

PROCEDIMENTOS PARA O USO DO MEMORIAL MODELO

Devem ser rubricadas todas as páginas do memorial, necessitando da assinatura na última página.

Os textos em itálico e vermelho são orientações/dicas para melhor preenchimento deste memorial e devem ser DELETADOS enquanto o memorial estiver sendo produzido.

As medidas preventivas que não forem exigidas ou aplicadas devem ser DELETADAS deste memorial para evitar poluição de informações.

Nas medidas exigidas para o projeto, as informações obrigatórias não poderão ser SUPRIMIDAS, salvo concepção do projeto.

Nos detalhes adicionais, podem ser incluídos imagens meramente ilustrativas de equipamentos a fim de facilitar o entendimento das instalações.

As instalações preventivas de proteção (item 2) estão em ordem de modo que sistemas compatíveis sejam descritos próximos para não gerar conflito de informações, não modificar esta ordem.

No item 4.1, o cálculo de separação deve ser realizado no próprio item, evitando que anexos possam limitar as informações prestadas.

Alguns requisitos podem ser considerados redundantes e repetitivos (como o da cobrança de TRRF no item 5 e no item 10), porém são extremamente importantes em ambos os itens não devendo ser negligenciados.

Ao serem preenchidas, as tabelas que contém exemplos devem ter as cores das fontes alteradas de vermelho para a cor preta.

Verificar que alguns itens não possuem todos os tipos de concepção, apenas os mais utilizados, como por exemplo, no item "10.2 Da escada" foram descritas as escadas NE, EP com ventilação por janela e PF com ventilação por dutos, outros modelos devem ser descritos seguindo o mesmo padrão das existentes. no item "12 Sistema de proteção por hidrantes" foi apresentada apenas a concepção para sistema elevado, caso o sistema seja enterrado, semi-enterrado ou ao nível do solo, devem ser feitos todos os ajustes necessários nos sub itens a fim de manter o mesmo padrão lógico.

Alguns sistemas podem ter compatibilização, como é o caso de hidrantes instalados juntos aos chuveiros automáticos, compartilhando reserva técnica e conjunto de bombas. Outro exemplo é o sistema de alarme que é instalado junto ao de detecção quando ambos são exigidos. Nesses casos evitar informações incompatíveis.

PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DAS PRANCHAS

Todas as pranchas devem apresentar o número da ART e serem assinadas, no mínimo, pelo responsável técnico.

É obrigatória a apresentação das pranchas no formato "A", sendo aceito A0 ou A1 para pranchas com plantas de implantação (com escala 1:200 ou menores). Para as pranchas de plantas, estas devem ser apresentadas no máximo em formato A2 (com escala 1:100), salvo situações justificadas.

É obrigatória a apresentação de pranchas com isométricos, para sistemas hidráulicos, em formato e escala compatível.

É obrigatória a apresentação de pranchas com cortes da edificação com representação da escada para edificações verticais

As pranchas de detalhes devem ser apresentadas separadas das pranchas de planta baixa.

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

1 DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Número da ART do projeto:			
Classificação da edificação: <i>H-4, Edificações do Executivo, Legislativo e Judiciário</i>			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
H	Judiciário	H-4	<i>Repartição pública, edificações das forças armadas e polícias</i>
Descrição das atividades econômicas da edificação			
CNAE	Descrição		
8423000	Justiça		
Carga de Incêndio Específica:		450 MJ/m ²	
Risco (em MJ/m ²):	() Baixo - CI < 300	(x) Médio - 300 < CI < 1200	() Alto - CI > 1200
Projetista:	Vinicius dall acqua		
Classificação da edificação quanto a sua existência: Existente			
() Em fase de projeto (não construída)	(x) Construída e possui Projeto de Segurança (atualização ou reforma)		() Construída e não possui Projeto de Segurança
Endereço:	Rua José Jailson Nunes, S/N, Bairro Santa Edwirges, Arapiraca, Alagoas		
Área total construída:	2.665,34 m ²		
Área total do terreno:	6.982,15 m ²	Altura Real:	6,15 m
Área por pavimento tipo:	2.665,34 m ²	Altura descendente:	
Número de Pavimentos:		Número de Blocos:	
Descrição do imóvel:			
<i>A edificação térrea foi construída em alvenaria, cobertura metálica e telha fibrocimento, a edificação térrea, possui uma laje técnica para acesso ao reservatório e condensadores de ar condicionado.</i>			

2 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

X	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	X	Detecção de incêndio
	Separação entre edificações	X	Alarme de incêndio
X	Resistência ao fogo dos elementos de construção	X	Brigada de incêndio
X	Controle de material de acabamento		Bombeiro Civil
X	Sinalização de emergência		Plano de Emergência contra Incêndio
X	Iluminação de emergência		Compartimentação horizontal
X	Extintores de Incêndio		Compartimentação Vertical
X	Saídas de emergência		Controle de Fumaça
	Elevador de emergência		
	Chuveiros automáticos		
X	Hidrantes		

2.1 RISCOS ESPECIAIS

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Armazenamento de produtos perigosos		Vaso sob pressão (caldeira)
	<i>Outros (especificar)</i>		<i>Outros (especificar)</i>

Consumo de Gás:

	Não faz uso	x	Até 45 kg de GLP		Central de GLP ou Gás natural
--	-------------	---	------------------	--	-------------------------------

Espaço para carimbos da Análise CBMAL:


 Vinicius Dall'Acqua
 Eng Civil e Seg Trabalho
 CREA MT 9869

3 ACESSO DE VIATURAS - conforme IT nº 06/2011 CBPMESP

A edificação possui condições mínimas para o acesso de viaturas de bombeiros nas edificações e áreas de risco, visando o emprego operacional do Corpo de Bombeiros de Alagoas. As vias devem suportar viaturas com peso de 25.000 Kgf.

