MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
SISTEMAS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

O presente memorial visa esclarecer, dar suporte e justificar as ações tomadas quanto as especificações indicadas em projeto, de acordo com as condições dispostas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, através de suas Instruções Normativas.

Descrição da obra: **COMPLEXO ESCOLAR MUNICIPAL ESCOLA DR. ARI MOACIR LUNARDI E CEIM MARIA LUNEDO BATTISTELLA**
Proprietário: Município de Xaxim
Endereço: Rua Farrapos esquina com Rua Luiz Roman, nº 1914, Bairro Ari Lunardi, Xaxim/SC
Área Total Construída: 2.375,23 m²

CLASSIFICAÇÃO E SISTEMAS DE SEGURANÇA

A obra apresenta as seguintes classificações:

1. Classificação de ocupação: ESCOLAR GERAL
(IN 001/DAT/CBMSC, Capítulo X, Art. 115, inciso IX)

2. Classificação de risco de incêndio: LEVE
(IN 003/DAT/CBMSC, Capítulo II, Art. 5, inciso I, letra d)

A obra irá contemplar os seguintes sistemas de proteção contra incêndio: extintor, saída de emergência, iluminação de emergência, sinalização para abandono de local, gás centralizado, hidráulico preventivo, alarme de incêndio e brigada de incêndio.

1 – Extintor

Conforme classificação se faz necessário o sistema preventivo por extintores.

Os extintores manuais a serem utilizados serão de pó químico com capacidade extintora de 4 kg. No projeto é feita a indicação das peças, seus respectivos agentes e cargas. Cada capacidade extintora cobrirá uma área máxima de 500 m², sendo que o operador não poderá percorrer um caminhamento superior a 30 m.

Sobre os extintores será colocada uma seta, em vermelho e amarelo indicando o extintor. Quando a visão for lateral deverá ser em forma de prisma e quando instalados em colunas deverá ser colocada faixa vermelha com bordas em amarelo com a letra “E” em negrito em todas as faces da coluna.

Também deverá ser instalado sob o extintor, a 20 cm da base do extintor, um círculo com inscrição em negrito "PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL", nas seguintes cores:

Branco com bordas em vermelho;

Vermelho com bordas em amarelo;

Amarelo com bordas em vermelho;

O material a ser utilizado como suporte para fixação do extintor deverá ser instalado com previsão de suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado.

2 – Saída de Emergência

As rotas de fuga deverão ser compostas de piso antiderrapante e incombustível e sempre permanecer desobstruídas, permitindo o escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação.

Salientamos, que é de responsabilidade da direção escolar manter todas as portas de saída de emergência, bem como as demais portas existentes em circulações internas, destrancadas e desobstruídas em todo o horário de permanência escolar.

Conforme a IN 009/DAT/CBMSC, a largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas e outros, é dada pela seguinte fórmula: N: P/C, onde:

N: número de unidades de passagem (sendo um número fracionário, arredondar para o número inteiro imediatamente superior);

P: número de pessoas no ambiente;

C: capacidade da unidade de passagem.

A unidade de passagem é fixada em 0,55 m, que corresponde a largura mínima para a passagem de uma fila de pessoas.

** Dimensionamento da largura da saída*

Cálculo da população Escola Municipal:

Visto que a edificação se classifica como escolar geral, o Anexo C da IN 009/DAT/CBMSC, prevê cálculo de 1 aluno por m² de área, porém como a escola é antiga possuindo grandes dimensões e a quantidade de população calculada por área bruta extrapola em grande quantidade a capacidade efetiva de alunos, será utilizado para o cálculo a capacidade de cada sala de aula, conforme consta indicado em projeto.

Conforme IN 009/DAT/CBMSC, Capítulo VI, Art. 60, inciso II, o dimensionamento é realizado em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos.

Serão consideradas para o cálculo de população somente as salas de aula, visto que, as demais salas (coordenações, secretarias, sala de professores, refeitório, circulações e sanitários) terão uso esporádico, ou seja, não serão utilizadas simultaneamente às salas de aula.

O pavimento de maior população:

Primeiro pavimento com 06 salas de aula com capacidade de 30 alunos cada = 180 alunos

* Para o cálculo da porta de saída de emergência consideramos 180 pessoas.
* N: P/Ce = 180/100: 2 unidades de passagem
* 2 unidades de passagem: 0,55 m x 2: **1,10 m**

Dessa forma, será mantida 01 porta de saída, com largura de 1,25 m suprindo a necessidade.

