

ANEXO II - MEMORIAL DESCRITIVO

PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
EMEF LOBINHO GUARÁ

ÍNDICE

1.0 Objetivo.....	3
2.0 Classificação da Edificação.....	3
3.0 Instalação de Combate Contra Incêndio.....	3
3.1 Sinalização de Emergência.....	3
3.2 Iluminação de Emergência.....	5
3.3 Extintores.....	7
3.4 Saída de Emergência.....	8
3.5 Rota de Fuga.....	9
3.6 Proteção contra incêndio sob comando.....	9
3.6.1 Tubulações.....	9
3.6.2 Abrigos.....	9
3.6.3 Mangueiras.....	10
3.6.4 Reserva Técnica de Incêndio-RTI.....	10
3.6.5 Bombas de Incêndio.....	10
3.6.6 Recalque de Passeio.....	11
4.0 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas-SPDA.....	11
4.1 Malha Captora.....	12
4.2 Descidas.....	12
4.3 Malha de Aterramento.....	12
5.0 Serviços Finais e Eventuais.....	13
5.1 Limpeza Final.....	13
5.2 Serviços Complementares ou Eventuais.....	13
5.3 Testes Finais.....	13

1.0 Objetivo

O presente memorial tem como objetivo a descrição de como os serviços serão realizados bem como as especificações dos equipamentos e materiais a serem utilizados para a sua realização do Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio-PPCI da EMEF Lobinho Guará, localizada a Rodovia rs-407 n° 3068 na cidade de Xangri-lá - RS. Este memorial acompanha o Caderno de Encargos, os Projetos, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro.

2.0 Classificação da Edificação

Segundo o Decreto n° 53.280 de 1º/11/2016 do Corpo de Bombeiros do RGS classifica a edificação conforme quadro abaixo:

Ocupação	Divisão/Descrição	Área (m²)	Risco	Carga de Incêndio (MJ/m²)
Escola	E-1 Escola de ensino fundamental	1118,50	Médio	450

Segundo a Resolução Técnica CBMRS n° 5 - PARTE 7 Processo de Segurança Contra Incêndio: Edificações e áreas de risco existentes, as medidas a serem tomadas para a prevenção de incêndio para áreas maiores que 750m² ou altura maior ou igual a 12,00m, conforme tabela 06 são:

- Saídas de Emergência
- Sinalização de Emergência
- Iluminação de Emergência
- extintores
- Brigada de Incêndio
- Alarme de Incêndio
- Plano de Emergência
- Proteção contra incêndio sob comando

3.0 Instalação de Combate Contra Incêndio

3.1 Sinalização de Emergência

A instalação das placas de sinalização de emergência deve ser realizada exatamente nos locais em que estão previstas no projeto, conforme a NBR 13434-1/2004 – “Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto”.

A altura de instalação deve ser no mínimo 1,80m e no máximo 2,50m do piso acabado. Toda a sinalização de emergência deverá ser fixada com fita dupla face.

As placas devem ser do tipo fotoluminescentes de alta intensidade luminosa, feitas de PVC rígido de, no mínimo, 4mm de espessura. Suas cores e dimensões devem obedecer a NBR 13434-2/2004 – “Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores”. Depois de instaladas todas as placas de sinalização de emergência, deverá ser conferido se todas se encontram perfeitamente fixadas, sem apresentar folgas.

No presente projeto serão utilizadas as seguintes placas de sinalização de emergência:

SIMBOLO	PLACA	DESCRIÇÃO
13		Placa acrílica retangular com fundo verde e pictograma fotoluminescente de sinalização com setas de indicação do sentido de uma saída de emergência (S1) DIMENSÕES: 260X140
13		Placa acrílica retangular com fundo verde e pictograma fotoluminescente de sinalização com setas de indicação do sentido de uma saída de emergência (S12) DIMENSÕES: 260X140
17		Placa acrílica retangular com fundo verde e pictograma fotoluminescente de sinalização com setas de indicação do sentido de uma saída de emergência (S12) DIMENSÕES: 300X150
25		Placa acrílica com símbolo quadrado fundo vermelho com pictograma fotoluminescente de sinalização com indicação de localização dos extintores. DIMENSÕES: 200mm
SIMBOLO	PLACA	DESCRIÇÃO

