

*PROPRIETÁRIO:*  
**MUNICÍPIO DE ITAJAÍ**

*OBRA:*  
**REFORMA DO CENTRO EDUCACIONAL PROF.º CACILDO ROMAGNANI  
E CENTRO DE EDUCAÇÃO MARIA REGINA COPPI VICENTE**

*ENDEREÇO:*  
**RUA EMANOEL JOSÉ REBELLO, 60 – CIDADE NOVA | ITAJAÍ/SC**



## MEMORIAL DESCRITIVO

### 10 | INST. PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

*EQUIPE TÉCNICA:*

- ✓ Eng. Robson Carlos Santos | Eng. Marcelo dos Santos Cheng
- ✓ Arq. Juliana Brasil Nazário

(47) 3349-9330 | 3348-5561

Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 | Superior | Fazenda | 88301-401 | Itajaí - SC

CNPJ: 09.549.705/0001-37 | [www.magnusengenharia.com.br](http://www.magnusengenharia.com.br)

## SUMÁRIO

10	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO .....	3
10.1	SISTEMA DE EXTINTORES .....	3
10.2	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	4
10.2	SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL .....	6
10.3	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS .....	7
10.4	SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO .....	11
10.5	SISTEMA DE GÁS CENTRALIZADO .....	12
10.6	SISTEMA DE ALARME .....	13
10.7	MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO .....	16

## 11 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

### 11.1 SISTEMA DE EXTINTORES

#### a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 006	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC Sistema preventivo por extintores
NBR 12693	Sistema de proteção por extintores de incêndio
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

#### b) Informações preliminares

Adotou-se o sistema de extintores portáteis, com agente extintor de PQS (pó químico seco) e CO<sub>2</sub> armazenados em recipientes de 4 kg, estando os mesmos distribuídos de acordo com os caminhamentos necessários. Ver detalhes em projeto.

#### c) Especificações técnicas dos materiais

Material	Especificação
Extintor	PQS 4kg portátil tipo ABC.
Extintor	CO <sub>2</sub> 4kg portátil
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



**Figura 1 - Extintor PQS e CO<sub>2</sub> - 4Kg.**  
Fonte: Zeus do Brasil

#### d) Procedimentos de execução

Os extintores devem ser adequadamente instalados (com buchas e parafusos) no local e altura definidos no projeto preventivo contra incêndio, sendo que sua fixação deve suportar 2,5 vezes o peso total do equipamento.

## 11.2 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

### a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 011	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC
NBR 10898	Sistema de iluminação de emergência
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

### b) Informações preliminares

Adotou-se o sistema de iluminação de emergência autônoma (bateria incorporada), sendo os pontos alimentados por circuito específico em 220V. As luminárias deverão ser em LED e foram distribuídas de acordo com os caminhamentos necessários para a adequada iluminação da rota de fuga.

### c) Especificações técnicas dos materiais

Material	Especificação
Luminária de emergência	Ver tabela abaixo.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	

LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA 30 LED's	
Tensão de alimentação	127 a 220 V(CA) ou 12 V(CC)
Potência	2W
Tipo de lâmpada	30 LED's
Autonomia	6h em fluxo mínimo/3h em fluxo máximo
Fluxo luminoso	55lm - 100lm
Norma seguida	NBR 10.898



Figura 2 – Luminária de emergência autônoma 30L. Fonte: Engesul.

Material	Especificação
Bloco autônomo	Ver tabela abaixo.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	

BLOCO AUTÔNOMO	
Tensão de alimentação	100a 240 Vac
Potência	6,60W
Autonomia	2h mínimo
Fluxo luminoso	1000 lm
Grau de proteção	IP 20
Norma seguida	NBR 10.898



**Figura 3 - Bloco de iluminação de emergência 1000 lumens. Fonte: Engesul.**

#### d) Procedimentos de execução

As luminárias devem ser adequadamente instaladas (com buchas e parafusos) no local e altura definidos no projeto preventivo contra incêndio.

### 11.3 SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL

#### a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 013	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC Sinalização para abandono de local
NBR 13434	Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

#### b) Informações preliminares

Adotou-se o sistema de sinalização de abandono de local fotoluminescente. As placas de saída deverão possuir dimensões entre 25x16cm à 50x32 cm, conforme especificação no projeto, fundo na cor verde, mensagens e símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente.

#### c) Especificações técnicas dos materiais

Material	Especificação
Placa de saída	Ver tabela abaixo.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	

PLACA DE SAÍDA FOTOLUMINESCENTES	
Estimulação Luminosa	1000 lux
Tempo de estimulação luminosa	5 minutos
Tempo depois de finalizada a estimulação	10 minutos
Luminância (mcd/m²)	170
Tempo depois de finalizada a estimulação	60 minutos
Luminância (mcd/m²)	22,5



Figura 4 - Placa fotoluminescente. Fonte: Everlux.

#### d) Procedimentos de execução

As placas de saída devem ser adequadamente instaladas no local e altura definidos no projeto preventivo contra incêndio.

