

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

MUNICÍPIO DE CAPIVARI DE BAIXO

CNPJ: 95.780.441/0001-60

MEMORIAL DESCRITIVO

FINALIDADE: Projeto Preventivo contra Incêndio - PPCI

PROPRIETÁRIO: Município de Capivari de Baixo

CNPJ: 95.780.441/0001-60

ENDEREÇO DA OBRA: Rua Manoel Vieira, Três de Maio, Capivari de Baixo – SC.

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CAPIVARI DE BAIXO

CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Renato Isoppo Bristot

Engenheiro Civil

CREA-SC 118044-2

Sombrio, 22 de agosto de 2023.

APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem por finalidade apresentar as especificações técnicas adotadas no Projeto de Prevenção contra Incêndio da edificação localizada na Rua Manoel Vieira, bairro Três de Maio, Capivari de Baixo - SC.

O PPCI em questão está amparado pelo regulamento de segurança contra incêndio do Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina e pelas Normas Brasileiras publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT.

- Área Total PPCI: 538,11m²
- Altura da edificação: 11.151,39m

CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O projeto de prevenção contra incêndio em questão foi elaborado com base nas Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Conforme a IN 01, a edificação é classificada como serviço profissional e serviço automotivo, segundo o **ANEXO B da IN-01 – Parte 02**, temos a seguinte definição:

Ocupação: Serviço Profissional

Divisão: D-1

Descrição: Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios

Destinação: Repartições Públicas

Ocupação: Serviço automotivo e assemelhados

Divisão: G-2

Descrição: Garagem com acesso de público e sem abastecimento

Destinação: Todas

CRITÉRIOS PARA PROJETO

As recomendações aqui prestadas visam orientar a execução do Projeto Preventivo Contra Incêndio no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não aplicam, todavia, em qualquer responsabilidade do projetista com relação a qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

SISTEMAS ADOTADOS

De acordo com a classificação de risco de incêndio e para atender as normas pertinentes, foram previstos os seguintes sistemas:

- IN 03 – Carga de Incêndio;
- IN 04 – Terminologia de Segurança Contra Incêndio;
- IN 05 – Edificações Recentes e Existentes;
- IN 06 – Sistema Preventivo por Extintores;
- IN 08 – Instalações de Gás Combustível (GLP e GN);
- IN 09 – Sistema de Saída de Emergência;
- IN 11 – Sistema de Iluminação de Emergência;
- IN 13 – Sinalização para Abandono de Local;
- IN 19 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

A edificação fica isenta dos sistemas conforme notas específicas da TABELA 18-DIVISÃO D-1 E G-2 COM ÁREA $\geq 750 \text{ m}^2$ OU ALTURA $\geq 12,00 \text{ m}$ e Anexo D – IN05

IN 03 – CARGA DE INCÊNDIO

DEFINIÇÕES

A carga de incêndio da edificação foi dimensionada levando-se em consideração tratar-se de uma edificação geral mista onde foi levantada a carga de incêndio específicas através do ANEXO B desta IN.

CALCULO CARGA DE INCÊNDIO - ANEXO B				
Ocupação	Divisão	Descrição	Destinação	Carga de Incêndio Específica (MJ/m ²)
Serviço Profissional	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Repartições Públicas	700
Serviço automotivo e assemelhados	G-2	Garagem com acesso de público e sem abastecimento	Todas	200

REVISÃO NORMATIVA

Art. 6º da IN-03 a regra geral para determinação da carga de incêndio das ocupações é o método de cálculo probabilístico de carga de incêndio, conforme listado nas tabelas dos Anexos B e C.

§1º Ocupações e destinações não listadas nos Anexos B e C podem ter os valores da carga de incêndio específica determinados por similaridade, admitindo-se também similaridade entre as edificações comerciais (Grupo C) e industriais (Grupo I).

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

I - Carga de incêndio desprezível: $q_{fi} \leq 100$;

II - Carga de incêndio baixa: $100 < q_{fi} \leq 300$.

III - Carga de incêndio média: $300 < q_{fi} \leq 1200$;

IV - Carga de incêndio alta: $q_{fi} > 1200$.