		Placa acrílica retangular com fundo verde e pictograma fotoluminescente de sinalização de lotação máxima DIMENSÕES: 300X150
		Placa acrílica com símbolo circular fundo vermelho com pictograma fotoluminêscnte de sinalização com indicação de proibido fumar DIMENSÕES: 200mm
		Placa acrílica retangular com símbolo fundo vermelho com pictograma fotoluminêscnte de sinalização com indicação de alarme de incendio DIMENSÕES: 100x150mm

3.2 Iluminação de Emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 10.898. Esta iluminação é utilizada para o aclaramento das rotas de fuga. O sistema de iluminação de emergência deverá ter autonomia mínima de funcionamento de 1 hora e deverá ser composto por blocos autônomos, garantindo um nível mínimo de iluminamento de 5 LUX em locais de desnível e 3 LUX em locais planos. A altura mínima de instalação deverá ser de 2,20m do piso acabado, devendo seguir o especificado no projeto de PPCI, quanto a sua localização e distância. Deverá ser executada uma rede elétrica com circuito exclusivo para os pontos de iluminação de emergência e sinalização de emergência, por meio de eletrodutos de PVC antichama, aparente, devidamente fixados por abraçadeiras PVC linha TOP, ligados com fios de bitola não inferior a 2,5mm com isolamento para 0,75Kv, de PVC anti chama. Este circuito deverá ter um disjuntor monofásico de no máximo 20 A instalado no quadro de distribuição dos circuitos do prédio e a seu lado fixado fita adesiva com a descrição “ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA”. Em cada ponto o bloco autônomo deverá ser alimentado através de tomada sobreposta de 3 pinos (fase – neutro – terra) instalado em condutele metálico. Os eletrodutos e conduteles serão da cor vermelha para indicação de instalação destinada a prevenção de incêndio e serão também utilizados nos circuitos de alarme de incêndio.

Descrição dos blocos autônomos a serem utilizados ou similares com as mesmas características :

a) Bloco autônomo de 30 Leds com tensão de alimentação de 110/220v, potência de 2W, bateria com autonomia de 3 horas para um fluxo máximo de 110 lumens, fabricado em plástico ABS.



b) Bloco autônomo com dois faróis de 22 Leds cada, com tensão de alimentação de 110/220v, bateria com autonomia de 3 horas para um fluxo máximo de 350 lumens, fabricado em plástico ABS. Utilizado em ambientes com área entre 50 e 80m².



c)) Bloco autônomo com dois faróis de 24 Leds cada, com tensão de alimentação de 110/220v, bateria com autonomia de 3 horas para um fluxo máximo de 960 lumens, com potência de 4W e fabricado em plástico ABS. Utilizado em ambientes com área de 200m².



3.3 Extintores

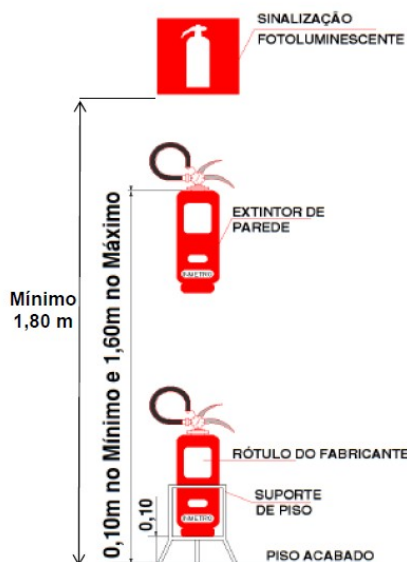
Os extintores de incêndio devem obedecer aos critérios de agente extintor, capacidade extintora e carga apresentado nos projetos, anexos e neste Memorial Descritivo. A instalação do cilindro deve ser feita exatamente no local em que está previsto no projeto, conforme a NBR 12693/2013: “Sistemas de proteção por extintores de incêndio” e a legislação vigente na data em que o projeto foi protocolado junto aos bombeiros. Caso não seja possível a instalação no local indicado, a Contratada deve acionar a Fiscalização.