## 11.4 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

### a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 010	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC Sistema de Proteção Contra descargas atmosféricas
NBR 5.419/2015	Proteção de estrutura contra descargas atmosféricas
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

### b) Informações preliminares

Adotou-se o tipo Gaiola de Faraday, sendo a captação natural através de telhas metálicas. As descidas serão embutidas nos pilares, com barras adicionais (re-bar) de aço 8 mm posicionadas aproximadamente, a cada 10 m ao longo do perímetro do edifício. No pavimento térreo, estas serão interligadas com hastes de aterramento de cobre 5/8". O anel de aterramento será com cabo de cobre Nu #50mm<sup>2</sup>. No pavimento térreo será locada caixa de equalização de potenciais. Ver demais detalhes em projeto. Deverão ser feitos os testes, verificando o funcionamento do sistema, assim como, a apresentação dos laudos técnicos.

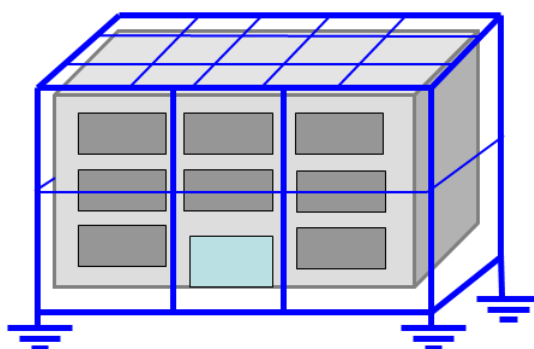


Figura 5 - Esquema ilustrativo da Gaiola de Faraday.

### c) Especificações técnicas dos materiais

Material	Especificação
Conector Aterrinert	Conector ATERRINSERT M12 ajuste 25-40 mm R3
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	





**Figura 6 - Conector Aterrisert. Fonte: Zeus do Brasil**

Para a conexão da captação com as descidas embutidas na estrutura, deverá ser colocado aterrisert em cada pilar que possuir uma descida, para que seja possível conexão da captação com o re-bar.

Material	Especificação
Clips Galvanizado	Clips galvanizado para emenda de barras $\varnothing 3/8"$
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



**Figura 7 – Clips Galvanizado. Fonte: Montal.**

A cada emenda de RE-BAR deverá ser aplicado 3 clips galvanizado.

Material	Especificação
Conector Estrutural	Conector parafuso fundido em latão estanhado com rabicho e rosca mecânica para cabos 16 a 70 mm <sup>2</sup> $\varnothing 3/8"$
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	





**Figura 8 - Conector Estrutural. Fonte: Montal**

Material	Especificação
Barra chata de alumínio	Barra chata de alumínio perfurada e estampada com 3 metros (70mm <sup>2</sup> )
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



**Figura 9 – RE-BAR 3/8"x3m. Fonte: Zeus do Brasil.**

Material	Especificação
Haste de aterramento	Haste de aterramento 5/8" cobre 2,4m (254 micras) Haste em aço carbono 1010 / 1020 revestido de cobre com espessura de 254 microns.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



**Figura 10 – Haste de Aterramento. Fonte: Zeus do Brasil.**

Material	Especificação
Caixa de Inspeção com tampa	Caixa em alvenaria com tampa 30x30x40 cm.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	

#### d) Procedimentos de execução

O sistema deverá ser executado conforme projeto preventivo contra incêndio.

## 11.5 SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

### a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 007	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC Sistema Hidráulico Preventivo
NBR 13.714/2003	Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

### b) Informações preliminares

Adotou-se para todo o empreendimento o sistema de abastecimento por reservatório inferior e superior estando a RTI localizada no superior, em cada pavimento um sistema de hidrantes para cobrir todas as áreas da edificação. Este sistema deverá estar em acordo com o Artigo 81 da IN 007/ CBM-SC.

### c) Especificações técnicas dos materiais

Material	Especificação
Hidrante de parede	Ver descrição abaixo.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



**Figura 11 - Hidrante de parede. Fonte: Bucka.**

A mangueira a ser utilizada será tipo 2 conforme especificado no Artigo 14 da IN 007/ CBM-SC. Para as canalizações enterradas utilizou-se tubos de ferro maleável galvanizado ASTM A197, com extremidades rosqueadas de 2.1/2" envelopado e para as canalizações aéreas utilizou-se tubos de mesmo material e bitola.

d) Procedimentos de execução

O sistema deverá ser executado conforme projeto preventivo contra incêndio.

