



## **MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO**

### **PPCI**

**IFC – INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS CONCÓRDIA**  
**BANHEIROS COM ÁREA DE 104,37M<sup>2</sup>**

Concórdia/SC, abril/2024





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense - *Campus Concórdia*

## AO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

Através deste, solicito a análise de **Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico (PPCI)** abaixo descrito:

Nome da Edificação: <b>EDIFICAÇÃO ESCOLAR (BANHEIROS)</b>			
Endereço da Obra: <b>RODOVIA 283, KM 17</b>			
Bairro: <b>FRAGOSOS</b>		Cidade: <b>CONCÓRDIA – SC</b>	
Responsável Técnico: <b>TANIA VALENTIM DE LIMA FANTIN – ENG. CIVIL – CREA/SC 098.881-3</b>			Telefone: <b>(49) 3444 4811</b>
Proprietário: <b>INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE</b>			Telefone:
CNPJ <b>10.635.424/0005-00</b>		Email: <b>tania.fantin@ifc.edu.br</b>	
Tipo de Edificação:	<input checked="" type="checkbox"/> X	Nova	Extintores (Tipo e Quantidade): <b>02 Extintores ABC 4Kg</b>
	<input type="checkbox"/>	Recente	Sistema de alarme e detecção: <b>Não exigido</b>
	<input type="checkbox"/>	Existente	
	<input type="checkbox"/>	Alteração de PPCI	
Área total construída (m²) <b>104,37 m²</b>		Iluminação de emergência: <b>02 luminárias de emergência 24 leds de Alto Brilho</b>	
Número de Blocos: <b>01</b>		GCC ou abrigo para GLP: <b>A edificação não fará uso de gás</b>	
Área do Pavimento tipo (m²) <b>104,37 m²</b>		Tipo e nº de escadas: <b>A edificação não possui escada</b>	
Perímetro da edificação (m): <b>41,96m</b>		SHP / Volume da RTI (m³): <b>Não exigido</b>	
Número de pavimentos: <b>01</b>		Dispositivo p/ ancoragem de cabo: <b>Exigência Revogada pela NT nº 48/DSCI/2019</b>	
Altura da edificação para a escada (m) <b>Edificação Térrea</b>		Sinalização de abandono de local: <b>01 Placas luminosa (blocos autônomo) 25 x 16 cm (suspensa pelo teto)</b>	
Altura da edificação para o SPCDA (m) <b>3,75 m</b>		SPCDA (para-raios): <b>Exigência Revogada pela NT nº 48/DSCI/2019</b>	
Classificação da ocupação: <b>Educacional (E-1) banheiros</b>		Brigada de incêndio: <b>Exigido- porém é uma Construção de banheiros de uso não permanente/habitual para até 22 pessoas</b>	
Classe de risco de incêndio: <b>Baixa (300 MJ/m²) – conforme IN 3.</b>		Plano de emergência: <b>Não exigido</b>	
<b>CAMPO EXCLUSIVO DO SAT</b>			
Processo nº:		RE:	
Data da 1ª entrada:		Parecer:	Ass:
Data da 2ª entrada:		Parecer:	Ass:
Data da 3ª entrada:		Parecer:	Ass:





## **MEMORIAL DE CÁLCULO**

### **1 – RESUMO DA EDIFICAÇÃO:**

A edificação trata-se da **construção de banheiros numa escola:**

Descrição	Ocupação (de acordo com a IN 1 - parte 2)	Observação
Educacional	E-1	Escola em geral

### **2 – CLASSIFICAÇÃO DA ALTURA DA EDIFICAÇÃO.**

Para classificação da altura da edificação, foi observado o Art. 9, da IN 1 – Parte 2 do CBMSC, de 24/04/24: Para fins de saída de emergência a altura é a medida, em metros, entre o ponto que caracteriza a saída no nível de descarga ao piso do último pavimento, podendo ser ascendente ou descendente. A edificação será classificada como **térrea**.

### **3 – CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO QUANTO À OCUPAÇÃO:**

A classificação se deu conforme a Tabela 01, Anexo B, da IN 1 - Parte 2 do CBMSC, de 24/04/24:

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Destinação
E	Educacional	E-1	Escola em geral	Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados

### **4 – CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO:**

A classificação seguiu o Anexo A da IN 3 do CBMSC, de 24/04/24:

Ocupação/Uso	Divisão	Descrição	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m²]
Educacional e cultura física	E-1	Escola em geral	Todas	300

De acordo com o Art. 11 desta IN: 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 baixa:  $100 < q_{fi} \leq 300$ ; Portanto, a edificação é classificada **Baixa**.

