

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto : PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO (PPCI)
Edificação: SALÃO COMUNITÁRIO LINHA LAMBARI
Área Total: 1.222,70 m ²
Endereço da Obra: LINHA LAMBARI, S/N - INTERIOR
Proprietário: MUNICÍPIO DE PALMITOS / SC

DA EDIFICAÇÃO:

Salão para eventos, sanitários, cozinha, copa, casa de carnes, churrasqueira, cancha de bochas, varanda, circulações.

Materiais:

Fechamento das paredes: blocos cerâmicos;

Estrutura: Concreto armado;

Cobertura: Telha Metálica com estrutura metálica;

Piso: Concreto armado;

Forro: Área do salão, churrasqueira e varanda sem forro, ambientes menores forro em PVC.

Dados:

Ocupação: CLUBES SOCIAIS – GRUPO F / LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICO – Divisão F-6

(Anexo B – Ocupações / Tabela 1 da IN 1 - PARTE 2 - CBMSC)

CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO: CLUBES SOCIAIS E DIVERSÃO

O projeto já possui aprovação de 853,10m² de área, conforme RE582520295, porém a aprovação será realizada na totalidade da obra, tendo em vista que houveram ampliações já executadas após a aprovação e está sendo projetada nova ampliação a ser executada futuramente, desta forma, foram somadas todas as áreas e proposto nova aprovação.

TABELA 10 - DIVISÕES F-5, F-6, F-8 e F-10 COM ÁREA $\geq 750 \text{ m}^2$ OU ALTURA $\geq 12,00 \text{ m}$, deve ser exigido os sistemas conforme segue:

OBS.: Será apresentado neste processo somente a parte civil do PPCI, parte elétrica preventiva será apresentada pelo profissional específico e entregue nesta oportunidade.

1. Acesso de viatura na edificação (IN 35);
2. Brigada de incêndio (IN 28);
3. Compartimentação horizontal ou de áreas (IN 14);
4. Controle de materiais de acabamento (IN 18);
5. Extintores (IN 6);
6. Gás combustível (IN 8);
7. Sistema Hidráulico Preventivo (IN 7); - Solicitada isenção.
8. Plano de Emergência (IN 31);
9. Proteção Estrutural (TRRF) (IN 14).
10. Saídas de Emergência (IN 9);

Carga de incêndio na edificação:

IN 3- CARGA DE INCÊNDIO

Art. 3º 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 megajoules (MJ) por metro quadrado (m^2);

II - Método de cálculo probabilístico da carga de incêndio: 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.

Art. 10. Classifica-se a carga de incêndio dos imóveis por meio dos valores de carga de incêndio específica q_{fi} (MJ/m^2), 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: $q_{fi} > 1200$.

Carga de incêndio MÉDIA (IN 3) → II - Carga de incêndio baixa: $300 < q_{fi} \leq 1200$;

Procedeu-se com o cálculo pelo método determinístico das cargas na edificação, através do Anexo E - Planilha para cálculo da carga de incêndio e Tabela D.1 - Potencial calorífico específico dos materiais, para chegar a uma carga em MJ/m^2 , sendo assim, a carga encontrada pelo método determinístico é considerada desprezível: $62,77 \text{ MJ}/\text{m}^2 < 100 \text{ MJ}/\text{m}^2$.

1. ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO (IN 35/DAT/CBMSC)

APLICAÇÃO:

Art. 5º As exigências estabelecidas nesta IN se aplicam para os imóveis com as seguintes características¹:

[...]

II - nos locais sem registro de recalque e que possuam qualquer edificação com distância superior a 20 m em relação a entrada da circulação comum e a via pública, a partir do meio fio.

A edificação não terá a instalação de hidrantes e a distância da via é menor que 20m, desta forma, as viaturas poderão estacionar em frente à edificação e proceder com o atendimento sem dificuldades.

2. BRIGADA DE INCÊNDIO (IN 28/DAT/CBMSC)

Art. 4º - Para aplicação desta IN consideram-se as seguintes terminologias específicas:

I - **Brigadista 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, com dedicação exclusiva às atribuições inerentes à sua função¹, sendo responsável por executar ações de prevenção e de emergência exclusivamente no local em que atua como brigadista;

II - **Brigadista orgânico:** pessoa capacitada para auxiliar nos serviços de prevenção, combate a princípios de incêndio e salvamento, podendo ser usuário ou funcionário da edificação, que exerça outras funções;

III - **Empresa de formação de brigadistas e/ou prestação de serviço de brigadista:** instituição responsável pela capacitação técnica dos brigadistas e instrutores de brigadistas e/ou pela prestação de serviço de brigadistas;

IV - **População fixa do imóvel:** aquela que permanece regularmente na edificação, em cada turno de trabalho, por exemplo: funcionários, vigias, professores, moradores, etc.

