

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO

O Projeto Padrão Tipo 2, desenvolvido para o Programa Proinfância, tem uma área construída de 775,85 m² e uma área de ocupação de 891,68 m² sobre um terreno de 1.575,00 m² (45x35m). Possui capacidade de atendimento de até 188 crianças, em dois turnos (matutino e vespertino), ou 94 crianças em período integral. As escolas de educação infantil são destinadas a crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses, distribuídos da seguinte forma:

Creche - para crianças de 0 até 3 anos e 11 meses de idade, sendo:

- ☐ Creche I – 0 até 11 meses
- ☐ Creche II – 1 ano até 1 ano e 11 meses
- ☐ Creche III – 2 anos até 3 anos e 11 meses

Pré-escola – para crianças de 4 até 5 anos e 11 meses de idade.

O partido arquitetônico adotado baseia-se nas necessidades de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, nos aspectos físico, psicológico, intelectual e social. Foram consideradas as diversidades do território brasileiro, fundamentalmente quanto aos aspectos ambientais, geográficos, climáticos e relacionados às densidades demográficas, aos recursos socioeconômicos e aos contextos culturais de cada região, de modo a propiciar espaços inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

NÚMERO DA ART DO PROJETO:			MA20261010080			
CLASSIFICAÇÃO DA ATIVIDADE PRINCIPAL DESEMPENHADA NAS EDIFICAÇÕES DE ACORDO COM AS NT 01 E NT 14/2021 CBMMA:						
GRUPO	OCUPAÇÃO/USO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS	CARGA DE INCÊNDIO	RISCO
E	EDUCACIONAL	E-5	Pré-escola	Creches, escolas maternas, jardins de Infância.	300 MJ/m²	BAIXO
CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO QUANTO A SUA EXISTÊNCIA:						
(X). EM FASE DE PROJETO (NÃO CONSTRUÍDA)		(). CONSTRUÍDA E POSSUI PROJETO DE SEGURANÇA (ATUALIZAÇÃO OU REFORMA)		(). CONSTRUÍDA E NÃO POSSUI PROJETO DE SEGURANÇA		
EDIFICAÇÃO	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M²):		ÁREA TOTAL DO TERRENO (M²):		ALTURA(M):	NÚMERO DE PAVIMENTOS:
E-5	1.317 99 m²		2.400,00 m²		TÉRREA	1

2. MEDIDAS DE SEGURANÇA

Para a edificação foram adotadas as seguintes medidas de segurança:

TABELA 6E

EDIFICAÇÕES DO GRUPO “E” COM ÁREA SUPERIOR A 750 m² OU ALTURA SUPERIOR A ATÉ 6m

Grupo de Ocupação e Uso	Grupo E					
Divisão	E-5					
Medidas de Segurança	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	H > 30
Acesso de Viatura em Edificações	X	X	X	X	X	X
Seg. Estrutural Contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal¹	-	-	-	-	X ²	X
Compartimentação Vertical	-	-	-	X ³	X ³	X ⁴
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saída de Emergência	X	X	X	X	X	X ⁵
Gerenciamento de Risco de Incêndio	-	-	-	-	X	X
Brigada de Incêndio⁶	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Proteção por Extintores	X	X	X	X	X	X
Proteção por Hidrantes/Mangotinho	X	X	X	X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio	-	-	-	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X
Controle de Fumaça	-	-	-	-	-	X ⁷
Central de Gás⁸	X	X	X	X	X	X

Notas específicas:

1 – A área máxima de compartimentação deve abranger as áreas dos pavimentos e mezaninos interligados sem compartimentação.

2 – Pode ser substituída por sistema de detecção de incêndio e chuveiros automáticos.

3 – A compartimentação vertical será considerada para as fachadas e selagens dos *shafts* e dutos de instalações.

4 – Pode ser substituída por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos, até 90 m de altura, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos *shafts* e dutos de instalações, sendo que para altura superior deve-se, adicionalmente, adotar as soluções contidas na NT específica.

