



## **MEMORIAL DESCRITIVO E CÁLCULO**

*Engloba Assessoria & Engenharia Ltda*  
*Rua Amazonas, n°2880, Sala 04 – Garcia – Blumenau – SC*  
*curbaniassessoria@outlook.com*  
*47-3288-5092 – 9 8421-9127*



---

## **PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

### ***Objetivo***

Este presente memorial tem por finalidade orientar os procedimentos e requisitos mínimos para instalação e escolha dos materiais e equipamentos, a fim de adequar a edificação às normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico, estabelecido pelo Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina. O projeto deverá ser fielmente seguido e, quaisquer dúvidas ou alterações, os responsáveis técnicos deverão ser consultados.

### ***Referências***

Todo o projeto foi elaborado com base nas seguintes Instruções Normativas.

Da Atividade Técnica IN 001;

Carga de Incêndio IN003;

Sistema Preventivo Por Extintores IN 006;

Sistema Hidráulico Preventivo IN 007

Sistema de Saídas de Emergência IN 009;

Sistema de Iluminação de Emergência IN 011;

Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio IN 012;

Sinalização de Abandono do Local IN 013;

Controle de materiais de revestimento e acabamento IN 018;



---

## **Da Atividade Técnica IN 001;**

### **Identificação da edificação.**

Trata este memorial, parte indispensável do projeto preventivo contra incêndio de edificação com área total construída 12.589,33m².

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO BAIRRO CENTENÁRIO NO MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL/SC

### **Classificação da ocupação:**

Conforme Anexo B – Ocupações, Tabela 1 – Classificação das Ocupações da norma de segurança contra incêndio do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina IN 001 – **D-1 e I-1**

### **Classificação de risco:**

Conforme “IN 003” Art. 10, item I da norma de segurança contra incêndio do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina; edificação com potencial de risco “**BAIXO**”.

Dos sistemas que compõem este projeto:

- IN-01; Da Atividade Técnica;
- IN-03; Carga de Incêndio;
- IN-06; Sistema de Proteção por Extintores;
- IN-07; Sistema Hidráulico Preventivo;
- IN-09; Saídas de Emergência;
- IN-11; Sistema de Iluminação de Emergência;
- IN-12; Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio;
- IN-13; Sinalização de Abandono de Local;
- IN-14 Compartimentação, tempo de resistência ao fogo e isolamento de risco
- IN-18; Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento;
- IN-19; Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- IN-28 Brigada de incêndio
- IN-31; Plano de Emergência;
- IN 35 Acesso de viaturas;



---

## **Sistema Preventivo Por Extintores IN 006;**

Para ideal cobertura e proteção, foram necessários pontos com extintores tipo PQS 4kg, na parte interna da edificação, estes distribuídos considerando classificação de risco, carga de fogo, caminhamento e tipologia dos materiais existentes no local dispostos conforme projeto. Os extintores portáteis e os extintores sobre rodas devem ser na cor vermelha.

### **INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES PORTÁTEIS**

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

### **LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES**

Os extintores de incêndio devem estar localizados:

- I – Na circulação e em áreas comuns;
- II – Onde a probabilidade de o fogo bloquear o acesso do extintor seja a menor possível; e
- III – Onde possuir boa visibilidade e acesso desimpedido.

É proibido:

- I – O depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores;
- II – Colocar extintor de incêndio nas escadas, rampas, antecâmaras e em seus patamares.

### **SINALIZAÇÃO DOS EXTINTORES**

Para a sinalização de parede, deve ser previsto sobre o extintor uma seta vermelha com bordas em amarelo, contendo a inscrição “EXTINTOR”, com altura mínima de 1,80 m da base do pictograma ao piso acabado.

Para os extintores portáteis locados em suporte sobre o piso, a sinalização deve estar agregada ao suporte, mesmo quando afastado da parede.



