



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE IPUAÇU

IDENTIFICAÇÃO:

Proprietário: Município de Ipuacu

Responsável Técnico: Indiamara Aline Vizolli.

Endereço: Aldeia Campos e Oliveira TI Xapecó, interior de Ipuacu/SC.

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO SISTEMAS DE PREVENÇÃO
CONTRA INCÊNDIO**

O presente memorial visa esclarecer, dar suporte e justificar as ações tomadas quanto as especificações indicadas em projeto, de acordo com as condições dispostas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, através das Instruções Normativas vigentes.

Descrição da obra: CENTRO DE MULTIPLO USO – CAMPOS E OLIVEIRA

Proprietário: Município de Ipuacu

Endereço: Aldeia Campos e Oliveira, s/nº - Ipuacu/SC

Área Total Construída: 142,50 m²

CLASSIFICAÇÃO E SISTEMAS DE SEGURANÇA

A obra apresenta as seguintes classificações:

- Edificação: Centro de Múltiplo Uso
- Ocupação e risco: Local de Reunião de Público (F) F-6 Clubes Sociais E Diversão (IN 001-PARTE 2/DAT/CBMSC, Anexo B)



ESTADO DE SANTA CATARINA

MUNICÍPIO DE IPUAÇU

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Destinação
F	Local de Reunião de Público	F-3	Centro esportivo e de exibição	Arenas em geral, estádios, ginásios, piscinas, rodeios, autódromos, sambódromos, pista de patinação e assemelhados. Todos com arquibancadas
		F-4	Estação e terminal de passageiros	Estações rodoferrviárias e marítimas, portos, metrô, aeroportos, heliponto, estações de transbordo em geral e assemelhados
		F-5	Arte cênica e auditório	Teatros em geral, cinemas, óperas, auditórios de estúdios de rádio e televisão, auditórios em geral e assemelhados
		F-6	Clubes sociais e diversão	Salões de festa (buffet), centro de eventos, restaurantes dançantes, clubes sociais, bingo, bilhares, tiro ao alvo, boliche e assemelhados
		F-7	Construção provisória	Circos, palcos, estruturas temporárias diversas
		F-8	Local para refeição	Restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas e assemelhados
		F-9	Recreação pública	Jardim zoológico, parques recreativos e temáticos, parques aquáticos e assemelhados
		F-10	Exposição de objetos ou animais	Salões e salas para exposição de objetos ou animais. Edificações permanentes
		F-11	Boate	Casas noturnas, danceterias, discotecas, e assemelhados

- Segundo a IN 001 / DAT / CBMSC edificação é classificada como F-6 deverá dispor de sistemas de prevenção contra incêndio e pânico.

Medidas de Segurança Contra Incêndio	A-2, A-3, D, E e G	B	C	F			H		I, J e M3	L
				F1, F2, F3, F4, F5, F6, F8 e F10	F9	F11	H1, H4 e H6	H2, H3 e H5		
Brigada de Incêndio	-	-	-	x ¹	x ¹	x ¹	-	x	-	x
Controle de Materiais de Acabamento	-	x ²	-	x ³	-	x ³ (V)	-	x	-	x
Controle de fumaça*	-	-	-	-	-	x ⁴	-	-	-	-
Deteção automática de incêndio	-	x ⁵	-	-	-	-	-	-	-	-
Extintores	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)
Gás combustível	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hidráulico preventivo	x ⁶	x ⁶	x ⁶	x ⁶	x ⁶	x ⁶	x ⁶	x ⁶	x ⁶	x ⁶
Iluminação de Emergência	x ^{7.8} (V)	x (V)	x ^{7.8}	x ⁹	x ⁹	x ⁹	x ^{7.8}	x ^{7.8} (V)	x ^{7.8}	-
Instalações elétricas de baixa voltagem	x ²	x ² (V)	x ²	x ¹ (V)	x ³ (V)	x ³ (V)	x ² (V)	x ²	x ²	x (V)
Plano de emergência	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-
Saídas de Emergência	x	x	x	x (V)	x	x (V)	x	x	x	x
Sinalização para abandono de local	x ^{7.8} (V)	x (V)	x ^{7.8}	x ⁹	x ⁹ (V)	x ⁹ (V)	x ^{7.8} (V)	x ^{7.8} (V)	x ^{7.8}	x ^{7.8}
Proteção estrutural (TRRF)	-	-	-	x ¹⁰	-	x	-	-	-	-

