupação o edifício se enquadra como Reunião de público com concentração, desta forma temos:

Dimensionamento das saídas de emergência. As Saídas de Emergência são dimensionadas em função da população da edificação e/ou área de risco, devendo ser determinada em função da natureza da ocupação da edificação.

A população de cada pavimento da edificação é calculada pelos coeficientes da Tabela do Anexo C, considerando a sua ocupação.

A quantidade total de escadas de uma edificação depende do tipo de ocupação, da altura da edificação, da lotação e caminhamento máximo, devendo atender pelo menos o mínimo previsto no Anexo B.

A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observando os seguintes critérios:

- Os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;

- As escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

- Em edificações mistas, o número e tipo de escadas deverá ser de acordo com a ocupação que oferecer o maior número e melhor tipo de escada, considerando-se o sentido da saída;

Para efeito desta IN a unidade de passagem será fixada em 55 cm. A largura mínima das portas deverá satisfazer as seguintes condições:

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

- A exigência da abertura das portas no sentido do fluxo de saída, não se aplica aportas internas de unidades autônomas, incluindo a última que dê acesso à rota de fuga, exceto se a unidade autônoma for de atendimento ao público ou de reunião de público, quando pelo menos esta última (porta) deverá atender ao disposto no inciso I deste artigo; com área total construída superior a 400m², deverão possuir no mínimo, duas portas de saída, sendo que uma delas deverá ter a largura mínima de 2m, e as demais portas complementares com largura mínima de 1,20m; Os locais de reunião de público com concentração de público, com área superior a 100m², deverão possuir sistema de controle de lotação de público, podendo ser automatizado ou manual.

Ao ser vistoriado ou requisitado pelo CBMSC estes locais deverão possuir o controle do número de pessoas que estão dentro do imóvel, durante a realização de eventos ou de sua ocupação. Todas os locais de reunião de público, com ou sem concentração de público, deverão atender a lotação máxima estabelecida conforme critérios de dimensionamento.

Atender o Artigo 19, inciso XVI da IN 1- Parte 2
- Detalhes de guarda corpos;
- Largura das rotas de fuga (escadas, corredores e rampas);
- Detalhe da ventilação efetiva da escada de segurança;
- Largura das portas das saídas de emergências;
- Indicar barra antipânico (quando houver);
- Casa de máquinas do elevador de emergência (quando houver exigência);
- Indicar a lotação do ambiente quando se tratar de local de reunião de público (Grupo F), escolas (exceto E-3) individualizado a lotação por ambiente;
- Afastamento de segurança, quando exigido;
- Memorial de dimensionamento das saídas de emergência, o elevador de emergência.

POPULAÇÃO PELA ÁREA CONSTRUÍDA:

Cálculo das saídas de Emergência

1. CÁLCULO POPULACIONAL

- PISCINA

Ambiente	Área (m²)	População por m²	Total da População
Área da piscina	312,50	2	312,50X2=625
Área de circulação	240,26	2	240,26X2=480
Àrea salas	174,21	1pessoa/2 m2	174,21/2= 87
POPULAÇÃO TOTAL (Capacidade máxima)			1192

CAPACIDADE TOTAL .....= 1192 PESSOAS.

Para uma adequada evacuação e considerando o local como sendo “local de Reunião de Público e Centro Esportivo e de Exibição”, as saídas foram dimensionadas respeitando – se a adoção de

Abaixo, segue o cálculo das unidades de passagem e as larguras das portas.

Total= 1192 pessoas

N=P/C= N=1192/100= 11,92

Considerando que cada Unidade de passagem é fixada em 55 cm, temos como largura mínima das saídas de emergência:

LARGURA TOTAL= 11,92*0,55= 6,55 M

Para uma adequada evacuação e considerando o local como sendo “local de Reunião de Público ”, as saídas foi dimensionada respeitando – Na entrada principal duas portas de 2,00 m e na lateral esquerda 1,60m. Totalizando 5,60 M.

Obs.: atendendo a IN 09, vigente apartir de 24/04/2024.

CALCULO REVERSO DA CAPACIDADE DA POPULAÇÃO E UNIDADE DE PASSAGEM: ANEXO C- IN 09

O dimensionamento das saídas para eventos realizados ao ar livre e nos cobertos e abertos nas laterais deve ser realizado pela Equação 1:

Eq (1): L = P / E Onde: L = largura mínima de saídas P = população do evento E = capacidade de escoamento.

Art. 37. As portas das rotas de saída da edificação devem ter largura (vão livre ou luz)

Mínima de:

I - Para as ocupações em geral:

a) 0,80 m, equivalente a 1 unidade de passagem;

b) 1,00 m, equivalente a 2 unidades de passagem;

c) 1,60 m, em duas folhas, equivalente a 3 unidades de passagem;

d) 2,00 m, com 2 folhas, equivalente a 4 unidades de passagem;

- Soma das Unidades de Passagem=1,60m+2,00m+2,00 m= 11= 11 unidades de passagem

Anexo B – Dados para dimensionamento da lotação e das saídas de Emergência
Tabela 7 – Dados para dimensionamento das saídas de emergências:
Grupo: F-3
Ocupação/uso: LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICO
Divisão: 1pessoa/m2 **Coeficiente de Densidade população para cálculo da lotação:**
Capacidade de passagem: número pessoas/unidades de passagem/1 minuto:
- Acesso e Descarga:100
- Escada e Rampa:75
- Porta: 100

Capacidade de pessoas= 11 unidades x 100 = 1100 pessoas/unidades de passagem/minuto.

- AUDITÓRIO

Ambiente	Área (m²)	População por m²	Total da População
Área do auditório	300,00	1 pessoa/m2	300,00X1=300
Área salas	207,23	2	240,26X2=240
Àrea depósito	4,99	1pessoa/30 m2	4,99/30= 01
POPULAÇÃO TOTAL (Capacidade máxima)			541

CAPACIDADE TOTAL .....= 541 PESSOAS.

Para uma adequada evacuação e considerando o local como sendo “local de Reunião de Público e Centro Esportivo e de Exibição”, as saídas foram dimensionadas respeitando – se a adoção de

Abaixo, segue o cálculo das unidades de passagem e as larguras das portas.
Total= 541 pessoas
N=P/C= N=541/100= 5,41
Considerando que cada Unidade de passagem é fixada em 55 cm, temos como largura mínima das saídas de emergência:

LARGURA TOTAL= 5,41*0,55=2,97 M

Para uma adequada evacuação e considerando o local como sendo “local de Reunião de Público ”, as saídas foi dimensionada respeitando – na entrada principal 03 portas de 2,00 m e na lateral direita 01 porta de 2,20 m+ mais 01 porta na lateral esquerda de 2,20 m. Totalizando 10,40 M.
Obs.: Estão localizadas nas entradas da edificação, as placas de identicação com a capacidade máxima de pessoas, Conforme artigo 28 da IN09, e atende os requisitos de resistência, previstos na NBR13434, exceto com relação à forma de colocação. atendendo a IN 09, vigente apartir de 24/04/2024.