Conforme Art. 10, da IN, 03, a edificação classifica-se como Carga de incêndio média, segundo o cálculo da carga de incêndio específica.

IN 06 - SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

DEFINIÇÕES

De acordo com a área a proteger e o risco de ocupação da edificação, foram utilizados extintor do tipo P.Q.S. 4kg - (2-A:20-B:C), obedecendo o dimensionamento perante a Tabela 1 da IN 06 -NT-50/2020, de como a edificação possui carga de incêndio até 1.200MJ/m², deve possuir uma unidade extintora em uma distância máxima a ser percorrida de 30m.

No PPCI em questão constam indicados os pontos exatos da instalação das unidades extintoras bem como dados técnicos e recomendações constada também nos artigos da IN 06 prescritos abaixo.

REVISÃO NORMATIVA

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.

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 (IN 06).

Risco de incêndio	Agente extintor e respectiva capacidade extintora mínima para que constitua uma unidade extintora					Distância máxima a ser percorrida
	Água	Espuma	CO2	Pó BC	Pó ABC	

Até 1.200 MJ/m ²	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C	30 m
Acima de 1.200MJ/m ²	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C	15 m

Art. 9º Em cada pavimento, inclusive para edificações térreas, são exigidos no mínimo 1 (um) extintor com pelo menos uma unidade extintora cada, 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. 16. Os extintores de incêndio devem estar localizados:

- I - Na circulação e em área comum;
 - II - Onde a probabilidade de o fogo bloquear o acesso do extintor seja a menor possível;
- e
- III - Onde possuir boa visibilidade e acesso desimpedido.

Art. 17. É proibido:

- I - O depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores;
- II - Colocar extintor de incêndio nas escadas, rampas, antecâmaras e em seus patamares.

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.



Figura 1 - pictograma indicativo de extintor de incêndio

Art. 19. O abrigo de extintores deve ser sinalizado com o pictograma da figura 1, admitindo-se complementarmente a inscrição "INCÊNDIO".

Art. 20. Para a sinalização de coluna, deve ser previsto sobre o extintor uma faixa vermelha com bordas em amarelo, contendo a letra “E” em negrito, em todas as faces da coluna.

IN 08 - INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP)

DEFINIÇÕES

A edificação apresenta a sua carga de consumo de GLP, 01 fogão, 04 bocas localizado no refeitório da secretaria de transporte.

Dimensionamento do Abrigo GL

O dimensionamento do abrigo foi efetuado a partir do consumo de GLP na edificação.

Aparelhos de queima são:

- 01 fogão de 04 bocas sem forno – 117kcal/min
- Consumo total da Edificação = 117kcal/min

As instalações de GLP na edificação se darão, por um abrigo com 01 recipiente P-13.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 14. A Locação de recipientes em Abrigo de GLP deve possuir:

I – cabine de proteção simples:

- a) com paredes construídas em concreto ou alvenaria (blocos maciços ou vazados);
- b) externa à edificação;
- c) em local de fácil acesso;
- d) em cota igual ou superior ao nível do piso circundante;

II – portas ventiladas por venezianas, grade ou tela;

III – em seu interior:

- a) regulador de pressão adequado ao tipo de aparelho de queima; e
- b) registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás.

Ventilação Permanente

Art. 64. Os locais que fizerem uso de aparelhos de queima a gás devem possuir aberturas de ventilação permanente superior e inferior

Art. 65. As aberturas de ventilação permanente superior e inferior podem se comunicar com a área externa por uma das seguintes alternativas:

I – diretamente, através de uma parede ou para prisma de ventilação; ou

II – indiretamente, ver Figura 3 do Anexo C, por meio de um duto na horizontal, exclusivo, com declividade mínima de 1%, com os seguintes comprimentos:

- a) até 3 m, com a área mínima de abertura prevista;
- b) de 3,1 a 10 m de comprimento, com 1,5 vez a área mínima de abertura prevista; e
- c) acima de 10 m, com 2 vezes a área mínima de abertura prevista.

§ 1º Pode ser realizada ventilação direta através de outros ambientes adjacentes desde que não sejam banheiros, lavabos, sauna ou dormitórios, e possuam ventilação permanente.

(Parágrafo alterado pela NT37/DAT/2018)

§ 2º 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).