Tabela 2 – Dimensionamento de Brigadista Particular para ocupações F-6; F-11 e evento temporário

Edificações classificadas como F-6 e F-11¹	Público de até 500 pessoas - Não se aplica
	Público de 500 até 1.000 pessoas: 01 BP; Público acima de 1.000 pessoas: Acrescentar 01 BP a cada 1.000 pessoas

Conforme cálculo da população realizado, a lotação da edificação será de 1.078 pessoas, desta forma, em caso de evento na edificação em questão, necessário ao menos 01 Brigadista particular, conforme enquadramento na Tabela 2 acima.

Tabela 3 – Dimensionamento de Brigadistas Orgânicos

Ocupação/Usos	População máx. p/ isenção	Quantidade de brigadistas orgânicos / turno¹	Nível de treinamento
F-5, F-6, e F-8	10	01 para cada GPF 10	Intermediário

NOTAS GERAIS:

a. Sempre que o cálculo para brigadista resultar em número fracionário deve ser arredondado para o inteiro superior;

b. Somente os funcionários da edificação são considerados na composição da brigada de incêndio.

Brigadistas Orgânicos

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

- a) GPF 25, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 25 pessoas;
- b) GPF 20, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 20 pessoas;
- c) GPF 15, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 15 pessoas;
- d) GPF 10, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 10 pessoas; e
- e) GPF 05, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 05 pessoas.

[...]

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

Não há população fixa na edificação, somente as pessoas da comunidade em caso de evento, ainda, há uma rotatividade de pessoas em cada função, tendo em vista ser um trabalho voluntário quando ocorrem os eventos.

OBSERVAÇÃO: A partir da primeira vistoria para funcionamento da edificação deverá ser apresentado o Plano de Implantação da Brigada de Incêndio, conforme previsto no inciso IV do § 1º do Art. 118 e no Art. 56 da IN28.

3. COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL OU DE ÁREAS (IN 14/DAT/CBMSC)

(TRRF): tempo mínimo de resistência ao fogo de um elemento construtivo quando sujeito ao incêndio-padrão.

Área máxima dos compartimentos e composição

Art. 12. A área máxima permitida sem compartimentação entre ambientes na horizontal é definida em função do tipo de ocupação e altura do imóvel, restringindo as áreas do compartimento de acordo com a tabela 2 do anexo B.

ANEXO B - Área máxima de compartimentação

Tabela 2 - Área máxima de compartimentação em função da ocupação e altura

Grupo	Divisão	Área máxima de compartimentação (em m²) em função da altura da edificação					
		Altura da edificação (h) em metros					
		1 pavimento	H ≤ 6	6 < h ≤ 12	12 < h ≤ 23	23 < h ≤ 30	> 30
F	F-5 e F-6	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000	1.500

Sendo assim, a compartimentação horizontal não será necessária, tendo em vista que a área total da edificação é de 1.222,70 m² e a maior altura verificada é de 5,40m.

4. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO (IN 18/DAT/CBMSC)

Art. 4º - Para fins de aplicação desta IN, consideram-se as seguintes terminologias específicas:

[...]

VI - Materiais de revestimento: todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, com finalidades de atribuir características estéticas, de conforto, de durabilidade etc. Incluem-se como material de revestimento, os pisos, forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais;

VII - materiais de acabamento: todo material ou conjunto de materiais utilizados como arremates entre elementos construtivos;

VIII - materiais termo acústicos: todo material ou conjunto de materiais utilizados para isolamento térmica e/ou acústica.

Da aplicação

Art. 6º - No projeto de prevenção e segurança contra incêndio e pânico (PPCI) deve constar, nas plantas baixas dos ambientes, a localização e a classificação do CMAR.

Anexo B - Enquadramento

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

		Piso ³	Parede e Divisória ¹ (sem gotejamento flamejante)	Teto e forro (sem gotejamento)	Cobertura (face superior)	Fachada
Grupo/ Divisão	A-2 ^{4,6} e A-3 ⁴	revestimentos - Classe IV-A acabamentos - Classe V-A	revestimentos - Classe III-A acabamentos - Classes IV-A sem gotejamento flamejante	cozinhas - Classe II-A demais - Classe III-A sem gotejamento flamejante	Classe III-B sem gotejamento flamejante	Classes II-B sem gotejamento
	B, D, C-1, E, F-1 a F-4, F-6, F-8 a F-10, G, H, I-1, J-1 ⁹ , J-2	⁷ Classe IV-A	⁷ revestimentos - Classe II-A ⁷ acabamentos - Classes III-A ⁷ sem gotejamento flamejante	Classe II-A sem gotejamento	Classe III-B sem gotejamento	
	C2, C3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-1, M-2 ² , M-3	⁷ Classe IV-A	⁷ Classes II-A ⁷ sem gotejamento flamejante	Classe II-A sem gotejamento	Classe II-B sem gotejamento	
	L-2, L-3	Classe I	Classe I	Classe I sem gotejamento	Classe II-B sem gotejamento	Classe I sem gotejamento

