



Memorial Descritivo e de Cálculo

Projeto Preventivo Contra Incêndio

118-21 CEIM SÃO TOMAZ DE AQUINO

118-21_INC_PE_CEIM SÃO TOMAZ DE AQUINO_MDCA-R00

Florianópolis-SC
2022

SUMÁRIO

1. DADOS DA EDIFICAÇÃO.....	4
1.1. Identificação.....	4
1.2. Inscrição Imobiliária.....	4
1.3. Uso Pretendido.....	4
1.4. Nome do Proprietário.....	4
1.5. Endereço do Imóvel.....	4
1.6. Responsável Técnico do Projeto.....	4
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
3. SISTEMAS DE SEGURANÇA.....	7
3.1. Classificação.....	7
3.2. Classificação de Carga de Incêndio.....	7
4. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES.....	8
5. SAIDAS DE EMERGÊNCIA.....	9
5.1. Cálculo da População.....	9
5.2. Dimensionamento das Saídas de Emergência.....	10
6. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA / SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO....	11
6.1. Iluminação de Emergência - SIE.....	11
6.2. Sinalização para abandono - SAL.....	11
7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.....	13
8. INSTALAÇÃO DE GÁS.....	14
8.1. <i>Central de Gás</i>	14
8.2. Canalização.....	14
8.3. s.....	14
8.3 Dimensionamento das Instalações de Gás (GLP).....	15
8.4 Abertura de Ventilação Permanente.....	15
9. ASSINATURAS.....	16

9.1. Assinatura Responsável Técnico.....	16
9.2. Assinatura Proprietário.....	16

1. DADOS DA EDIFICAÇÃO

1.1. Identificação

CEIM São Tomaz de Aquino

1.2. Inscrição Imobiliária

-

1.3. Uso Pretendido

Edificação destinada ao ensino.

1.4. Nome do Proprietário

Município de Biguaçu

CNPJ: 82.892.308/0001-53

1.5. Endereço do Imóvel

Rua Antônio José Adão, s/n, Bairro Encruzilhada, Biguaçu-SC

Cep: 88160-000

1.6. Responsável Técnico do Projeto

Eng. Guilherme Silveira de Oliveira

CREA-SC: 126.956-9

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Normas técnicas:

- NBR 14.432 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificação – Procedimentos;
- NBR 12.693 – Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- NBR 15.808 – Extintores de incêndio portáteis;
- NBR 15.809 – Extintores de incêndio sobre rodas;
- NBR 13.714 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 11.861 – Mangueiras de incêndio – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 12.779 – Mangueiras de incêndio – Inspeção, manutenção e cuidados;
- NBR 13.434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
- NBR 13.103 – Instalação de aparelhos a gás para uso residencial;
- NBR 13.523 – Central de gás liquefeito de petróleo;
- NBR 15.526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalação residenciais – Projeto e execução;
- NBR 15.358 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalação não residenciais de até 400kPa – Projeto e execução;
- NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edificações;
- NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NBR 10.898 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 17.240 – Sistema de detecção e alarme de incêndio;
- NBR 9.050-3 – Acessibilidade a edificações, mobilidade, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 9442 – Materiais de construção – determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método de painel radiante;
- NBR 14.276/2006 – Brigada de incêndio – Requisitos; e
- NBR 15.219/2006 – Plano de emergência contra incêndio – Requisitos.

CBMSC:

- IN 001 – Procedimentos administrativos (Parte 1 e 2).
- IN 003 – Carga de incêndio.
- IN 006 – Sistema preventivo por extintores.
- IN 007 – Sistema hidráulico preventivo.
- IN 008 – Instalação de gás combustível (GLP e GN).
- IN 009 – Sistemas de saídas de emergência.
- IN 010 – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
- IN 011 – Sistema de iluminação de emergência.
- IN 012 – Sistema de alarme e detecção de incêndio.
- IN 013 – Sinalização para abandono de local.
- IN 018 – Controle de materiais de revestimento e acabamento.
- IN 028 – Brigada de incêndio.
- IN 031 – Plano de emergência.

3. SISTEMAS DE SEGURANÇA

3.1. Classificação

Para a determinação de medidas de Segurança Contra Incêndio, a edificação, segundo a IN 01 DA ATIVIDADE TÉCNICA Parte 2, está classificada como:

Grupo: **E**

Ocupação/Uso: **Educacional e cultura física**

Divisão: **E-5**

Descrição: **Pré-escola**

Destinação: **Creches, escolas maternas, jardins de infância**

Dos sistemas de segurança:

- Sistema de Saídas de Emergência;
- Sistema Preventivo por Extintor;
- Instalação de Gás Combustível;
- Sistema de Iluminação de Emergência;
- Sistema de Sinalização para Abandono de Local;
- Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

3.2. Classificação de Carga de Incêndio

Conforme o **anexo B – Tabela de cargas de incêndio específicas por ocupação** da IN 03 Carga de Incêndio publicada em 17/12/2019 e vigente a partir de 17/02/2020, a carga de incêndio específica é de 300 MJ/m². Classificando a carga de incêndio do Imóvel com: **II – Carga de Incêndio baixa ($100 < q_{fi} \leq 300$)**.