§ 3º As aberturas de ventilação quando providas de venezianas ou equivalentes, devem ter distância mínima de 8 mm entre as palhetas da veneziana.

§ 4º É vedada a passagem de qualquer tipo de fiação, canalizações, encanamentos, etc., através do duto para ventilação permanente.

Art. 66. A Tabela 8 do anexo B estabelece as áreas mínimas para ventilações permanentes.

Tabela 8– Áreas de ventilação permanente				
Potência total dos aparelhos (kcal/min)	Ventilação superior (cm²) (Pelo menos 1,5 m acima do piso)	Ventilação inferior (cm²) (Até 0,8 m do chão)	Área total (cm²)	Tipo de aparelho permitido
Até 104	78	78	156	Fogão
105 a 126	95	95	190	Fogão
127 a 150	113	113	226	Fogão
151 a 177	133	133	266	Fogão
178 a 205	154	154	308	Fogão
206 a 234	176	176	352	Fogão
235 a 338	254	254	508	Fogão
339 a 418	314	314	628	Fogão e aquecedor
419 a 653	490	490	980	Fogão e aquecedor
654 a 941	706	706	1.412	Fogão e aquecedor
<p>A) Para as potências contidas nessa tabela, observar os volumes mínimos do ambiente, necessário ao correto funcionamento dos aparelhos de queima.</p> <p>B) Para a instalação de aparelhos de cocção limitados a potência nominal de 216 kcal/min, admite-se ventilação diretamente para o exterior superior e inferior de 100 cm² cada.</p> <p>C) Para locais de instalação de aquecedores de passagem a área mínima de ventilação total é de 600 cm².</p> <p>D) Para potência total dos aparelhos diferentes da tabela, podem ser calculadas as ventilações conforme cálculo de 1,5 x a potência dos aparelhos em kcal/min.</p> <p>E) Aquecedores de passagem de circuito fechado devem possuir ventilação permanente total de 200 cm² (100 cm² superior e 100 cm² inferior).</p>				
		Diâmetro nominal de tubos (mm)	Área da seção de tubo (cm²)	
		100	78	
		110	95	
		120	113	
		130	133	
		140	154	
		150	176	
		180	254	
		200	314	
		250	490	
		300	706	

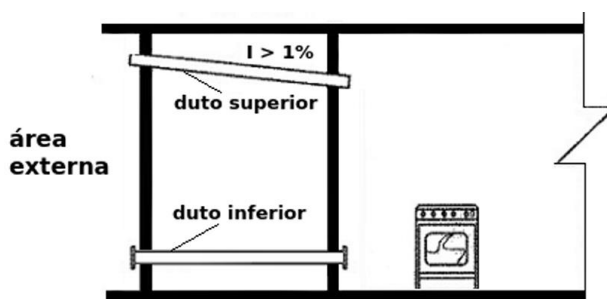


Figura 3 – Ventilação permanente indireta

Conforme Art. 65 e Art.66, para uma potência de 117 kcal/min e abertura de ventilação indireta, será empregado ventilação permanente de 254cm² superior e 254cm² para inferior, totalizando 508 cm² de área de ventilação.

IN 09 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

DEFINIÇÕES

De acordo a IN09/DAT/CBMSC de 31/07/2020, fica definido:

Art. 19 - a largura da escada de emergência, rampa, porta, acesso (circulação e corredor), descarga e passarela deve ser calculada conforme a equação:

$$N = \frac{P}{C}$$

N = número de unidades de passagem, (se fracionário, arredonda-se para mais);

P = população ou lotação, ver Anexo C;

C = capacidade de passagem, ver Anexo C.