Nota: No pavimento térreo, em frente a escada é existente uma rampa com uma porta com largura total de 3m e com abertura em 180° de 1,50m em sentido oposto a rota de fuga. Pedimos dispensa em anexo e salientamos que é de responsabilidade da direção escolar manter todas as portas em circulações e saídas de emergência abertas e desobstruídas em todo o horário de permanência escolar.

Cálculo da população Creche Bloco 01:

Visto que a edificação se classifica como escolar geral, o Anexo C da IN 009/DAT/CBMSC, prevê cálculo de 1 aluno por m² de área, porém também será utilizado para o cálculo a capacidade de cada sala de aula, conforme consta indicado em projeto.

Serão consideradas para o cálculo de população somente as salas de aula, visto que, as demais salas (brinquedoteca, refeitório, cozinha, circulações e sanitários) terão uso esporádico, ou seja, não serão utilizadas simultaneamente às salas de aula.

Área Total: 05 salas de aula com capacidade de 30 alunos cada = 150 alunos

* Para o cálculo da porta de saída de emergência consideramos 150 pessoas.
* N: P/Ce = 150/100: 2 unidades de passagem
* 2 unidades de passagem: 0,55 m x 2: **1,10 m**

Dessa forma, será mantida 01 porta de saída, com largura de 1,80 m suprindo a necessidade.

Cálculo da população Creche Bloco 02:

Visto que a edificação se classifica como escolar geral, o Anexo C da IN 009/DAT/CBMSC, prevê cálculo de 1 aluno por m² de área, porém também será utilizado para o cálculo a capacidade de cada sala de aula, conforme consta indicado em projeto.

Serão consideradas para o cálculo de população as salas de aula, visto que, as demais salas (sala de informática, biblioteca, circulações e sanitários) terão uso esporádico, ou seja, não serão utilizadas simultaneamente às salas de aula.

Área Total: 04 salas de aula com capacidade para 30 alunos cada = 120 alunos

* Para o cálculo da porta de saída de emergência consideramos 120 pessoas.

* N: P/Ce = 120/100: 2 unidades de passagem

* 2 unidades de passagem: 0,55 m x 2: **1,10 m**

Dessa forma, será mantida uma porta de saída, com largura de 1,20 m suprindo a necessidade. A porta existente possui sua abertura no sentido anti-fluxo, abrindo sobre o patamar na rampa. De tal forma será invertida sua abertura, de modo que abra no sentido de fluxo de saída. Porém, com essa inversão a porta abrirá sobre o passeio. Pedimos dispensa conforme consta em ofício anexo.

** Dimensionamento da largura da escada da escola municipal*

De acordo com a IN 009/DAT/CBMSC Capítulo VI, Art.60, Inciso II que diz: 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 de saída.

Portanto, será considerado o primeiro pavimento para o cálculo da população, utilizando a população máxima de 180 pessoas.

* Para a escada de saída de emergência considerou-se 180 pessoas por unidade de passagem.

* N: P/Ce = 180/60: 3 unidades de passagem

* 3 unidades de passagem: 0,55 m x 3: **1,65 m**

A escada possui largura de 1,65 m atendendo o dimensionamento calculado.

** Dimensionamento da largura da rampa da Creche – Bloco 02*

Para o lance da rampa que sobe ao pavimento superior, serão consideradas para o cálculo de população somente as salas do pavimento superior, sendo duas salas com capacidade de 30 alunos cada, totalizando 60 pessoas.

* Para a escada de saída de emergência considerou-se 60 pessoas por unidade de passagem.

* N: P/Ce = 60/60: 1 unidade de passagem

* 1 unidade de passagem: 0,55 m x 1: **0,55 m**

Para o lance da rampa que desce ao pavimento inferior, serão consideradas para o cálculo de população somente as salas do pavimento inferior, sendo também duas salas com capacidade de 30 alunos cada, totalizando 60 pessoas

* Para a escada de saída de emergência considerou-se 60 pessoas por unidade de passagem.

* N: P/Ce = 60/60: 1 unidade de passagem

* 1 unidade de passagem: 0,55 m x 1: **0,55 m**

A rampa existente possui largura mínima de 1,25 m suprindo a largura mínima calculada.