XVI – saída de emergência:
a) detalhes de guarda-corpos;
b) largura das rotas de fuga (escadas, corredores e rampas);
c) detalhe da ventilação efetiva da escada de segurança (quando houver);
d) largura das portas das saídas de emergência;
e) indicar barra ante pânico (quando houver);

f) casa de máquinas do elevador de emergência (quando houver exigência);
g) antecâmaras de segurança (quando
houver exigência);
h) a distância máxima a ser percorrida para cada pavimento;
i) indicar a lotação do ambiente quando se tratar de local de reunião de público (Grupo F),escolas (exceto E-3) individualizando a lotação por ambiente;
j) afastamentos de segurança, quando exigido; e
k) memorial de dimensionamento das saídas de emergência, considerando, quando houver, o elevador de emergência;

XVI – saída de emergência:

A- Detalhe de guarda-corpos;
B- Largura das rotas de fugas (escadas, corredores e rampas);
C- Detalhe da ventilação efetiva da escada de segurança (quando houver);
D- Largura das portas das saídas de emergência;
E- Indicar barra anti-pânico (quando houver);
F- Casa de máquinas do elevador de emergência);
G- Antecâmaras de segurança (quando houver exigência);
H- A distância máxima a ser percorrida para cada pavimento;
I- Indicar a lotação do ambiente quando se tratar de local de reunião de público (grupo F), escolas (exceto E-3) individualizando a lotação por ambiente;
J- Afastamentos de segurança, quando exigido; e
K- Memorial de dimensionamento das saídas de emergência, considerando, quando houver elevador de emergência.

CONFORME A TABELA 8 DO ANEXO C DA IN09/DSCI/CBMSC A DISTÂNCIA MÁXIMA PERCORRIDA, COMMAIS DE UMA SAÍDA E COM DAI:
- Tipo de descarga = Piso de Descarga = 50,00 m
  Piso elevado = 60,00 m
- Distância Maior percorrida no piso de descaga é de 46,59 m. Atende a IN 09.
- Distância maior percorrida no piso de elevado é de 50,72 m. Atende a IN09.

SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

O Sistema Hidráulico Preventivo (SHP) 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).

Conduzir água da Reserva Técnica de Incêndio (RTI) por meio de gravidade até os hidrantes de parede, possibilitando que os possíveis focos de incêndio possam ser combatidos.

Referências: segundo o art.2. As podemos citar parte da IN007. Como IN01- parte 1 e 2, de 2024- CBMSC; NBR5580;5587;5590;5647-1e 2; 3; 4 etc.

Através desse artigo, é estabelecido que a vazão mínima no hidrante mais desfavorável da edificação deve ser de 70

L/min visto que a carga de fogo é inferior a < 1200MJ/m².
Conforma a tabela 4 da IN07 a **Reserva Técnica de Incêndio é = 5 m3.**

Tubulações e mangueiras para hidrante

Segundo o Art. 9º A tubulação do SHP deve ser metálica, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½"). Ademais, o Art. 11 estabelece que as tubulações, conexões e válvulas do SHP, quando aparentes, devem ser pintadas na cor vermelha.

A mangueira escolhida de acordo com a aplicação é a mangueira Tipo I, sendo essa do tipo flexível, de borracha com reforço têxtil, com diâmetro de 40mm (1 ½") e pressão de trabalho de 100mca. Optou-se pela utilização de 2 lances de mangueira com 15m cada em cada hidrante.

Abrigo de mangueiras e hidrantes

O hidrante encontra-se localizados de acordo com o projeto preventivo de incêndio, Sendo:

- 01 localizado na parede, próximo ao sanitário coletivo masculino. Pavimento térreo;

- 01 localizado na parede lado esquerdo, da sala de atendimento I; pavimento subsolo;

- 01 localizado na parede lado direito, do salão; pavimento subsolo.

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

- Chave de mangueira (apenas para hidrantes);
- Hidrantes; e/ou
- Mangotinho.

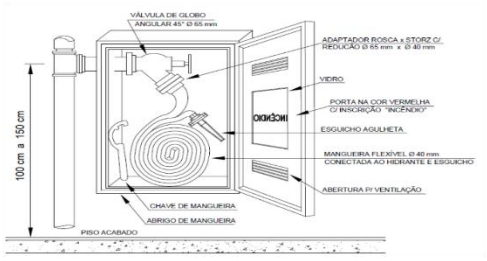
Parágrafo único. O hidrante pode ficar fora do abrigo de mangueiras, porém o abrigo de mangueiras não pode ser instalado a mais de 3,00 m de distância do hidrante.

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

- Ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;
- Possuir abertura para ventilação;
- Permitir a retirada rápida das mangueiras, e
- Ser de material: metálico ou de madeira: na cor vermelha; ou em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

Art. 51. A válvula para abertura do hidrante deve ser do tipo globo angular, com diâmetro mínimo de 65 mm (2 ½"). O hidrante deve apresentar adaptador rosca x storz, com saída de 40mm (1 1/5").

Art.62. A quantidade de hidrantes ou 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 de acordo com o seu trajeto real e o alcance mínimo do jato d`água igual a 4,00 m, devendo ter contato visual sem barreiras físicas em qualquer parte do ambiente.



Anexo B – detalhes do SHP

Figura 2- Hidrantes para Sistema do Tipo I (porta do abrigo na cor vermelha).

Hidrante de recalque

O Hidrante de Recalque da edificação encontra-se posicionado na parede ao lado do acesso do pavimento térreo. Este é do tipo de parede com abrigo em material metálico na cor vermelha com a inscrição “INCÊNDIO”.

Art.8. Fica isenta a instalação do SHP para:

- Imóveis com carga de incêndio < 300MJ/m2.

Art.15.A tubulação do SHP deve ser metálica, diâmetro mínimo de 65mm (2 ½”).

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

- Chave de mangueira (apenas para hidrantes);
- Mangueira, E esguicho;
- Hidrante; e/ou mangotinho.

Parágrafo único. O hidrante pode ficar fora do abrigo de mangueiras, porém o abrigo de mangueiras não pode ser instalado a mais de 3,00 m de distância do hidrante.

Art.53.O hidrante deve apresentar adaptador rosca x storz, com saídas de 40 mm (1 ½”), para imóvel com carga de incêndio com até 2.400 MJ/m2.

Art.63. Todos os sistemas hidráulicos devem ser dotados de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal, com diâmetro mínimo de DN50(2”) e no máximo de DN 100 (4”), cujos engastes sejam compatíveis aos utilizados pelo Corpo de bombeiros (ver artigo 65).