NOTAS ESPECÍFICAS

- 1 Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e acabamentos decorativos com área inferior a 50% da parede onde estão aplicados;
- 2 Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;
- 3 Exceto edificação térrea;
- 4 Somente para edificações com altura superior a 12 metros;
- 5 Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates.
- 6 Ocupação A-2 somente para áreas comuns.
- 7 Isenta-se de comprovação por laudos os seguintes ocupações: B, C2, C3, D, E, G, I-1, J-1³, J-2, C-1

Art. 7º - O CMAR é exigido conforme classificação de desempenho especificado no Anexo A desta IN e em razão dos requisitos mínimos (Anexo B) exigidos para os materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termo acústicos, visando:

I - Piso;

II - Paredes/divisórias;

III - Teto/forro;

IV - Cobertura; e

V - Fachadas.

Nota 1 - Orientação

Materiais como vidro, concreto, gesso, produtos cerâmicos, pedra natural, alvenaria, metais e ligas metálicas, dentre outros, são considerados incombustíveis."

Piso: Concreto armado polido ou com revestimento cerâmico.

Considerado Classe I.

Paredes: são em alvenaria com revestimento e pintura e nos sanitários, copa e cozinha com revestimento cerâmico próprio para paredes.

Considerado Classe I.

Forro: Salão, churrasqueira, cancha de bochas e sua circulação sem forro, sanitários forro em laje e demais ambientes forro em PVC.

Considerado Classe II-A.

Cobertura: Telhas metálicas.

Considerado Classe I.

Verificar na planta baixa do PPCI a legenda com indicação dos materiais da edificação.

5. EXTINTORES (IN 006/DAT/CBMSC)

NBR 12693/1993 - Item 5- Condições específicas - 5.1 Projeto do sistema: O sistema de proteção contra incêndio por extintores, portáteis e/ou sobre rodas, deve ser projetado considerando-se:

a) a classe de risco a ser protegida e respectiva área;

→ *Considerado risco leve – devido à nova classificação através da NT 50/2020, considerado risco leve para carga de incêndio de até 1.142 MJ/m².*

b) a natureza do fogo a ser extinto;

→ *A natureza do fogo, em função do material combustível, classes A, B e C.*

c) o agente extintor a ser utilizado;

→ *Pó químico A/B/C - PQS*

d) a capacidade extintora do extintor;

→ *Carga: 4,0 kg e capacidade extintora equivalente de 2-A:20-B:C*

e) a distância máxima a ser percorrida.

→ *Será considerado 30m de caminhamento para risco leve, seguindo a IN 006/DAT/CBMSC de agosto/2017 e NT 50/2020.*

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

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

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

Carga de incêndio (MJ/m ²)	Distância	Agente extintor e capacidade extintora mínima para constituir uma unidade extintora				
		Água	Espuma	CO ₂	Pó BC	Pó ABC
≤ 1.200	30 m	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C
> 1.200	15 m					

Extintores portáteis

Art. 9º - Nos seguintes locais, exige-se 01 (um) extintor portátil com uma unidade extintora, desde que a carga de incêndio do imóvel ou bloco isolado seja inferior a 1.200 MJ/m² e o caminhamento máximo seja atendido:

I - mezaninos com área inferior a 100 m²;

II - pavimentos com área inferior a 100 m²; e

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

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

Art. 11. - Os extintores devem ser instalados em locais acessíveis e disponíveis para o emprego imediato em princípios de incêndio, colocados da seguinte forma: I - se em paredes ou divisórias, sua alça de transporte deve ficar, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado; II - se locados sobre o piso, devem estar em suporte apropriado;

Localização dos extintores

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

I - na circulação e em área comum;

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

III - onde possuir boa visibilidade e acesso desimpedido.

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

Art. 17. É proibido:

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

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

Sinalização dos extintores

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



Figura 1 - pictograma indicativo de extintor de incêndio

Serão consideradas as unidades extintoras de acordo com a distância máxima a ser percorrida que é de 30m, conforme expressado abaixo e na planta do PPCI.

Sendo assim, serão previstas na edificação, 5 Unidades extintoras, sendo: extintor Pó Químico Seco ABC (PQS-4kg). Localização das unidades, conforme segue:

- *Uma unidade Extintora nº 1:* Na área da circulação próximo à SE-4;
- *Uma unidade Extintora nº 2:* Na área da circulação próximo aos sanitários;
- *Uma unidade Extintora nº 3:* Na parede externa da casa de carnes (frente para o salão);
- *Uma unidade Extintora nº 4:* Na parede externa dos sanitários do salão;
- *Uma unidade Extintora nº 5:* Na parede externa da copa;

6. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP E GN) (IN 008/DAT/CBMSC)

Será feito uso de GLP na cozinha da edificação, com uso de aparelho de queima com 4 bocas semi industrial. Necessária instalação completa do abrigo para os recipientes.

