

**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ**

**MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÕES
INSTALAÇÕES DE
PREVENÇÃO CONTRA
INCÊNDIO**

**AMPLIAÇÃO DO 7º B.B.M EM ITAJAÍ
870,90m²**

AVENIDA SETE DE SETEMBRO, 1878

BAIRRO FAZENDA

ITAJAÍ - SC

PROJETOS:

**AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO
ITAJAÍ**

CREA SC 050.968-0

Rafael Calistro Borba – Engenheiro Civil – CREA SC 093.243-9

E-mail: rafael.borba@amfri.org.br

Junho/2017

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

Obra: AMPLIAÇÃO DO 7º B.B.M EM ITAJAÍ

Local: Avenida Sete de Setembro, 1878 - Bairro Fazenda – Itajaí/SC

Área a construir: 870,90m²

DOS SISTEMAS

Este documento descreve as instalações de prevenção contra incêndio, da AMPLIAÇÃO DO 7º B.B.M EM ITAJAÍ e será constituído dos seguintes sistemas:

- Sistema Hidráulico Preventivo;
- Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- Sistema de Proteção por Extintores;
- Sistema de Iluminação de Emergência e Sinalização de Saída;
- Sistema de Alarme Contra Incêndio;
- Saídas de Emergência.

OBJETIVO

Este memorial tem o objetivo de descrever o Projeto Preventivo Contra Incêndio da Edificação em questão, sendo assim parte integrante do mesmo.

NORMATIZAÇÃO

O projeto de Prevenção Contra Incêndio em questão foi elaborado com base nas Normas de Segurança Contra Incêndio do Estado de Santa Catarina, e suas respectivas resoluções vigentes, sendo que, onde as especificações forem omissas prevalecerá o que preconiza as normas.

CRITÉRIOS DE PROJETO

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Preventivo Contra Incêndio no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade do projetista com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

A empresa contratada deverá fornecer todos os equipamentos e ferramentas adequadas para os serviços executados de modo a garantir o bom desempenho da obra.

Para o aceite definitivo do término da obra, serão testadas todas as instalações e será feita uma vistoria em todas as dependências.

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

Descrição:

O projeto hidráulico preventivo será constituído por cinco itens principais no que segue:

Reservatório Superior:

O reservatório superior será com volume total de 10.000 litros, separados em 2 reservatórios de 5.000 litros, dos quais 5.000 litros serão de R.T.I. (Reserva Técnica de Incêndio), localizado junto a torre que abastecerá todo o edifício.

Canalização do sistema

A canalização do sistema será executada em aço galvanizado com diâmetro de 4" (quatro polegadas). As tubulações aparentes serão pintadas na cor vermelho. A canalização partirá do lado do reservatório, sendo que logo abaixo do mesmo haverá um registro de gaveta de 4" e logo abaixo do registro uma válvula de retenção vertical pesada com diâmetro de 4".

Hidrantes de Parede:

O edifício contará com 3 hidrantes de parede, locado conforme o projeto. O mesmo terá a inscrição "Incêndio" na sua parte frontal. O hidrante terá mangueiras de 20 m conforme especificação em planta. As mangueiras serão em polietileno, fixa longa na cor branca e forrada internamente com borracha. Os esguichos terão diâmetro de 13 mm (treze milímetros). O hidrante de parede será composto ainda por um registro de gaveta com engate rápido (stors) em cobre 1 ½" (duas polegadas e meia) e uma redução de 1 ½" (duas polegadas e meia) para 1 ½" (uma polegada e meia).

Hidrante de Recalque:

Será executado 1 hidrante de recalque, um na parte frontal saída para a Avenida Sete de Setembro.

Cálculo da Altura "x" e Reserva Técnica de Incêndio:

Para que o sistema tenha seu funcionamento de forma adequada e com pressão suficiente, foram feitos os cálculos prescritos por norma, conforme cálculo em anexo.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Cobertura, descidas e aterramento:

A malha de cobertura deverá ser feita através de barras chatas de alumínio 70mm² fixadas diretamente sobre as platibandas e telhados com espaçamento máximo de 10.15m por se enquadrar no nível de proteção II, caso o rufo seja metálico e com espessura superior a 0,5mm, esse podem substituir as barras chatas das platibandas, devendo somente ser instaladas as dos telhados.