Art.64. Sempre que a vazão do sistema for superior s 1000 L/minuto, o dispositivo de recalque deve possuir adicional, sendo que o prolongamento da tubulação deverá ter diâmetro no mínimo igual ou superior.

Art.65. O sistema hidráulico preventivo deve ter hidrante de recalque, do tipo coluna, dotado de:

- Válvula globo angular para abertura, com adaptador rosca x storz soldado à válvula (para evitar o furto do adaptador), com saída de 65 mm (2 ½” storg com corrente (tampão opcional).
- Centro geométrico da tomada d`água variando entre cotas de 60 cm a 150 cm, referência o piso.

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

- Hidrante adotado: Hidrante de recalque embutido no muro ou parede, devendo ter sinalização na parede, composta por um retângulo vermelho nas dimensões de 30x40cm, com a inscrição ”INCÊNDIO” na cor branca.

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

- Ser fácil de abrir, sem cadeado, sem tranca;
- Possuir abertura para ventilação;
- Permitir manuseio fácil de mangueiras; e

- Ser de material:

A - Metálico ou de madeira: na cor vermelha, coma inscrição “INCÊNDIO” ou o pictograma da figura 3;

B - Em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

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.

Art.70.O hidrante de recalque deve ser instalado junto a entrada da edificação.

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.

Art.73.A vazão medida na saída do esguicho do hidrante ou 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.84.A tubulação de saída do reservatório para abastecimento do SHP deve ser dotada de registro gaveta ou esfera para manutenção do sistema e de válvula de retenção para bloquear o recalque.

Art.96.Na saída das bombas de incêndio é obrigatória a colocação de registro de gaveta ou esfera para manutenção e válvula de retenção para bloqueio de recalque.

Parágrafo único. A instalação do registro de gaveta deve permitir a manutenção da válvula de retenção.

Conforme inciso XI do artigo 21 da IN- parte 2, deve possuir:

- Hidrantes ou mangotinhos;
- Botoeiras de acionamento da bomba de incêndio;
- Dispositivos responsável pelo acionamento no barrilete;
- Recalque, bem como o detalhe da instalação;
- Reservatório de incêndio e sua capacidade;
- Bomba de reserva quando houver, com indicação de pressão, vazão e potência;
- Perspectiva isométrica;
- Representação da linha de percurso máxima das mangueiras do SHP.
- O hidrante de recalque poderá ser instalado em um nicho, quando for em parede, ou muretas, observando as dimensões de 40x50x20 cm, projetando a saída para frente; deve constar a inscrição incêndio na viseira da porta em fibra de vidro, com eixo pivotante: deve dispor de dreno em pingadeiras.

Anexo A – Tabela SHP- Tabela 1 – Tipo de mangueira

Tipo de mangueira	Tipo 6
Aplicação	Destina-se as edificações que utiliza mangotinho

Diâmetro	25 mm (1”)
Pressão de trabalho	140 Mca
Descrição	Mangueira semi rígida, de borracha, com reforço

Anexo A – Tabela SHP- Tabela 2 – Linhas de mangueiras

Comprimento máx. de linhas das mangueiras	30,00 m
Lances de mangueiras	15 + 15 m
Aplicação	Em qualquer situação

Anexo A – Tabela SHP- Tabela 3 – Tipos de sistemas

Tipo	II
características	mangotinho
Carga de Incêndio MJ/m2	➢ 1.200 MJ/ m2
Diâmetro da mangueira	25 mm (1”) ou 32 mm (1 ¼”)
N°. de saídas	simples
Tipo de esguicho	regulável
N°.hidrantes ou mangotinhos, ou de saídas	2-3-4(2)
Conforme artigo 62.	

Anexo A – Tabela SHP- Tabela 4 – Volume mínimo da RTI

- Carga de Incêndio < 1.200 MJ/m2

- Área < 2.500 m2 = 5 m3

OBS: Imóveis com carga de incêndio < 300 MJ/m2 e com ambiente único e térreo, com no máximo 75% das laterais fechadas.

Art.8. Fica isenta a instalação do SHP para:

OBS: Imóveis com carga de incêndio < 300 MJ/m2 e com ambiente único e térreo, com no máximo 75% das laterais fechadas.

CÁLCULO DO HIDRANTES VAZÃO EM LITROS:

- HIDRANTE DA REDE MENOS FAVORÁVEL: Como a rede que será instalada PELO RESERVATÓRIO DE RESERVA TÉCNICA 5m3/h,

CÁLCULO DO SHP POR GRAVIDADE

Método Simplificado: Reunião de público
Esquema Isométrico: Ver detalhe
Risco: I
Número de hidrantes: 03
Tipo de Tubulação: Aço Galvanizado (AG)
Diâmetro da tubulação: 3 e 2 ½”
Pé direito: 4,19 m

- Cálculo da pressão no Ponto "A"
- Cálculo da vazão no hidrante mais desfavorável H1

$Q1 = 0{,}2046\ x\ d^2 x\ \sqrt{H1} =$

$Q1 = 0{,}2046\ x\ d^2 x\ \sqrt{H1} =$ 0,2046 x 13² x$\sqrt{4{,}19}$= 70,78l/min.= 70,78l/m/60000s= 0,00118m3/s.

- Perda de carga no esguicho

Je= 0,0396Xh= 0,0396 X 4,19= 0,165 m.c.a.

- Perda de carga na mangueira

Jm1= 9399,38 x $Q^{1,85}$= 9399,38 X $0{,}00118^{1,85}$= 0,0359m/m.

- Perda de carga total da mangueira

ΔJm1=Jm x Lm= 0,0359x 30 m= 1,07m.c.a.

- Perda de carga unitária na tubulação do hidrante H1

Jh1= 1065,88 x $Q^{1,85}$= 1065,88 X $0{,}00118^{1,85}$= 0,00408m/m.

- Perda de carga nas conexões- Leq Hidrante H1

Quantidade	Unid.	Conexão	Comprimento equivalente	Comprimento equivalente Total
1	pc	Registro angular 2½"	0,48 m	0,48 m
1	pc	Redução 3" x 2½"	0,95 m	0,95 m
1	pc	Joelho 2½"	0,30 m	0,30 m
1	pc	Joelho 2½"	0,55 m	0,55 m
1	pc	Válvula de rentenção2½"	1,25 m	1,25 m
1	pc	Joelho 2½"	6,85 m	6,85 m
		Leq total		10,38

- Perda de carga total na tubulação do hidrante H1

ΔJh1=(Leq total + Lr) x Jh1= (10,38+0,20) x 0,00408= 0,0431 m.c.a.

- Pressão no ponto "A"

Pa= H1+ ΔJm1+ ΔJh1 +Je =4,19+1,07+0,0408+0,165= 5,42m.c.a.