DIMENSIONAMENTO

Dados para dimensionamento das saídas de emergência, Anexo C - IN09						
DE ACORDO A IN09/DAT/CBMSC, FICA DEFINIDO: ART. 19 - A LARGURA DA ESCADA DE EMERGÊNCIA, RAMPA, PORTA, ACESSO (CIRCULAÇÃO E CORREDOR), DESCARGA E PASSARELA DEVE SER CALCULADA CONFORME A EQUAÇÃO: $N=P/C$						
Grupo	Divisão	Coefficiente de densidade populacional para cálculo da lotação	Área da Ocupação (m²)	Lotação (Pessoas)	C	N=P/C
D	D-1	1 pessoa/7 m²	268,40	39	60	0,65
C	C-2	1 pessoa/40 vagas de veículo	242,97	01	100	0,01
LARGURA TOTAL DAS SAÍDAS SERÁ: 2x55cm =110cm						
NOTA 3 - As cozinhas e suas áreas de apoio, nas ocupações B, C-3 e F têm sua ocupação admitida como no grupo D, isto é, uma pessoa por 7 m² de área. ART. 37. AS PORTAS DAS ROTAS DE SAÍDA DA EDIFICAÇÃO DEVEM TER LARGURA (VÃO LIVRE OU LUZ) MÍNIMA DE : I - PARA 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;						

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

i - para 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;

REVISÃO NORMATIVA

Art. 2º A finalidade da saída de emergência na edificação é permitir que:

- I - a população possa abandonar a edificação com segurança, em caso de emergência;
- e
- II - o Corpo de Bombeiros acesse a edificação para resgatar as pessoas e combater o incêndio.

REQUISITOS GERAIS

Art. 8º. A saída de emergência deve:

- I - Permitir o escoamento fácil dos ocupantes da edificação;
- II - Permanecer desobstruída, livre de quaisquer obstáculos;
- III - Ter uma altura livre para circulação no mínimo de 2,10 m;
- IV - Possuir largura dimensionada conforme esta IN;
- V - Ter iluminação de emergência, conforme IN 11;
- VI - Ser sinalizada, com indicação clara do sendo de saída, conforme IN 13;
- VII - Atender ao controle de materiais de acabamento e de revestimento, conforme IN 18;
- VIII - Ter piso incombustível e antiderrapante, conforme IN 18.

Art. 9º Constituem saída de emergência em uma edificação:

- I - Acessos (corredores ou circulação de uso comum);
- II - Portas e portinholas (desde que atendam as dimensões mínimas);
- III - Escadas ou rampas;
- IV - Descarga;
- V - Elevador de emergência;
- VI - Passarela;
- VII - Antecâmara; e
- VIII - Área de refúgio.

§ 1º Admite-se que rampas de veículos sejam utilizadas como parte da saída de emergência desde que:

- I - Não se constituam como a saída principal da edificação;
- II - Atendam a inclinação máxima definida nesta IN;
- III - Tenha delimitação com barreiras físicas que dividindo o espaço destinado a veículos e pedestres.

§ 2º A portinhola deve ter aresta (barra) inferior de no máximo 5 cm de altura.

Dimensionamento da saída de emergência

Art. 11. A população ou lotação máxima da edificação deve ser calculada de acordo com os coeficientes de densidade populacional para cada um dos ambientes do pavimento, previstos no Anexo C.

Art. 12. As áreas de circulação (sem permanência prolongada de pessoas), elevadores, escadas, rampas antecâmaras e os locais sem permanência constante de pessoas, como áreas técnicas

para locação e/ou manutenção de equipamentos, câmaras frias, silos, equipamentos para atividade física (E-3), entre outros são desprezadas no cálculo da população da edificação.

Art. 13. Para efeito de dimensionamento das saídas de emergência, uma unidade de passagem é fixada em 55 cm.

Art. 23. Devem ser previstas pelo menos 2 saídas de emergência, ou atender o disposto no § 4º, nos seguintes casos:

I - nas divisões F-6 e F-11 com lotação acima de 100 pessoas, além de atender o § 3º para F-11;

II - nas demais divisões do grupo F com lotação superior a 300 pessoas.

§ 1º A distribuição das saídas no ambiente deve:

I - suprir as distâncias máximas a serem percorridas, admissíveis nesta IN; e

II - configurar saídas independentes que, mesmo em condições de abandono urgente, não formem uma aglomeração unificada de pessoas, reduzindo-se assim o risco de bloqueios nas saídas e esmagamentos de pessoas.

§ 2º Consideram-se saídas independentes para fins deste artigo todas aquelas que estão afastadas a mais de 10 m, ou aquelas que, por análise fundamentada do responsável técnico, possuem layout interno que torne as saídas independentes entre si.