A malha superior e todos os objetos metálicos chamados de captosres naturais na cobertura da edificação deverão ser conectados as descidas. Estes captosres podem ser: antenas, sinalizadores, rufos metálicos, etc.

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Extintores de pó químico:

No sistema de proteção por extintores, foram utilizados extintores de pó químico seco de 4,0 kg (quatro quilogramas) locados conforme projeto. O funcionamento dos mesmos será do tipo tirar a trava e apertar o gatilho, com alcance do jato de 3,0 m (três metros) a 6,0 m (seis metros) intermitentes. O seu controle de capacidade será por manômetro. Acima de cada extintor deverá conter uma placa do tipo seta, com inscrição “Extintor” em seu interior. Abaixo de cada extintor deverá conter uma placa redonda, com a inscrição “Não depositar material”, ambas as placas serão na cor vermelho e amarelo, conforme detalhe em projeto. Os extintores serão ainda fixados na parede com alça que deve suportar duas vezes e meio seu peso.

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E SINALIZAÇÃO DE SAÍDA

Iluminação de emergência:

Foram definidos circuitos de iluminação de emergência, ligados a rede elétrica do edifício. Cada ponto definido no projeto utiliza luminária composta por 30LED 2W, autonomia mínima de 1 hora. Também está previsto a instalação de blocos autônomos de LED com 2 faróis 2000 lumens com bateria selada, em caso de falta de energia.

Placas de indicação de saída:

As placas de indicação de saída serão luminosas e também utilizarão o sistema da iluminação de emergência. Terão fundo branco leitoso e terão a inscrição “Saída” pintada em vermelho. As mesmas serão fixadas conforme projeto.

SISTEMA DE ALARME CONTRA INCÊNDIO

Composição do Sistema:

Este sistema é composto basicamente por uma central supervisora e acionadores manuais tipo Push-Button com sirene eletrônica.

Central supervisora:

Central para 6 pontos, com alimentação em 220V (duzentos e vinte volts), transferência automática de 0 a 5s (zero a cinco segundos) para 12 Vcc (vinte e quatro volts corrente contínua), com circuito carregador para bateria e autonomia mínima de 1h (uma hora). Nela deverá constar leds com indicação de defeitos e resetores para os mesmos e com possibilidades de acionamento local e remoto, com e sem retardo. Dela sairão cabos AWG – flexíveis, tipo UTP de quatro pares, para alimentação dos acionadores 2 (dois cabos comuns a todos), alimentação para sirene eletrônica 2 (dois cabos comuns a todos) e um cabo para cada acionador, para o retorno do sinal aberto na central de alarme.

Descrição do painel:

Chave liga – Na posição indicada no painel a central é ativada, mantendo acesso um led ao lado da mesma e apagando todos os leds “AVARIA” dos acionadores manuais.

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

Porta fusível – Possui um fusível de vidro de 3A (três ampéres), uma vez queimado nenhum de seus indicadores visuais e sensores funcionará.

Chave Temporizado / Imediato – Na posição temporizado, quando houver um alerta de incêndio pelos acionadores manuais ou automáticos ativar a sirene interna da central e depois de um período pré-determinado (3 (três) a 5 (cinco) minutos), ativar as sirenes, disparando todos os acionadores com cristais piezelétricos. Na posição imediata, o mesmo ocorre instantaneamente.

Chave Reset – Utilizada para apagar os leds de setores quando ativados, pois os mesmos têm memória permanente.

Chave Pânico – Acionamento imediato de todas as sirenes.

Leds Setores – Indica o ponto que provocou o alerta do sistema.

Leds Avaria – Indicam a central desligada e algum tipo de defeito nos acionadores.