- Cálculo da vazão nos Hidrantes H2,H3

$Q1, Q2, Q3 = 0{,}2046\ x\ d^2 x\ \sqrt{H2} =$ 0,2046 x 13² x$\sqrt{4{,}19}$= 70,78l/min.= 70,78l/m/60000s= 0,00118m3/s.

$Q4 = 0{,}2046\ x\ d^2 x\ \sqrt{H3} =$ 0,2046 x 13² x$\sqrt{4{,}19}$+4,00= 98,95l/min.= 98,95l/m/60000s= 0,00165m3/s.

- Cálculo da vazão total no trecho RTI ↔ Ponto "A".

Q total = Q1+Q2+Q3+Q4= 0,00118m3/s+= 0,00118m3/s += 0,00118m3/s+= 0,00165m3/s=0,00519 m3/s.

- Perda de carga nas conexões: Trecho RTI ↔ Ponto "A".

Quantidade	Unid.	Conexão	Comprimento equivalente	Comprimento equivalente Total
1	pc	Entrada de borda 2 1/2"	6,30 m	6,30 m

1	pc	Registro de gaveta aberto 2 1/2”	0,40 m	0,40 m
1	pc	Válvula retenção vertical	1,25 m	1,20 m
		Leq total		7,90 m

- Perda de carga unitária na tubulação: Trecho RTI ↔ Ponto “A”.
Jt= 455,98 x $Qt^{1,85}$= 455,98 X $0,00519^{1,85}$= 0,0270m/m.
- Perda de carga total na tubulação: Trecho RTI ↔ Ponto “A”.
ΔJt=(Leq + Qt+ X) x Jt= (7,90+X) x 0,00270= (0,00519+ 0,00270 X)m.c.a.
- Altura- x=
$Pa = X -$ ΔJt
Pa= X-(0,0519+ 0,00270 X)
7,90= X-(0,0519- 0,00270 X)
7,90+0,00519=(1- 0,00270)0,9773X
X=7,90519/0,9773= 8,08m.

- Cálculo da reserva técnica de incêndio- RTI
- Autonomia da RTI- (tempo de uso)
T= 30,00 m +[(4-4) x 2]= 30,00 -0,00= 30,00 minutos.
- Cálculo da reserva técnica de incêndio- RTI
- Vazão no hidrante mais favorável – H4
H1+H2+H3+H4= 4,19+4,00= 8,19m
$Q3 = 0,2046\ x\ d^2 x\ \sqrt{Ht}$ = 0,2046 x 13² x$\sqrt{8,19}$= 98,95l/min.

- Volume do RTI
RTI = T x Q3= 30min. X 98,95 l/min.= 2968,50 l/h.
OBS.

- CONFORME TABELA 4 DA IN07-VOLUME MÍNIMO DA RTI –PARA ÁREA <2.500 M2 E CARGA DE INCÊDIO < 1.200 MJ/M2= 5 M3 ADATADO

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Esta instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento do Sistema de Iluminação de Emergência (SIE), nos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Publicada em 28/09/2022 e vigente a partir de 26/12/2022.

Estes aparelhos devem ser constituídos de forma que quaisquer de suas partes resistam a uma temperatura de 70°C, no mínimo por 1 (uma) hora, o material que forma a luminária deve ser do tipo que impeça a propagação de chama e que a sua combustão provoque um mínimo de emanação de gases tóxicos. A distância máxima entre 2 pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a 4 vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso. A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

Parágrafo único. Admite-se a instalação dos pontos de iluminação de emergência junto ao teto das escadas: pressurizadas, enclausuradas ou à prova de fumaça. Foi adotado o sistema de iluminação de emergência através de blocos autônomos não permanentes. Os modelos definidos para iluminação de emergência são os seguintes:

- BLOCO MODELO: Não ofuscante, com 1 (uma) lâmpada fluorescente compacta de 30 LED, equivalente a 100 lumens, autonomia superior a 6:00hs, bateria gel selada de alta confiabilidade e livre de manutenção, tempo de recarga inferior de 24 horas, a comutação é instantânea e automática no momento de falta de energia elétrica, a recarga da bateria é automática quando do retorno da energia elétrica. A altura ideal para a instalação é de 2,20 metros, instaladas em paredes ou projetadas no teto (suspensas), na altura aproximada especificada, tendo como referencial o piso acabado. Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação convencional destes ambientes deve ter acionamento automático (por exemplo com o uso de sensor de presença). As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.



- BLOCO MODELO 184 LED, 3000 lumens: Não ofuscante, com 2 (duas) lâmpadas alógenas de autonomia superior a 3:00 horas, bateria gel selada de alta confiabilidade e livre de manutenção, tempo de recarga inferior de 24 horas, a comutação é instantânea e automática no momento de falta de energia elétrica, a recarga da bateria é automática quando do retorno da energia elétrica.



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

A instrução Normativa IN 19, estabelece parâmetros para realização de inspeção visual das instalações elétricas de baixa tensão de edificações e áreas de risco.

Além dos meios de seccionamento parcial previstos, é obrigatória a instalação de um dispositivo de emergência capaz de desligar toda a instalação elétrica, com exceção dos serviços SCI, instalação em local facilmente acessível do exterior em caso de emergência e operado apenas por pessoas advertidas (BA4) ou qualificadas (BA5).
Os circuitos dos serviços de SCI devem ser independentes de outros circuitos, isto é, nenhuma falta, intervenção ou modificação em circuito não pertencente aos serviços de SCI deve afetar o funcionamento destes circuitos.
Para os sistemas IE E SAL os circuitos devem atender números alternados de pavimentos quando a razão da edificação for vertical, ou números alternados de luminárias quando a razão horizontal.
Todos os tipos de escadas e rampas devem ter, no mínimo, 2 circuitos independentes por escada ou rampa.
Os circuitos elétricos de serviços de segurança não podem ser ligados ao disjuntor geral da edificação, que deve proteger somente outros serviços que não os de segurança. Podem ser usadas como fontes de segurança:
- Conjunto de blocos autônomos,
- Sistema centralizado com baterias,
- Sistema centralizado com baterias recarregáveis,
- Sistema centralizado com grupo moto gerador, independente da fonte normal. As fontes de segurança devem ser instaladas de maneira que não possam ser afetadas por falha da fonte normal.