Art. 73. Deve ser especificado o tipo de gás (GLP ou GN) utilizado no projeto da edificação.

Utilizado GLP (gás liquefeito de petróleo) no aparelho de queima da cozinha.

Art. 4º. Para aplicação desta IN consideram-se as seguintes terminologias específicas:

I - abrigo ou cabine: construção com material não inflamável, destinada à proteção física de elementos do sistema de gás canalizado, normalmente medidores ou recipientes transportáveis e seus complementos;

Abrigos ou cabines de GLP - Abrigos ou cabines de gás

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

I - simples (sem resistência ao fogo) (Figura 2); ou

II - resistente ao fogo (RF) (com resistência ao fogo - TRRF 2h) (Figura 3).

Art. 31. O abrigo/cabine simples deve:

I - ser construída em material incombustível, sem necessidade de possuir resistência ao fogo (ver Figura 2 do Anexo B);

II - possuir regulador de pressão adequado ao tipo de instalação da pressão da rede ou do aparelho;

III - ter registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás; e

IV - ter portas ventiladas por venezianas, grade ou tela.

Utilização de P-13

Art. 36. Para a utilização de recipientes tipo P-13 são permitidas as seguintes possibilidades:

[...]

III - nas edificações não residenciais com baixo consumo de gás o dimensionamento fica à critério do projetista.

§ 1º Devem ser instalados em local aberto e ventilado, evitando a instalação em locais com fechamento por muros ou paredes em todo seu entorno, cuja área possibilite acúmulo de gás em concentrações perigosas.

Art. 49. Todos os pontos de consumo de aparelhos de queima deverão possuir registro de corte, conforme a Figura 9 do Anexo B.

Art. 52. As tubulações de gás, quando aparentes, devem ser da seguinte cor: I - alumínio, para GLP; ou II - amarelo, para GN.

Tipos de tubulações para a condução de gás (GLP ou GN) Redes primárias e secundárias

Art. 61. Para tubulações são admitidos os seguintes materiais:

I - tubo de aço preto ou galvanizado, com ou sem costura; II - tubo de cobre, rígido ou flexível, sem costura; III - tubo de polietileno (PE80 ou PE100); IV - tubo multicamadas, conforme as especificações previstas nas NBR; V - mangueiras flexíveis, para interligação entre ponto de utilização e aparelho de queima a gás, compatíveis com o uso e a pressão de operação; VI - tubos metálicos flexíveis; e VII - outros materiais previstos em NBR, devendo constar em PPCI o tipo do material e a NBR correspondente.

Interligação ponto de consumo ao aparelho de gás

Art. 64. Para se efetuar a interligação entre um ponto de consumo e o aparelho a gás, são permitidos os seguintes tipos de materiais, atendidos os requisitos das NBRs específicas: I - mangueira flexível de borracha; II - tubo flexível metálico; III - tubo de condução de cobre rígido ou flexível; e IV - tubo flexível de borracha para uso em instalações de GLP/GN.

Art. 65. As mangueiras flexíveis de PVC para a ligação aos aparelhos técnicos de queima de gás devem possuir as seguintes inscrições: I - marca ou identificação do fabricante; II - número da NBR de fabricação; III - aplicação da mangueira (gás GLP/GN); IV - data de fabricação e/ou validade; V - diâmetro nominal ou classe de aplicação; VI - pressão máxima de trabalho; e VII - possuir comprimento máximo de 1,25 m.