Portão de Acesso:	
Largura da entrada principal:	5,80 Metros
Altura da entrada principal:	Livre de Obstáculos
Via Interna:	
Comprimento da via interna:	
Largura da via interna:	6 Metros

4 RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO - conforme IT nº 08/2011 CBPMESP

A edificação deve ser construída e possuir elementos estruturais e de compartimentação com características de resistência e atendimento aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros, conforme NBR 5628 - ABNT - Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo.

Classificação quanto ao TRRF

Ocupação / Uso	Repartição Pública	Divisão	H-4
Profundidade do subsolo (hs)	-	Classe do subsolo	-
Altura da Edificação (h)	6,15 Metros	Classe da altura	P2
Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF)		60 minutos	


Vinícius Dall'Acqua
Eng Civil e Seg Trabalho
CREA MT 9569

5 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E DE REVESTIMENTO (CMAR) - conforme IT CBPMESP 10/2011

Materiais de revestimento: todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, com finalidades de atribuir características estéticas, de conforto, de durabilidade etc. Incluem-se como material de revestimento, os pisos, forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais.

O CMAR empregado nas edificações destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça. Deve ser exigido o CMAR, em razão da ocupação da edificação, e em função da posição dos materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termo-acústicos, visando:

- a. piso;
- b. paredes/divisórias;
- c. teto/forro;

As exigências quanto a utilização dos materiais serão requeridas conforme a classificação da Tabela B, incluindo as disposições estabelecidas nas respectivas Notas genéricas.

Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações

		FINALIDADE DO MATERIAL		
		Piso (acabamento ¹ e revestimento)	Parede e divisória (Acabamento ² e revestimento)	Teto e forro (Acabamento e revestimento)
GRUPO DIVISÃO	H-4	Classe I, II-A, III-A, IV-A	Classe I, II-A, III-A ⁹	Classe I, II-A

NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;
- 2 – Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;
- 3 – Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;
- 4 – Exceto edificação térrea;
- 5 – Obrigatório para todo o grupo F, sendo que a divisão F-7, no que se refere a edificações com altura superior a 6 metros, será submetida à Comissão Técnica para definição das medidas de segurança contra incêndio;
- 6 – Somente para edificações com altura superior a 12 metros;
- 7 – Exceto para cozinhas que serão Classe I ou II-A;
- 8 – Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A, III-A ou IV-A;
- 9 – Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A ou III-A;
- 10 – Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.

NOTA GERAL:

Deverá ser apresentado na solicitação de vistoria, relatório de controle de material de acabamento, contendo todos os cômodos da edificação, juntamente com o material de piso (acabamento e revestimento), parede e divisória (acabamento e revestimento), teto e forro (acabamento e revestimento), descrevendo se o material é incombustível, é anti-chama (nota fiscal e catálogo/manual do produto), ou se recebeu tratamento (nota fiscal, catálogo/manual do produto e ART da aplicação do produto com laudo).

6 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme NBR 13.434-1-2-3

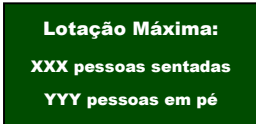
A sinalização de segurança contra incêndio tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

Manutenção das sinalizações de emergência deverá seguir as instruções da NBR 13434.

6.1 DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

6.1.1 Sinalização de proibição		Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelhas	
Código / Símbolo		Significado	Aplicação
04		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio	Nos locais de acesso aos elevadores comuns. Pode ser complementada pela mensagem "em caso de incêndio não use o elevador", quando for o caso
6.1.2 Sinalização de orientação e salvamento		Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	
Código / Símbolo		Significado	Aplicação
12		Saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas . Dimensões mínimas: L = 1,5H.
13		Saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L = 2,0H.
14		Saída de emergência	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
15		Saída de emergência	Indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente Indicação do sentido de uma saída por rampas Indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo) NOTA - A seta indicativa deve ser posicionada de acordo com o sentido a ser sinalizado.
16		Escada de emergência	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado.
17		Saída de emergência	Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre ≥ 50 mm Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
19		Número do pavimento	Mensagem indicando número do pavimento. Indicação do pavimento, no interior da escada (patamar)

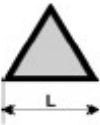
	6.1.3 Sinalização de equipamentos		Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente
	Código / Símbolo	Significado	Aplicação
21		Comando manual de alarme	Ponto de acionamento de alarme de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
21		Comando manual de bomba de incêndio	Ponto de acionamento de bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
23		Extintor de incêndio	Indicação de localização dos extintores de incêndio
25		Abrigo de mangueira e hidrante	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
26		Hidrante de incêndio	Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras

	6.1.4 Indicação das condições de uso de portas corta-fogo		Símbolo: quadrado ou retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
	Código / Símbolo	Significado	Aplicação
29		Instrução de abertura da porta corta-fogo por barra antipânico	Indicação da forma de acionamento da barra antipânico instalada sobre a porta corta-fogo. Pode ser complementada pela mensagem "aperte e empurre", quando for o caso
30		Instruções para porta corta-fogo	Indicação de manutenção da porta corta-fogo constantemente fechada, instalada quando for o caso
31		Indicação da lotação máxima admitida no recinto de reunião de público	Nas entradas dos principais recintos e/ou na entrada da própria edificação de grupo F. Atendendo a padrões e cores da NBR 13434-2/2004

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0 m.