As fontes de segurança só podem ser utilizadas para outros serviços que não os de segurança se isso não comprometer sua disponibilidade para os serviços de emergência. Todos os quadros dos equipamentos de serviços de SCI devem ser providos de identificação no lado externo, legível e não facilmente removível, com a inscrição “SERVIÇOS DE SCI”, além da identificação prevista no Art.23.figura 1.
Parágrafo único. Todos os componentes dos quadros devem estar idênticos, permitindo a correspondência entre os componentes e os respectivos circuitos.
Um mesmo circuito não pode ser utilizado para mais de um tipo de serviço de segurança, isto é, deve ser previsto no mínimo um circuito elétrico para cada sistema preventivo, com dispositivo de proteção exclusivo, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado.
Sistema alimentados por conjunto de blocos autônomos devem possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo.
Nas edificações novas, recentes e existentes devem ser realizadas manutenções preventivas e corretivas conforme item8 da NBR 5410 de acordo com a seguinte periodicidade:
- A cada 20 anos para as diversões M-1 e M-11;
- A cada 15 anos para ocupações dos grupos A D, G, E das divisões l-1 eJ-1,
- A cada 10 anos para as ocupações dos grupos CeH e das divisões F-1, F-2, F-3, F-4, F-8, I-2, J-2, K-2, M-1 e M-5 e
- A cada 5 anos para as demais ocupações.

Art.17. No PPCI ao CBMSC, é obrigatória a inclusão de uma “Nota que certifique o cumprimento desta IN.

SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DO LOCAL

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento da Sinalização para Abandono de Local (SAL),

Dimensionamento da Saídas para Abandono de Local:
Tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento de sinalização para abandono de local (SAL).
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 emergências, tais como: a localização das saídas de emergências; os caminhos a serem seguidos; e as áreas de refúgio ou segurança. A SAL deve ser concebida para evitar pânico e fornecer orientações claras que transmitam a sensação de controle durante uma fuga.

Referências: IN 1 – parte 1, de 2024-CBMSC; IN 1 – parte 2, de 2024- CBMSC; NBR 16820 e 9050.

- A SAL deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, rampas, etc., de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte.

- A altura máxima de instalação da SAL é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).
- Imóveis que possuam saídas com acesso para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida devem possuir placas (fotoluminescentes ou luminosas) com a mensagem "SAÍDA" e o símbolo internacional de acessibilidade. O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lumens. Esta iluminação de sinalização deve ser continua durante o tempo de funcionamento do sistema, quando da interrupção da alimentação normal. O sistema consiste em Bloco autônomo, sistema não permanente (acendimento somente em emergência).
Este bloco autônomo deve atender as seguintes condições mínimas:

Não ofuscante com 2 (duas) lâmpadas incandescentes tipo baioneta de 4 w, equivalente a 35 lumens, autonomia superior a 2:00 hs, bateria gel selado de alta confiabilidade e livre de manutenção, tempo de recarga inferior de 24 horas, a comutação é instantânea e automática no momento de falta de energia elétrica, a recarga da bateria é automática quando do retorno da energia elétrica. A SAL deve assinaladas todas as mudanças de direção, obstáculo, saídas, escadas, rampa, etc.

Conforme a tabela, salas, salão, depósitos, salas.P.D.3,00m e 2,30 m e com área superior 400 cm. Tamanho mínimo da placa deve ser de 50x 32 cm, as demais serão placas de 25x 16 cm inclusive as placas suspensas no teto.

Placa Luminosa:

- A ocupação reunião de público com concentração, deve obrigatoriamente mural com placa conjunto de blocos autônomos.

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

COMPARTIMENTAÇÃO, TEMPO DE RESISTÊNCIA AO FOGO E ISOLAMENTO DE RISCO:

Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo padronizar critérios e dimensionamento para tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF), compartimentação e isolamento de risco de propagação de incêndio fiscalizados pelo (CBMSC).

Referências: IN 1- Parte 1, e Parte 2, de 2024- CBMSC; Instrução Técnica n°. 07,08,09,01, de 2019- CBPMESP; NBR-10636;6479;5625;9077;14432;11711;15281;16626;11742;14925.

Conforme a IN 14 de compartimentação, é um bloco único conforme anexo A – tempos requeridos de resistência ao fogo – Tabela 1 – TRRF – (em minutos em função da altura da edificação. H≤ 12 m = 60 minutos).

CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO:

Esta Instrução Normativa (IN18) tem por objetivo estabelecer e padronizar as especificações mínimas para o controle de materiais de acabamento e revestimento (CMAR) em imóveis e eventos temporários e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Conforme art.2°. As referências utilizadas são as seguintes: Decreto n°.1.908, de 2022; IN 1, de 2024-CBMSC; IN 5, de 2024- CBMSC; NBR 8660;9442;16626 e todas as outra citadas neste artigo.

Atender ao artigo 7, de acordo com a tabela 01 do anexo A, com o TRRF previsto para a edificação conforme a classificação deverá ser de:

ANEXO B – ENQUADRAMENTO TABELA 4 REQUISITOS MÍNIMOS PARA A CLASSE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS EM FUNÇÃO DO GRUPO E DA APLICAÇÃO

GRUPO = F-1 A F-4
PISO 5 = CHASSE IV-A
PAREDE E DIVISÓRIA (SEM GOTEJ.) = 7 REVEST.CHASSE II-A,7 ACABAMENTO- CHASSE II-A, (SEM GOT.)
TETO E FORRO (SEM GOT.) = CLASSE II-A (SEM GOTEJ.)
COBERTURA (SEM GOTEJ.) = CHASSE III-B (SEM GOTEJ.)
FACHADA = CHASSE II-B SEM GOTEJ.

GRUPO = F-5
PISO 5 = CHASSE IV-A
PAREDE E DIVISÓRIA (SEM GOTEJ.) = 7 REVEST.CHASSE II-A,7 ACABAMENTO- CHASSE II-A, (SEM GOT.)
TETO E FORRO (SEM GOT.) = CLASSE II-A (SEM GOTEJ.)
COBERTURA (SEM GOTEJ.) = CHASSE II-B (SEM GOTEJ.)
FACHADA = CHASSE II-B SEM GOTEJ.

Obs.: Nas plantas baixas da edificação estão identificados os tipos de material, no ponto de encaminhamento para rota de fuga até as saídas de emergência para facilitar e atender a in18 em vigor e fazendo parte do plano de emergência.

Anexo B – Símbolos

Tabela 2 - Sinalização de orientação e salvamento

Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
	Orientação do sentido da saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente (exe E ceto placa luminosa)	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência.
			
			Indicação do sentido de uma saída de emergência ou afixada acima de uma porta para indicar a continuidade da saída de emergência.
			a) indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente; b) indicação do sentido de uma saída por rampas; c) indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou

			descendo).
			
			
	Orientação do sentido da escada de emergência		Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado.
			
			
			

Tabela 2 - [Continuação] Sinalização de orientação e salvamento

Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
	Saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente (exceto placa luminosa) Mensagem “SAÍDA” com altura de letra superior a 50mm.	Indicação de portas de saída de emergência.
	Orientação do sentido da saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente (Exceto placa luminosa)	Indicação da saída de emergência, utilizada com complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos).