Os extintores utilizados devem satisfazer os seguintes princípios básicos:

- Estar com prazo de validade de manutenção de carga e hidrostática atualizadas;
- Possuir selo de garantia da ABNT/INMETRO, e rótulo do fabricante;
- Estar acompanhados de Memorial Descritivo.

Os extintores serão fixados através de suporte metálico aparafusado na parede, com parafuso de rosca em aço zincado e bucha de nylon S-8, seguindo os prescritos da norma, a uma altura entre 0,10m e 1,60m em relação ao piso acabado, considerando a borda inferior e a parte superior, respectivamente. O acesso aos extintores deve permanecer desobstruído por um quadrado imaginário de 1,00m² (1,00mx1,00m).

Nos locais onde não for possível instalar extintores junto da parede, a instalação deverá ser feita com o emprego de suporte de extintor tripé, cromado, pintado com tinta esmalte sintética na cor vermelha, contendo haste de identificação.



Cada extintor será sinalizado individualmente com numeração sequencial gravada no casco e na placa de PVC. A numeração, tipo, carga, capacidade extintora e localização dos extintores previstos para o prédio em questão estão descritos na tabela que segue:

Nº DE ORDEM	TIPO	CARGA	CAPACIDADE EXTINTORA	LOCALIZAÇÃO
01-02 e 11	PQS-ABC	4 KG	2-A 20-B:C	Pátio coberto 1º pav.
03 e 13	PQS-ABC	4 KG	2-A 20-B:C	Circulação 1º pav.
04 e 14	PQS-ABC	4 KG	2-A 20-B:C	Circulação 1º pav.
06 - 05	PQS-ABC	4 KG	2-A 20-B:C	Circulação 2º pav.
12 e 15	PQS-BC	4 KG	20-B:C	Central de Gás
07 -08	PQS-ABC	4 KG	2-A 20-B:C	Circulação 2º pav.
09-10	PQS-ABC	4 KG	2-A 20-B:C	Circulação 2º pav.

3.4 Saídas de Emergência

A porta da saída de emergência deverá ser adequada para abrir no sentido do fluxo das pessoas (para fora) e deverá ser instalado duas barras antipânico, uma em cada porta. As barras antipânico deverão ser metálicas com fechaduras antipânico e deverão seguir as NBR 11785/97 e NBR 8094/83, devendo ser fornecido certificado do fabricante caso seja necessário para apresentação junto ao Corpo de Bombeiros.

3.5 Rota de Fuga

Deverá ser removido o corrimão de madeira das escadas existentes e substituído por corrimão de tubo galvanizado com diâmetro de 50 mm fixado na alvenaria, conforme especifica a NBR 9077/01 e o detalhe na planta.

3.6 Proteção contra Incêndio sob Comando

Considerou-se para fins de determinação de sistemas de combate a incêndios o disposto na NBR 13714, que determina que as instalações devem ser protegidas por

sistemas tipo 1 - Sistema de Mangotinhos. Neste sistema são consideradas as seguintes especificações:

- Serem dotados de pontos de tomada de água de engate rápido;
- Possuírem uma tomada de água para mangueiras de diâmetro 40 mm (1 ½").
- Possuírem esguicho regulável;
- Possuírem mangueiras de diâmetro 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo igual a 30m.
- Terem saída com vazão de água igual a 100L/min;

O dimensionamento do sistema acompanha este memorial descrito e esta em anexo como memória de cálculo.