FORMAS GEOMÉTRICAS E DIMENSÕES PARA A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As dimensões da sinalização de emergência estão indicadas nas pranchas em conformidade com a tabela abaixo:

Sinal	Forma geométrica	Cota mm	Distância máxima de visibilidade											
			m											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
Proibição		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019
Orientação, salvamento e equipamentos		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671
		H (L=2H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

¹⁾ As dimensões (cotas) apresentadas são valores mínimos de referência para as distâncias dadas.

7 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme NBR 10.898/2013

A edificação deverá possuir sistema de iluminação de emergência com condições de clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

Tipo de Sistema:

X	Conjunto de blocos autônomos
	Sistema centralizado com baterias recarregáveis
	Sistema centralizado com grupo motorizador com arranque automático

Requisitos do sistema adotado: (NBR 10898/2013, item 4.1).

Sensor que ativa as luminárias na falta de tensão alternada da rede ou da falta de iluminação no ambiente;

O circuito de alimentação dos blocos autônomos deve estar permanentemente ligado à rede, de modo a carregar e manter as baterias em plena capacidade;

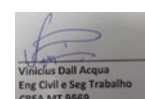
No caso de uso de iluminação com LED, a temperatura da cor deve ser superior a 3.000 K e o chaveamento de liga/desliga, não pode interferir na vida útil projetada para as fontes de luz;

No caso de blocos autônomos, podem ser ligadas uma ou várias lâmpadas em paralelo para iluminação do mesmo local;

Quadro de especificações de lâmpadas e luminárias: (NBR 10898/2013, item 4).

Altura do ponto de luz em relação ao piso - m	Intensidade máxima do ponto de luz cd	Iluminação ao nível do piso cd/m ²
2,50 m	400	64

Tipo de luminárias	Bloco autônomo
Tipo de lâmpada	30 LEDs autobrilho
Potencia em watts	1 w
Tensão, em volts	12 v
Fluxo luminoso nominal, em lumens	100 lumens
Ângulo de dispersão	
Vida útil do elemento gerador de luz	1 ano
Autonomia da Luminária	03 horas
De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/2013 da ABNT	



Deve assegurar o mínimo de proteção de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

A Manutenção do sistema de iluminação de emergência deverá seguir as instruções da NBR 10898.

(A iluminação de balizamento deve ser empregada quando a iluminação natural ou artificial normal não for suficiente para promover o efeito fotoluminescente da sinalização de emergência, desta forma o profissional deve detalhar tal sistema)

7.1 DA SINALIZAÇÃO NOTURNA DE OBSTACULOS

Edificação com altura total superior a 30 metros deverão possuir sinalização noturna de obstáculos.

Aparelhos para sinalização, simples e duplos, para lâmpadas incandescentes de 60 W. Corpo em liga de Alumínio Silício. Globo em Policarbonato prismático rosqueado ao corpo, disponível nas cores vermelho, amarelo e incolor. Entrada com rosca 3/4" BSP (GÁS). Parafusos em aço inox. Acabamento em póxi-poliéster na cor cinza.

Ligado ao Gerador conforme item 4.1.3 da NBR10898/2013.



8 EXTINTORES - conforme NBR 12.693/2013

A sinalização dos extintores deverá atender aos requisitos da NBR 13434-1-2-3 conforme descrito neste memorial (Sinalização de Emergência).

Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido.

Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado ou abaixo de 0,10 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada;

Requisitos mínimos de acordo com o risco:

Classe do Fogo	Capacidade extintora mínima	Distância máxima a ser percorrida	Substância ou agente extintor
Classe "A"	Ex.: 2A	Ex.: 25m	Ex.: Água Pressurizada
Classe "B ou C"	Ex.: 20BC	Ex.: 15m	Ex.: Pó químico BC
	Ex.: 20BC	Ex.: 15m	Ex.: Gás Carbonico

Deve haver no mínimo um extintor de incêndio distante a não mais de 5m da porta de acesso da entrada principal da edificação, entrada do pavimento ou entrada da área de risco, conforme item 5.10 da NBR 12693/2013.

A edificação irá possuir extintores do tipo ABC de 6 kg e CO2 de 6 kg nas casas de bombas e casa do gerador.

(Descrever sobre extintores sobre rodas nos casos de locais de alto risco onde se necessita de alta vazão, alcance e maior autonomia, de acordo com o item 6.2.6)

9 SAÍDA DE EMERGÊNCIA - conforme NBR 9077/2001

A edificação deve possuir condições para que sua população possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

Tabela de Classificação

Quanto à ocupação:		H-4	
Quanto à altura:		6,15 metros	
Área do maior pavimento:		2.665,34 m²	
Quanto às características construtivas:		Alvenaria	
Número de saídas:		5 Saídas	
Tipo de escada:		Comum	
(x) NE - Não enclausurada	() EP - Escada Protegida	() PF - À prova de fumaça	
Tipo de ventilação da escada:		Não Possui	
Distância máxima a percorrer até a saída:		50 Metros	
TRRF dos elementos estruturais:		60 min	
Tipo de porta corta fogo da escada:		Não Possui	

9.1 DO CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios:

- os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;
- as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

Dados para o dimensionamento das saídas

Grupo	Divisão	População	Capacidade de Unidade de Passagem		
			Acessos e descargas	Escadas e rampas	Portas
H	H-4	Uma pessoa por 7,00m²	60	45	100
F	F-5	Uma pessoa por 1,00m²	100	75	100

