

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto : PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO (PPCI)
Edificação: CENTRO DE ATENDIMENTO AO TURISTA
Área: 857,45 m ²
Endereço da Obra: AVENIDA SANTA CATARINA, S/N – BALNEÁRIO ILHA REDONDA
Proprietário: MUNICÍPIO DE PALMITOS / SC

DA EDIFICAÇÃO:

Salão para eventos, sanitários, cozinha, copa, churrasqueira, bilheterias, palco com camarins, circulações.

Materiais:

Fechamento das paredes: blocos cerâmicos;

Estrutura: Concreto pré-moldado e concreto armado;

Cobertura: Telha Metálica com estrutura metálica;

Piso: Laje em Concreto armado;

Forro: gesso acartonado na área do salão e palco e PVC nos demais ambientes.

Dados:

Ocupação: CLUBES SOCIAIS – GRUPO F – Divisão F-6

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

CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO: CLUBES SOCIAIS E DIVERSÃO

TABELA 10 - DIVISÕES F-5, F-6, F-8 e F-10 COM ÁREA ≥ 750 m² OU ALTURA $\geq 12,00$ 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. Saídas de Emergência (IN 9);
10. Proteção Estrutural (TRRF) (IN 14).

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: $65,54 MJ/m^2 < 100 MJ/m^2$.

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 contar 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 fins de aplicação desta IN consideram-se:

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 função, sendo responsável por executar ações de prevenção e de emergência exclusivamente no local em que atua como brigadista;

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

TABELA 1 – DIMENSIONAMENTO DOS BRIGADISTAS PARTICULARES

Ocupação/Uso	Carga de Incêndio	Quantidade de brigadistas particulares (BP)				
		Área (m²)			Altura (m)	
		5.000 < Área ≤ 10.000	10.000 < Área ≤ 50.000	Área > 50.000	45 < Altura ≤ 90	Altura > 90
F-5, F-6 e F-8	Baixa	Não se aplica	01	+ 01 BP/50.000 m²	01	02
	Média	Não se aplica	01	+ 01 BP/50.000 m²	01	02

Edificação isenta para brigadistas particulares, conforme enquadramento na Tabela 1 acima.

TABELA 3 – DIMENSIONAMENTO DE BRIGADISTAS VOLUNTÁRIOS

Ocupação/Uso	Carga de Incêndio	População máx. para isenção (2)	Quantidade de brigadistas voluntários / turno (1)	Nível de treinamento
F-5, F-6, e F-8	Média	10	01 para cada GPF 10	Intermediário

Art. 16. No dimensionamento da quantidade de brigadistas voluntários, deve-se considerar a população fixa total do imóvel dividindo-a em Grupos de População Fixa (GPF) conforme estipulado na Tabela 3 do Anexo B, sendo

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

[...]

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

Conforme levantamento da população que irá trabalhar no local em caso de evento, que será em torno de 20 pessoas, desta forma, conforme descrito acima, deverão ser disponibilizados três brigadistas voluntários.

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 de compartimentação e composição

Art. 11. A área máxima permitida sem compartimentação entre ambientes na horizontal, é definida em função do tipo de ocupação e altura do imóvel, conforme a Tabela 2 do Anexo C.

ANEXO C - Área máxima de compartimentação

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

Grupo	Divisão	Área máxima de compartimentação (em m ²) em função da altura da edificação					
		Altura da edificação (h) em metros					
		1 pavimento	$H \leq 6$	$6 < h \leq 12$	$12 < h \leq 23$	$23 < h \leq 30$	> 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 857,45 m² e a maior altura verificada é de 6,00m.

A compartimentação vertical igualmente não será necessária por ser edificação térrea, possuindo somente pilotis devido ao desnível.

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 ⁵	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 ³ , 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 com revestimento cerâmico em porcelanato.

Considerado Classe I.

Paredes: são em alvenaria com revestimento e pintura e nos sanitários com revestimento cerâmico próprio para paredes, assim como as paredes da cozinha e área de serviço, para os camarins divisórias em gesso acartonado.

Considerado Classe I e Classe II-A.

Forro: Em gesso acartonado na maior parte, e nos ambientes menores forro em PVC.

Considerado Classe II-A.

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 caminhada para risco leve, seguindo a IN 006/DAT/CBMSC de agosto/2017 e NT 50/2020.*

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.