		Mensagem “SAÍDA” e/ou pictograma e/ou seta direcional, com altura de letra superior a 50mm.	
	Saída de emergência	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente (exceto placa luminosa) Mensagem “SAÍDA” com altura de letra superior a 50mm.	Indicação de portas de saída de emergência.
	Orientação do sentido de saída de emergência acessíveis	Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente (exceto placa luminosa)	Indicação da saída de emergência para PcD, ou acesso à área de resgate, utilizada com complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos).
			
		Forma: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente (Exceto placa luminosa) Mensagem “SAÍDA” com pictograma e/ou seta direcional, com altura de letra superior a 50mm.	
			

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 16.820:2020.

Anexo C - Sinalização complementar

Tabela 3 - Indicação de obstáculos

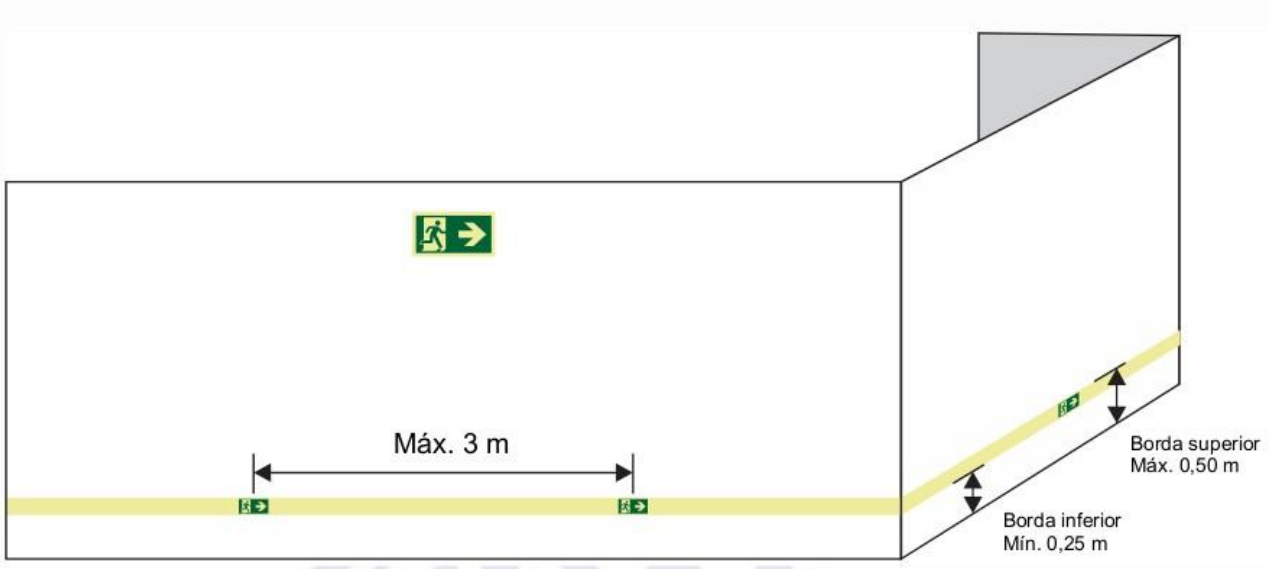
Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
	Obstáculo	Símbolo: retangular Fundo: amarelo Listras pretas inclinadas a 45º Largura mínima da faixa de 100 mm	Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente interno ou externo possui sistema de iluminação de emergência.

	Obstáculo	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Listras vermelhas inclinadas a 45º Largura mínima da faixa de 100 mm	Nas paredes, pilares, vigas, cancelas, muretas e outros elementos que podem constituir um obstáculo à circulação de pessoas e veículos. Utilizada quando o ambiente possui iluminação artificial, porém não possui sistema de iluminação de emergência.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 16.820:2020

Anexo D - Sinalização continuada da rota de fuga

Figura 1 - Sinalização de rota continuada



Fonte: ABNT NBR 16.820:2020

SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO –SDAI

ART.1. Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar e dimensionamento dos sistemas de alarme de incêndio e detecção automática de incêndio. Com a finalidade de detectar, sinalizar e alertar para uma evacuação segura dos ocupantes do imóvel, com acionamento rápido do corpo de bombeiros.

Referências: Conforme art.2.Podemos citar as seguintes: IN 1, de 2024-CBMSC; IN 5, de 2024-CBMSC; NBR ISSO 7240-2.

- O sistema de alarme será composto por circuitos com sistema de proteção próprios de modo a preservara central.
- Nos sistemas endereçáveis e classe B, além de atender o artigo anterior, deverá ser previsto um fusível para cada componente do sistema para a garantia da segurança.

DETECTORES DE INCÊNDIO:

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

§2° O sistema DAI deve ser previsto em toda edificação, porém descritos no Anexo A nesta IN, conforme art.6. Nota 2- orientação os termos “substituição, redução e dispensa”.

Art.30. A seleção do tipo de detector de incêndio é atribuição do responsável técnico.

Art.31. Nos casos em que os detectores pontuais não apresentam desempenho adequado, devem ser descritos no anexo B.

- A fiação que atende aos detectores deverá correr em eletro duto rígido,
Podendo ser instalada junto à fiação do sistema de alarme.

- Cada laço deverá agrupar no máximo 12 detectores.

- Os detectores deverão estar em carga, com tensão de exploração que não.
Poderá ser superior a 30 Volts, em corrente contínua.

- Os detectores devem atender as seguintes especificações:

- Ser constituídos de duas partes: base para fixação e instalação da fiação e o detector
Propriamente dito;

- Quando retirados de sua base, a central de alarmes deve identificar, através Da.
Indicação sonora e visual, “falha no laço ou do dispositivo”;

- Devem conter indicação visual que opere no caso de atuação no próprio detector
Ou em sua base, com memória e com *reset* pela central;

- A indicação de alarme deve ser em cor vermelha;

- Todas as informações contidas nos detectores devem ser no idioma português;

I - Possuir referência em graus Celsius (quando for o caso).

ACIONADORES MANUAIS:

Art.32. O acionador manual de incêndio deve:

- Ser instalado a uma altura entre 0,90 e 1,35 m acima do piso acabado, na forma embutida ou sobrepor;
- Ser da cor “vermelho”; e
- Conter instruções de uso.

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

Art.34. A disposição é determinada pelo caminhamento máximo de 30,00 metros.

Parágrafo único. O acionador manual deve ser instalado nas áreas comuns de acesso e circulação, próximo a rota de fuga.

- Os acionadores do sistema deverão: I - ser do tipo quebra-vidro “push Button”; II - ser em cor vermelha e possuir corpo rígido para impedir danos mecânicos; III - possuir instruções de operações impressas em português no próprio corpo ou fora dele, de forma clara.
- Admite-se o uso de acionadores que não sejam quebra-vidro desde que contenham dispositivo que dificulte o acionamento acidental, porém facilmente destrutível no caso de operação intencional e que não ponha em risco a integridade física dos usuários.