População por pavimento específico e largura dos acessos

Descrição do Pavimento	Área do Pavimento (m²)	População	Número de Unidades de Passagem dos acessos (N)	Largura calculada (m)	Largura adotada (m)
Térreo	2.557,40	261	$N = 261 / 100 = 2,61 \Rightarrow 3 \text{ U.P.}$	$L = 0,55 * 3 = 1,65$	1,65
Auditório no Térreo	107,94	66	$N = 66 / 100 = 0,66 \Rightarrow 1 \text{ U.P.}$	$L = 0,55 * 1 = 0,55$	1,60

Largura da escada e/ou rampa

Pavimento de maior população (m²)	População	Número de Unidades de Passagem dos acessos (N)	Largura calculada (m)	Largura adotada (m)
Térreo	261	$N = 261 / 45 = 5,8 \Rightarrow 6 \text{ U.P.}$	$L = 0,55 * 6 = 3,30$	1,20

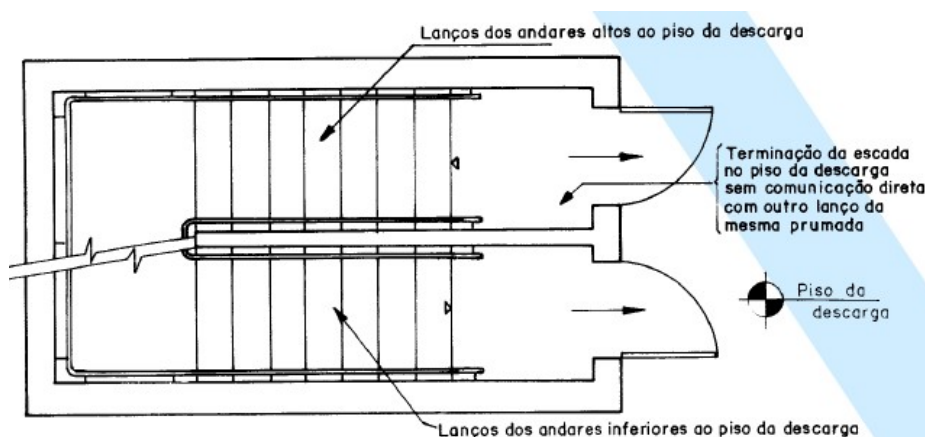
Largura da descarga				
Pavimento de maior população (m²)	População	Número de Unidades de Passagem dos acessos (N)	Largura calculada (m)	Largura adotada (m)
Térreo	261	$N = 261 / 60 = 4,35 \Rightarrow 5 \text{ U.P.}$	$L = 0,55 * 5 = 2,75$	3,00

9.2 DA ESCADA NÃO ENCLAUSURADA

(Adotar e descrever sobre a escada de acordo com a NBR 9077, as notas gerais de cada tipo de escada deverão ser colocadas neste item de acordo com o modelo de escada utilizada. Para a escada NE, manter apenas as generalidades adicionando detalhes específicos. Para as demais escadas, deletar o item "i" das generalidades. Estão descritas as escadas NE, EP com ventilação por janelas, e PF com ventilação por dutos, quaisquer outras devem ser descritas seguindo o padrão dos modelos).

Generalidades:

- ter os pisos dos degraus e patamares revestidos com materiais resistentes à propagação superficial de chama, isto é, com índice "A" da NBR 9442;
- atender a todos os pavimentos, acima e abaixo da descarga, mas terminando obrigatoriamente no piso desta, não podendo ter comunicação direta com outro lanço na mesma prumada (figura abaixo);



- ter os pisos com condições antiderrapantes, e que permaneçam antiderrapantes com o uso;
- Os acessos devem permanecer livres de quaisquer obstáculos, tais como móveis, divisórias, móveis, locais para exposição de mercadorias, e outros, de forma permanente, mesmo quando o prédio esteja supostamente fora de uso;
- O lanço mínimo deve ser de três degraus e o lanço máximo, entre dois patamares consecutivos, não deve ultrapassar 3,70 m de altura;
- As paredes das caixas de escadas, das guardas, dos acessos e das descargas devem ter acabamento liso;
- As caixas de escadas não podem ser utilizadas como depósitos, mesmo por curto espaço de tempo, nem para a localização de quaisquer móveis ou equipamentos;
- Nas caixas de escadas, não podem existir aberturas para tubulações de lixo, passagens para a rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás e semelhantes, excetuadas as escadas não enclausuradas em edificações com alturas classificadas em L e M (de baixa e de média alturas).
- A escada não enclausurada - NE, deve oferecer nos elementos estruturais resistência ao fogo de, no mínimo, 2 h.

9.3 DOS GUARDA-CORPOS E CORRIMÃOS - conforme NBR 9077/2001

A altura das guardas, internamente, será de 1,05 m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos e outros.

Nas escadas internas a altura das guardas poderá ser reduzida a 92 cm, desde que não exista abertura no eixo da escada com largura maior que 15 cm.

Os corrimãos devem estar situados entre 80 cm e 92 cm acima do nível do piso.

Os corrimãos devem ser projetados de forma a poderem ser agarrados fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda a sua extensão, sem encontrar quaisquer obstruções, arestas ou soluções de continuidade. No caso de secção circular, seu diâmetro varia entre 38 mm e 65 mm.

Os corrimãos devem estar afastados 40 mm, no mínimo, das paredes ou guardas às quais forem fixados.

Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas, e outros.

Escadas com mais de 2,20 m de largura devem ter corrimão intermediário, no máximo, a cada 1,80 m. Os lanços determinados pelos corrimãos intermediários devem ter, no mínimo, 1,10 m de largura, ressalvado o caso de escadas em ocupações dos tipos H-2 e H-3, utilizadas por pessoas muito idosas e deficientes físicos, que exijam máximo apoio com ambas as mãos em corrimãos, onde pode ser previsto, em escadas largas, uma unidade de passagem especial com 69 cm entre corrimãos.