Conforme a NT 50/2020:

Altera a tabela 1 da IN 006, bem como toda relação do dimensionamento em função do risco de incêndio:

I – Substitui-se o termo classe de risco de incêndio pelo valor da carga de incêndio nestas conforme segue:

a) Substitui-se Risco LEVE por carga de incêndio com até 1.142MJ/m²;

b) Substitui-se Risco MÉDIO por carga de incêndio de 1.143 a 2.284 MJ/m²;

c) Substitui-se Risco ELEVADO por carga de incêndio MAIOR de 2.284 MJ/m²;

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					

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.

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.

Sendo assim, será previsto na edificação, **3 Unidades extintoras**, sendo: **extintor Pó Químico Seco ABC (PQS-4kg)** com pintura no piso conforme norma. Localização das unidades, conforme segue:

- *Uma unidade Extintora nº 1:* Na parede externa do sanitário PcD feminino;
- *Uma unidade Extintora nº 2:* Na parede externa da churrasqueira;
- *Uma unidade Extintora nº 3:* Na parede interna da cozinha;

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. 60. 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.

Recipientes em Abrigo de GLP

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;

Art. 43. Para a execução das redes de distribuição de gás (GLP ou GN), são admitidos os seguintes tipos de materiais:

I – tubo de aço preto ou galvanizado, com ou sem costura, classe média ou normal;

II – tubo de cobre, rígido ou flexível, sem costura;

III – tubo de polietileno (PE80 ou PE100), conforme especificações desta IN;

IV – tubo multicamadas, conforme especificações desta IN;

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.

Art. 59. O diâmetro mínimo da tubulação, permitido para as redes de distribuição de gás é:

I – 3/4” para rede primária; e

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;

[...]

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

Carga Instalada:

- Um fogão de 4 queimadores semi industrial com potência de 234 kcal/min.

$$P_c = [P_c (\text{kcal/min}) \times 60 (\text{min})] / 11.200 (\text{Kcal/kg})$$

$$P_c = [234 (\text{kcal/min}) \times 60 (\text{min})] / 11.200 (\text{Kcal/kg})$$

$$P_c = 1,25 \text{ kg/h}$$

$$P_c = 1,00 \text{ kg/h}$$

V – O resultado (P_c), sendo fracionado, deve ter arredondamento matemático, p. ex.: até 2,49 arredonda-se para 2, e com 2,50 arredonda-se para 3;

VI – Verificar no Anexo B, o fator de simultaneidade, de acordo com o valor da potência computada.

VII – Para o cálculo da potência adotada (P_a) em kg/h, utilizar a seguinte equação:

$$P_a = P_c (\text{kg/h}) \times \text{Fator de simultaneidade}/100$$

$$P_a = 1 (\text{kg/h}) \times 100/100$$

$$P_a = 1 (\text{kg/h})$$

VIII – De acordo com a tabela do Anexo C, verifica-se o valor da taxa de vaporização natural do recipiente escolhido para a Central de Gás;

$$P-13 = 0,60 \text{ kg/h}$$

IX – Divide-se o valor de “ P_a ” pelo valor da taxa de vaporização do recipiente escolhido, obtendo-se a quantidade de recipientes da bateria ativa, necessários para abastecer a edificação;

$$N^{\circ} = 1 \text{ (kg/h)} / 0,60 \text{ (kg/h)}$$

$N^{\circ} = 1,66 \rightarrow 2 \text{ Recipientes}$

*Para a edificação serão necessários, portanto, **2 recipientes P-13kg**, devendo estes estarem interligados e carregados para suprir a necessidade do aparelho de queima, tendo em vista que quando esgotar a carga de um recipiente o outro estará cheio e assim não cesse o abastecimento.*

Ventilação permanente:

*Serão necessários dois elementos para ventilação permanente na parede da cozinha da edificação, inferior e superior, com **20cm** de diâmetro:*

$$A = \pi \cdot r^2 = 3,14 \times 10^2 = 314,15 \text{ cm}^2 \times 2 = 628,30 \text{ cm}^2 \text{ de ventilação permanente.}$$

Conforme a tabela 8, para esta potência a área total de ventilação deverá ser de no mínimo 508cm², e a área encontrada é maior 628,30cm² > 508,00cm² OK.