Para a sinalização de coluna, deve ser previsto sobre o extintor uma faixa vermelha com bordas em amarelo, contendo a letra “**E**” em negrito no centro, em todas as faces da coluna. Para a sinalização de piso, deve ser previsto sob o extintor um quadrado com 100 cm de lado na cor vermelha, com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm. O disposto deste só se aplica aos extintores instalados em:

I – Áreas de garagens ou depósitos, independentemente do tipo de ocupação do imóvel;

Os extintores nas áreas descobertas ou sem vigilância poderão ser instalados em nichos ou abrigos de latão ou fibra de vidro, pintados em vermelho com a porta em vidro com espessura máxima de 3mm, em moldura fixa com dispositivo de abertura para manutenção e deverão ter afixados na porta, instruções orientando como utilizar o equipamento.

### **DAS VISTORIAS**

Nos processos de vistorias para funcionamento ou habite-se são motivos para indeferimento, qualquer uma das seguintes alterações nos extintores:

I – Despressurização;

II – Lacre rompido;

III – Recipiente com corrosão ou deformação;

IV – Componentes externos (mangueira, difusor, alça de transporte etc.) danificados;

V – Etiqueta de instrução ilegível ou ausente; ou

VI – Teste hidrostático vencido.

### **Sistema Hidráulico Preventivo IN 007:**

O Sistema Hidráulico Preventivo é constituído por uma rede de tubulações que tem a finalidade de conduzir água de uma Reserva técnica de Incêndio (RTI), neste caso específico através da gravidade com auxílio de bomba hidráulica com pressão mínima de 7mca e capacidade para 9,6m³/h, instalada em sistema by pass, permitindo o combate do princípio de incêndio através da abertura de hidrante para emprego de mangueiras e esguicho.

**Canalizações:** A canalização deverá ser de Aço Galvanizado ou Carbono, com os diâmetros indicados na parte gráfica do projeto. Em qualquer situação, a resistência do sistema



(canalização, conexões e peças) deverá ser superior a 15kgf/cm<sup>2</sup> e ser pintadas de vermelho quando se apresentarem expostas, aéreas ou não.

**Reserva Técnica de Incêndio:** A canalização para consumo predial deverá ser instalada com saída lateral, de modo a assegurar a RTI. Abaixo do reservatório, a canalização do SHP deverá ser dotada de registro de gaveta para manutenção no mesmo diâmetro da canalização, e deverá permanecer aberto. Abaixo do registro deverá ser instalada uma válvula direcional (válvula de retenção), no mesmo diâmetro da canalização, de maneira a bloquear o recalque. Tanto o registro quanto a válvula deverão ser instalados de modo a facilitar o acesso, o exame visual e a manutenção. O reservatório deverá ser dotado de dispositivo para acesso a vistorias internas.

**Hidrantes:** O hidrante no último pavimento não atende a vazão mínima de 70l/m, sendo assim, o sistema deverá possuir uma bomba auxiliar e deverá entrar em funcionamento através da simples abertura de um hidrante, através de pressostato. O desligamento da bomba deverá ser feito através do quadro de comando.

**Abrigos de Mangueiras:** Os abrigos terão, preferencialmente, forma paralelepipedal, podendo ser utilizados as dimensões comerciais que atendem este padrão, lembrando que deverão ter espaço para manutenções e troca de peças dos hidrantes. As portas dos abrigos deverão dispor de viseiras de vidro com espessura máxima de 3mm, com a inscrição “INCÊNDIO”, em letras vermelhas com as dimensões mínimas: Traço 5mm e moldura de 3x4cm. As portas deverão possuir dispositivos para ventilação com área igual ou superior a 10% da área envidraçada, de modo a evitar o desenvolvimento de fungos.

**Linhas de mangueiras:** Em função do local de uso e das condições de aplicação, as mangueiras poderão ser do TIPO 1, com um reforço têxtil e pressão de trabalho em 140Mca (14kgf/cm<sup>2</sup>). Em cada abrigo deverá ser acondicionada 2 mangueiras de 15 metros cada, com diâmetro de 38mm e requinte de 13mm. Deverão ser flexíveis, de fibra resistente à umidade e com revestimento interno de borracha. Deverão possuir engate tipo Storz de 38 mm e deverão ser acondicionadas de modo a facilitarem seu emprego imediato.