### **5 – DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS NECESSÁRIOS À EDIFICAÇÃO:**

Para a definição dos sistemas necessários, foi observado a Tabela 2, da IN 1 - Parte 2 /DAT/CBMSC.

Medidas de Segurança Contra Incêndio	Grupo E
Extintores	X
Iluminação de Emergência	X
Saídas de Emergência	X
Sinalização para abandono de local	X
Brigada de incêndio	X

Obs.: a obra não faz uso de gás.



## 6 – MEMORIAL DOS SISTEMAS NECESSÁRIOS À EDIFICAÇÃO:

### 6.1 – EXTINTORES.

 Extintor PÓ ABC 4 KG	 Suporte p/ Fixação do Extintor na Parede	 Adesivo Extintor Pó ABC
--	--	---

**Norma utilizada:** IN 006/DAT/CBMSC.

Na edificação foram usados:

- 02 Extintores (Pó ABC) 4 Kg (2-A:20-B:C)

Os extintores de uso múltiplo para as classes A, B e C utilizam Monofosfato de Amônia siliconizado como agente extintor. O agente pó ABC isola quimicamente os materiais combustíveis de classe A, derretendo e aderindo à superfície do material em combustão. Atua abafando e interrompendo a reação em cadeia de incêndios da classe B. Não é condutor de eletricidade. Devido à sua fácil operação e uso universal, os extintores ABC são os mais indicados para proteção desta edificação.

Os extintores serão distribuídos conforme projeto.

O tipo de extintor e a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor são definidos em função da classe de risco de incêndio do imóvel, conforme a Tabela:

Risco de Incêndio	Agente extintor e respectiva capacidade extintora mínima para que constitua uma unidade extintora	Distância máxima a ser percorrida
	Pó ABC	
Até 1.142 MJ/m <sup>2</sup>	2-A:20-B:C	30 m

Em cada pavimento, inclusive para edificações térreas, são exigidos no mínimo 2 extintores com pelo menos uma unidade extintora cada, mesmo que apenas um extintor atenda a distância máxima a ser percorrida.

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

Para a sinalização de parede, deve ser previsto sobre o extintor um pictograma indicativo de extintor de incêndio.

### 6.2 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense - *Campus Concórdia*

**Norma utilizada:** IN11/DAT/CBSC.

As luminárias serão distribuídas conforme projeto.

As características das luminárias serão indicadas no projeto.

Para a altura de instalação, ver notas em projeto.

As luminárias foram posicionadas de forma a atender o Art. 11: 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, ou, quando o nível de iluminamento previsto for atendido, admite-se distâncias entre 2 pontos de iluminação maiores que as previstas.

Conforme o Art. 8: O SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora.

Segundo o Art. 12: As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

Para as luminárias, também foi observado o Art. 9 da IN011/DAT/CBMSC:

Deve ser garantido um nível mínimo de iluminamento em nível do piso, de:

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

Será necessário:

- 02 luminárias de emergência 24 leds de Alto Brilho

Distribuídas conforme projeto, para atender a norma em toda a edificação.

**INSTALAÇÃO:**



Tomada 2P + T para  
Ligação das luminárias



Disjuntor

Para o sistema de Iluminação de Emergência, será criado um novo circuito no quadro de cargas do sistema elétrico.

Neste novo circuito serão ligadas as luminárias de emergência e as luminárias de sinalização de emergência.

Será colocado um novo disjuntor unipolar termomagnético no interior do quadro de cargas, de cada unidade consumidora, que poderá ser desligado para teste deste sistema.

A fiação será sair do quadro de cargas e irá para as tomadas, onde ficarão ligadas as luminárias.





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense - *Campus Concórdia*

Todo o sistema deverá possuir aterramento.

Nota: toda Instalação acima, bem como bitola dos fios e capacidade dos disjuntores será dimensionada e detalhada em Projeto elétrico, feita por profissional habilitado.