As medidas de proteção foram projetadas levando em consideração os apontamentos a cima.

4. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Os extintores devem ser locados conforme planta baixa, respeitando o tipo, a capacidade extintora e detalhes específicos em projeto, além da IN 006 - Sistema Preventivo por Extintores – SPE.

De acordo com a IN 006 – Sistema Preventivo por Extintores o tipo de extintor e a distância máxima a ser percorrida para alcançá-lo são definidos em função da classe de risco de incêndio do imóvel. Como a edificação se enquadra em risco leve, a unidade extintora está posicionada de forma que o caminhamento do extintor até o ponto mais afastado não seja superior a 30 metros.

Serão instaladas 6 unidades extintoras Pó Químico ABC de 4kg.

5. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Devem ter:

a. Saídas adequadas em todos os setores, permitindo escoamento fácil de todos os ocupantes do pavimento e sem obstruções.

b. Saídas finais adequadas:

As portas devem sempre abrir no sentido do fluxo. As passagens, patamares e corredores não deverão diminuir (durante sua abertura) a largura efetiva mínima permitida.

O piso antiderrapante deve possuir coeficiente de fricção igual ou maior 0,4 "satisfatório", para o ensaio úmido e para ensaio a seco;

Todas as Saídas de Emergência serão sinalizadas com indicação clara do sentido de saída, conforme projeto.

5.1. Cálculo da População

A população foi estimada considerando a Instrução Normativa 009/DAT/CBMSC – Sistemas de Saídas de Emergência, conforme tabela de capacidade de passagem de saídas de emergência encontrada no anexo C da mesma.

Local	Área (m²)	Coeficiente de densidade populacional para cálculo da lotação	População
Sala Multiuso	37,79	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	26
Sala Professores	19,11	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	13
Sala de Aula Grupo D	38,55	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	25
Sala de Aula 2	34,39	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	23
Sala de Aula G 2	34,97	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	24
Secretaria	12,27	1 pessoa/7 m²	2
Diretoria	7,28	1 pessoa/7 m²	2
Especialista	10,64	1 pessoa/7 m²	2
Dep. Material	4,76	1 pessoa/30 m² de área	1
DML	4,23	1 pessoa/30 m² de área	1
Dep. Educação Física	4,23	1 pessoa/30 m² de área	1
Dep. Cozinha	3,74	1 pessoa/30 m² de área	1
Dep. Cozinha	3,57	1 pessoa/30 m² de área	1
Lavanderia	5,76	1 pessoa/7 m²	1
Copa	7,21	1 pessoa/7 m²	2
Cozinha	19,39	1 pessoa/7 m²	3
Refeitório	40,11	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	27
Recreação Coberta	78,87	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	53
Total			208

Classe de Ocupação	Cálculo da População	Pavimento	População Adotada
Pré-escola	1 pessoa/1,5 m ² sala de aula	Térreo Bloco 1	208

5.2. Dimensionamento das Saídas de Emergência

Todas as salas possuem saída para o pátio da escola dessa maneira levando as pessoas para área protegida assim que as mesmas saem das salas citadas na tabela acima.

6. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA / SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO

6.1. Iluminação de Emergência - SIE

A iluminação de emergência deve ser de acordo com o projeto, demonstrando todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc.

A tensão máxima do SIE deve seguir conforme Art. 6º, Seção I do Capítulo II da IN 011: não poderá ser superior a 30 Vcc.

O SIE deverá ter autonomia mínima de 1 horas, conforme Art. 7º da IN 011.

A distância máxima entre 2 pontos de iluminação de ambiente não pode ser maior que 4 vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso.

O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de emergência, deve ser, no mínimo igual a 3 lux em locais planos e 5 lux em locais com desnível ou de reunião de público.

A altura máxima de instalação dos pontos iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados), conforme Art. 10 da IN 011.

O acionamento do sistema de iluminação de emergência deverá ser automático e não poderá causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

6.2. Sinalização para abandono - SAL

Conforme Art. 6º de IN 013, a SAL deverá assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, rampas. etc, de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte.

A SAL foi dimensionada conforme Tabela 1 – Dimensões mínimas e distâncias entre pontos de SAL, Art. 7 da IN 013. E deverá seguir o projeto.

A sinalização deverá ter autonomia de 1 hora, conforme Art. 8 da IN 013.

A altura máxima de instalação dos pontos sinalização de abandono é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados), conforme Art. 09 da IN 013.

Existem dois tipos de sinalização: placa fotoluminescente e placa luminosa.

As placas fotoluminescentes poderão ser utilizadas em ambientes que permitam o acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída conforme Art. 13 da IN 013.

As placas deverão seguir os requisitos do Art. 12 (para placas fotoluminescentes) e do Art. 14 (para placas luminosas). É recomendado o uso de faixas refletivas ou “olho de gato” ao nível do piso ou rodapé dos corredores, e nas escadas.

7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

As instalações elétricas de baixa tensão deverão ser realizadas em conformidade ao projeto elétrico. Após o término da execução da edificação o responsável técnico pela execução, deverá realizar uma vistoria seguida de laudo técnico de acordo com a IN 19 – Instalações elétricas de Baixa Tensão.

8. INSTALAÇÃO DE GÁS

As instalações de gás combustível deverão seguir os critérios de exigência estabelecidos pela norma NBR 15526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis e IN 008/DAT/CBMSC – Instalações de gás combustível.

8.1. Central de Gás

A central de gás possuirá teto com 10 cm de espessura, a laje terá inclinação de 2% para escoamento das águas. As paredes serão do tipo corta-fogo, tempo de resistência igual a 2 horas em concreto ou alvenaria (blocos maciços ou vazados) rebocadas, com espessura final após o revestimento de no mínimo 17 cm. A porta metálica deverá ter dimensões mínimas de 90 x 170 cm (largura x altura) e ser de venezianas com distância de 8 mm entre as placas, devendo ser de eixo vertical ou por grade (com até 10 cm entre barras) guarnecida por tela metálica (com malha de 2 a 5 mm), tipo giro com uma folha, abrindo no sentido do fluxo de saída e fixada com encaixe em quadro incombustível. O piso do abrigo terá no mínimo 10 cm e será em concreto ou argamassa.

Será afixada na central a inscrição “CUIDADO CENTRAL DE GÁS”, “PERIGO”, “INFLAMÁVEL” e “PROIBIDO FUMAR”, de forma legível em letras pretas sobre fundo amarelo.

A central não deverá ser construída em local de desnível, e os cilindros não poderão ser instalados em rebaixos, nichos ou recessos abaixo do nível externo do terreno.

8.2. Canalizações

As canalizações devem:

- Ser perfeitamente estanques;
- Ter um caimento de 0,1% no sentido do ramal geral de alimentação;
- Ter um afastamento mínimo de 0,30 m das tubulações de outra natureza e dutos de cabos de eletricidade;
- Ter um afastamento, no mínimo de 2,00 m do para-raio e seus respectivos aterramentos.

- As canalizações, quando se apresentarem expostas, deverão ser pintadas em cor de alumínio;

A rede de distribuição não deve ser embutida em tijolos vazados ou outros materiais que permitam a formação de vazios no interior da parede.

A tubulação do sistema GLP em aço galvanizado;

As bitolas conforme descrito em projeto preventivo.

As tubulações subterrâneas deverão ser enterradas conforme detalhe na prancha INC 06/10. Deverão ser protegidas por fita ou pintura anticorrosiva e envolta em concreto magro com cobrimento mínimo de 5cm. A instalação de uma fita com a inscrição de alerta “ Cuidado GLP” é recomendada.

Os tubos de GLP não deverão ser embutidos no momento da concretagem das lajes. Deverão ser deixadas guias nas lajes para que, após a concretagem, sejam instalados os condutores de GLP.

8.3 Dimensionamento das Instalações de Gás (GLP)

Fatores de dimensionamento:

- Temperatura: 10°C
- Vazão para dimensionamento:
- Fogão 6 bocas industrial com forno 184 Kcal/mim
- Densidade do gás: 1,8

Após cálculo de dimensionamento do número de recipientes, verificou-se a necessidade de apenas 2 unidades de P-45.

Em relação a rede de distribuição, foi adotado tubos de aço galvanizado sem costura com diâmetro de $\frac{3}{4}$ ".

1.8.4 Abertura de Ventilação Permanente

As aberturas de ventilação permanente inferior e superior irão se comunicar de forma direta com a área externa da edificação atendendo a norma IN08/DAT/CBMSC – Instalação de Gás Combustível, Tabela 8 – Áreas de Ventilação Permanente, para potência total dos aparelhos estão descritas em planta.

9. ASSINATURAS

9.1. Assinatura Responsável Técnico

Eng. Guilherme Silveira de Oliveira
Crea-SC: 126.956-9

9.2. Assinatura Proprietário

Município de Biguaçu
CNPJ: 82.892.308/0001-53