Hidrante de recalque: O hidrante de recalque será dotado de válvula angular com diâmetro de 63mm, dotado de adaptador ROSCA/STORZ de 63mm com tampão cego. O abrigo do hidrante deverá ser em alvenaria de tijolos ou em concreto, com as dimensões mínimas de 50x40x40cm, dotado de dreno ligado a canalização de escoamento pluvial ou possuir uma camada de 5cm de brita no fundo, de modo a facilitar a absorção da água. A borda superior do recalque não pode ficar abaixo de 15cm da tampa, e a saída do hidrante instalado em uma curva de 45° em relação a vertical, ocupando uma posição que facilite o engate da mangueira, não provocando quebra com perda de carga. A tampa do abrigo do hidrante de recalque será metálica com as dimensões mínimas de 40x30cm e possuirá a inscrição “INCÊNDIO”.

#### **VER MEMORIAL DE CÁLCULO DO SHP ANEXO AO PROCESSO**

#### **Sistema de Saídas de Emergência IN 009;**

Os corrimãos devem atender aos seguintes requisitos:

- Estar situados entre 80 e 92 cm acima do nível da superfície do piso, medida tomada verticalmente da borda do degrau até a parte superior do corrimão;
- Ser fixados pela parte inferior, admitindo-se a fixação pela lateral, devendo nesse caso, a distância entre a parte superior e os suportes de fixação e/ou componentes ser maior ou igual a 8 cm;
- Possuir seção circular de 3 a 4,5 cm (1¼” a 2”) ou retangular com largura máxima de 65mm;
- Possuir afastamento de 4 a 5 cm da face das paredes ou guardas de fixação;
- Ser projetados de forma a poderem ser agarrados, fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda sua extensão, sem encontrar quaisquer arestas ou descontinuidades, além de não proporcionar efeitos ganchos;
- Não poderão possuir elementos com arestas vivas;



### **Sistema de Iluminação de Emergência IN 011;**

Equipamento utilizado para aclaramento de ambientes como salas, corredores, escadas e rotas de fuga, com acendimento automático na falta de alimentação de energia elétrica externa. O projeto prevê pontos de Iluminação de emergência com bateria incorporada, com autonomia mínima de 1 hora tipo lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou LED; com indicação do Circuito pertencente comutação automática, contendo lâmpadas fluorescentes compactas 9W instalada em circuitos existentes com fonte de alimentação pela rede Celesc 220V condutores de # 2,5mm<sup>2</sup> ou Led.

**O sistema deverá possuir dispositivo de proteção e realização de testes de funcionamento (disjuntores), dimensionado e instalado no Quadro Geral de Disjuntores da edificação com sua respectiva identificação.**

Importante

- As luminárias deverão ser instaladas a uma altura não excedendo a extremidade superior das aberturas.
- A comutação do sistema não pode exceder a 5 segundos.
- As luminárias deverão resistir a temperatura de 70°C.
- As luminárias deverão ter autonomia mínima de 1 hora de funcionamento, e garantir um nível de iluminação de 5 lux em locais com desnível e 3 luxes em locais planos.
- Obs.: a instalação dos equipamentos é responsabilidade do instalador devendo respeitar fielmente o projeto e NSCI.

### **Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio IN 012**

O Sistema de alarme e Detecção de incêndio é o sistema responsável pela informação de todos os usuários envolvidos em uma determinada área, da iminência da ocorrência de um incêndio ou no princípio do mesmo. A edificação deverá contar com um sistema “Endereçável” Classe “A”, ou seja, cada dispositivo deverá ter seu endereçamento programado junto a central, para que em caso de acionamento, a central possa identificar sua localização pontual.



Quando o último componente (dispositivo ou periférico), os 4 fios (2x0,75mm<sup>2</sup> e 2x1,5mm<sup>2</sup>) deverão retornar ao painel central de maneira a fechar a conexão em forma de anel CLASSE A.