Ventilação permanente

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

Figura 9 – Terminal de ligação dos aparelhos de queima

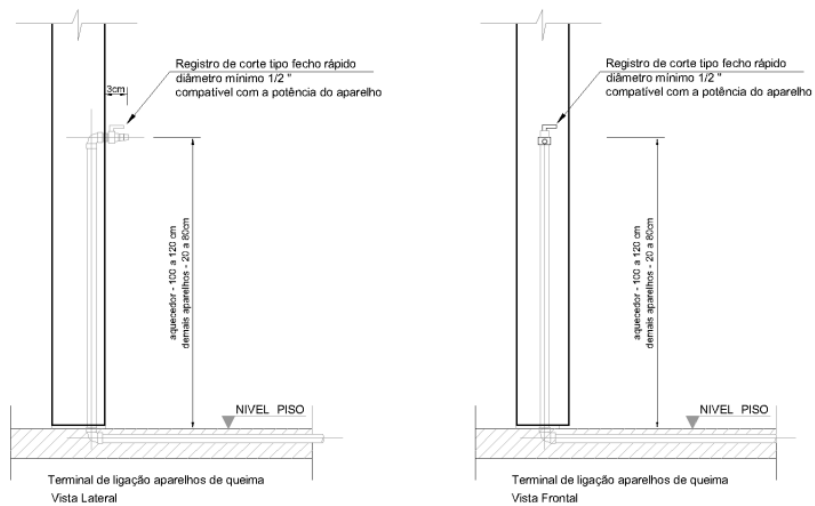


Figura 12 – Formas possíveis de ventilações permanentes

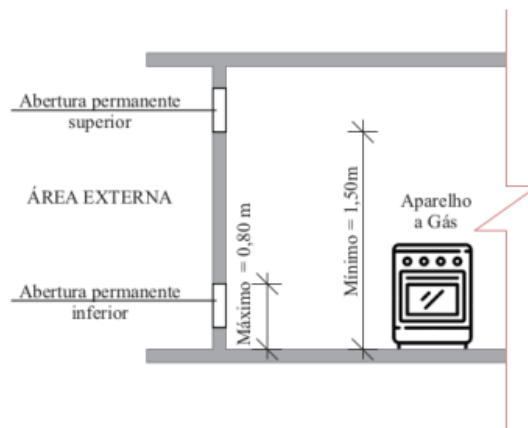
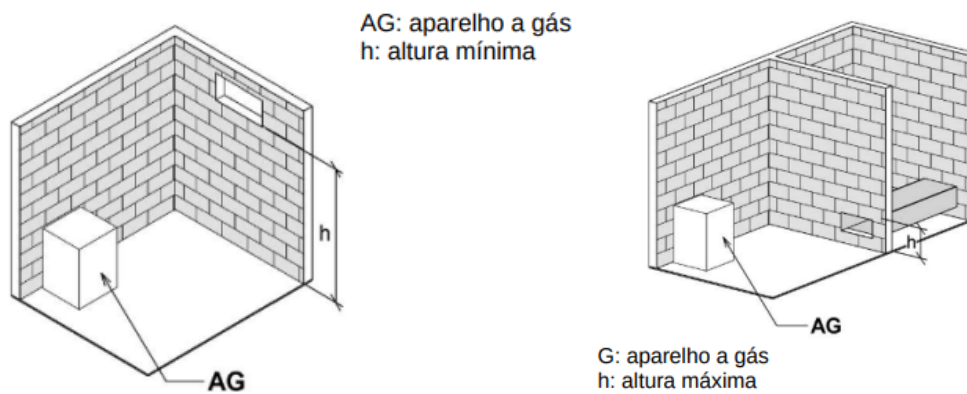


Figura 13 – Exemplos de ventilação superiores e inferiores



ANEXO C - Tipos de aparelhos a gás

A) As designações dos aparelhos tipo A são as seguintes:

a) tipo A1: aparelho tipo A que não possui dispositivos de ventilação;

[...]

Carga Instalada:

- Um fogão de 4 queimadores semi-industrial com potência estimada de 234 kcal/min existente no local.

Recipiente utilizado:

P-13 KG 2 unidades

Abrigo:

Será considerado abrigo simples em alvenaria para comportar 2 unidades P-13kg.

Tubulação -Trecho do Abrigo até o aparelho de queima:

Comprimento = 12,85 metros horizontal + o que sobe até o aparelho de queima – tubulação embutida no piso

Diâmetro da tubulação = $\frac{3}{4}$ "

Material: tubo de cobre, rígido ou flexível.

Conforme a IN, deverá ser haver registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás junto ao abrigo e junto ao aparelho de queima.

Ventilação permanente:

Serão necessários dois elementos para ventilação permanente na parede da cozinha da edificação, inferior e superior, com 15cm de diâmetro:

$A = \pi \cdot r^2 = 3,14 \times 7,5^2 = 176,71 \text{ cm}^2 \times 2 = 353,42 \text{ cm}^2$ de ventilação permanente. OK atende de acordo com tabela abaixo.

Ventilação permanente

CONTINUAÇÃO ANEXO A - Tabelas

Tabela 10 – Aparelhos de Cocção Tipo A	
Ventilação	Cocção e Churrasqueiras
Área mínima	200 cm ²
Posição superior	100 cm ²
Posição inferior	100 cm ²

7. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO (SHP) (IN 007/DAT/CBMSC)

IN 3 - Art. 6º - §3º - O responsável técnico pela edificação pode solicitar a reclassificação da carga de incêndio (com respectiva RT), através do método determinístico, sendo ele, juntamente com o responsável pelo imóvel, o responsável pela veracidade das informações prestadas na planilha.

Procedeu-se com o cálculo pelo método determinístico das cargas na edificação, através do Anexo E - Planilha para cálculo da carga de incêndio e Tabela D.1 - Potencial calorífico específico dos materiais, para chegar a uma carga em MJ/m².

Sendo assim, a carga encontrada pelo método determinístico é considerada desprezível: 62,77 MJ/m² < 100MJ/m². A planilha do cálculo será entregue juntamente como este memorial.