NOTA: a rampa possui inclinações variando de 10,5% a 14%, não atendendo o que é solicitado pela instrução normativa, por tanto pedimos dispensa conforme solicitação em anexo.

** Dimensionamento dos degraus das escadas*

Os degraus das escadas devem obedecer aos seguintes requisitos, entre outros:

- Devem ser revestidos por materiais incombustíveis e antiderrapantes;

- Ter espelho (h) entre 16 e 18 cm;

- Ter comprimento (b) dimensionado pela fórmula: 63 cm ≤ (2h + b) ≤ 64 cm.

Os degraus das escadas existentes na unidade escolar não estão dimensionados corretamente, portanto solicitamos a dispensa do dimensionamento, conforme solicitação em anexo.

** Corrimão e guarda corpo*

Os corrimãos terão as seguintes características, entre outras:

- Estarem situados entre 0,80 e 0,92 m acima do nível da superfície do piso;

- Estarem afastados 0,04 m da face das paredes ou guardas de fixação;

- Não possuírem elementos com arestas vivas;

Os guarda corpos terão as seguintes características:

- A altura das guardas, deve ser, no mínimo de 1,10 m ao longo dos patamares, podendo ser reduzido para 92 cm na parte interna das escadas medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus;

- Os elementos vazados dos guarda corpos, não devem possuir espaço livre maior que uma circunferência de 15 cm de diâmetro.

** Barra Antipânico*

Deverão ser instaladas barras antipânico em todas as portas de saídas de emergência com acesso externo à edificação, seguindo as exigências da NBR 11785, proporcionando maior segurança aos alunos e usuários da escola municipal.

A barra antipânico serve como um dispositivo de travamento da porta, sendo acionado mediante pressão exercida no sentido de abertura. Quando instalada deverá ser o único meio existente na porta para abri-la no sentido da fuga, ficando proibido o uso de qualquer mecanismo que interfira no funcionamento da barra.

Deverá ser constituída em material metálico que assegure o funcionamento da barra em temperaturas até 100 ˚C. Todos os componentes aparentes da barra deverão apresentar acabamento liso, de forma que não prendam a roupa dos usuários e não lhe causem ferimentos.

Quando a barra for equipada com maçaneta no lado oposto, esta deve apresentar acabamento liso, sem defeitos de qualquer natureza.

A barra de acionamento deve conter inscrita, de forma perfeitamente legível, a palavra "EMPURRE", em letras de, no mínimo, 15mm de altura e 7,5 mm de largura. Esta marcação pode ser substituída por uma placa, fixada à porta, à 1,50m do piso com dimensões mínimas de 20x10cm com instruções gráficas indicativas do funcionamento.

As portas onde forem instaladas devem possuir no mínimo 3 dobradiças, movimentação livre e não apresentar aspecto empenado.

No conjunto de barras antipânico para porta de duas folhas, deverá ser assegurado que o acionamento de qualquer das duas barras libere a folha correspondente no sentido de fuga.

O dispositivo deverá ser verificado mensalmente, assegurando que todos os componentes estejam em condições de funcionamento.



Barra antipânico

3 – Iluminação de Emergência

O sistema de iluminação de emergência dar-se-á por conjunto de blocos autônomos com sistema não permanente (acendimento somente em emergência).

De acordo com a IN 011/DAT/CBMSC, Anexo C, o sistema deve ter autonomia mínima de 1 hora e garantir um nível mínimo de iluminamento de 3 lux para locais planos e 5 lux para locais com desníveis.

Deverá ser previsto circuito elétrico específico para o sistema, com disjuntor devidamente identificado. Sendo que cada bloco autônomo deverá possuir uma tomada exclusiva e independente.

As luminárias deverão ser instaladas na altura de 2,10 m do nível do piso acabado.

Nas rotas de fuga horizontais e verticais, a iluminação convencional deve ter acionamento automático, com uso de sensor de presença.

Será utilizado o bloco autônomo de 30 leds para a edificação.

** Bloco autônomo - 30 leds*

O bloco deverá ter iluminação mínima equivalente a 100 lumens, com autonomia de 3 hs, bateria 3,7V, 1000 mAh Lítio, botão de teste e led SMD de alta potência. A comutação será

instantânea e automática no momento de falta de energia elétrica, a recarga da bateria é automática quando do retorno da energia elétrica.