§ 3º Para a ocupação F-11 devem ser observadas ainda o número de portas no pavimento de descarga, bem como suas larguras mínimas conforme Art. 37.

§ 4º Admite-se saída única ou mais de uma saída que não sejam independentes, desde que a largura total seja 1,5 vez a largura mínima necessária ao escoamento da população, atendido os critérios de caminhamento.

§ 5º Para salões de festas (F-6) de residenciais multifamiliares (A-2) admite-se o cálculo reverso para limitação da população em função da largura das saídas.

§ 6º Nos salões de festas subsidiários às edificações A-2 admite-se uma única saída de emergência para lotação de até 200 pessoas naquele pavimento.

Acessos

Art. 30. O Anexo D especifica as distâncias máximas a serem percorridas dentro da edificação para se atingir um local seguro ou de relativa segurança.

Art. 31. No PPCI deve ser indicada a distância máxima a ser percorrida, e demonstrada em planta baixa a linha de percurso máximo em todos os pavimentos do imóvel.

Portas

Art. 34. Observado o constante no Art. 36, admite-se, alternativamente, o uso dos seguintes tipos de portas nas rotas de saída das edificações:

I - porta de abrir;

II - porta pivotante;

III - porta de esteira;

IV - porta de correr;

V - porta giratória; ou

VI - porta basculante.

Parágrafo único. As portas de correr com abertura automática devem permanecer abertas quando do acionamento do sistema de alarme de incêndio, como também na falta de energia elétrica, pane ou defeito de seu sistema.

Art. 36. As portas devem ser do tipo “de abrir” tendo o sentido de abertura igual ao do fluxo de saída: I - nas escadas de emergência e antecâmaras; e II - nas rotas de saída dos locais ou ambientes com lotação superior a 100 pessoas para as ocupações do grupo F e 200 pessoas para as demais ocupações.

§ 1º As portas não podem diminuir durante a sua abertura a largura mínima da passagem dos patamares ou dos acessos.

§ 2º Nos eventos temporários de reunião de público com concentração, às portas que não abrem no sentido do fluxo de saída (por exemplo: porta de esteira, porta de correr, porta basculante, etc.) devem permanecer abertas durante a realização do evento.

§ 3º A porta ao abrir diretamente para acessos (corredores ou circulação) ou para o logradouro público, em ângulo de 90°, deve ser instalada em recessos ou recuo, conforme Figura 2.

§ 4º Nos casos do parágrafo anterior admite-se avanço da porta sobre a rota de saída de no máximo 10 cm.

§ 5º A exigência do caput não se aplica aos locais em que a porta permanece aberta durante todo horário de funcionamento do estabelecimento, como lojas por exemplo.

§ 6º Admite-se, exceto para ocupação F-11 com lotação maior de 100 pessoas, a utilização de portas de correr automáticas em substituição a porta com abertura no sentido do fluxo de saída, observado o parágrafo único do Art. 34.

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.

§ 1º Portas com largura maior que 1,20 deverão ter duas folhas.

§ 2º Portas com largura igual ou superior a 2,20 podem ter pilar central.

§ 3º Admite-se uma redução no vão livre de até 5 cm para o contramarco, marco e alizares.

Escada comum (ECM)

Art. 76. As escadas de uso em áreas privativas no interior da unidade residencial (por exemplo: apartamento duplex ou triplex), não são objeto da fiscalização do CBMSC.

Art. 81. A escada comum (ECM) deve ter degraus, patamares e estrutura com resistência ao fogo por 2 horas.

Art. 82. Permite-se o uso de escada comum de madeira na edificação com altura de até 6 m, independente da área ou da ocupação, devendo:

- I - ser em madeira maciça, com espessura de 35 mm para os degraus e estrutura; e

II - a borda do piso dos degraus ser dotada de dispositivos antiderrapantes (fitas, tintas, ou outros). Parágrafo único. Quando a edificação for toda em madeira, admite-se que a escada também seja, cabendo análise pelo CBMSC para cada caso específico.

Art. 83. Permite-se o uso de escada comum metálica na edificação para vencer alturas de até 6 m, independente da área e da ocupação, devendo o piso dos degraus ser do tipo chapa corrugada ou antiderrapante.