- Os locais a serem instalados serão preferencialmente as áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo aos pontos de fuga ou próximo aos equipamentos de combate a incêndio.
- As fontes de alimentação de emergência, utilizadas para garantir o funcionamento do sistema na falta de energia da empresa concessionária, podem ser através de um conjunto de baterias ou geradores.

Avisa dores sonoros e / ou visuais:

Art. 36. Os avisa dores sonoros e os avisa dores visuais são obrigatórios e devem ser perceptíveis em toda a área protegida, devendo ser instaladas em áreas comuns.
Art.37. O som emitido por avisa dores sonoros deve ser: Entre 90 e 115 dba, medido a 1 metro de distância da fonte sonora. No mínimo de 15Dba acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5 dba acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente.
Art.38. Os avisa dores sonoros e visuais devem ser instalados a uma altura mínima de 1,80 m, NBR 16820.
Parágrafo único. Em ocupações do grupo A, admite-se a instalação dos avisa dores sonoros e visuais junto aos demais sistemas preventivos, a uma altura entre 0,90 e 1,35 m acima do piso acabado.
Art.40. Para fins desta IN, é classificado conforme segue:
- Tipo 1 (convencional com topologia classe B);
- Tipo 2 (endereçável com topologia classe A ou B);
- Tipo 3 (analógica com topologia classe A ou B);
- Tipo 4 (algorítmica com topologia classe A ou B);

As fontes de alimentação de emergência, utilizadas para garantir o funcionamento do sistema na falta de energia da empresa concessionária, podem ser através de um conjunto de baterias ou geradores. A comutação da fonte deverá ser automática. A autonomia mínima da fonte deverá ser de 1 hora, para o funcionamento do alarme geral. A tensão de alimentação do sistema não deverá exceder a 30 Volts, em corrente conte contínua. O sistema deverá possuir equipamento de recarga das baterias dimensionado para atingir 80% da carga total em no máximo 18 horas. Os alarmes deverão emitir sons distintos de outros, em timbre e altura, de modo a serem perceptíveis em todo o pavimento ou área. Deve ser observada nos alarmes uma uniformidade de pressão sonora mínima de 15 DB acima do nível de ruído local. Os alarmes devem ter sonoridade com intensidade mínima de 90 DB e máxima de 115 DB e frequência de 400 a 500 Hertz com mais ou menos 10% de tolerância.
Art. 69. Toda fiação deverá correr em eletro dutos rígidos, específico para o sistema.

FONTE DE ALIMENTAÇÃO
1º A comutação da fonte deverá ser automática.

2º A autonomia mínima da fonte deverá ser de 1 hora, para o funcionamento do.
Alarme geral.

3º A tensão de alimentação do sistema não deverá exceder a 30 Volts, em corrente.
Conte contínua.

BRIGADISTA:

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 brigadistas.

- Referências utilizadas são as seguintes:

IN 1 – parte, de 2024 – CBMSC; IN 1 – parte 2, de 2024 – CBMSC; Lei federal n° 11.901, de 2009; Lei Estadual n° 15.124, de 2010; NBR 14.276, NBR 14.608 e todas as outras no artigo 2° desta mesma IN 28.

Para aplicação desta IN consideram-se as seguintes terminologias específicas:

- Brigadistas particular: Profissional qualificado e capacitado para prestar serviços de primeiros socorros, prevenção e segurança contra incêndio e pânico em plantas e/ou edificações privadas ou públicas.

- Brigadista orgânico: Pessoa capacitada para auxiliar nos serviços de prevenção, combate a princípios de incêndio e salvamento, podendo ser usuário ou funcionário da edificação.

O dimensionamento será realizado: Para brigadistas Orgânicos segundo tabela 3 Anexo A- Brigadistas particulares e eventos temporários, tabela 1 e 2 do anexo A.

Brigada de Incêndio (IN028), deverá atender à exigência de brigada de incêndio, conforme IN 01 – parte 2 e IN028.

OBS: Conforme tabela 3 de dimensionamento de brigadista. Grupo F-3,F-5, ocupação de uso como. Reunião de público. Carga de incêndio= baixa,

população máxima para isenção F-3 =15, F-5=10

quantidade de brigadista orgãnicos/ turno (1) = F-3- 01 para cada GPF.15, F-5=10

níveis de treinamento= F-3=básico, F-5= Intermediário

ANEXO B – TABELA 4 CURRÍCULO MÍNIMO P./CAPACITAÇÃO DE BRIGADISTA

- NÍVEL DE TREINAMENTO:

Brigadista Orgânico= Nível Básico

- Modulo
- Noções de extinção de princípio de incêndio (Teoria) = 3 Horas/aula
- Primeiros socorros (Teoria) = 3 Horas/aula
- Atividades da brigada de incêndio (teoria) = 2 Horas/aula.

CARGA HORÁRIA CURRICULAR TOTAL= 8 HORAS

Brigadista Orgânico= Nível intermediário

- Modulo

- Noções de extinção de princípio de incêndio (Teoria) = 6 Horas/aula

- Primeiros socorros (Teoria) = 6 Horas/aula

- Atividades da brigada de incêndio (teoria) = 4 Horas/aula.

CARGA HORÁRIA CURRICULAR TOTAL= 16 HORAS

ACESSO A VIATURAS:

Art. 2º. Referências utilizadas na elaboração desta IN 35 :
- Instrução Normativa 1 - parte 1 do CBMSC, de2019;
- International Fire Service Training Association - Fire Department Aerial Apparatus. First Edition, 1991. Oklahoma State University;
- The Building Regulations, 1991 - Código de Prevenção Inglês;
- Resolução CONTRAN Nº 12/9-8;
- Instrução Técnica nº 06/2004 - CBPMESP;
- Norma Técnica nº 06/2009 - CAT do CBMES.

NOTA: ACESSO DE VIATURAS (IN35)

- Edificação conforme no art.5°, prevê acesso conforme o artigo 6°, o acesso de veículos, deve possuir largura mínima de 6,00 m. Não atende,

- Altura no local é livre até o passeio.Atende o mínimo de 4,50 m,

- A via de acesso (interno ao pátio) não possui para viaturas, a edificação ocupa todo o terreno. E possui (SHP) e hidrante de recalque.

- O portão de acesso é aberto,atendendo o mínimo de 4,50 m.

- Essas medidas atende as viaturas com peso de 25000 kgf em toda a extensão e de substrução em toda a largura.

- Obs: Distãncia do passeio até o meio fio é de 2,70 m.

CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO:

Esta Instrução Normativa (IN18) tem por objetivo estabelecer as especificações mínimas para fiscalização e controle das propriedades e características dos materiais de revestimento e acabamento, utilizados em imóveis e nos locais de eventos, visando prevenir acidentes, restringir a propagação do fogo e o volume de fumaça, nos imóveis fiscalizados pelo CBMSC.O proprietário ou o responsável pelo uso do imóvel são os responsáveis pela manutenção das propriedades dos materiais de acabamento e de revestimento, exigidos nesta IN18 para o imóvel.

Obs.: Nas plantas baixas da edificação estão identificados os tipos de material, nos pontos de encaminhamento para rota de fuga até as saídas de emergências para facilitar e atender a in18 em vigor e fazendo parte do plano de emergência.

ANEXO B- ENQUADRAMENTO

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

Grupo= F-1 a F-4

Piso 5= Classe IV-A,

Parede e Divisória (sem Gotejamento) = 7revest.classe lll-A, (sem gotejamento)

Teto e forro (sem gotejamento) = Classe II-A (sem gotejamento.)

Fachada= Classe II-B (sem Gotejamento)

Grupo= F-5

Piso 5= Classe IV-A,

Parede e Divisória (sem Gotejamento) = 7revest.classe II-A, (sem gotejamento)

Teto e forro (sem gotejamento) = Classe II-A (sem gotejamento.)

Fachada= Classe II-B (sem Gotejamento).

Obs.Conforme verificação na tabela do anexo B da IN18, O imóvel atende aos requisitos previstos nesta IN.

PARQUES AQUÁTICOS, PISCINAS E CONGÊNERES (IN 33)

O Comando do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, no uso das atribuições legais que lhe confere o inciso II do art. 108 da Constituição Estadual, e ainda o que dispõe a Lei Estadual 16.157/2013 e decreto Estadual 1.957/2013, considerando a necessidade de atualização das prescrições normativas, resolve editar a presente Instrução Normativa.

Medidas de segurança para piscinas:

Art.8°. São medidas de segurança necessárias para piscinas:

- Ter 02 ralos para sucção, distanciados no mínimo 1,5 m entre si, com:

a) Ralo ante aprisionamento, ou

b) Tampas de tamanho não bloqueável nos ralos para sucção,

- Ter tampas de fechamento automático do sistema de limpeza e da aspiração lateral da piscina,

- Guarda-vidas

Art.12.A quantidade de guarda-vidas é definida em função do campo visual e da atuação do guarda-vidas, a critério do responsável técnico pelo PPCI.

- Botoeira de emergência para desligamento da bomba da piscina, local visível ao lado da piscina, com placa de segurança, com a seguinte informação: “ em caso de emergência, para desligar a bomba, pressione o botão”.

- Placa de segurança, com tamanho de 80/80 cm, tamanho adequado que possibilite a sua leitura a uma distância de 6,00 m com as seguintes informações:

- Evite nadar sozinho,

- Profundidade da piscina 1,60 e 1,70 metros,

- Evite mergulhar de cabeça,

- Crianças necessitam da supervisão de adulto,

Emergência: ligue 193- Corpo de Bombeiros.

Artigo 15. O posto de observação do guarda-vidas deve possuir campos visual de toda a área de proteção sob sua responsabilidade, utilizar os elementos que facilitem sua supervisão.

Artigo 16. O posto de observação deve ter um kit básico de primeiros socorros, a critério do proprietário ou responsável pelo imóvel.

Obs. Pela área de banho entendo que é necessário de um guarda-vidas no local. Localizado em planta baixa. O local atende a todas as exigências da IN33.

PLANO DE EMERGÊNCIA

A Planta de emergência visa facilitar o reconhecimento do local por parte da população da edificação e das equipes de resgate dividindo-se em dois tipos: interna e externa, conforme exemplos do anexo B.

A planta interna é aquela localizadas no interior de cada unidade autônoma, (por exemplo: quarto de hotéis e similares, banheiros coletivos e ambiente de reunião de público, salas comerciais e outros) a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico, devendo conter:

- Indicação do local exato no imóvel aonde a pessoa se encontra;

- Indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso às portas de saída ou escadas de emergência,

- Indicação das escadas de emergência,

- Indicação da fiscalização dos extintores de incêndio,

- Indicação da localização do acionador do alarme de incêndio,

- Indicação da localização dos hidrantes de parede.

Paragráfo único. AS plantas de emergências devem ser fixadas atrás das portas dos ambientes com altura de 1,70 m, sendo quando os ambientes tiverem portas que permaneçam abertas, planta deverá ser fixada na parede ao lado desta.

A planta externa é aquela localizada no hall de entrada principal do pavimento de descarga do imóvel, a qual indicada claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico e possa chegar até o ponto de encontro (local seguro no térreo e fora da edificação) devendo conter:

- Indicação do local exato no imóvel aonde a pessoa se encontra;

- Indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso até o ponto de encontro,

- Indicação das escadas de emergência,

- Indicação da focalização dos extintores de incêndio,

- Indicação da localização do acionador do alarme de incêndio,

- Indicação da localização dos hidrantes de recalque,

- Indicação do local exato do ponto de encontro,

- Localização das central de GLP ou estação e medição de pressão de GN,

O responsável pelo imóvel ou brigada de incêndio deverá verificar a manutenção dos sistemas preventivoc contra incêndio, registrando em livro: os problemas identificados e a manutenção.

Observações mínimas nos sistemas serão:
- Iluminação de emergências: verificar todas as luminárias e seu funcionamento no mínimo uma vez a cada 90 dias,
- Saídas de emergências verificar semanalmente a desobstrução das saídas e o fechamento das portas corta-fogo,
- Sinalização de abandono de local: verificar a cada 90 dias se sinalização apresenta defeitos, devendo indicar o caminho da rota de fuga,
- Alarme de incêndio: verificar a central de alarme a cada 90 dias e realizar o acionamento do alarme no mínimo quando da realização dos exercícios,
- Verificar as condições de uso e operação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico.

- INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL – IGC

OBS. : EM TODA A EDIFICAÇÃO NÃO HAVERÁ CONSUMO DE GÁS COMBUSTÍVEL(glp).

Obs.:

A Piscina Pública e Espaço Multiuso da Educação,Localizada na Rua Reinaldo Gasparetto,68-Centro de Peritiba-SC. Edificação a construir com área de 1.881,15m2, em de alvenaria, estrutura metálica, coberturas em telha Zincada. Foram revisados a IN01-2 em função da metragem e ocupação dos sistemas. Considerando também que a edificação a executar e conforme verificação na IN035.

Peritiba, 14 de outubro de 2025.

EDILSON BIANCHI:66031818949
Assinado de forma digital por EDILSON BIANCHI:66031818949
Dados: 2025.10.14 10:08:48 -03'00'

Edilson Bianchi
CREA/SC 045799-2

PREFEITURA MUNICIPAL DE PERITIBA
CNPJ 82.815.085/0001-20