Tabela 8– Áreas de ventilação permanente

Potência total dos aparelhos (kcal/min)	Ventilação superior (cm ²) (Pelo menos 1,5 m acima do piso)	Ventilação inferior (cm ²) (Até 0,8 m do chão)	Área total (cm ²)	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

Trecho do Abrigo até o aparelho de queima:

Comprimento = 4,90 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.

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

Art. 6º §3º IN 3 - O responsável técnico pela edificação pode solicitar a reclassificação da carga de incêndio (com respectiva RT), através do método determinístico, a qual será analisado pelo CBMSC.

*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: $65,54 \text{ MJ/m}^2 < 100 \text{ MJ/m}^2$. 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/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: $q_{fi} > 1200$.

Ainda, conforme IN 07 - Art. 8º:

Fica isenta a instalação do SHP para: I - imóveis com carga de incêndio $\leq 100 \text{ MJ/m}^2$ (carga de incêndio desprezível - IN 3);

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

1.1 – Do Plano de Emergência:

Conforme o Art. 5º– O plano de emergência contra incêndio deverá conter:

I – Procedimentos básicos na segurança contra incêndio (*poderão ser encontrados na referida norma*);

II – Dos exercícios simulados (*poderão ser encontrados na referida norma*);

III – Planta de Emergência; e

IV – Programa de manutenção dos sistemas.

1.4 – Da Planta de Emergência:

O Art. 9º– 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.

O Art. 10 – A planta interna é aquela localizada no interior de cada unidade autônoma (por exemplo: quarto de hotéis e similares, banheiros coletivos e ambientes de reunião de público, salas comerciais e outros) a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico, devendo conter:

I – Indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra;

II – Indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso às portas de saída ou escadas de emergência;

III – Indicação das escadas de emergência;

IV – Indicação da localização dos extintores de incêndio;

V – Indicação da localização do acionador do alarme de incêndio;

VI – Indicação da localização dos hidrantes de parede.

Parágrafo único. As plantas de emergência devem ser fixadas atrás das portas dos ambientes com altura de 1,70 m, sendo que quando os ambientes tiverem portas que permaneçam abertas, a planta deverá ser afixada na parede ao lado desta.

O Art. 11 – A planta externa é aquela localizada no hall de entrada principal do pavimento de descarga do imóvel, a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico e possa chegar até o ponto de encontro (local seguro no térreo e fora da edificação) devendo conter:

I – Indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra;

II – Indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso até o ponto de encontro;

III – Indicação do local exato do ponto de encontro;

IV – Indicação das saídas de emergência;

V – Indicação da localização dos extintores de incêndio;

VI – Indicação da localização da central de alarme de incêndio;

VII – Indicação da localização dos hidrantes de parede;

VIII – Indicação da localização do hidrante de recalque;

IX – Localização da central de GLP ou estação de redução e medição de pressão de GN;

X – Localização de riscos isolados (ex: Amônia, caldeira, transformadores, outros gases inflamáveis ou tóxicos, etc.).

1.5 – Programa de Manutenção dos Sistemas Preventivos:

O Art. 12 – O responsável pelo imóvel ou a brigada de incêndio deverá verificar a manutenção dos sistemas preventivos contra incêndio, registrando em livro: os problemas identificados e a manutenção realizada.

Art. 13 – As observações mínimas nos sistemas serão as seguintes:

I – Iluminação de emergência: verificar todas as luminárias e seu funcionamento no mínimo uma vez a cada 90 dias;

II – Saídas de emergência: verificar semanalmente a desobstrução das saídas e o fechamento das portas cor-fogo;

III – Sinalização de abandono de local: verificar a cada 90 dias se a sinalização apresenta defeitos, devendo indicar o caminho da rota de fuga;

IV – Alarme de incêndio: verificar a central de alarme a cada 90 dias e realizar o acionamento do alarme no mínimo quando da realização dos exercícios simulados;

V – Sistema hidráulico preventivo: verificar semestralmente as mangueiras e hidrantes, devendo acionar o sistema, com abertura de pelo menos um hidrante durante a realização dos exercícios simulados;

VI – Instalações de gás combustíveis: verificar as condições de uso das mangueiras anualmente, os cilindros de GLP, a pressão de trabalho na tubulação e a validade do seu teste hidrostático;

VII - Outros riscos específicos: caldeiras, vasos de pressão, gases inflamáveis ou tóxicos, produtos perigosos e outros, conforme recomendação de profissional técnico;

VIII – Verificar as condições de uso e operação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico do imóvel.