Art. 10 IN 3. 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: $q_{fi} > 1200$.

Ainda, conforme IN 07 - Art. 8º:

Fica isenta a instalação do SHP para: I - imóveis com carga de incêndio ≤ 100 MJ/m² (carga de incêndio desprezível - IN 3);

8. PLANO DE EMERGÊNCIA (PE) (IN 31/DAT/CBMSC)

Objetivo:

Art. 1º - Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento do Plano de Emergência (PE) para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Art. 4º Para aplicação desta IN consideram-se as seguintes terminologias específicas:

I - Exercícios simulados: treinamentos que envolvam toda a população fixa do imóvel para executar o plano de emergência e realizar as evacuações;

II - Plano de emergência (PE): documento que descreve as ações a serem adotadas pelas pessoas no imóvel em caso de incêndio ou pânico;

III - planta de emergência: é aquela localizada no interior da edificação (por exemplo quartos de hotéis, banheiros coletivos em ambientes de reunião de público, salas comerciais e outros), indicando claramente o(s) caminho(s) a ser(em) percorrido(s) para saída do imóvel em caso de incêndio ou pânico;

IV - Planta de risco: facilita o reconhecimento dos riscos no local por parte das equipes de emergência e dos ocupantes;

V - Ponto de encontro: local externo seguro, onde as pessoas devem aguardar o socorro ou permanecer após evacuar o imóvel em emergências;

VI - População fixa: pessoas que permanecem regularmente na edificação, durante cada turno de trabalho, como funcionários, vigias, professores, moradores, etc.;

VII - população flutuante: pessoas que não permanecem regularmente na edificação, mas são consideradas para calcular a população máxima prevista no imóvel.

COMPONENTES DO PLANO DE EMERGÊNCIA

Geral - **Art. 9º** O PE é composto, no mínimo, pelos seguintes elementos:

I - Procedimentos básicos de segurança contra incêndio e pânico;

II - Exercícios simulados;

III - plantas de:

a) emergência; e

b) risco;

IV - Programa de manutenção dos sistemas preventivos;

V - Divulgação e treinamento do PE.

Art. 17. Todas as plantas devem ser: I - instaladas na projeção de uma luminária de emergência ou ser em material fotoluminescente; II - fixadas a uma altura máxima de 1,60 m, a partir da base da folha, em paredes interiores visíveis, estrategicamente posicionadas em zonas de passagem ou onde a população permanece com maior frequência no imóvel.

Plantas de emergência

Art. 18. As plantas de emergência devem: I - mostrar claramente, do ponto onde estão instaladas, o caminho para as rotas de fuga, pontos de encontro, áreas externas ou ao menos uma área de refúgio; II - indicar instalações ou rotas de fuga para pessoas com deficiência; III - localizar os principais componentes relacionados aos SMSCl; IV - ter legenda para cada uma das figuras e cores utilizadas; V - incluir a data de execução (mês/ano), nome e registro do responsável técnico; VI - ter as seguintes orientações em caso de incêndio: a) Evacue a edificação imediatamente; b) Não volte para buscar pertences; c) Não use elevadores, apenas escadas; d) Ligar para o Corpo de Bombeiros (193).

Art. 19. As plantas de emergência devem ser instaladas nos seguintes locais: I - face interna da porta dos banheiros de acesso ao público em imóveis que possuam ocupações C-3, F-6 e/ou F-11; II - face interna da porta de acesso a quartos, apartamentos e salas de espera em imóveis que possuam ocupações B-1, B-2, H-3 e/ou H-6; III - corredores de áreas comuns com mais de 750 m² em imóveis que possuam ocupações B-1, B-2, C-3, F-3, F-4, F-9 e/ou F-10; IV - halls de entrada, bilheterias e recepções em imóveis que possuam ocupações F-6 e/ou F-11.

Plantas de risco

Art. 20. As plantas de risco devem indicar: I - os principais riscos do imóvel (como explosões, incêndios, produtos químicos, inflamáveis, áreas com pessoas doentes, desacordadas ou com mobilidade reduzida, entre outros); II -

os principais riscos nas áreas próximas ao imóvel; III - a localização de todos os componentes relacionados aos SMSCI, como extintores, hidrantes, hidrantes de recalque, paredes e portas corta-fogo, hidrantes urbanos próximos da edificação, vias de acesso às viaturas do Corpo de Bombeiros, RTI e outras fontes de

Programa de manutenção dos sistemas preventivos

Art. 22. O responsável pelo imóvel deve verificar o funcionamento dos SMSCI, registrando a manutenção realizada e quaisquer problemas identificados, conforme IN 4. Parágrafo único. Se houver uma brigada de incêndio, essa responsabilidade pode ser atribuída à brigada estabelecida de acordo com as disposições de uma IN específica e conforme o artigo 16 da Lei Estadual nº 15.124/2010.