NOTAS ESPECÍFICAS - (V) Sistema ou medida vital

- Exigido para lotação acima de 250 pessoas
- isento para edificação com área inferior a 200m²
- isento para lotação de até 100 pessoas
- Somente para lotação acima de 500 pessoas quando a edificação for considerado sem janelas, podendo ser substituído por chuveiros automáticos de resposta rápida com reserva de incêndio para 30 minutos
- Nos quartos (aditem-se detectores autônomos sem necessidade do sistema de alarme)
- Exigido para edificações com 4 pavimentos ou mais. SHP ligado ao reservatório de consumo com mínimo 2.000 litros
- Dispensado para edificações com área de até 200 m²
- Dispensado para ambientes internos com área de até 200 m² e distância máxima percorrida de 20 m até a porta de acesso a circulação comum do pavimento ou área externa
- Para edificações com lotação superior a 50 pessoas ou com mais de um pavimento
- Somente para F-6

* Adota-se a IT-15 do CBPMESP para implementação do sistema até a publicação de IN específica.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE IPUAÇU

A obra irá contemplar os seguintes sistemas de proteção contra incêndio: Controle de materiais de acabamento, extintores, Gás combustível, Iluminação de Emergência, Saídas de Emergência, Sinalização para abandono de local, Proteção estrutural (TRRF)

CARGA DE INCÊNDIO – IN 003

Segundo a IN 003/DAT/CBMSC - Carga de Incêndio a carga de incêndio específica é dado por meio da classificação contida no Anexo B da referente a normativa.

Local de Reunião de Público	F-1	Local onde há objeto de valor inestimável	Bibliotecas e assemelhados	2000
			Museus	300
	F-2	Local religioso e velório	Igrejas e templos	200
	F-3	Centro esportivo e de exibição	Todos com arquibancada	150
	F-4	Estação e terminal de passageiros	todas	200
	F-5	Arte cênica e auditório	Cinemas, teatros e similares	600
	F-6	Clubes sociais e diversão	Clubes sociais e salão de festas	600
			Lan house, jogos eletrônicos	450
	F-7	Construção provisória	Circos e assemelhados	500
	F-8	Local para refeição	Padarias comerciais	300
			Restaurantes, Lanchonetes, Bares, Cafés, Refeitórios, Cantinas e assemelhados	300
	F-9	Recreação pública	todas	Anexo C ou D
	F-10	Exposição de objetos ou animais	Exposições de objetos e animais	Anexo C ou D
	F-11	Boate	todas	600

Conforme a IN 003 / DAT / CBMSC, 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: $q_{fi} > 1200$.

Como a carga de incêndio de um Local de Reunião de Público, denominado F-6, é de 600 MJ/m², a mesma classifica-se com carga de incêndio média.



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IPUAÇU

1. EXTINTORES (IN006/DAT/CBMSC)

Segunda a IN 006 no que se refere o Art. 7º A capacidade extintora mínima de cada tipo de extintor portátil (para que se constitua uma unidade extintora) bem como a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor, devem atender o disposto na Tabela 1.

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

Carga de incêndio (MJ/m²)	Distância	Agente extintor e capacidade extintora mínima para constituir uma unidade extintora				
		Água	Espuma	CO ₂	Pó BC	Pó ABC
≤ 1.200	30 m	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C
> 1.200	15 m					

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

2. SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL (IN 08/DAT/CBMSC)

Deverá ser executado abrigo de gás. O abrigo alimentará uma copa/cozinha que irá dispor de um fogão convencional 4 bocas + forno, totalizando 5 queimadores, com consumo respectivo de 117 Kcal/min.

- Fogão convencional 04 bocas com forno: 117 Kcal/min

$$117 \text{ Kcal/min} \times 60 \text{ min} = 7.020 \text{ Kcal/h}$$

$$7.020 \text{ Kcal/h} / 11.200 \text{ Kcal/kg} = 0.62 \text{ Kg/h}$$



ESTADO DE SANTA CATARINA

MUNICÍPIO DE IPUAÇU

Conforme cálculo, considera-se a necessidade para a obra de um abrigo de gás para 01 botijão + 01 botijão (reserva) de 13 Kg.

A rede de distribuição não deve ser embutida em tijolos vazados ou outros materiais que permitam a formação de vazios no interior da parede, em lajes de caixas d'água e/ou ficar em contato com dutos de ar condicionado ou ventilação, assim como, quando expostas, deverão ser pintadas em cor de alumínio.