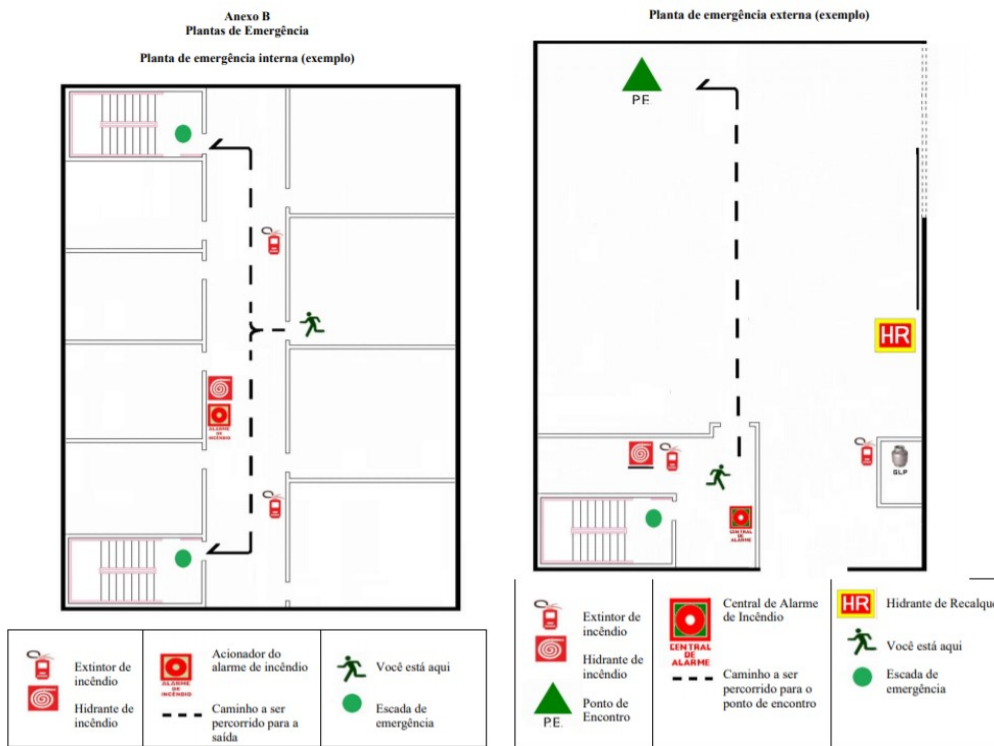
Terminologias Específicas

Planta de emergência: croqui ou planta simplificada que visa facilitar o reconhecimento do local por parte da população da edificação e das equipes de resgate dividindo-se em dois tipos: interna e externa;

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

Planta externa: é aquela localizada no hall de entrada principal do pavimento de descarga de todas ocupações

constando o pavimento de descarga, demais edificações no mesmo terreno, sistemas preventivos, vias de acesso, riscos isolados e o ponto de encontro.



Está sendo apresentada a planta baixa com os detalhes exigidos na IN 031 (DAT/CBMSC) com as rotas de fuga do interior da edificação até as saídas de emergência e o PE (ponto de encontro), bem como a localização dos sistemas de proteção.

Será considerado uma Placa da planta interna do plano de Emergência na edificação, que deverá ser fixada no local indicado no projeto, a 1,70 metros do piso acabado.

Conforme coloca a norma (Art. 12 e 13), é de suma importância o programa de manutenção dos sistemas preventivos na Edificação, poderá ser feito uma tabela para as devidas anotações ou mesmo um livro, desde que respeitados os prazos pontuados na norma. Em caso de dúvidas poderá ser consultado o Corpo de Bombeiros responsável pelas análises do referido município.

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

Art. 4º Para edificações recentes e existentes aplica-se também as medidas de adequação previstas na IN 5. Parágrafo único. Dentre as adaptações consideradas adequadas está a de cálculo reverso, ou seja, de limitação da lotação máxima em função das características dos elementos de circulação, observadas as exigências específicas para ocupações do grupo F.