3.6.1 Tubulações

A tubulação do sistema deve ser em ferro galvanizado, com diâmetro nominal igual a 2 ½" (65 mm). Toda a tubulação aparente do sistema deve ter acabamento em pintura esmalte na cor vermelha. Sua fixação as estruturas deverá ser com abraçadeiras ou tirantes de aço galvanizado. As tubulações enterradas devem ser de PVC soldável para água fria com diâmetro externo de 75mm. A emenda das tubulações de PVC somente poderão ser executadas com luvas e não com bolsa.

3.6.2 Abrigos

Os armários para mangotinhos devem ser fabricados em chapa de ferro de carbono com acabamento em pintura na cor vermelha, de dimensões 90x60x17cm (AxLxP), a uma altura de 0,75m do piso acabado, proporcionando uma tomada de água a aproximadamente 1,50m do piso. Devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor de vidro para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas.

3.6.3 Mangueiras

As mangueiras dos mangotinhos devem ser semirrígidas com reforço têxtil, diâmetro igual a 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo de 30 m. Terão esguicho regulável e uma saída de vazão 100 L/min.

3.6.4 Reserva Técnica de Incêndio-RTI

Para reserva técnica de incêndio serão utilizados dois reservatórios de 6.000 litros cada, em fibra de vidro, totalizando 12.000 litros, localizados no térreo conforme mostra a planta. Como proteção deverá ser construído um muro de alvenaria com 2,0m de altura com acesso através de portão medindo 0,80x2,0m executado com perfis metálicos tipo cantoneira com dimensão de 1 ¼" formando o quadro da porta e barra redonda de ½" espaçadas a cada 0,12m com reforço de barra chata no meio da porta a altura de 1,0m. Como batente deverá ser fixada cantoneira de 1 ½" através de chumbadores na parede de alvenaria.

Como apoio dos reservatórios e do muro de alvenaria deverá ser feita uma laje de concreto armado tipo Radier com espessura de 8,0 cm com armadura de diâmetro de 6,0mm espaçados a cada 15 cm nas duas direções. Para sua execução deverá ser retirada a camada superficial do solo até a profundidade necessária, colocar uma camada de 5,0cm de espessura de brita 01, colocar a armadura com espaçadores dando um cobrimento mínimo de 3,0cm e utilizar o concreto com resistência de 20Mpa. Deverá ser deixada uma borda no entorno da laje de no mínimo 20 cm.

A alvenaria deverá ser executada com tijolos cerâmicos de 21 furos, a frontal, assentados com argamassa de cimento cal e areia na proporção de 1:2:8, devendo ser impermeabilizada no nível da superfície com três demãos de hidroasfalto. Como acabamento deverá receber 3 demãos de resina acrílica incolor. A parede deverá ser igual a existente no restante da escola.

3.6.5 Bombas de Incêndio

Para a pressurização do sistema será utilizado uma bomba de incêndio de 2,0cv em conjunto com uma bomba Jockey de ¾ cv. As bombas terão alimentação trifásica, através de rede elétrica ligada independentemente do restante da edificação, com circuito ligado diretamente ao QGBT, antes do disjuntor geral com cabo sintenax 3x 2,5mm² com isolamento antichama 1Kv instalado em eletroduto rígido de ¾", evitando assim a despressurização da rede quando a alimentação geral da escola for desativada. A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente. O acionamento do sistema ocorrerá através da válvula pressostato que abrirá no momento que ocorrer queda de pressão pela abertura de um dos registros no hidrante, o. Após o acionamento da bomba esta somente poderá ser desligada manualmente. As bombas de incêndio deverão ser instaladas em local abrigado que não impeça o acesso para manutenção, caso seja necessário. Junto ao painel da bomba deverá ser

instalado um aviso sonoro que será acionado quando a bomba estiver em funcionamento.

3.6.6 Recalque de Passeio

Quando o dispositivo de recalque estiver situado no passeio (hidrante de passeio), este deverá ser 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 do meio-fio; 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. O volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado. Tal válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos, e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio. O hidrante de passeio pode ser utilizado pelo corpo de Bombeiros para bombear água para dentro da instalação predial de incêndio, devendo, por isso, o barrilete de incêndio ser dotado de válvula de retenção.