Toda a canalização deverá ser suportada adequadamente de modo a não ser movida acidentalmente da posição em que for instalada e não deve passar por pontos que as sujeite a tensões inerentes a estrutura.

As canalizações não podem servir de apoio e devem ser dispostas de forma tal que gotas de água de condensação de outras redes não possam afetá-las. Só poderão ser cobertas pela alvenaria depois de testadas, devem ser perfeitamente estanques, ter um caimento de 0,1% no sentido geral de alimentação, ter um afastamento mínimo de 30 cm das tubulações de outra natureza e dutos de cabo de eletricidade e ter um afastamento das demais tubulações de gás igual a, ou no mínimo, um diâmetro da maior das tubulações contíguas.

As ligações da tubulação, serão feitas com o emprego de roscas, flanges, soldas de fusão ou brasagem, com material de fusão acima de 540°C. Somente devem ser empregados tubos sem rebarbas externas e sem defeitos de estruturas e de roscas.

Os terminais deverão ser executados de acordo com detalhamento em projeto.

3. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA (IN 09/DAT/CBMSC)

As rotas de fuga deverão ser compostas de piso antiderrapante e incombustível e sempre permanecer desobstruídas, permitindo o escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação.

Conforme a IN 009/DAT/CBMSC, a largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas e outros, é dada pela seguinte fórmula: $N: P/C$, onde:

N: número de unidades de passagem (sendo um número fracionário, arredondar para o número inteiro imediatamente superior);



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IPUAÇU

P: número de pessoas no ambiente;

C: capacidade da unidade de passagem.

A unidade de passagem é fixada em 0,55 m, que corresponde a largura mínima para a passagem de uma fila de pessoas.

Visto que a obra se classifica como local de reunião de público, o Anexo C da IN 009/DAT/CBMSC, prevê cálculo de 2 pessoa/m² de área para público.

Será considerado para o cálculo da população a área para público: 95,35 m².

Dimensionamento da largura da saída

Cálculo da população:

- 95,35 m² (área para público) x 2 pessoa/m²: 190 pessoas

Para esta edificação será considerado como lotação máxima o número de 99 pessoas.

- Para a porta de saída de emergência considerou-se as 99 pessoas por unidade de passagem.
- $N: P/C = 99/100: 0,99: 1$ unidades de passagem
- 1 unidade de passagem: 0,55 m x 1: 0,55 m

Dessa forma, serão executadas 02 portas de saída, com largura de 3,00 m e 1,00 m, suprimindo a necessidade.

Deverá ser instalada placa com indicação de lotação máxima de 99 pessoas, em acrílico ou material similar nas dimensões de 40x30cm

4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (IN011/DAT/CBMSC)

O sistema de iluminação de emergência dar-se-á por conjunto de blocos autônomos com sistema não permanente (acendimento somente em emergência).

De acordo com a IN 11, Anexo C, o sistema deve ter autonomia mínima de 1 horas e garantir um nível mínimo de iluminamento de 3 lux para locais planos e 5 lux para locais com desníveis.

Deverá ser previsto circuito elétrico específico para o sistema, com disjuntor devidamente identificado. Sendo que cada bloco autônomo deverá possuir uma tomada exclusiva e independente.

As luminárias deverão ser instaladas na altura de 2,10 m do nível do piso acabado.



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IPUAÇU

Para a edificação serão utilizados os blocos autônomos de 30 leds e bloco tipo farolete 1200 lumens.

- Bloco autônomo tipo farolete – 1200 lumens

O bloco deverá ter iluminação mínima equivalente a 1200 lumens, com autonomia de 3 hs, bateria gel selada 6V, 4A, botão de teste, faróis ajustáveis a 360° e led SMD de alta potência. A comutação será instantânea e automática no momento de falta de energia elétrica, a recarga da bateria é automática quando do retorno da energia elétrica.



Bloco autônomo tipo farolete – 1200 lumens

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

5. SINALIZAÇÕES DE ABANDONO DE LOCAL (IN013/DAT/CBMSC)

Serão utilizadas placas fotoluminescentes para a sinalização de abandono de local. As placas devem possuir mensagens e/ou símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente e fundo na cor verde.

Será utilizada placas com as seguintes dimensões:

- Dimensão de 30x15cm, para distância máxima de visualização de 9,50 metros



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE IPUAÇU

Anexo B - Símbolos

Tabela 2 - Sinalização de orientação e salvamento

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

Placas de Indicação Fotoluminosas

6. CONTROLE DE MATERIAIS (IN18/DAT/CBMSC)

Conforme a IN 18 – DAT - CBPMSC, para esta edificação não se aplica esta IN.
Isento para lotação de até 100 pessoas.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE IPUAÇU

7. PROTEÇÃO ESTRUTURAL (TRRF)

Segundo a IN 14 Compartimentação, Tempo de Resistência Ao Fogo e Isolamento de Risco, a edificação requer uma TRRF de 60 minutos (1 hora).

Grupo	Divisão	TRRF (em minutos) em função da altura da edificação						
		Altura da edificação (h) em metros						
		$H \leq 6$	$6 < h \leq 12$	$12 < h \leq 23$	$23 < h \leq 30$	$30 < h \leq 80$	$80 < h \leq 120$	$120 < h \leq 150$
A	A-1 a A-3	30	30	60	90	120	120	150
B	B-1 e B-2	30	60	60	90	120	150	180
C	C-1 a C-3	60	60	60	90	120	150	150
D	D-1 a D-4	30	60	60	90	120	120	150
E	E-1 a E-6	30	30	60	90	120	120	150
F	F-1, F-2, F-5, F-6, F-8, F-10 e F-11	60	60	60	90	120	150	180
	F-3, F-4 e F-7	-	-	30	60	60	90	120
	F-9	30	60	60	90	120	150	150

As paredes de divisa serão em alvenaria convencional de tijolo cerâmico furado deitados, de boa qualidade e dimensionamento padrão conforme as dimensões em projeto arquitetônico. Todas as paredes internas e externas serão executadas com tijolos cerâmicos, boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces, coloração uniforme, sem manchas, nem empenamentos, assentados em 1 vez (deitados). Atendendo a TRRF exigida pela norma.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE IPUAÇU

Paredes ensaiadas (*)		Características das paredes		Resultado dos ensaios				
		Espessura de argamassa de revestimento (cada face) (cm)	Espessura total da parede (cm)	Duração do ensaio (min)	Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (horas)			Resistência ao fogo (horas)
					Integridade	Estanqueidade	Isolação térmica	
1-2 Parede de tijolos de barro cozido dimensões nominais dos tijolos: 5 cm x 10 cm x 20 cm; Massa: 1,5 Kg	½ tijolo s/ revestimento	-	10	120	≥ 2	≥ 2	1 ½	1 ½
	1 tijolo s/ revestimento	-	20	395 (**)	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6
	½ tijolo c/ revestimento	2,5	15	300	≥ 4	≥ 4	4	4
	1 tijolo com revestimento	2,5	25	300 (**)	≥ 6	≥ 6	≥ 5	> 6
3-2 Parede de blocos vazados de concreto (2 furos) blocos com dimensões: 14 cm x 19 cm x 39 cm (massa 13 kg) e 19 cm x 19 cm x 39 cm (massa 17 kg)	Bloco de 14 cm s/ revestimento	-	14	100	≥ 1 ½	≥ 1 ½	1 ½	1 ½
	Bloco de 19 cm s/ revestimento	-	19	120	≥ 2	≥ 2	1 ½	1 ½
	Bloco de 14 cm c/ revestimento	1,5	17	150	≥ 2	≥ 2	2	2
	Bloco de 19 cm c/ revestimento	1,5	22	185	≥ 3	≥ 3	3	3
4-2 Paredes de tijolos cerâmicos de 8 furos dimensões dos tijolos: 10 cm x 20 cm x 20 cm (massa 2,9 Kg)	½ tijolo com revestimento	1,5	13	150	≥ 2	≥ 2	2	2
	1 tijolo com revestimento	1,5	23	300 (**)	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4
Paredes de concreto armado monolítico sem revestimento	Traço do concreto em volume, 1 cimento: 2,5 areia média: 3,5 agregado graúdo (granizo pedra nº 3): armadura simples posicionada à meia espessura das paredes, possuindo malha de lados 15 cm, de aço CA - 50A diâmetro ¼ polegada	11,5		150	2	2	1	1 ½
		16		210	3	3	3	3

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O proprietário e/ou usuário será responsável pela manutenção dos equipamentos, visando dar condições de funcionalidade para os sistemas previstos.

Ipuacu/SC, 13 de março de 2024.

Indiamara Aline Vizolli
Engenheira civil
Visto CREA/SC - 136607-4