Parágrafo único. Quando a edificação for toda metálica, admite-se que a escada também seja, cabendo análise pelo CBMSC para cada caso específico.

Art. 84. Permite-se a utilização de escada metálica nas edificações Especiais ou Industriais (usinas hidrelétricas, refinarias, etc.), independente da área ou altura da edificação, devendo:

- I - a escada ser restrita às áreas de operação ou manutenção, exclusiva a funcionários;
- II - existir 2 escadas em extremos opostos para acesso na edificação.

§ 1º Para edificações com até 12 m de altura admite-se 1 escada, devendo ser protegida contra ação do fogo, devendo possuir TRRF (tempo requerido de resistência ao fogo) igual ao da ocupação da edificação, conforme IN 14, porém nunca inferior a 60 minutos.

§ 2º A escolha, o dimensionamento e a aplicação de materiais de revestimento contra fogo são de responsabilidade dos responsáveis técnicos.

Guarda corpo e corrimão

Art. 44. Todos os terraços e sacadas de uso comum, as arquibancadas, os auditórios, as escadas de emergência, rampas, corredores, mezaninos e patamares devem ser protegidos por guarda-corpo, sempre que houver desnível superior a 60 cm e risco de queda de nível.

Parágrafo único. Altura de peitoril de janelas de qualquer tipo de ocupação e guarda-corpo de sacadas de uso privativo não são objetos de fiscalização do CBMSC.

Art. 45. O guarda-corpo deve satisfazer às seguintes condições:

- I - ser barreira física de proteção vertical, para evitar a queda de nível;
- II - quando for constituído por elementos vazados, deve impedir a passagem de uma esfera com 11 cm de diâmetro nas aberturas;
- III - quando for implementado em vidro, deve ser vidro de segurança conforme NBR 14718 e 7199;
- IV - deve ser projetado de forma a resistir aos esforços estáticos horizontais e verticais, e suportar os impactos estabelecidos na NBR 14718; e
- V - não pode ser constituído por elementos que possibilitem a escalada por crianças, tais como: longarinas, grades, barras horizontais, etc.

Parágrafo único. O inciso V não se aplica a depósitos, indústrias, riscos especiais, áreas técnicas e outros locais onde não há acesso de crianças.

Art. 46. O guarda-corpo deve ter altura mínima de:

- I - 92 cm para a lateral interna de escada ou rampa, quando o vazio da escada ou da rampa possuir largura menor ou igual a 11 cm;
- II - 1,10 m para escadas, rampas, mezaninos, sacadas, terraços e outros ambientes internos ou externos; e

III - 1,30 m para escada aberta externa e na antecâmara de escada com ventilação externa por balcões.

§ 1º A altura do guarda-corpo deve ser medida verticalmente do piso (zona de estacionamento normal* e rampas) ou do piso do patamar ou da borda do degrau (zona de estacionamento precário*) até a parte superior do guarda-corpo.

§ 2º Admite-se a instalação de guarda-corpo sobre muretas desde que a distância interna entre a mureta e a face interna do elemento de proteção seja inferior a 10 cm, com altura de proteção reduzida (APR) de, no mínimo, 90 cm. (Figuras 4a e 4b).

Art. 47. Todas as escadas ou rampas devem ter corrimão.

§ 1º Admite-se a dispensa de corrimão nas escadas para acesso a altares e similares nos templos religiosos, a dispensa deve ser solicitada mediante requerimento assinado pelo responsável pelo imóvel.

§ 2º Para a dispensa do corrimão, o altar, palco ou similar deve ser destinado exclusivamente aos responsáveis pela condução da cerimônia religiosa, podendo abrigar no máximo 10 pessoas.