10 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES - conforme IT Geral CBMAL e NBR 13.714/2000

Sistema de combate a incêndio composto por reserva de incêndio, bombas de incêndio (quando necessário), rede de tubulação, hidrantes ou mangotinhos e outros acessórios que possui a finalidade de combater incêndios.

Observação importante

(Caso o sistema de hidrantes esteja incorporado ao sistema de chuveiros automáticos, deve-se compatibilizar as informações de conjunto de bombas e reservatório, bem como ajustar as questões de pressão e vazão para que ambos os sistemas funcionem corretamente)

10.1 DA RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

Tipo de material: CONCRETO

Tipo da RTI: *Superior.*

Volumes da RTI (litros): 18 m³ para HIDRANTES.

Volume total do reservatório: 80 m³

A reserva para incêndio será assegurada mediante diferença, entre nível entre a saída da rede preventiva que sairá pelo fundo e a de distribuição geral que sairá pela lateral do reservatório.

O reservatório deve ser construído de maneira que possibilite sua limpeza sem interrupção total do suprimento de água do sistema, ou seja, mantendo pelo menos 50% da reserva de incêndio (reservatório com duas células interligadas), conforme item A.1.3 da NBR 13714/2000.

(Nos casos onde a edificação é antiga, nas quais o reservatório fizer parte da estrutura, e o item A.1.3 não foi atendido na época da construção, deve-se justificar inclusive apresentando documento que comprove a data da construção, juntamente com parecer técnico que justifica a inviabilidade de compartimentação do reservatório)

10.2 DAS BOMBAS DE INCÊNDIO *(para bombas de reservatório inferior, descrever no mesmo padrão)*

A alimentação elétrica da bomba de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio.

A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

Deve ser instalado um acionamento manual para as bombas principal ou de reforço em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso.

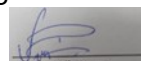
Todo o sistema de hidrante deve ser dotado de alarme audiovisual, interligado ao sistema de alarme da edificação, indicando o uso de qualquer ponto de hidrante, que é acionado automaticamente através de pressostato ou chave de fluxo, conforme o item 4.6.1 da NBR 13714/2000 e NBR 17240/2010.

As bombas de incêndio serão interligadas, ao gerador da edificação, para funcionamento na falta de energia da concessionária.

A entrada de força para a edificação a ser protegida deve ser dimensionada para suportar o funcionamento das bombas de incêndio em conjunto com os demais componentes elétricos da edificação, a plena carga.

Deve ser instalado um sistema de supervisão elétrica, de modo a detectar qualquer falha nas instalações elétricas da edificação, que possa interferir no funcionamento das bombas de incêndio.

As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE".


Vinícius Dall'Acqua
Eng Civil e Seg Trabalho
CREA MT 9589

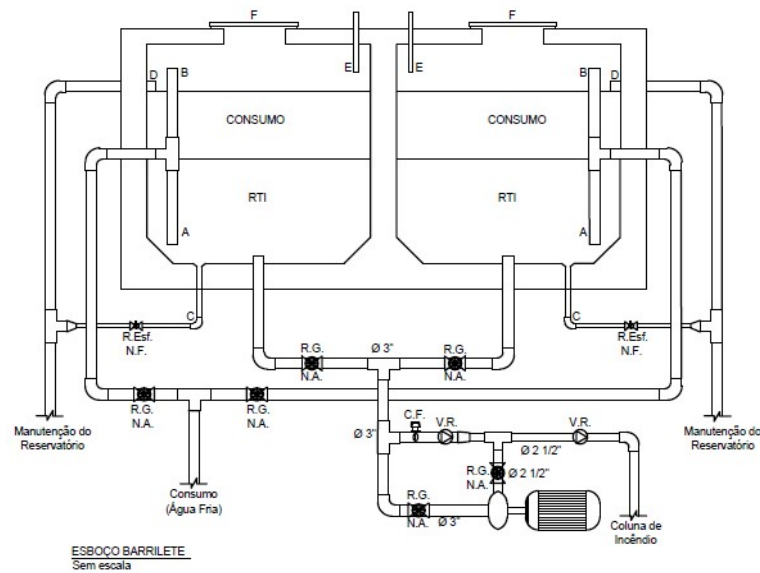
As bombas de incêndio devem ser protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade.

As dimensões das casas de bombas devem ser tais que permitam acesso em toda volta das bombas de incêndio e espaço suficiente para qualquer serviço de manutenção local, nas bombas de incêndio e no painel de comando, inclusive viabilidade de remoção completa de qualquer das bombas de incêndio, permanecendo a outra em condição de funcionamento imediato.

As bombas que alimentam o sistema deverão manter a pressão mínima de 01 kgf/cm² e máxima de 04 kgf/cm² e a vazão de funcionamento de 200 l/min, medidas nos esguichos, quando em operação simultânea de duas linhas de mangueiras de 30 metros cada uma, conectadas nos hidrantes mais desfavoráveis.

O sistema deve ser dimensionado de modo que as pressões dinâmicas nas entradas dos esguichos não ultrapassem o dobro daquela obtida no esguicho mais desfavorável hidráulicamente. Pode-se utilizar quaisquer dispositivos para redução de pressão, desde que comprovadas as suas adequações técnicas.