Sensores Ópticos de Fumaça:

Sensores eletrônicos que, através da presença de fumaça quebram seu isolamento (formação de cadeia iônica) e acionam sua sirene e via cabo, tem sua indicação de atividade junto à central de alarme.

Acionadores Manuais (Push-Button):

Serão do tipo “quebre o vidro e aperte o botão” na cor vermelho e deverão conter as instruções quanto a seu uso. Deverá possuir leds para indicação de atuação e defeito, com retorno por linha física na mesma indicação na central e com sirene incorporada ao acionador.

Disposições Gerais:

Quanto à localização da central de alarme de incêndio, a mesma será instalada em local de fácil visualização. Esta localização também nos garante que a mesma será protegida contra eventuais danos por agentes químicos, elétricos ou mecânicos. O número de acionadores manuais (Push-Button) foi determinado de maneira que, um operador não percorra mais que 30 m para acioná-lo. A central deverá possuir temporizador, para os acionamentos do alarme geral, efetuados pelos acionadores com tempo de retardo de 3 a 5 min. (três a cinco minutos). No monitor deverá haver sinalização visual e acústica, com funcionamento instantâneo ao acionamento. Cada área setorizada deverá dispor de no mínimo uma sirene ou campainha. Os alarmes deverão emitir sons distintos de outros, em timbre e altura, de modo a serem perceptíveis em todo o pavimento ou área. Deverá ser observada nos alarmes uma uniformidade de pressão sonora mínima de 15 dB (quinze decibéis) acima do nível de ruído local. Deve ter sonoridade com intensidade mínima de 90 dB (noventa decibéis) e máxima de 115 dB (cento e quinze decibéis) e frequência de 400 (quatrocentos) a 500 (quinhentos) Hertz com mais ou menos 10% (dez por cento) de tolerância. O sistema de alarme será composto por enlaces com sistema de proteção próprios de modo a preservar a central.

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

O edifício conta com escada do tipo protegida, com portas corta-fogo classe P90, em todos os pavimentos e na saída do térreo. Está escada terá um sistema de ventilação instalado junto à cobertura a fim de dar vazão para fumaça e gases.

Todos os pavimentos serão identificados através de placas instaladas próximo as escadas.

O edifício possui auditório no térreo com 86,24 m², suas saídas são no nível da rua, sua capacidade máxima deverá ser descrita com uma placa instalada próxima a entrada, conforme detalhado em projeto.

Cálculo das Saídas de Emergência: $N=P/Ca$

Sendo: N = número de unidades de passagem;
 P = número de pessoas do pavimento de maior lotação;
 Ca = Capacidade de acesso
 (Tabela do Anexo “C” da IN009/DAT/CBMSC).

Foram consideradas:

$N = 1 \text{ pessoa/ m}^2 = 86 \text{ pessoas}$
 $Ca = 100$
Unidade de passagem = 55 cm

$N = 86/100 = 1 \text{ UP} \times 0,55 \text{ m} = 0,55 \text{ m UP}$

Existente 4,40 m

DISPOSIÇÕES FINAIS

Pequenas alterações poderão ser feitas, todavia mudanças dimensionais não devem ser executadas sem prévia autorização dos projetistas.

RAFAEL CALISTRO BORBA
Engenheiro Civil
CREA SC 093.243-9

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

ANEXO 01

H1 (2º Pavimento)

Hidrantes analisados:

	H2	H3	Hidrante analisado
Peça	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 20m requinte 1.1/2 - 13 mm	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 20m requinte 1.1/2 - 13 mm	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 20m requinte 1.1/2 - 13 mm
Pavimento	Piso 1	Térreo	Piso 2
Nível geométrico (m)	5.16	1.20	8.22
Vazão (l/s)	1.45	1.75	1.15
Pressão (m.c.a.)	6.34	9.28	4.00

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

Tomada d'água p/ caixa de concreto 150mm - 4" (Ferro maleável classe 10)

Nível geométrico: 13.61 m

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.36	100.00	0.55	2.17	3.20	5.37	0.0044	0.02	13.61	0.00	0.00	-0.02
2-3	4.36	100.00	0.55	1.36	3.80	5.16	0.0044	0.02	13.61	0.00	-0.02	-0.05
3-4	4.36	100.00	0.55	1.50	3.80	5.30	0.0044	0.02	13.61	1.50	1.45	1.43
4-5	4.36	100.00	0.55	0.65	0.02	0.67	0.0044	0.00	12.11	0.65	2.08	2.08
5-6	4.36	100.00	0.55	0.50	1.20	1.70	0.0044	0.01	11.46	0.50	2.58	2.57
6-7	4.36	100.00	0.55	0.98	16.00	16.98	0.0044	0.07	10.96	0.98	3.55	3.48
7-8	4.36	100.00	0.55	0.96	0.02	0.98	0.0044	0.00	9.98	0.96	4.44	4.43
8-9	4.36	60.00	1.54	0.80	0.86	1.66	0.0530	0.05	9.02	0.80	5.23	5.18
9-10	1.15	60.00	0.41	0.10	3.40	3.50	0.0045	0.02	8.22	0.00	5.18	5.17
10-11	1.15	60.00	0.41	0.00	20.00	20.00	0.0045	1.16	8.22	0.00	5.17	4.00

Pressões (m.c.a.)					
Estática inicial	Perda de carga			Dinâmica disponível	Mínima necessária
	Trajeto	Mangueira	Esguicho		
5.39	0.31	0.69	0.38	4.00	4.00

Situação: Pressão suficiente

				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
FºGº	Tomada d'água p/ caixa de concreto 150mm	4"	1	3.20	3.20
FºGº	Cotovelo 90	4"	2	3.80	7.60
FºGº	Luva	4"	2	0.02	0.04
FºGº	Registro bruto de gaveta industrial	4"	1	1.20	1.20
FºGº	Válvula de retenção horizontal c/ FºGº	4"	1	16.00	16.00
FºGº	Bucha de redução	4" x 2.1/2	1	0.86	0.86
FºGº	Te	2.1/2"	1	3.40	3.40

VOLUME RTI

Vazão no hidrante mais favorável – H14 : Q = 1,75 l/s - 105 l/min

Autonomia da RTI – (Tempo de uso): T = 30 min

Volume da RTI: RTI = T x Q = 30 x 105 = 3.150 litros

Adotado 5.000 litros

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

ANEXO 02

PLANO DE EMERGÊNCIA
Conforme IN 031/DAT/CBMSC

**PROCEDIMENTOS BÁSICOS NA SEGURANÇA CONTRA
INCÊNDIO**

Art. 6º Os procedimentos básicos na segurança contra incêndio serão:

I - alerta: identificada uma situação de emergência, qualquer pessoa que identificar tal situação deverá alertar, através do sistema de alarme, ou outro meio identificado e conhecido de alerta disponível no local, os demais ocupantes da edificação.

II - análise da situação: a situação de alerta deverá ser avaliada, e, verificada a existência de uma emergência, deverão ser desencadeados os procedimentos necessários para o atendimento da emergência;

III - apoio externo: acionamento do Corpo de Bombeiros Militar, de imediato, através do Telefone 193, devendo informar: a) nome do comunicante e telefone utilizado; b) qual a emergência, sua característica, o endereço completo e os pontos de referência do local (vias de acesso, etc); c) se há vítimas no local, sua quantidade, os tipos de ferimentos e a gravidade.

IV - primeiros socorros: prestar primeiros-socorros às vítimas, mantendo ou estabilizando suas funções vitais até a chegada do socorro especializado.

V - eliminar riscos: realizar o corte das fontes de energia elétrica e do fechamento das válvulas das tubulações (GLP, GN, acetileno, produtos perigosos, etc), da área atingida ou geral, quando possível e necessário.

VI - abandono de área: proceder abandono da área parcial ou total, quando necessário, conforme definição preestabelecida no plano de segurança, conduzindo a população fixa e flutuante para o ponto de encontro, ali permanecendo até a definição final do sinistro.

VII - isolamento da área: isolar fisicamente a área sinistrada de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem o local.

VIII - confinamento e combate a incêndio: proceder o combate ao incêndio em fase inicial e o seu confinamento, de modo a evitar sua propagação até a chegada do CBMSC.

§ 1º A sequência lógica dos procedimentos será conforme o fluxograma do Anexo C.

§ 2º Para a eliminação dos riscos é necessário: definir o tipo de risco, definir os equipamentos necessários à proteção e definir o responsável para realizá-los em caso de sinistro.

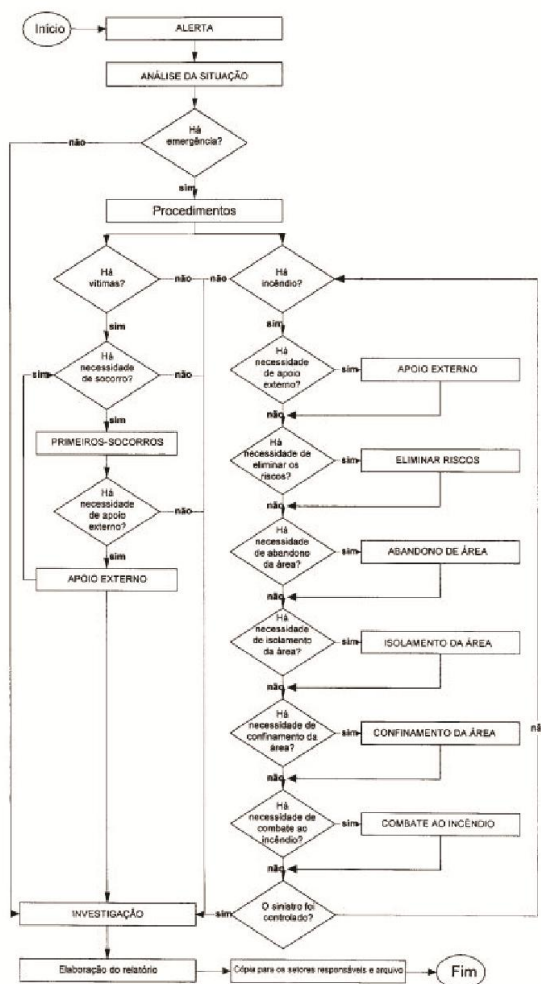
§ 3º O plano de emergência deve contemplar ações de abandono para portadores de necessidades especiais ou mobilidade reduzida, bem como as pessoas que necessitem de auxílio (idosos, crianças, gestantes, etc).

§ 4º O isolamento das áreas compreende a verificação das áreas, por responsável, verificando e certificando que todos evacuaram o local.

ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

IN 031/DAT/CBMSC – Plano de Emergência

ANEXO C Fluxograma dos Procedimentos de Emergência



11/11

DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS

Art. 7º Exercícios simulados de abandono de área no imóvel, com a participação de toda a população fixa, devem ser realizados no mínimo duas vezes ao ano (semestralmente).

Art. 8º Após o término de cada simulado deve ser realizada uma reunião, com registro em ata, para a avaliação e correção das falhas ocorridas, descrevendo no mínimo:

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ
Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1655 Bairro São Vicente CEP 88309-421 Itajaí/SC

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

- I - data e horário do evento;
- II - número de pessoas que participaram do simulado;
- III - tempo gasto para o abandono total da edificação;
- IV - atuação dos responsáveis envolvidos;
- V - registro do comportamento da população;
- VI - falhas em equipamentos;
- VII - falhas operacionais;
- VIII - outros problemas e sugestões levantados durante o simulado.

§ 1º Os exercícios simulados deverão ser realizados uma vez com comunicação prévia para a população do imóvel; e uma segunda vez no ano sem a comunicação prévia.

§ 2º Todos os simulados deverão ser comunicados com no mínimo 24h de antecedência ao CBMSC.

§ 3º Os exercícios simulados poderão ter a participação do CBMSC, mediante solicitação prévia e avaliação da Autoridade Bombeiro Militar conforme o caso.

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS

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 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.