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

$$N = P/C$$

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.

Parágrafo único. Nos casos em que for permitido o cálculo reverso (P obtido através da multiplicação de N por C), N deve ser o somatório das unidades de passagem de cada saída (arredondadas para o número inteiro inferior se forem fracionárias).

Grupo	Ocupação/ Uso	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	Reunião de Público ³⁻⁹	F-3, F-6 ¹⁰ e F-7	2 pessoas/m ² da área para público	100	75	100

Art. 20. A largura da saída de emergência (em metros) é calculada multiplicando N por 0,55.

Art. 21. A largura mínima das rotas de fuga horizontais: acessos (circulação ou corredor), descarga e passarela, deve ser de:

- I - 1,20 m para as ocupações em geral;
- II - 1,65 m para ocupação H-2; ou
- III - 2,20 m para ocupação H-3.

Art. 22. A largura mínima das rotas de fuga verticais: escadas e rampas, deve ser de:

- I - 1,20 m para as ocupações em geral; ou
- II - 1,65 m para ocupação H-2 e H-3.

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.

Art. 35. É obrigatório o uso de barra antipânico nas portas de saída das ocupações grupo F com lotação acima de 500 pessoas.

Prever barras antipânico nas 2 (duas) portas da edificação que serão utilizadas como saídas de emergência.

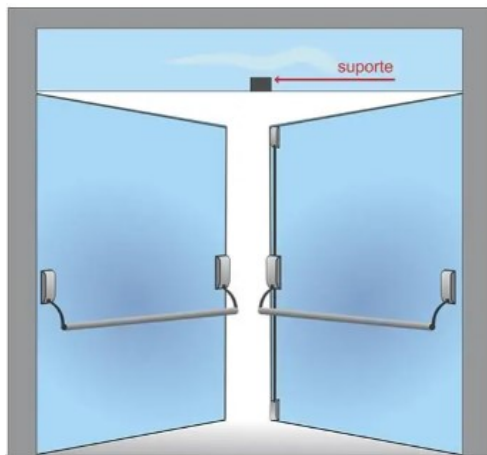


Imagem ilustrativa barras em porta de vidro



Imagem ilustrativa barras em porta metálica

Art. 35. É obrigatório o uso de barra antipânico nas portas de saída das ocupações grupo F com lotação acima de 500 pessoas.

Prever barras antipânico nas 2 (duas) portas da edificação que serão utilizadas como saídas de emergência.

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.

ÁREA DO SALÃO = 400,00m²

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= 400,00 m² x 2 Pessoas p/m² de área para público

P= 800 pessoas

C = 100 (Portas)

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

$$N = \frac{800}{100}$$

N= 8 unidades de passagem

Desta forma serão necessárias 8 UP x 0,55m = 4,40 metros de saída de emergência, conforme segue:

- SE-1 = 2,50m → Porta de correr com 2 folhas, equivale a 4 UP;

- SE-2 = 2,50m → Porta de correr com 2 folhas, equivale a 4 UP.

Desta forma, soma-se 5,00m de saídas e 8 Unidades de Passagem, OK!

(Os ambientes da copa, cozinha, casa de carnes e churrasqueira possuem saídas independentes, não será necessário utilizarem as saídas do salão em caso de evacuação).

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

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.

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 2 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 D - DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA
Tabela 7 - Distância máxima a ser percorrida

Tipo de 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. 14. 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 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. 15. Devem possuir sistema de controle de lotação de público: I - manual ou automatizado:

a) F-11 com lotação acima de 100 pessoas;

b) F-5 e F-6 com lotação acima de 500 pessoas;

A placa deverá ser instalada na parede entre os guichês da copa e da cozinha, a uma altura média de 2,10m do piso acabado indicando a lotação de **800 pessoas**, em caso de dúvidas consultar o Corpo de Bombeiros antes da fixação.

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

(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;*
- *Terças metálicas para estruturação da cobertura;*
- *Cobertura com telhas metálicas;*
- *Piso em concreto armado;*

Maravilha (SC), março de 2023.

Clarice Vanete Tumelero Niedermaier

Engenheira Civil - CREA-SC 139.652-1

Associação dos Municípios do Entre Rios (AMERIOS)