## 6.4 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.

**Norma Utilizada:** IN9/DAT/CBMSC.

A população foi calculada de acordo com o uso por ser local de permanência habitual (banheiro)

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
E	Educacional Banheiro escolar	E-1	1 pessoa/vaso sanitário	100	60	100

Portanto:

BANHEIRO ESCOLAR - 1 PESSOA/POR VASO SANITÁRIO

- 10 vasos = 10 pessoas para cada banheiro

Total = 20 pessoas (10 pessoas feminino + 10 pessoas masculino)

Local	Divisão	Descrição	População
Banheiro feminino	E-1	10 vasos sanitários	10
Banheiro masculino	E-1	10 vasos sanitários	10
Banheiro PcD fem.	E-1	01 vasos sanitários	01
Banheiro PcD masc.	E-1	01 vasos sanitários	01
Total			22

Com isso:

Descrição	População
4 banheiros	22

A capacidade de acesso, isto é, o número de pessoas por unidade de passagem é:

$$100 (Ca = 100 - \text{Acessos})$$

$$100 (Ca = 100 - \text{Porta})$$

Para o cálculo de unidades de passagem usaremos a fórmula:

$$N = P/CA$$

Onde:

N = Número de Unidades de Passagem;

P = População total do pavimento;

CA = capacidade de acesso.





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Catarinense - *Campus Concórdia*

Portanto:

Acessos:

$$N = 22 / 100$$

$$N = 0,22$$

Ou seja, será necessário 1 Unidade de Passagem nos acessos

Porta:

$$N = 10 / 100$$

$$N = 0,10$$

Ou seja, será necessário 1 Unidade de Passagem em portas.

CONCLUINDO: A EDIFICAÇÃO ATENDE A NORMA.

**CONCLUSÃO:**

Todas as saídas de Emergência da edificação atendem a norma.

**6.5 – SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL.**



**Norma utilizada:** IN013/DAT/CBSC.

As placas ficarão dispostas de modo que, de cada ponto seja possível visualizar o ponto seguinte na direção de saída.

As características serão indicadas no projeto.

Ao todo serão usadas:

-01 Placas luminosa (blocos autônomos) 25 x 16 cm (suspensas pelo teto)

Distribuídos conforme projeto para atender norma.

As dimensões mínimas e distâncias entre pontos de SAL atendem a tabela do Art. 7:

Tamanho da placa (L x H)	Moldura das letras (L x H)	Traço das letras	Distâncias máximas entre 2 pontos de SAL
25 x 16 cm	4 x 9 cm	1 cm	15 m

**INSTALAÇÃO:**

Conforme detalhado em projeto.

**OBSERVAÇÃO:**

Ver notas explicativas em projeto.





## **6.6 – BRIGADA DE INCÊNDIO**

NOTA DE ATENDIMENTO: a Instituição de Ensino deverá atender integralmente à IN 28/DAT/CBMSC, de 24/04/24.

## **7.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

A empresa contratada, tem a responsabilidade de executar todos os sistemas preventivos previsto neste projeto PPCI, porém o IFC Campus Concórdia está ciente que deverá proceder a elaboração de projeto PPCI de todo o Bloco Pedagógico, e somente depois de executado, solicitar a vistoria de habite-se da edificação como um todo.

### **EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:**

É de inteira responsabilidade da empresa executora a observação e adoção dos equipamentos de segurança que se fizerem necessários, conforme normas vigentes, visando não permitir a ocorrência de danos físicos e materiais, não só com relação aos seus funcionários, como também, com relação a terceiros.

### **MATERIAIS:**

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos, de primeira qualidade, resistentes e adequados à finalidade que se destinam. Deverão obedecer às especificações do presente memorial e as normas da ABNT.

### **UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS**

Nenhum sistema é eficiente se não for operado por um ser humano capacitado. Por isso, o responsável pela edificação deverá, obrigatoriamente, treinar e orientar os ocupantes da edificação para a correta utilização de todos os sistemas.

### **TESTES PERIÓDICOS E MANUTENÇÃO NOS SISTEMAS**

É de responsabilidade do IFC Concórdia, fazer testes periódicos em todos os sistemas, para verificar se os mesmos estão funcionando corretamente e não enfrentam nenhum problema decorrente do desgaste natural, ocasionado pela ação do tempo.

Constatando algum eventual problema, é de inteira responsabilidade do responsável pela edificação providenciar os reparos imediatamente, assumindo qualquer responsabilidade caso os sistemas não funcionem em caso de incêndio.

### **SIMULAÇÕES**

Recomenda-se que o responsável pela edificação faça simulações de incêndio, para que os ocupantes da obra sejam treinados a abandonar a edificação em caso de incêndio real.