5 – Deve haver elevador de emergência para alturas acima de 60 metros.

6 – Inclui Bombeiro Profissional Civil conforme NT específica.

7 – Acima de 90 m de altura conforme critério da NT específica.

8 – Quando houver o uso de recipiente de 32 L (13kg) de GLP em cozinhas e assemelhados para cocção de alimentos o recipiente deve estar localizado em área externa e ventilada no pavimento

térreo conforme normas brasileiras oficiais. Nas demais situações, adotar sistema de distribuição interna de GLP conforme NBR específica.

Notas Gerais:

- a) Os subsolos das edificações devem ser compartimentados em relação aos demais pisos contíguos. Para subsolos ocupados ver Tabela 7;
- b) Observar ainda as exigências das respectivas Normas Técnicas;
- c) Todos os pavimentos ocupados devem possuir aberturas para o exterior (por exemplo: janelas, painéis de vidro etc.) ou controle de fumaça dimensionados conforme o disposto em NT específica.
- d) Os locais destinados a laboratórios devem ter proteção em função dos produtos utilizados.

3. ACESSO DE VIATURAS

Seguindo os parâmetros da NT-06/2021 CBMMA.

Edificação em questão é térrea e possui hidrante de recalque na sua fachada e possui acesso direto pela avenida.

4. SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO

Seguindo os parâmetros da NT-08/2021 CBMMA.

QUADRO RESUMO DE TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO DAS EDIFICAÇÕES			
IDENTIFICAÇÃO	DIVISÃO	CLASSIFICAÇÃO	TRRF
ESCOLA	E-5	P-1	30 MIN (ADOTADO 60MIN)

5. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO

Seguindo os parâmetros da NT-10/2021 CBMMA, os materiais empregados nos pisos, paredes e tetos estão listados abaixo.

QUADRO RESUMO DE CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO				
EDIFICAÇÃO/AMBIENTE	ELEMENTO CONSTRUTIVO	CLASSE ADOTADA	MATERIAL	NORMAS DE ENSAIO
ESCOLA	Piso	CLASSE I	CERÂMICA	ISO 1182
	Parede/Divisórias	CLASSE I	ALEVENARIA	ISO 1182
	Teto/Forro	CLASSE I	GESSO	ISO 1182
	Cobertura	CLASSE I	METÁLICA	ISO 1182
	Isolamento Térmico Acústico	NÃO POSSUI	-	-

6. SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Seguindo os parâmetros da NT-11/2021 CBMMA.

- o **TÉRREO:**
- o *Público: 94 pessoas (de acordo com as premissas do FNDE)*

- 2 saídas (por meio de portas)

✓ Saída 100

$$○ N = \frac{P}{C} = \frac{94}{30} = 4 \rightarrow 4 \text{ U.P.}(0,55) \rightarrow 2,20m - \text{ADOTADO} -$$

porta dupla de 1,75m, totalizando 3 unidades de passagem e uma porta de 0,85m totalizando 1 unidade de passagem, logo teremos 4 unidades de passagem.

➤ **Distância Máxima a ser percorrida:**

- *Térreo: 50 metros*

7. BRIGADA DE INCÊNDIO

A brigada de incêndio atenderá aos critérios da NT 17:2021 parte 1 do Corpo de Bombeiros militar do Maranhão, sendo apresentada durante processo de Certificação para funcionamento a relação de brigadistas.

8. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Seguindo os parâmetros da NT-18/2021 CBMMA.

Possuirão iluminação de emergência:

- As rotas de fuga
- Locais que estimulem concentração de público.
- Escadas

Os pontos de iluminação serão distribuídos conforme projeto e a distância entre elas corresponde a quatro vezes a altura de sua instalação para área que exigir sucessivas instalações não devendo ultrapassar 15 metros entre elas com altura máxima de instalação de 2,80m.

Os pontos autônomos serão alimentados pela rede elétrica da edificação e serão acionados automaticamente por meio de bateria de cada elemento quando houver interrupção do fornecimento de energia e que terão autonomia de 2h.

Não serão utilizados projetores ou faróis em escada(s), com o intuito de não causares ofuscamento.

As tubulações serão embutidas.

✓ Sistema adotado para área de academia (salão)

- **Tipo:** Blocos Autônomos
- **Lâmpadas:** LED
- **Fluxo luminoso:** 1.200 lúmens (salão)
- **Fluxo luminoso:** 300 lúmens (salas e áreas administrativas)

- **Potência:** 12V/55 W
- **Material:** Plástico ABS de alto impacto
- **Baterias:** Recarregáveis de chumbo ácido 6Vcc/4Ah
- **Autonomia:** 2h
- **Tensão de entrada:** 110/220Vca
- **Iluminância máxima:** 5 lux em locais planos; 5 lux em desníveis.

Em caso de incêndio, em qualquer área fora da proteção para saída de emergência e com material combustível, a tensão da alimentação da iluminação de emergência deve ser no máximo 30 Vcc.

9. ALARME DE INCÊNDIO

Tomando como base a NT 19/2021 do CBMMA, o sistema será composto por:

- ✓ Acionadores manuais de incêndio
- ✓ Central de controle
- ✓ Avisadores sonoros e visuais
- ✓ Fonte de alimentação
- ✓ Eletrodutos e condutores
- ✓ Módulos isoladores de laço
- ✓ Módulos monitores

✓ ACIONADORES MANUAIS DE INCÊNDIO

Serão instaladas botoeiras de acionamento distantes 30 metros do ponto mais distante com altura de instalação entre 0,90 m e 1,35 m de altura, e sinalizados como mostra detalhes em pranchas.

✓ CENTRAL DE CONTROLE DO SISTEMA

A central de alarme deverá estar em local ventilado e protegido contra a penetração de gases e fumaça na portaria pois trata-se de um local de fácil acesso e com vigilância permanente.

Será composto por um sistema endereçável indicando o funcionamento através de alarme sonoro.

✓ AVISADORES SONOROS E VISUAIS

Os avisadores devem ser audíveis em todos os pontos da edificação sem inibir a comunicação verbal. Será localizado no galpão e no prédio administrativo.

Deve possuir intensidade de 5 dB acima do ruído máximo local, frequência de 500 a 3.000 Hz, com intermitência de 1 a 3 vezes por segundo.

✓ **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

A fonte de alimentação será composta por um circuito exclusivo advindo da própria alimentação predial, e uma fonte auxiliar formada por bateria de acumuladores localizada conforme prancha.

A fonte de alimentação da central de alarme deverá possuir autonomia de 24h em condições normais (sem alarme) mais 15 min em regime de alarme.

✓ **ELETRODUTOS E CONDUTORES**

Os eletrodutos para alarme serão de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível com isolamento de composto termoplástico de policloreto de vinila PVC/EB 105 °C antichama e blindagem eletrostática composto por fita de alumínio/poliéster, aplicada em hélice, sobreposta ao conjunto cobrindo 100 %, com dreno de cobre estanhado com seção nominal de 0,5 mm*, em contato com a blindagem.

Os eletrodutos serão metálicos 3/4" rígido para proteção dos condutores em caso de incêndio.

10. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Seguindo os parâmetros da NT-20/2021 CBMMA.

O sistema de sinalização é composto por:

Sinalização de Proibição: instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m medida do piso acabado à base da 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 de no máximo 15m.

- **Forma:** circular
- **Cor de contraste:** branca
- **Barra diametral e contorno:** vermelha

- **Cor do símbolo:** preta
- **Margem:** Branca

Sinalização de Orientação e Salvamento: deve assinalar todas as mudanças de direção ou sentidos, saídas e escadas. Deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado. A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 7,5 m. Adicionalmente, esta sinalização também deve ser instalada de forma que no sentido de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si em no máximo 15,0 m. A sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, instalada junto à parede, sobre o patamar de acesso de cada pavimento.

- **Forma:** quadrada ou retangular
- **Cor do fundo:** verde
- **Cor do Símbolo:** fotoluminescente
- **Margem:** fotoluminescente

Sinalização de Equipamento: Deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado. Quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização. Quando o equipamento se encontrar instalado em uma das faces de um pilar, todas as faces visíveis do pilar devem ser sinalizadas;

- **Forma:** quadrada ou retangular
- **Cor do fundo:** vermelha
- **Cor do símbolo:** fotoluminescente
- **Margem:** Fotoluminescente

Serão indicados em planta baixa os pontos onde devem ser implantadas as sinalizações conforme simbologia abaixo:

Sinalização retangular	Sinalização quadrada	Sinalização triangular	Sinalização circular
			

As placas estão detalhadas na legenda da prancha de sinalização de segurança e estão distribuídas de acordo com planta baixa.

As portas de saída de emergência constituídas de vidro das áreas comuns terão tarja colorida com no mínimo 05 cm de espessura de 1,0m a 1,4m de altura.

11. EXTINTORES DE INCÊNDIO

Seguindo os parâmetros da NT-21/2021 CBMMA.

- ✓ **TIPO:** PORTÁTIL
- ✓ **DIST. MÁXIMA DE OPERAÇÃO:** 20 m

IDENTIFICAÇÃO	CLASSE
TÉRREO	7 (SETE) extintores de pó 3A:40B:C
TÉRREO	2 (DOIS) extintores de pó 5B:C

Os extintores devem possuir marca de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação.

O suporte de fixação dos extintores em paredes, divisórias ou colunas, devem resistir a três vezes a massa total do extintor. Para a fixação em colunas, paredes ou divisórias, a alça de suporte de manuseio deve variar, no máximo, até 1,60 m do piso, de forma que a parte inferior do extintor permaneça no mínimo 0,20 m do piso acabado.

Os extintores não devem ser instalados em escadas. É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados e afixados ao solo, com altura recomendada entre 0,10 m e 0,20 m do piso. As placas de sinalização dos extintores devem estar instaladas a uma altura entre 1,70 m a 1,80 m do piso, medindo de sua parte inferior. Cada pavimento, área de risco independentes e edificações com área construída a partir de 50m² devem possuir no mínimo duas unidades extintoras, sendo uma para incêndio classe A e outra para incêndio classe B e C.

O extintor com agente de múltiplo uso ABC poderá substituir qualquer tipo de extintor de classes específicas A, B e C dentro de uma edificação ou área de risco. É permitida a instalação de uma única unidade extintora para o risco principal em edificações ou áreas isoladas com área construída inferior a 50m².

Os extintores de incêndio devem ser adequados à classe de incêndio predominante dentro da área de risco a ser protegida, de forma que sejam intercalados na proporção de dois extintores para o risco predominante e um para a proteção do risco secundário. Quando os extintores de incêndio forem instalados em abrigos embutidos na parede ou divisória, além da sinalização, deve existir uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no interior do abrigo, que não pode ficar trancado. As unidades extintoras devem ser as correspondentes a um só extintor, não sendo aceitas combinações de dois ou mais extintores, à exceção do extintor de espuma mecânica. Deve ser instalado, pelo menos, um extintor de incêndio a não mais de 5m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos.

Em locais de riscos especiais devem ser instalados extintores independentes da proteção geral da edificação ou risco, tais como:

- a) casa de bombas;
- b) casa de força elétrica;
- c) casa de máquinas;
- d) outros que necessitam de proteção adequada.

12. SPDA

A edificação possui sistema de SPDA instalado, durante a emissão do CA será apresentado o anexo E da NT 01 do CBMMA

13. HIDRANTE

Os hidrantes da edificação serão abastecidos pelo mesmo reservatório e pelo mesmo conjunto de bombas do shopping center, o mesmo em seu caderno técnico garante a vazão e pressão necessária para qualquer tipo de atividade a ser instalada em suas dependências, logo o cálculo de demanda hidráulica de sistema de hidrantes será realizado até o pronto de entrega do shopping center.

Com base na NT 22, o tipo de sistema para cada edificação acima será o seguinte:

NT22/2021 - CBMMA

Tabela 2: Tipos de sistemas de proteção por hidrante ou mangotinho.

Tipo	Esguicho Regulável (DN)	Mangueiras de Incêndio		Nº de expedições	Vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (L/min)	Pressão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (mca)
		(DN)mm	Comprimento (m)			
1	25	25	30	Simples	100	80
2	40	40	30	Simples	150	30
3	40	40	30	Simples	200	40
4	40	40	30	Simples	300	65
	60	65	30	Simples	300	30
5	65	65	30	Duplo	600	60

Nota: As vazões consideradas são as necessárias para o funcionamento dos esguichos reguláveis com jato pleno ou neblina 30°, de forma que um brigadista possa dar o primeiro combate a um incêndio de forma segura, considerando o alcance do jato previsto no item 5.8.2.

Tabela 3: Aplicabilidade dos tipos de sistemas e volume de reserva de incêndio mínima (m³).

Área das edificações e áreas de risco	CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO CONFORME TABELA 1 DO REGULAMENTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO				
	A-2, A-3, C-1, D-1(até 300 MJ/m²), D-2, D-3 (até 300 MJ/m²), D-4 (até 300 MJ/m²), E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, F-1 (até 300 MJ/m²), F-2, F-3, F-4, F-8, G-1, G-2, G-3, G-4, H1, H-2, H-3, H-5, H-6; I-1, J-1, J-2 e M-3	D-1 (acima de 300 MJ/m²), D-3 (acima de 300 MJ/m²), D-4 (acima de 300 MJ/m²), B-1, B-2, C-2 (acima de 300 até 1000 MJ/m²), C-3, F-1 (acima de 300 MJ/m²), F-5, F-6, F-7, F-9, F-10, F-11, H-4, I-2 (acima de 300 até 800 MJ/m²), J-2 e J-3 (acima de 300 até 800 MJ/m²) e K-1	C-2 (acima de 1000 MJ/m²), I-2 (acima de 800 MJ/m²), J-3 (acima de 800 MJ/m²), L-1 e M-1	G-5, I-3, J-4, L-2, L-3 e M-7	
Até 2.500 m²	Tipo 1 RTI 6 m³	Tipo 2 RTI 8 m³	Tipo 3 RTI 12 m³	Tipo 4 RTI 28 m³	Tipo 4 RTI 32 m³
Acima de 2.500 até 5.000 m²	Tipo 1 RTI 8 m³	Tipo 2 RTI 12 m³	Tipo 3 RTI 18 m³	Tipo 4 RTI 32 m³	Tipo 4 RTI 48 m³
Acima de 5.000 até 10.000 m²	Tipo 1 RTI 12 m³	Tipo 2 RTI 18 m³	Tipo 3 RTI 25 m³	Tipo 4 RTI 48 m³	Tipo 5 RTI 64 m³
Acima de 10.000 até 20.000 m²	Tipo 1 RTI 18 m³	Tipo 2 RTI 25 m³	Tipo 3 RTI 35 m³	Tipo 4 RTI 64 m³	Tipo 5 RTI 96 m³
Acima de 20.000 m²	Tipo 1 RTI 25 m³	Tipo 2 RTI 35 m³	Tipo 3 RTI 48 m³	Tipo 4 RTI 96 m³	Tipo 5 RTI 120 m³
Acima de 50.000 m²	Tipo 1 RTI 35 m³	Tipo 2 RTI 48 m³	Tipo 3 RTI 70 m³	Tipo 4 RTI 120 m³	Tipo 5 RTI 180 m³

ESGUICHO UTILIZADO PARA CÁLCULO

- **MARCA:** REUNIDAS
- **MODELO:** CAC Ø 1 ½"