As edificações que disponham de vigilância presencial de 24h, a central poderá possuir temporizador para os acionamentos do alarme geral efetuados pelos acionadores com retardo entre 3 e 5 minutos. Caso a edificação não dispuser de vigilância 24h quando do acionamento do acionador manual e/ou detector automático de incêndio, deverá ocorrer de imediato o acionamento automático do alarme geral de incêndio permitindo o aviso a todos os ocupantes da edificação.

O alarme deverá emitir som distinto de outros, em timbre e altura, de modo a ser perceptível em todo o pavimento ou área devendo a potência sonora ser:

I - entre 90 e 115 dBA, medido a 1 metro de distância da fonte sonora; e

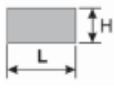
II - no mínimo 15 dBA acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente, medidos a 3 metros de distância da fonte.

Em anexo segue Datasheets como sugestão de instalação de equipamentos de Alarme, sendo que o acionador manual deverá possuir sirene incorporada.

### **Sinalização de Abandono do Local IN 013.**

A Sinalização para Abandono do Local deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. As placas de SAL devem possuir as dimensões mínimas e distâncias de visualização que atendam o previsto na Tabela 1.

**Tabela 1 – Dimensões da SAL <sup>1-2</sup>**

Sinalização de abandono de local		Medidas em milímetros (L x H)	200 x 100	240 x 120	300 x 150	400 x 200	600 x 300	700 x 350	1000 x 500
		Distância de visualização em metros	6,3	7,6	9,5	12,6	19	22,1	31,6
1*	A tabela 1 apresenta valores de referência para algumas medidas predefinidas.								
2*	As dimensões utilizadas são exemplos de algumas medidas encontradas no mercado brasileiro. Outras dimensões podem ser utilizadas, sempre levando em consideração o cálculo de distância máxima de visualização.								
Legenda: L=largura; H=altura.									

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 16.820:2020.



A iluminação da Sinalização para Abandono do Local deve ser contínua durante o tempo de funcionamento do sistema, quando da interrupção da alimentação normal. Deverá conter a palavra “SAÍDA” sobre a seta indicando o sentido da saída, devendo ter as letras e setas de sinalização na cor vermelha sobre fundo branco leitoso de acrílico ou material similar nas dimensões mínimas da tabela 1.

Parágrafo único - O material empregado para a sinalização e sua fixação deve ser tal que não possa ser facilmente danificada. Os aparelhos auto luminescentes não devem emitir qualquer radiação ionizante. É recomendado o uso de faixas refletivas ao nível do piso ou rodapé dos corredores, e nas escadas. Todas as saídas de emergência das edificações serão sinalizadas com indicação clara do sentido de saída.

### **Controle de materiais de revestimento e acabamento IN 018**

Os materiais de revestimentos, acabamento e decoração deverão estar de acordo com o anexo B – Tabela 04 da IN18/DAT/CBMSC;

#### **Anexo B - Enquadramento**

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

		<b>Piso<sup>5</sup></b>	<b>Parede e Divisória<sup>1</sup> (sem gotejamento flamejante)</b>	<b>Teto e forro (sem gotejamento)</b>	<b>Cobertura (face superior)</b>	<b>Fachada</b>
<b>Grupo/ Divisão</b>	A-2 <sup>1,6</sup> e A-3 <sup>1</sup>	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 <sup>3</sup> , J-2	<sup>7</sup> Classe IV-A	<sup>7</sup> revestimentos - Classe II-A <sup>7</sup> acabamentos - Classes III-A <sup>7</sup> 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 <sup>2</sup> , M-3	<sup>7</sup> Classe IV-A	<sup>7</sup> Classes II-A <sup>7</sup> 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

Cleiton Alberto Bernardes  
Engenheiro Civil  
Crea S/C:139.236-8

Jaraguá do Sul, julho de 2023.

**Engloba Assessoria & Engenharia**  
**Rua Amazonas, n°2880, Sala 04 – Garcia**  
**47-3288-5092 – 9 8421-9127**  
**Blumenau – SC**