Art. 48. O corrimão (Figura 5) deve atender os seguintes requisitos:

I - ser instalado em ambos os lados da escada ou rampa, incluindo-se nos seus patamares;

II - estar situado entre 80 a 92 cm acima do nível da superfície do piso, medida esta tomada verticalmente do piso ou da borda do degrau até a parte superior do corrimão;

III - ser fixado pela parte inferior, admitindo-se a fixação pela lateral, neste caso devendo ter no mínimo 8 cm de distância entre a parte superior e os suportes de fixação;

IV - possuir seção circular de 3 a 4,5 cm (1¼" a 2") ou retangular com largura máxima de 65 mm;

V - possuir afastamento de 4 a 5 cm da face das paredes ou guardas de fixação;

VI - o corrimão deve ser contínuo, sem interrupção ao longo de toda a sua extensão, inclusive nos patamares das escadas e rampas;

VII - não pode possuir elementos com arestas vivas ou quaisquer obstruções;

VIII - não pode proporcionar efeito gancho em sua extremidade;

IX - deve resistir a uma carga de 90 kgf/m, aplicada a qualquer ponto dele, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos;

X - pode ser utilizado qualquer material para a construção do corrimão, desde que atenda as especificações previstas neste artigo; e

XI - para as escadas e rampas de escolas, jardins de infância e assemelhados, deve haver corrimãos nas alturas indicadas para os respectivos usuários, além do corrimão principal. Parágrafo único. Nas rampas e, opcionalmente nas escadas, os corrimãos devem ser instalados em duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso acabado.

Art. 49. Nas escadas de emergência ou rampas com largura igual ou superior a 2,40 m deve ser instalado corrimão intermediário, com os seguintes requisitos:

I - ter faixa de circulação entre os corrimãos com, no mínimo, 1,20 m e no máximo 1,80 m de largura; e

II - o corrimão intermediário deve ser interrompido quando o patamar possuir comprimento superior a 1,40 m, garantindo o espaçamento mínimo de 80 cm entre o término de um segmento e o início do seguinte.

IN 11 - LUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – I.E.

DEFINIÇÕES

O sistema de iluminação de emergência no PPCI em questão, será composto por blocos autônomos tipo LED de potência de 1W com autonomia mínima de 01 hora e fluxo luminoso de 100 Lúmens, instalados conforme dimensionamento e locação definidos pelos artigos 9º e 10 da IN 11.

No PPCI em questão constam indicados os pontos exatos da instalação das luminárias de emergência, bem como dados técnicos e recomendações constada também nos artigos da IN 11 prescritos abaixo.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 19º A tensão máxima do SIE não poderá ser superior a 30 Vcc.

Art. 7º O SIE deve ter autonomia mínima de 3 horas, para as seguintes ocupações e locais:

I – edificações com altura superior a 60 m;

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

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

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

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

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

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

II – 5 lux em locais:

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

b) divisões F-6 e F-11.

Art. 11º. 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.

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.12. As luminárias de emergência devem ser posicionadas nas rotas de fuga de forma a não prejudicar, por ofuscamento² (seja diretamente ou por iluminação refletida), o deslocamento dos ocupantes da edificação.

Parágrafo 2º. As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

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.

Art. 14. É obrigatória a previsão de ponto de iluminação de emergência no interior de elevadores sociais, nos casos em que a funcionalidade não for incorporada de fábrica.

Seção III

Isenção do SIE

Art. 5º Fica isenta a instalação do SIE para:

- I - áreas cobertas que atendam cumulativamente as seguintes características:
 - a) em pavimento térreo;
 - b) com saída diretamente para área externa aberta;
 - c) com no máximo com 50% de fechamento do perímetro com paredes (por exemplo: cobertura de bombas de combustível, garagens, pilotis, olarias, etc.)
- II - em ambientes internos com as seguintes características:
 - a) área de até 200 m²;
 - b) caminhamento máximo de 20 m até a porta de acesso para a circulação comum do pavimento ou até a saída para área externa do imóvel;
 - c) que não se caracterizem como circulação comum do pavimento, quando este não for o térreo; e
 - d) com no máximo dois ambientes internos sucessivos à circulação comum do pavimento ou à saída para área externa do imóvel, podendo ser desconsiderados na contagem os ambientes previstos no inciso III deste artigo.
- III - ambientes com acesso único e área inferior a 8 m², a exemplo de banheiros individuais, pequenos depósitos e provadores de roupas.
- IV - áreas com risco de explosão, mediante apresentação de requerimento técnico fundamentado pelo responsável técnico.

IN 13 - SISTEMA DE ABANDONO DE LOCAL – S.A.L.