Bloco autônomo - 30 leds

4 – Sinalização para Abandono de Local

O sistema de iluminação de emergência dar-se-á por conjunto de blocos autônomos com sistema não permanente (acendimento somente em emergência). O sistema deve ter autonomia mínima de 1 hora.

Deverá ser instalada placa luminosa de face simples. A placa luminosa deve conter a mensagem "SAÍDA", na cor vermelha sobre fundo branco leitoso e ser de acrílico ou material similar.

Deverá ser previsto circuito elétrico específico para o sistema, com disjuntor devidamente identificado. Sendo que cada bloco autônomo deverá possuir uma tomada exclusiva e independente.

De acordo com a IN 013/DAT/CBMSC, Capítulo II, Seção I, Art. 7º, a placa luminosa deverá ter as seguintes dimensões:

1. Porta de saída de emergência: tamanho da placa: (L x h): 50 x 32 cm, moldura das letras (L x h): 8 x 18 cm, traço das letras: 2 cm. Instalação na altura de 2,10 m a partir do nível do piso acabado.



Placa luminosa de face simples

2. Porta de saída de emergência da creche 02: tamanho da placa: (L x h): 50 x 32 cm, moldura das letras (L x h): 8 x 18 cm, traço das letras: 2 cm. Instalação na altura de 2,10 m a partir do nível do piso acabado. Placa com efeito fotoluminescente com a mensagem de saída, simbologia

e seta direcional junto à mensagem. Deverá ter fundo verde com as escritas e simbologia em branco com efeito luminescente.



Placa fotoluminescente

5 – Sistema de Gás Centralizado

O complexo escolar possui 1 central e 1 abrigo de gás instalados.

A central alimenta a cozinha localizada no bloco da escola municipal, que dispõe de um fogão semi-industrial com total de 7 queimadores (6 bocas e 1 forno) e um forno industrial.

- Fogão semi-industrial 6 bocas com forno: 270 + 69 = 339 Kcal/min

Cálculo de consumo:

339 Kcal/min x 60 min = 20.340 Kcal/h

20.340 Kcal/h /11.200 Kcal/Kg = 1,82 Kg/h

- Forno industrial: 0,70 Kg/h

Total = 1,82 + 0,70 = 2,52 Kg/h

Conforme cálculo, considera-se a necessidade para a obra de uma central de gás para 03 botijões de P-45.

De acordo com o cálculo acima a central de gás deveria ter 03 botijões P-45. No entanto hoje a central está sendo atendida por 02 botijões P-45.

Tendo em vista a declaração de utilização fornecida pela Diretora da Escola, solicitamos a redução do sistema de gás combustível para esta central, conforme solicitação em anexo.

O abrigo alimenta a cozinha localizada no bloco 01 da creche, que dispõe de um fogão semi-industrial com total de 7 queimadores (6 bocas e 1 forno).

- Fogão semi-industrial 6 bocas com forno: 270 + 69 = 339 Kcal/min

Cálculo de consumo:

339 Kcal/min x 60 min = 20.340 Kcal/h

20.340 Kcal/h /11.200 Kcal/Kg = 1,82 Kg/h

Total = 1,82 Kg/h

Portanto, existe instalado no abrigo 2 unidades ativas de P-45 atendendo a carga calculada.

A rede de distribuição não deve ser embutida em tijolos vazados ou outros materiais que permitam a formação de vazios no interior da parede, em lajes de caixas d'água e/ou ficar em contato com dutos de ar condicionado ou ventilação, assim como, quando expostas, deverão ser pintadas em cor de alumínio.

Toda a canalização deverá ser suportada adequadamente de modo a não ser movida acidentalmente da posição em que for instalada e não deve passar por pontos que as sujeite a tensões inerentes a estrutura.

As canalizações não podem servir de apoio e devem ser dispostas de forma tal que gotas de água de condensação de outras redes não possam afetá-las. Só poderão ser cobertas pela alvenaria depois de testadas, devem ser perfeitamente estanques, ter um caimento de 0,1% no sentido geral de alimentação, ter um afastamento mínimo de 30 cm das tubulações de outra natureza e dutos de cabo de eletricidade e ter um afastamento das demais tubulações de gás igual a, ou no mínimo, um diâmetro da maior das tubulações contíguas.

As ligações da tubulação, serão feitas com o emprego de roscas, flanges, soldas de fusão ou brasagem, com material de fusão acima de 540˚C.

Somente devem ser empregados tubos sem rebarbas externas e sem defeitos de estruturas e de roscas.

Os terminais deverão ser executados de acordo com detalhamento em projeto.

Devendo ser utilizada tubulação diâmetro 3/4" para a rede primária, até o registro de corte e diâmetro 1/2" para a rede secundária, até o equipamento.

6 – Sistema Hidráulico Preventivo

A edificação enquadra-se como ESCOLAR e Risco de Incêndio LEVE. O dimensionamento foi realizado considerando a execução de uma torre de 9,50 m de altura para uma caixa de água de 5.000 L, considerando o funcionamento simultâneo de 04 hidrantes.

Para os cálculos hidráulicos adotou-se a fórmula de Hanzen-Williams, com coeficiente de rugosidade C=120 para tubulações e C=140 para linha de mangueiras.

A pressão máxima de trabalho em qualquer ponto do sistema deve ser de 100 MCA, devendo o sistema possuir dispositivos de redução de pressão quando a mesma ultrapassar esse valor.

Para o cálculo temos os seguintes símbolos:

Lequiv.(m): comprimento equivalente das conexões e bem como o comprimento real da tubulação, com valores retirados do catálogo técnico da Ind. de Fundição Tupy Ltda.

J (m/m): perda de carga unitária calculada pela fórmula de Hanzen-Williams.

Hp (m): perda de carga total no trecho considerado, multiplicando-se a perda de carga unitária pelo comprimento equivalente de tubulação.

Pe (m.c.a.): Pressão estática no ponto, sem a consideração das perdas.

Pd (m.c.a.): Pressão dinâmica no ponto, levando-se em conta as perdas de carga.

Q (l/min): vazão na ponta do requinte, calculada em função da pressão disponível, com coeficiente de descarga de 0,98 conforme fórmula apresentada abaixo no cálculo da RTI.

Tubulação de Incêndio:

Em aço galvanizado # 3" e # 2.1/2", resistentes a pressão mínima de 10 kg/cm² conforme NBR-5580 ou NBR-5587. Na saída do reservatório está instalado Registro de Gaveta e Válvula de Retenção. Toda a tubulação exposta deverá ser metálica e pintada em vermelho.

Reservatório:

Será instalado 01 caixa de água com capacidade de 5,00 m³ para a RTI, situada a 6,50 m acima do nível do piso do pavimento menos favorecido.

Hidrantes de Incêndio:

São constituídos de válvula globo angular 45º em latão # 2 1/2", instalados dentro dos abrigos de mangueiras. A cota de instalação dos hidrantes é de 1,20 m acima do piso acabado. Serão instalados 01 hidrante no 1º pavimento da creche bloco 01, 01 hidrante na circulação do pavimento térreo da creche bloco 01, 01 hidrante na CEIM Maria Lunedo Battistella e 01 hidrante no pavimento térreo da escola Ari Moacir Lunardi, 01 hidrante no 1º pavimento da escola e 01 hidrante no 2º pavimento da escola, conforme projeto.

Abrigos de Mangueiras:

São confeccionados em chapas metálica, pintados na cor "vermelha", tendo porta com ventilação e visor com a inscrição "incêndio", nas dimensões contidas em projeto.

Mangueiras de Incêndio:

Serão de fibra sintética, flexíveis e revestidas internamente com borracha # 1 1/2", com pressão de trabalho de 100 MCA. As mangueiras serão dotadas de engate rápido tipo STORZ. Será instalado 01 mangueira de 20 m no hidrante H1, 01 mangueira de 25 m no hidrante H2 e 02 mangueiras de 15 m nos hidrantes H3, H4, H5 e H6.

Esguicho:

Serão do tipo não-regulável, jato sólido, em latão polido, requinte fixo # 1/2", dotados de engate rápido # 1 1/2".

Hidrante de Recalque:

O hidrante de Recalque será de latão # 2.1/2", instalado no alinhamento do terreno com o passeio da Rua Luiz Roman em abrigo de parede nas dimensões de 60x60x20 cm embutido em alvenaria. Será dotado de engate rápido STORZ e tampão com corrente.