10.3 DO ESBOÇO DO BARRILETE *(no caso de reservatório enterrado, semi-enterrado ou ao nível do solo, descrever no mesmo padrão)*



LEGENDA	ESPECIFICAÇÃO
A	DISPOSITIVO DE RECIRCULAÇÃO
B	EXTREMIDADE LIVRE
C	DRENO
D	EXTRAVASOR (LADRÃO)
E	RESPIRO
F	TAMPA DO RESERVATÓRIO
R.G	REGISTRO GAVETA
V.R	VÁLVULA DE RETENÇÃO
R.Esf	REGISTRO ESFERA
C.F	CHAVE DE FLUXO
N.A	NORMALMENTE ABERTO
N.F	NORMALMENTE FECHADO

10.4 DA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA

A canalização preventiva contra incêndio será executada em tubos de ferro ou aço galvanizado, na cor vermelha, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 2 ½" (63 mm), tudo de acordo com as normas da ABNT.

Os materiais termoplásticos (tipo - PVC), na forma de tubos e conexões, somente devem ser utilizados enterrados e fora da projeção da planta da edificação, satisfazendo a todos os requisitos de resistência à pressão interna e esforços mecânicos necessários ao funcionamento da instalação.

10.5 DOS ABRIGOS

Os abrigos deverão ser facilmente visualizados e terão forma paralelepipedal com as dimensões mínimas de 70 cm de altura, 50 cm de largura e profundidade igual ou maior que 18 cm.

A utilização do sistema não deve comprometer a fuga dos ocupantes da edificação; portanto, deve ser projetado de tal forma que dê proteção em toda a edificação, sem que haja a necessidade de adentrar as escadas, antecâmaras ou outros locais determinados exclusivamente para servirem de rota de fuga dos ocupantes.

Cada abrigo deverá dispor de duas mangueiras de incêndio, esguicho de jato sólido ou regulável, conforme o risco e conter duas chaves de mangueira storz compatíveis.

10.6 DOS HIDRANTES (REGISTROS)

Os hidrantes, que podem estar dentro ou fora dos abrigos, terão registros do tipo globo de 2 ½" (63 mm) de diâmetro, com junta *STORZ*, de 2 ½" (63 mm) com redução de 1 ½" (38 mm) de diâmetro, onde serão estabelecidas as linhas de mangueiras, a depender do risco.

Os hidrantes serão dispostos de modo a evitar que, em caso de sinistro, fiquem bloqueados pelo fogo.

Os hidrantes poderão ficar no interior do abrigo de mangueiras ou externamente, ao lado deste.

A altura dos registros dos hidrantes será de 1,20 m do piso.

Os pontos de tomada de água devem ser posicionados nas proximidades das portas externas e/ou acessos à área a ser protegida, a não mais de 5 metros.

10.7 DAS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO

Mangueiras com 1 ½" (38mm) de diâmetro interno, dotadas de juntas *STORZ* e com 15 metros de comprimento. As linhas de mangueiras terão no máximo 02 (duas) seções, permanentemente conectadas por juntas *STORZ*, prontas para uso imediato.

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos em ziguezague conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras semi-rígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

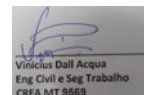
Conforme tabela 15.5 da NBR 11861.

TIPO	PRESSÃO MÁXIMA	CARACTERÍSTICAS	UTILIZAÇÃO
3	1470 kpa	Mangueira construída com dois reforços têxteis sobrepostos	

A manutenção das mangueiras deverá ser realizada conforme a NBR 11861/98

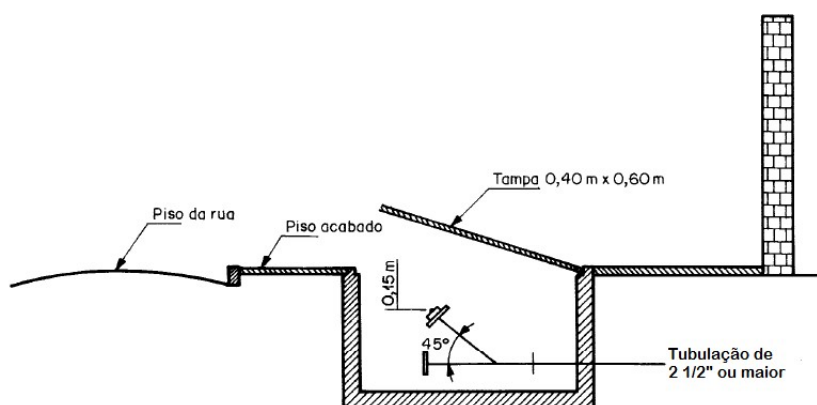
10.8 DOS ESGUICHOS

A edificação deverá possuir esguichos de jato regulável com requinte de 38 mm (Ø1 1/2 ").



10.9 DO HIDRANTE DE RECALQUE

Junto a entrada (na calçada) será instalado 01 (um) hidrante de recalque, enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno, tampa articulada e requadro em ferro fundido, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio; a introdução tem que estar voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio, conforme a figura abaixo; o volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado.



A localização do dispositivo de recalque sempre deve permitir a aproximação da viatura apropriada para o recalque da água, a partir do logradouro público ou em vias internas, sem existir qualquer obstáculo que dependa de remoção para o livre acesso dos bombeiros.