DEFINIÇÕES

Foram utilizados no projeto placas fotoluminescentes com a dimensão de 25x16cm obedecendo a distância entre cada placa conforme tabela de dimensionamento 01.

No PPCI em questão constam indicados os pontos exatos da instalação das placas, bem como dados técnicos e recomendações constada também nos artigos da IN 013 prescritos abaixo.

REVISÃO NORMATIVA

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

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

Tabela 2 (ANEXO B) de Sinalização de orientação e salvamento SAL:

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) Mensagem "SAÍDA" e/ou pictograma e/ou seta direcional, com altura de letra superior a 50mm.	Indicação da saída de emergência, utilizada com complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos).
			

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.

Art. 12. Os locais com ocupações do tipo F-6 com lotação maior que 200 pessoas e os F-11 devem, obrigatoriamente, usar placa luminosa para SAL, a qual deve permanecer constantemente iluminada durante o evento.

Art. 18º 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.

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

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

Parágrafo 1º. 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).

Parágrafo 2º. Esta relação é válida para $5 \text{ m} \leq L \leq 50 \text{ m}$ (distâncias mínima e máxima permitida).

Parágrafo 3º. No caso de emprego de letras na sinalização, essas devem ser grafadas conforme recarregáveis; ou III - sistema centralizado com grupo moto gerador.

Parágrafo único. Os circuitos elétricos da SAL devem atender o disposto na IN19. Tabela 1 (ANEXO A) Dimensões da SAL:

Tabela 1 – Dimensões da SAL ¹⁻²

Sinalização de abandono de local		Medidas em milímetros (L x H)	200 x 100	240 x 120	300 x 150	400 x 200	600 x 300	700 x 350	1000 x 500
		Distância de visualização em metros	6,3	7,6	9,5	12,6	19	22,1	31,6
1*	A tabela 1 apresenta valores de referência para algumas medidas predefinidas.								
2*	As dimensões utilizadas são exemplos de algumas medidas encontradas no mercado brasileiro. Outras dimensões podem ser utilizadas, sempre levando em consideração o cálculo de distância máxima de visualização.								
Legenda: L=largura; H=altura.									

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 16.820:2020.

Art. 23º A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada, preferencialmente, imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga, ou, na impossibilidade, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura entre 1,60 e 2,00m, medida do piso acabado à base da sinalização.

IN 19 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO

DEFINIÇÕES

A edificação atende aos requisitos da IN-19. A fonte de segurança do sistema IEL e SAL são disjuntores termomagnéticos, instalados e alocados em quadros de distribuição de energia dispostos a edificação.

REVISÃO NORMATIVA

Identificação dos componentes.

Art. 21. Os quadros de distribuição devem ser instalados em local de fácil acesso.

Art. 22. Placas, etiquetas e outros meios adequados de identificação devem permitir identificar a finalidade dos dispositivos de proteção, de forma que os respectivos circuitos sejam reconhecidos prontamente e com precisão pelo operador.

Art. 23. Os quadros de distribuição devem ser providos de sinalização de alerta, do lado externo, não facilmente removível (Figura 1).



Art. 24. Os quadros de distribuição destinados a instalações elétricas de imóveis com ocupação residencial privativa multifamiliar devem ser providos de advertência, prevista no Anexo D, legível e não facilmente removível.

Execução de conexões

Art. 25. As conexões de condutores entre si e com outros componentes da instalação devem garantir continuidade elétrica durável, adequada suportabilidade mecânica e adequada proteção mecânica.

Parágrafo único. No interior dos quadros de distribuição:

I - não são admitidas soldas ou emendas entre condutores;

II - as conexões metálicas (porcas, arruelas, e similares) deverão estar em bom estado de conservação, sem sinais de corrosão, e bem apertadas.

Art. 26. Nas linhas elétricas constituídas por condutos fechados só se admitem conexões contidas em invólucros apropriados, tais como caixas e quadros, que garantam a necessária acessibilidade e proteção mecânica.

Art. 33. 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 identificados, permitindo a correspondência entre os componentes e os respectivos circuitos.

Conjunto de blocos autônomos

Art. 41. Sistemas alimentados por conjunto de blocos autônomos devem possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo.