

# PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

## CRECHE MUNICIPAL MARIA ANGELINA BIASOTTI LUTAIF

### TABATINGA-SP

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. APRESENTAÇÃO

Este memorial foi elaborado considerando as disposições das normas técnicas brasileiras da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e requisitos da legislação em vigor, e tem por objetivo estabelecer as bases fundamentais para a elaboração dos projetos de engenharia de combate a incêndio, bem como estabelecer as características técnicas e condições mínimas para a aquisição de materiais e execução da obra referente ao Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio para a Creche Municipal Maria Angelina Biasotti Lutaif de Tabatinga-SP.

### CRECHE MUNICIPAL MARIA ANGELINA BIASOTTI LUTAIF

**ENDEREÇO:** Rua Antônio Leandro, n.º 228

**COMPLEMENTO: BAIRRO:** Vila Santa Cruz

**MUNICÍPIO:** Tabatinga-SP

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Tabatinga-SP

**CNPJ:** 71.989.685/0001-99

**OCUPAÇÃO:** CRECHE (Estabelecimento Escolar – Atividade de Ensino)

## MEMORIAL BÁSICO DE CONSTRUÇÃO

### Edificação Existente

1.1 - **ESTRUTURAS:** execução da obra realizada de acordo com as normas construtivas em vigor, estruturas de concreto/Aço, executadas de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 30 minutos, conforme a IT 08/11. Fundações: executadas para suportar as cargas solicitadas, de acordo com normas em vigor.

1.2 – **ALVENARIAS:** construídas de tijolos de barro, tijolos cerâmicos, blocos de concreto, ou de materiais equivalentes, assentadas e revestidas de argamassa, de acordo com as normas construtivas em vigor.

1.3 – **COMPARTIMENTAÇÕES:** realizada de acordo com as normas construtivas em vigor e IT 09/11, de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 30 minutos, conforme a IT 08/11.

1.4 – **COMPARTIMENTOS:** independentes de sua natureza de ocupação, os compartimentos possuem dimensões adequadas à sua atividade. Os materiais de construção (estruturas, vedações, acabamento etc.) empregados, mediante aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto à estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto técnico e acústico, atendendo às posturas municipais e as normas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

1.5 – **INSTALAÇÕES:** as instalações hidráulicas e elétricas obedecem aos requisitos normativos da ABNT e das respectivas concessionárias.

1.6 – **VIDROS:** os elementos envidraçados atendem aos critérios de segurança previstos nas normas da ABNT.

## 2. DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

### 2.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – NBR 9077

#### ANEXOS - Tabelas

**Tabela 1 - Classificação das edificações quanto à sua ocupação**

GRUPO/DIVISÃO	OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO
E /E-1	EDUCACIONAL	ESCOLAS EM GERAL

**Tabela 2 - Classificação das edificações quanto à altura**

CÓDIGO	TIPO DE EDIFICAÇÃO	Altura
N	Edificação Medianamente Alta	12,00<H ≤ 30,00 m

*Tabela 3 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta*

NATUREZA DO ENFOQUE	CÓDIGO	CLASSE DA EDIFICAÇÃO	PARÂMETROS DE ÁREA
Quanto à área de maior pavimento	Q	De grande pavimento	A ≥ 750,00 m <sup>2</sup>

**Tabela 4 - Dados para o dimensionamento das saídas**

Ocupação		População <sup>(A)</sup>	Capacidade da U de passagem		
Grupo	Divisão		Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
E	E-1	Uma pessoa por 1,50 m <sup>2</sup> de área	100	60	100

**MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO: as medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio do Estado de São Paulo e, onde aplicável, das normas ABNT.**

Saída de Emergência, Rota de Saída ou Saída é o caminho contínuo, devidamente protegido, proporcionado por portas, corredores, halls, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de um incêndio, de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço aberto, protegido do incêndio, em comunicação com o logradouro.

#### **Cálculo da população:**

**A largura e quantidade de portas e escadas foram dimensionadas em função da área efetiva ocupada pela população, ou seja, para o grupo E, uma pessoa por 1,50 m<sup>2</sup> de área. Desta forma considerar-se-á para cálculo das saídas a quantidade de pessoas por pavimento.**

#### **Dimensionamento:**

O dimensionamento da saída nos termos propostos pela norma acima citada obedece aos seguintes parâmetros:

- Escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação, pois possui acesso direto ao pátio.
- Estão totalmente desobstruídos em todas as saídas.
- A largura está dimensionada para proporcionar fácil escoamento sem acarretar danos ou afunilamento dimensionado conforme, NBR-9077/01e IT 08.

## **2.2 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Para este projeto foram consultadas as seguintes Normas Técnicas: NBR 10898, NBR-6150 e NBR-5410.

O objetivo do presente projeto é de equipar a edificação com o sistema de iluminação de emergência.

A iluminação de emergência deve clarear áreas escuras de passagens horizontais (Circulações, hall's, auditório, salões) e verticais (Escadas), incluindo áreas técnicas (Cobertura), na falta de energia elétrica.

A intensidade de iluminação é o suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas, bem como permitir o controle visual para locomoção, sinalizando as rotas de fuga utilizáveis no momento do abandono do local.

Quanto à condição de permanência de iluminação dos pontos do sistema, será aplicado sistema classificado como "não permanente", onde os aparelhos

(luminárias) permanecem apagados enquanto há energia normal fornecida pela rede da concessionária local.

Na falta da energia normal, as luminárias acendem automaticamente pela fonte de alimentação própria (central de baterias e bateria acoplada).

Estes sistemas têm como fonte de alimentação própria, uma bateria que está permanentemente conectada à rede da concessionária de energia (110 Vca) para manter seus carregadores / flutuadores para manutenção de carga, supervisionados por circuito integrado de alta precisão.

Descrição dos sistemas projetados:

a) Sistema com Luminárias tipo Bloco Autônomo (Circulações, Hall's, Salões): aparelhos de iluminação de emergência, com lâmpadas fluorescentes (16 W) ou halógenas (55 W), com autonomia mínima de 1 hora de funcionamento, garantindo durante este período, a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminamento desejado. Sua atuação é automática, entrando em funcionamento no exato momento da falta de energia elétrica. As lâmpadas deste sistema são acopladas à caixa de comutação instantânea. As luminárias possuem baterias seladas (12 Ah).

b) Sistema com luminárias conectadas à Central de Baterias (Escadas e Antecâmaras):

As luminárias deste sistema de iluminação serão providas de 02 (dois) sistemas de Fonte de Energia Central (Central de Baterias) localizados no Pavimento Técnico (Cobertura) para atender as luminárias das escadas. As lâmpadas são de até 24 W. As luminárias são compostas de 02 (dois) soquetes E27, sendo 01 (um) para a iluminação normal e 01(um) para a iluminação de emergência.

A autonomia do sistema de iluminação de emergência tem tempo limitado previsto na norma (item 4.5, da NBR-10898/90).

De acordo com o Anexo "A", da NBR 9077/01 e NBR-10898/90, a iluminação deve garantir um nível mínimo de iluminação no piso de:

- a) 5 lux, em locais com desnível: obstáculos, portas com altura inferior a 2,10m, rampas e escadas;
- b) 3 lux, em locais planos, corredores, halls.

Os pontos de luz foram colocados de forma a proporcionar os níveis de iluminação exigida, com a distribuição homogênea de forma a evitar sombra, não ultrapassando mais de 15m ponto a ponto.

Devido à finalidade de ocupação e o número de pessoas, propôs-se luminárias em direção aos meios de rotas de fuga, de maneira a "guiar" o ocupante para as saídas.

A altura de um ponto de luz de iluminação ou sinalização deve estar entre 2,20 m a 3,50m acima do nível do piso.

Todos os condutores do sistema serão de cobre isolado (PIRASTIC – ANTIFLAN ou PIRELLI), 750 V, flexíveis, com bitolas de # 2,5 mm<sup>2</sup>, respectivamente.

Como o sistema operará em corrente alternada, pela Norma, toda fiação deverá observar em cores padronizadas, ou seja: Fase preto, Neutro branco, e Terra verde.

### *Manutenção das Instalações*

#### **Mensalmente verificar:**

- a) A passagem do estado de vigília para o de funcionamento de todas as lâmpadas;
- b) A eficácia do comando para se colocar em estado de repouso à distância, se ele existir e da retomada automática no estado de vigília.

#### **Semestralmente verificar:**

- a) O estado de carga dos acumuladores, colocando em funcionamento o sistema por uma hora a plena carga.
- b) Recomenda-se que este teste seja efetuado na véspera de um dia no qual a edificação está com a mínima ocupação, tendo em vista o tempo de recarga da fonte (24 h).

## **2.3 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NBR 13434-2/2004**

A sinalização de emergência tem como finalidade 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 saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

O uso de sinalização para indicar a localização dos aparelhos é obrigatório, devendo ser observado o que preveem os detalhes em anexo.

Nesta edificação previu-se o uso de sinalização por setas, bem como a sinalização de colunas e a sinalização de solo, desta forma facilitando a perfeita identificação dos componentes dos Sistemas de Proteção.

Segundo as Especificações do Corpo de Bombeiros Militar, o uso de sinalização é obrigatório em todas as edificações, conforme o caso, com Setas, Círculos, Faixas, etc., bem como a sinalização de colunas, que facilitam a perfeita identificação dos componentes do Sistema de Proteção (ver detalhes).

Na edificação em questão deverão ser adotadas cores para segurança no estabelecimento ou locais de trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes.

A indicação em cor, sempre que necessária, especialmente quando em área de trânsito para pessoas estranhas ao trabalho, será acompanhada dos sinais convencionais ou a identificação por palavras.

**O vermelho deverá ser utilizado para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndios.**

É empregado para identificar:

- Extintores e sua localização;
- **Hidrantes, botoeiras de acionamento da bomba de incêndio e sua localização;**
- Indicações de extintores (visível à distância, dentro da área de uso do extintor);
- Tubulações, válvulas e registros de água para incêndio;
- Sirene de alarme de incêndio.

**Tabela 3 – Cores de segurança e contraste**

Referência	Denominação das Cores:				
	Vermelho	Amarelo	Verde	Preto	Branco
Munsell Book of Colors® <sup>1</sup>	5R 4/14	5Y 8/12	2.5G ¾	N 1.0/	N 9.5/
Pantone® <sup>2</sup>	485C	108C	350C	419C	-
CMYK <sup>3</sup>	C0 M100 Y91 K0	C0 M9 Y94 K0	C79 M0 Y87 K76	C0 M0 Y0 K100	-
RGB	R255 G0 B23	R255 G255 B0	R0 G61 B0	R0 G0 B0	-

1) O padrão de cores básico é o Munsell Book of Colors®.

2) As cores Pantone® foram convertidas do sistema Munsell Book of Colors®.

3) Os valores das tabelas CMYK e RGB para impressão gráfica foram convertidos do sistema Pantone®.

A sinalização das rotas de fuga será feita através de indicadores visuais com a inscrição “SAÍDA”. Serão adesivos com escrita fotoluminescentes e fundo verde, conforme especificados em projetos e deverão ser instalados acima da porta de acesso, ou em vão de aberturas, estejam locadas no máximo a 10 cm da verga da porta de acesso ou vão de abertura. As indicações fixadas em parede, estarão à altura de 1,80 m do piso acabado.

É de bom alvitre que se propiciem condições para um abandono correto do local de trabalho em caso de emergência, através da instituição de planos de abandono de local em situação de emergência.

## **2.4 EXTINTORES – NBR 12693**

Esta Instrução Técnica estabelece critérios para proteção contra incêndio em edificações e/ou áreas de risco por meio de extintores de incêndio (portáteis ou sobre rodas), atendendo ao previsto no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico no Estado de Minas Gerais.

O sistema de proteção por extintores deverá obedecer aos seguintes requisitos:

*Extintores Manuais:*

(1.º) Da quantidade, tipo e capacidade:

O número mínimo, o tipo e a capacidade dos extintores necessários para proteger um risco isolado dependem:

- a) da natureza do fogo a extinguir;
- b) da substância utilizada para a extinção do fogo;
- c) da quantidade dessa substância e sua correspondente unidade extintora;
- d) da classe ocupacional do risco isolado e de sua respectiva área.

A capacidade mínima de cada tipo de extintor, para que se constituam numa "unidade extintora" é:

**Capacidade extintora mínima de extintor portátil**

TIPO DE CARGA	CAP.EXTINTORA MÍNIMA
ÁGUA	2-A
DIÓXIDO DE CARBONO	5-B:C
PÓ ABC	2-A: 20-B:C

(2.º) Da área de proteção.

**Determinação da unidade extintora, área e distância a serem percorridas para o fogo classe A**

RISCO			
	<i>Baixo</i>	<b>Médio</b>	<b>Alto</b>
Unidade extintora	2A	2A	4A
Área máxima protegida pela capacidade extintora de 1A	270 m <sup>2</sup>	135 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>
Área máxima protegida por extintor	800 m <sup>2</sup>	800 m <sup>2</sup>	800 m <sup>2</sup>
Distância máxima a ser percorrida até o extintor	20 m	20 m	20 m

**Determinação da unidade extintora e distância a ser percorrida para o fogo classe B**

RISCO	UNIDADE EXTINTORA	DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA (m)
BAIXO	10B	10
	20B	15
MÉDIO	20B	10
	40B	15
ALTO	40B	10
	80B	15

**Classe do fogo e distância máxima a ser percorrida**

<b>CLASSE DO FOGO</b>	<b>DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA (em metros)</b>
C	20
D	20

(3.º) Da localização.

Os extintores manuais deverão ser instalados com a parte superior, no máximo a 1,60 m de altura em relação ao piso acabado;

Deve ficar no mínimo a 0.20m do piso acabado;

Não instalá-los nas circulações de maneira que obstrua a circulação de pessoas;

Mínima possibilidade de o fogo bloquear o seu acesso;

Nunca deverão ficar no piso;

Boa visibilidade quanto a sua localização;

Os extintores foram distribuídos de modo a serem adequados à extinção dos tipos de incêndio, dentro de sua área de proteção e em função da tipologia da edificação.

*Sinalizações e indicações de extintores:*

O uso de sinalização para indicar a localização das unidades extintoras é obrigatória, devendo observar o que prevê os detalhes em planta.

*Considerações Finais:*

Os extintores devem ter sua carga renovada ou verificada nas épocas e condições recomendadas pelos respectivos fabricantes.

Os extintores devem possuir obrigatoriamente os selos de "Vistoriado" e/ou de "Conformidade" fornecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Nunca deverão ficar encobertos ou obstruídos por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material.

## **2.5 HIDRANTES**

Aqui estão fixadas as condições necessárias exigíveis para dimensionamento, instalação, manutenção, aceitação e manuseio, bem como as características dos componentes de Sistemas de Hidrantes para uso exclusivo de Combate a Incêndio.

Canalização Preventiva:

**O número de hidrantes foi determinado de forma que qualquer ponto da área protegida possa ser alcançada, considerando-se o Memorial de Cálculo a seguir.**



A canalização dos hidrantes será em aço galvanizado com diâmetro nominal interno de 63 mm ( $2^{1/2}$ ).

Pressão Mínima:

Sendo a ocupação da edificação classificada como de RISCO “B”, a pressão mínima a ser observada será de 15,0 m.c.a. no esguicho da mangueira, levando-se em consideração todas as perdas de cargas (hf).

De acordo com os cálculos de vazão e pressão, verificou-se a necessidade de se instalar uma bomba elétrica para atender a pressão mínima solicitada. (ver planilha anexa)

A bomba elétrica terá instalação independente da rede elétrica geral, sendo de partida manual através de botoeiras, junto aos hidrantes.

Caixas de Incêndio:

As caixas de incêndio terão dimensões mínimas de 90 cm de altura, 60 cm de largura e 17 cm de profundidade, com porta frontal munidas de trinco e veneziana, e vidro de 3.0 mm com a inscrição INCÊNDIO, em letras vermelhas e terão os seguintes componentes:

- Registro Angular  $\varnothing$  63 mm;
- Engate rápido STORZ de 63 mm com redução para 38 mm;
- Chave para hidrantes;
- Mangueiras de 38 mm de diâmetro interno, flexíveis, de fibra resistente à umidade, revestidas internamente de borracha, dotadas de junta STORZ e comprimentos de 30 metros (2 x 15m). Para todos os pavimentos, esguichos com requinte de 13 mm.

A alimentação de água para o sistema de hidrantes será através de um reservatório inferior (enterrado) com capacidade para a reserva de incêndio de 10,00 m<sup>3</sup>.

Tabatinga-SP, fevereiro de 2017

**LÚCIA MARIA BRANDÃO**  
**Eng<sup>a</sup>. Civil, M.Sc. em Engenharia**  
**CREA 15.187-D/PR**