10.10 CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES

Dados Iniciais

Vazão (Q): 25, 30 m³/h
 Pressão de utilização (Pu): 56,40 mca
 Diâmetro de recalque (Dr): 80 mm
 Diâmetro de sucção (Ds): 80 mm
 Atura de sucção (Hs): 3,10 m
 Atura de recalque (Hr): 4,25 m
 Comprimento de sucção (Ls): 6,15 m
 Comprimento de recalque (Lr): 156,04 m

Perdas na Sucção:

Trecho de sucção												
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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	6.91		1.56	5.16	10.60	15.76	0.0453	0.71	7.80	3.00	59.38	58.66
2-3	6.91	60	2.44	0.00	0.00	0.00	0.1245	0.00	4.80	0.00	58.66	58.66

Perdas no Recalque:

Trecho de recalque												
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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	6.91	60	1.56	12.26	33.70	45.96	0.045 3	2.08	4.80	1.20	59.86	57.78
2-3	6.91	60	2.44	21.17	4.10	25.27	0.134 2	3.03	3.60	0.00	57.78	54.76
3-4	3.46	60	1.22	21.28	8.20	29.48	0.037 2	1.10	3.60	2.10	56.86	55.76
4-5	3.46	60	1.22	0.00	20.00	20.00	0.034 5	12.71	1.50	0.00	55.76	43.05

Altura Manométrica total: 56,40 m.c.a

Potência do conjunto moto-bomba: 2 bombas de 10 cv

Características do conjunto moto-bomba:

P = 10 cv
Q = 25,30 m³/h
Hman = 56,40 m.c.a
Dsuc = 80 mm
Drec = 80 mm

11 SISTEMA DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO - conforme NBR 17.240/2010

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA

11.1 CENTRAL DE ALARME

LEDs de indicação ligado e fogo
Mínimo de 10 laços
Tensão de Entrada 127/220 VCA
Saída 24V para sirenes
Indicação de falta de CA
Indicação dos laços através de LEDs

A central deve possuir bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, devem possuir capacidade de operar todos os avisadores de alarme em uso por 15 minutos, conforme item 6.1.4 da NBR 17240/2010.

A central deve estar instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado para operação em pé ou entre 1,10m e 1,20m para operação sentada, conforme item 5.3.13 da NBR 17240/2010.

Nas centrais de alarme/detecção é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central.

Localização da central:

A Central de Alarme é endereçável e fica localizada na entrada da edificação ao lado da sala de protocolo.

11.2 DOS DETECTORES

Será obrigatória a instalação de detectores nos entreforros e entrepisos (pisos falsos) que contenham instalações com materiais combustíveis;

A seleção do tipo e local de instalação dos detectores deve ser efetuada com base nas características mais prováveis da consequência imediata de um princípio de incêndio, além do julgamento técnico, considerando-se os seguintes parâmetros: aumento de temperatura, produção de fumaça ou produção de chama; materiais a serem protegidos; forma e altura do teto e a ventilação do ambiente, entre outras particularidades de cada instalação;

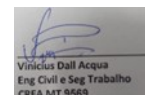
A distribuição e o dimensionamento dos detectores automáticos deverão seguir o que estabelece a ABNT NBR 17240;

Em locais em que a altura da cobertura do prédio prejudique o sensoriamento dos detectores, bem como naqueles pontos em que não se recomenda o uso de detectores sobre equipamentos, devem ser usados detectores com tecnologias, que atuem pelo princípio de detecção linear de absorção da luz ("*beam detector*");

Os elementos de proteção contra calor que contenham a fiação do sistema deverão ter resistência mínima de 60 min.

Detalhes específicos dos detectores

A edificação já possui sistema de detecção de calor e serão instalados novos detectores de fumaça em toda a edificação. Os alarmes serão audiovisual endereçável.



12 SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO - conforme NBR 17.240/2010

A edificação deve possuir condições mínimas para acionamento e alarme em caso de incêndio sem prejudicar a comunicação entre os usuários.

A bomba de incêndio deve estar ligada ao sistema de alarme para que este acuse seu funcionamento.

Deve ser instalada uma Central de alarme (Guarita da edificação) destinado a processar os sinais provenientes dos circuitos de detecção, a convertê-lo em indicações adequadas e a comandar e controlar os demais componentes do sistema, conforme item 3.29 NBR17240/2010.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA

12.1 CENTRAL DE ALARME

- LEDs de indicação ligado e fogo
- Mínimo de 10 laços
- Tensão de Entrada 127/220 VCA
- Saída 24V para sirenes
- Indicação de falta de CA
- Indicação dos laços através de LEDs

A central deve possuir bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, devem possuir capacidade de operar todos os avisadores de alarme em uso por 15 minutos, conforme item 6.1.4 da NBR 17240/2010.

A central deve estar instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado para operação em pé ou entre 1,10m e 1,20m para operação sentada, conforme item 5.3.13 da NBR 17240/2010.

Nas centrais de alarme/detecção é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central.

Localização da central:

A Central de Alarme é endereçável e fica localizada na entrada da edificação ao lado da sala de protocolo, local estratégico na passagem de pessoas.

12.2 ACIONADOR MANUAL

Deve ser em cor vermelha e possuir corpo rígido, conforme item 6.4.1 da NBR 17240/2010.

Deve ser instalado a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado de forma embutida ou sobreposta, conforme item 5.5.2 da NBR 17240/2010.

A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, de qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não pode ser superior a 30 metros, conforme item 5.5.3 da NBR 17240/2010.

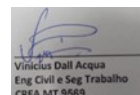
Após a sua ativação, a central deve acusar o seu funcionamento em até 15 segundos, conforme item 8.1.4 da NBR 17240/2010.

Detalhes específicos dos acionadores

Os acionadores serão endereçáveis e estão instalados em locais estratégicos permitindo que as pessoas iniciem manualmente o alarme em caso de detecção de incêndio.

12.3 AVISADOR SONORO E/OU VISUAL

Devem ser instalados a uma altura de 2,20m a 3,50m de forma embutida ou sobreposta, preferencial na parede, conforme item 5.6.3 NBR 17240/2010.