PLANO DE EMERGÊNCIA



PLANTA DE RISCO



- ➔ Está sendo apresentada a planta de emergência indicando as rotas de fuga e os principais componentes relacionados aos sistemas, conforme exemplifica a IN 31;
- ➔ A placa deverá ser instalada a uma altura máxima de 1,60m do piso acabado até a base da folha.

9. SISTEMA DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA (IN 009/DAT/CBMSC)

Art. 8º - A saída de emergência deve:

- I - permitir o escoamento fácil dos ocupantes da edificação;
 - II - permanecer desobstruída, livre de quaisquer obstáculos;
 - III - possuir largura dimensionada conforme esta IN;
 - IV - ter iluminação de emergência, conforme IN 11;
 - V - ser sinalizada, com indicação clara do sentido de saída, conforme IN 13;
 - VI - atender ao controle de materiais de acabamento e de revestimento, conforme IN 18;
- Parágrafo único. Nos acessos a altura livre mínima admitida é de 2,10 m.

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.

Cálculo da população ou lotação

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

Art. 17. - As portas e os acessos (circulação ou corredor) são dimensionados em função da população do pavimento a que servem.

Art. 18. Para dimensionamento das saídas de emergência, uma unidade de passagem é definida como 55 cm; sendo a largura da saída de emergência em metros (L) calculada por: $L = 0,55 \cdot N$.

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

$N = P/C$, Onde:

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.

Tabela 7 - Dados para dimensionamento das saídas de emergência

Grupo	Divisão	Coeficiente de densidade populacional para cálculo da lotação	Capacidade de passagem (nº pessoas/unidade passagem/1min)		
			Acesso e Descarga	Escada e Rampa	Porta
F 3-9	F-3 F-6 ¹⁰ F-7	2 pessoas/m² da área para público	100	75	100

NOTAS ESPECÍFICAS para tabela 7

10 Em locais onde existam mesas e cadeiras para refeição em conjunto com pistas de dança, ou similares, como: restaurantes, “restaurantes dançantes”, salão de festas, entre outros, o parâmetro para cálculo de população é de 1 pessoa por 0,67 m² de área.

ÁREA DO SALÃO = 542,50m²

Conforme nota 10 da Tabela 7, será então considerado 1 pessoa por 0,67 m² de área tendo em vista que o salão possui mesas para refeições.

$P = 542,50 \text{ m}^2 / 0,67 \text{ m}^2 \text{ de área}$

$P = 810 \text{ pessoas}$

$C = 100 \text{ (Portas)}$

$$N = \frac{P}{C} \quad N = \frac{810}{100}$$

N = 8,1 unidades de passagem, logo 9 UP

Desta forma serão necessárias 9 UP x 0,55m = 4,95 metros de saída de emergência.

COZINHA = 28,50m²

Conforme nota 3 da Tabela 7, 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.

$P = 28,50 \text{ m}^2 / 7$

$P = 5 \text{ pessoas}$

$C = 100 \text{ (Portas)}$

$$N = \frac{P}{C} \quad N = \frac{5}{100}$$

N = 0,05 unidades de passagem, logo 1 UP

Desta forma serão necessárias 1 UP x 0,55m = 0,55 metros de saída de emergência:

ÁREA DA CIRCULAÇÃO NAS BOCHAS = 134,00m²

Segundo o anexo C da IN 009 – Classe de ocupação CLUBES SOCIAIS (F-6), o cálculo da população é feito considerando 2 pessoas p/m² de área para público:

P = 134,00 m² x 2 Pessoas p/m² de área para público

P = 268 pessoas

C = 100 (Portas)

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

$$N = \frac{268}{100}$$

N = 2,68, logo 3 unidades de passagem

SOMA DA POPULAÇÃO: 810 PESSOAS NO SALÃO + 268 PESSOAS NA CIRCULAÇÃO DA BOCHA + 5 PESSOAS DA COZINHA: 1.083 PESSOAS

Desta forma serão necessárias 3 UP x 0,55m = 1,65 metros de saída de emergência

Somando-se então, são necessárias 13 UP = 7,15 metros de saída de emergência, sendo:

- SE-1 = 3,00m → Porta de abrir/giro sentido fluxo de saída com 2 folhas, equivale a 5 UP;
- SE-2 = 2,40m → Porta de abrir/giro sentido fluxo de saída com 2 folhas, equivale a 4 UP;
- SE-3 = 2,40m → Porta de abrir/giro sentido fluxo de saída com 2 folhas, equivale a 4 UP;
- SE-4 = 1,10m → Porta de abrir/giro com 1 folha, equivale a 2 UP;
- SE-5 = 0,90m → Porta de abrir/giro sentido fluxo de saída com 1 folha, equivale a 1 UP;

Desta forma, soma-se 9,80m de saídas e 16 Unidades de Passagem, OK!