4.0 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA

O SPDA deverá ser instalado conforme determina a NBR 5419/2015. Junto a este memorial descritivo esta a memória de cálculo onde determina a necessidade de instalação de SPDA.

O sistema utilizado é a Gaiola de Faraday com Nível de Proteção II e divide-se em malha captora, descidas e malha de aterramento.

Junto ao QGBT deverá ser instalado um Dispositivo de Proteção contra Surto-DPS classe I e I_{max} de 50KA.

4.1 Malha Captora

A malha captora será executada com barra chata de alumínio de 7/8 x 1/8” (70mm²) fixados diretamente sobre a cobertura espaçados a cada 10,0m nas duas direções formando uma malha. Serão utilizados captadores aéreos de alumínio medindo 3/4x1/4x300mm localizados conforme planta.

4.2 Descidas

As descidas serão executadas com barra chata de alumínio de 7/8 x 1/8" (70mm²) a cada 10,0m fixados a parede com bucha de nylon n. 06 e parafuso sextavado com rosca soberba 1/4"x32mm conforme mostra a planta de detalhes.

Em cada descida será instalada caixa de PVC sobreposta para a inspeção da resistência de aterramento. Na caixa de inspeção deverá ser feita a mudança da descida de alumínio com barra chata para cabo de cobre nú de 35mm².

Em cada descida deverá ser instalada proteções para os cabos utilizando eletrodutos de PVC rígido até a altura de 3,0m, fixados nas paredes com abraçadeiras de aço galvanizados. As descidas estão localizadas conforme planta.

4.3 Malha de Aterramento

A malha de aterramento será executada em forma de anel sendo utilizado cabo de cobre nú de 50mm² conectados a hastes de aterramento. A conexão entre cabo e haste e entre cabos deverão ser feitas com solda exotérmica caso fiquem enterradas e sem acesso para verificação, caso contrário, se forem feitas dentro de caixas de inspeção poderão ser unidas com conectores de pressão (tipo grampo terra duplo com parafuso tipo U) As hastes de aterramento serão tipo Copperweld e terão dimensões de 5/8"x3000mm de cobre de alta camada. As ligações entre o cabo de aterramento e as hastes deverão ser executadas dentro de caixas de PVC com tampa para futuras inspeções. O anel de aterramento deverá ser enterrado a 0,50m da superfície e estar a 1,0m afastado do prédio. Para isto o piso existente deverá ser demolido e após a colocação do cabo deverá ser novamente aterrado e refeito o piso com o tipo e padrão existente.

Deverá ser instalado uma caixa de equipotencialização de PVC, de sobrepor medindo 18x14x7,5 para cinco terminais, localizada conforme planta e fixada a parede a altura de 1,50m.

Todas as partes metálicas (corrimãos metálicos, grades, telas metálicas, esquadrias metálicas, etc) deverão ser aterradas e para isto conectadas aos cabos de descidas ou ao anel de aterramento.

5.0 Serviços Finais e Eventuais

5.1 Limpeza Final

Antes da entrega provisória da obra deverá ser feita limpeza em toda a área afetada pelos serviços devendo ser retirado todo e qualquer resíduo e sobras de materiais. Dependendo do volume de resíduos deverá ser depositado em containeres próprios para esta função e posterior remoção.

5.2 Serviços Complementares ou Eventuais

Caso haja a necessidade de serviços complementares como remoção e colocação de portas, aberturas ou fechamentos em alvenaria, furos em lajes, arremates de rebocos, pinturas, fixação de corrimãos, instalações elétricas, etc, serviços provenientes da execução do PPCI, deverá ser realizada pela Contratada sendo sua a responsabilidade pelas despesas destes serviços.

5.3 Testes Finais

Todos os equipamentos que dependem de testes para a verificação de seu funcionamento deverão ser realizados na presença da Fiscalização para a sua aprovação.

Eng Civil Francisco José von Ameln Luzzardi

Resp. Técnico – CREA RS 66948