## 11.6 SISTEMA DE GÁS CENTRALIZADO

a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 008	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC Instalação de Gás Combustível (GLP e GN)
NBR 13.103/2013 e NBR 15.526/2012	Instalação de aparelhos a gás para uso residencial – requisitos Rede de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projetos e execução
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

b) Informações preliminares

Adotou-se o tipo tanque estanque em abrigo de gás, o abrigo terá capacidade de **2xP45 kg** sem reserva. A tubulação que alimentará a edificação será enterrada, de aço galvanizado ASTM A53, envelopado, sem costura, com conexões de ferro fundido maleável galvanizado que atendam a NBR 6943 e acoplamentos roscados do tipo BSP, saindo do abrigo onde está locada a caixa de controle de manobra com válvula e registros. Ver bitolas no projeto. Deverão ser feitos os testes, verificando o funcionamento do sistema de gás centralizado, assim como, a apresentação dos laudos técnicos.

c) Especificações técnicas dos materiais

Material	Especificação
Cilindro P45	Ver descrição abaixo na figura.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



**Figura 12 – Cilindro P45. Fonte: Liquigás.**

d) Procedimentos de execução

O sistema deverá ser executado conforme projeto preventivo contra incêndio.

## 11.7 SISTEMA DE ALARME

a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 012	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC Sistema de alarme e detecção de incêndio.
NBR 17.240/2010	Sistema de detecção e alarme de incêndio.
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

b) Informações preliminares

O sistema de alarme da escola será através de acionadores manuais com sirene acoplada e detectores de fumaça em lugares específicos, sendo interligados entre si e a uma central de alarme analógica endereçável com bateria própria. Ver detalhes em projeto. Deverão ser feitos os testes, verificando o funcionamento do sistema de alarme, assim como, a apresentação dos laudos técnicos.

c) Especificações técnicas dos materiais

Material	Especificação
Central de alarme analógica endereçável IP21	Ver descrição abaixo na figura.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



Figura 13 – Central de alarme analógica endereçável IP 21. Fonte: Global Fire Equipment

Central de alarme analógica endereçável IP 21	
Tensão de alimentação	85 a 265 V(AC)
Tensão de operação	21 a 27 V(CC)
Número de laços	4
Número de saídas	1
Número de endereços por laço	125
Sistema de atuação	Analógica endereçável
Norma seguida	DIN EN 54-2   DIN EN 54-4
Grau de proteção	IP 21

Material	Especificação
Detector de fumaça óptico analógico endereçável	Ver descrição abaixo na figura.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



**Figura 14 - Detector de fumaça óptico analógico endereçável. Fonte: Global Fire Equipment**

Detector automático de fumaça óptico analógico endereçável	
Sistema de atuação	Óptico
Tensão de alimentação	17 a 30 V (DC)
Norma seguida	DIN EN 54-5   DIN EN 54-7
Grau de proteção	IP 21

Material	Especificação
Cabo blindado para sistema de detecção de incêndio	Ver descrição abaixo na figura.
<i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.</i>	



**Figura 15 - Cabo blindado para sistema de detecção de incêndio. Fonte: Engesul**

Cabo blindado para sistema de detecção de incêndio	
Tensão de isolamento	600 V
Norma seguida	NBR 17.240

#### d) Procedimentos de execução

O sistema deverá ser executado conforme projeto preventivo contra incêndio.



## 11.8 SISTEMA DE PLANO DE EMERGÊNCIA

### a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 031	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC Plano de emergência
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

### b) Informações preliminares

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. As plantas de emergência do imóvel encontram-se em anexo ao memorial.

As plantas de emergência devem ser fixadas atrás das portas dos ambientes com altura de 1,7 m, sendo que quando os ambientes tiverem portas que permaneçam abertas, a planta deverá ser afixada na parede ao lado desta.

## 11.9 MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO

### a) Normas aplicáveis

Norma	Título
LEI 16.157/13 e Decreto 1.957/13 – IN 018	Normas de segurança contra incêndio – CBM/SC Materiais de revestimento e acabamento
NBR 9.442/1986	Materiais de construção
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

Deverão ser apresentados junto ao projeto preventivo contra incêndio e pânico:

I – Laudo ou Ensaio do material instalado no imóvel;

II – ART ou RRT de instalação do material;

III – O fornecimento, quando solicitado, de amostra do material utilizado.

No Laudo ou Ensaio deverão conter as seguintes informações:

I – Identificação do responsável técnico pela sua elaboração;

II – Método de ensaio e norma utilizada para avaliar as propriedades requeridas do material;

III – Identificação do material avaliado no ensaio;

IV – Documento que comprove a relação entre o material descrito no Laudo ou no Ensaio e o material instalado no imóvel.

### **MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS**

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.

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 corta-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.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É de responsabilidade do proprietário e da empresa executora o respeito fiel ao projeto elaborado, os quais, em conjunto com o fabricante, são co-responsáveis pelo perfeito funcionamento dos sistemas. Qualquer alteração necessária deve ser previamente informada. A empresa executora é responsável pela tramitação, vistoria, expedições dos respectivos certificados e/ou Habite-se necessários à obra e o pelo pleno aceite dos sistemas junto ao corpo de bombeiros por ela executada, bem como realizar qualquer adaptação solicitada nas vistorias, disponibilizando ainda um representante para acompanhá-las.