- A varanda e a churrasqueira são abertas nas laterais e não foram consideradas no cálculo das saídas;
- A cancha de bochas não é considerada local de aglomeração, recebe somente o número de atletas;
- Copas e casa de carnes não foram considerados no cálculo das saídas tendo em vista que são locais com acesso restrito.

Art. 37. É obrigatório o uso de barra antipânico nas portas de saída das seguintes ocupações:

I - F-11 com lotação maior que 200 pessoas;

II - Demais ocupações do grupo F com lotação acima de 500 pessoas.

Prever barras antipânico nas duas portas principais do salão consideradas como saída de emergência, sendo SE-1 e SE-2.



Imagem ilustrativa barras em porta metálica

Art. 39. 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 duas folhas, equivalente a 4 unidades de passagem;

Distância máxima a ser percorrida (IN 009/DAT/CBMSC)

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

Art. 32. 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.

F-6 – REUNIÃO DE PÚBLICO - CLUBES SOCIAIS E DIVERSÃO

Piso de descarga, mais de uma saída, sem DAI e sem chuveiros automáticos: 50m

Procedeu-se com a conferência dos pontos mais distantes até as saídas, sendo que a edificação possui 5 saídas, desta forma, verificado que a distância máxima a ser percorrida até as saídas não excede o estipulado para este tipo de uso, que é de 50m, o maior caminhamento medido dos pontos mais distantes até as saídas foi de 25,40m, conforme mostrado em projeto.

Anexo C - Distância máxima a ser percorrida

Tabela 8 - Distância máxima a ser percorrida

Ocupação	Tipo de pavimento	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
		Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
		Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI

C, D, E (exceto E-5 e E-6) F (exceto F-11) G-3, G-4, G-5 H (exceto H-3) K, L e M	Piso de descarga	40 m	45 m	50 m	60 m	55 m	65 m	75 m	90 m
	Piso elevado	30 m	35 m	40 m	45 m	45 m	55 m	65 m	75 m

Placa de Lotação Máxima (IN 009/DAT/CBMSC)

Controle da lotação de público

Art. 28. As ocupações F-3, F-5, F-6, F-7, F-8 com lotação acima de 200 pessoas, F-11 e em eventos temporários devem:

I - constar a lotação máxima no Atestado de Vistoria para Funcionamento;

II - ter a fixação de placa próximo à entrada, com dimensões mínimas de 40 x 20 cm, indicando a lotação máxima autorizada para o local, conforme ilustrado na Figura 1; e

III - a placa deve atender os requisitos de resistência previstos na NBR 13434, exceto com relação à forma e coloração.

Figura 1 – Placa indicativa de lotação máxima.



Art. 29. Deve ser implementado um sistema de controle de lotação de público nas seguintes situações: I - manual ou automatizado:

- a) Locais classificados como F-11 com lotação acima de 200 pessoas;
- b) Locais classificados como F-5 e F-6 com lotação acima de 500 pessoas;

Desta forma, prever controle de público manual na edificação, conforme indica artigo acima.

*A placa deverá ser instalada à direita da SE-1, a uma altura média de 2,10m do piso acabado indicando a lotação de **1.083 pessoas**.*

10. PROTEÇÃO ESTRUTURAL (TRRF) (IN 14/DAT/CBMSC)

Art. 5º Esta IN aplica-se aos imóveis para os quais exige-se tempo de resistência ao fogo, compartimentação e/ou isolamento de risco, conforme previsto nas normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

§ 1º O TRRF aplica-se:

I - aos elementos estruturais dos imóveis, conforme definido na IN 1 - Parte 2;

II - aos elementos de vedação, no caso de paredes e pisos de compartimentação; e

III - aos elementos corta-fogo.

(TRRF): tempo mínimo de resistência ao fogo de um elemento construtivo quando sujeito ao incêndio-padrão.

Grupo	Divisão	TRRF (em minutos) em função da altura da edificação						
		Altura da edificação (h) em metros						
		$H \leq 6$	$6 < h \leq 12$	$12 < h \leq 23$	$23 < h \leq 30$	$30 < h \leq 80$	$80 < h \leq 120$	$120 < h \leq 150$
F	F-1, F-2, F-5, F-6, F-8, F-10 e F-11	60	60	60	90	120	150	180

Na edificação serão empregados materiais com tempo resistência contra fogo mínimo de 60 min, sendo eles:

- *Paredes de alvenaria com espessura mínima de 15cm;*
- *Estrutura em concreto armado pré-fabricado e concreto armado moldado in loco;*
- *Cobertura com telhas metálicas;*
- *Piso em concreto armado;*

Maravilha (SC), setembro de 2024.

Clarice Vanete Tumelero Niedermaier

Engenheira Civil - CREA-SC 139.652-1

Associação dos Municípios do Entre Rios (AMERIOS)