Devem ser instalados em locais de trânsito de pessoas e de forma a não impedir a comunicação verbal entre os ocupantes da edificação, conforme item 5.6.1 NBR 17240/2010.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3 metros da fonte, conforme item 6.5.7 NBR 17240/2010.

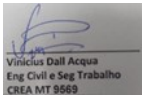
O som e a frequência dos avisadores devem ser singulares e não podem ser confundidos com quaisquer outros sinalizadores/avisadores que não pertençam ao sistema de alarme, conforme item 6.5.7 NBR 17240/2010.

Os avisadores visuais devem ter intensidade luminosa mínima de 15cd e máxima de 300cd, conforme item 6.5.6 NBR 17240/2010.

Em locais com nível sonoro acima de 105dBA ou onde pessoas trabalhem com protetores auriculares, além dos avisadores sonoros, devem ser instalados avisadores visuais, conforme item 5.6.4 NBR 17240/2010.

Detalhes específicos dos avisadores

Os Avisadores serão audiovisual emitindo um som de 90db e 60 flashes por minuto em 10 LEDs de alta potência. Após a central de alarme enviar um sinal para a sirene.



13 DA BRIGADA DE INCÊNDIO - conforme NBR 14.276/2006

A edificação deve possuir requisitos mínimos para implantação de brigada de incêndio, preparada para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros.

Tabela para Dimensionamento:

Grupo	Divisão	Atividade	Grau de Risco	População fixa por pavimento ou compartimento						Nível de Treinamento e de instalação
				Até 2	Até 4	Até 6	Até 8	Até 10	Acima de 10	
H	H-4	Repartição pública, edificações das forças armadas e policiais	Médio	1	2	3	4	4	(nota 5)	Básico

Quando a população fixa de um pavimento, compartimento ou setor for maior que 10 pessoas, será acrescido + 1 brigadista para cada grupo de acordo risco:

Risco baixo: +1 brigadista para cada grupo de até 20 pessoas;

Risco médio: +1 brigadista para cada grupo de até 15 pessoas;

Risco alto: +1 brigadista para cada grupo de até 10 pessoas;

Caso o cálculo entre população acima de 10 pessoas e o grupo de pessoas (20, 15 ou 10) não seja um número inteiro, este deverá ser arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

Memorial de Dimensionamento:

Turno (horário)	População Fixa	Quantidade de Brigadistas
Diurno	110	11 Brigadistas
Total de Brigadistas		11 Brigadistas

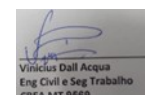
Em caso de alteração da população fixa da edificação, o proprietário desta fica responsável pela readequação do quantitativo de brigadistas, devendo ser apresentado novo cálculo no momento da vistoria técnica.

14 PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO - conforme NBR 15219/2005

O Plano de emergência contra incêndio deve contemplar, no mínimo, as informações detalhadas da edificação e os procedimentos básicos de emergência em caso de incêndio.

O Plano de emergência contra incêndio não é exigido por ocasião da análise e sim na vistoria para fins de emissão do AVCB.

Uma cópia do Plano de emergência contra incêndio deve estar disponível para consulta em local de permanência humana constante (portaria, sala de segurança etc), podendo ser requisitada pelo Corpo de Bombeiros na vistoria, em treinamento ou em situações de emergência.



15 DISPOSIÇÕES FINAIS

15.1 DA CENTRAL DE GÁS

O consumo do local é inferior a 45kg de GLP.

Deverá ser apresentada na solicitação de vistoria, a ART de execução da central e instalações de GLP juntamente com laudo do teste de estanqueidade de acordo com as normas vigentes.

Deverá ser apresentada na solicitação de vistoria, a ART das instalações de GN juntamente com laudo do teste de estanqueidade de acordo com as normas vigentes.

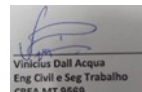
15.2 DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverá ser apresentada na solicitação de vistoria, ART da execução das instalações elétricas de acordo com as normas vigentes.

15.3 DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Deverá ser apresentado na solicitação de vistoria, Laudo/Relatório por Engenheiro ou Técnico Habilitado pelo CREA, sobre a instalação ou não do SPDA, de acordo com a NBR 5419/2015 acompanhado de ART.

Caso a edificação necessite de SPDA, deverá ser apresentada ART de execução por profissional devidamente habilitado pelo CREA.



QUADRO RESUMO DOS EQUIPAMENTOS FIXOS E PORTÁTEIS

Pavimentos		EXTINTORES				SAÍDA EMERGÊNCIA				SISTEMA HIDRÁULICO				SISTEMA DE ALARME				SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA				
		Água 10 litros	Pó Químico BC	CO ₂	Pó ABC	Iluminação de emergência	Indicação de saída	Portas Corta-Fogo Elevadores	Portas Corta-Fogo	Hidrantes	Mangueiras de 15 metros	Chuveiro automático	Hidrante de recalque	Acionadores manuais	Avisador sonoro	Detector de fumaça	Detector de temp.	Central	Saída de Emergência	Extintores	Hidrantes	outras
1	Térreo	0	0	1	14	38	6	0	0	4	8	0	1	7	7	102	0	1	6	15	4	28
2	Cobertura	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	Total	0	0	2	14	39	6	0	0	4	8	0	1	7	7	102	0	1	6	16	4	29

Vinicius dall Acqua
Engenheiro Civil
CREA 1220240257

Observações:

O Quadro resumo é apenas ilustrativo ficando o responsável técnico por quantificar todos os equipamentos de proteção contra incêndio e pânico da edificação;
No memorial descritivo deverão constar apenas as especificações dos equipamentos preventivos, ficando a sua quantificação no quadro resumo do projeto.