Reserva de Incêndio:

De acordo com a IN 007, CAPÍTULO II, SEÇÃO XI, Tabela 4, para edificações de RISCO LEVE com área menor que 2.500,00 m² a RTI deve ser de 5 m³.

O Sistema Hidráulico Preventivo, após sua completa instalação, toda a tubulação deve receber uma lavagem interna para remoção de detritos e em seguida ser iniciada os procedimentos para aceitação do sistema, que deverá ser feita por profissional legalmente habilitado e envolve inspeção visual e ensaio de funcionamento, conforme preconizado na NBR-13714.

Toda e qualquer alteração elaborada durante a execução do SHP deve ser aprovada pelo projetista.

A cada 03 meses deverá ser realizada uma vistoria, constituída por uma inspeção visual em todos os componentes do sistema e ao menos uma vez cada ano deverá ser aplicado o Plano de Manutenção conforme sugerido pela NBR-13714, sendo estes procedimentos de responsabilidade do proprietário.

Seguindo a IN07, em seu artigo 50, é previsto que no mesmo reservatório deverão estar acondicionadas a RTI e a água destinada ao consumo da edificação. Porém como a edificação em questão é existente e não possui estrutura para acondicionar o solicitado em um mesmo reservatório, informamos que será mantido os reservatórios existentes para consumo da escola e será executada uma nova torre com reservatório especifico para a RTI.

7 – Brigada de Incêndio:

Conforme classificação da edificação, se faz necessário a indicação e uso da brigada de incêndio.

Para os locais com ocupação de reunião de público sem concentração, reunião de público com concentração, escolar geral e escolar diferenciada, até uma população fixa de 10 pessoas não são necessários brigadistas voluntários, sendo que acima de 10 o cálculo de brigadistas será de 2% da população fixa do imóvel.

Para a edificação em questão utilizaremos uma população fixa de 100 pessoas, utilizando-se de **dois brigadistas voluntários.**

O brigadista voluntário deverá atuar nas seguintes situações:

1. Combater o princípio de incêndio com os dispositivos da edificação.
2. Orientar e auxiliar no abandono da edificação.
3. Orientar a evacuação do imóvel quando em caso de incêndio e/ou sempre em que houver o acionamento o do alarme de incêndio.
4. Participar dos eventos simulados.

O brigadista voluntário é dispensado do uso de uniforme, devendo estar identificado apenas com crachá.

8 – Alarme e detecção de incêndio:

Normas adotadas:	NBR 7240:2010 (Sistema de detecção e alarme de incêndio); IN 012/DAT/CBMSC (Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio); IN 003/DAT/CBMSC (Carga de incêndio)
Central de alarme:	Endereçável 1 laço para até 125 dispositivos;
Acionador manual:	Tipo quebra vidro com sirene acoplada;
Detector automático:	Tipo detector de fumaça endereçável;
Sinalizador audiovisual:	Tipo sirene eletrônica com sinalizador visual;
Sinalizador sonoro:	Tipo sirene eletrônica ou campainha;
Tensão de funcionamento:	12/24 V;

8.1 - Descrição técnica do projeto

A função do alarme de incêndio é alertar as pessoas que existe algum foco de fumaça ou incêndio, auxilia-las a evacuar a área a tempo de não sofrerem danos e indicar as equipes de combate a incêndio que eles devem entrar em ação.

Este sistema será composto basicamente por uma central do tipo endereçável, composta por acionadores manuais tipo push-button, detectores automáticos, sinalizadores audiovisuais independente e sirenes eletrônicas.

O critério escolhido no projeto para posicionamento dos acionadores foi baseado na quantidade de pessoas no local. Próximo à direção encontra-se a central de alarme e um acionador manual. No restante da escola os acionadores estão localizados próximos as rotas de fuga e hidrantes sempre respeitando a distância máxima para seu acionamento de 30 metros. Todos os acionadores e detectores serão ligados no mesmo laço, mas cada dispositivo possuindo um endereço especifico na central.

8.2 – Central de alarme de incêndio

A central deverá ser de funcionamento automático, instalada em local de permanente vigilância, onde se dará o acesso da equipe de bombeiros proporcionando a identificação imediata do local afetado.

A central será do tipo sobreposta, instalada a uma altura de 1,30 metros do piso acabado. Da própria central partirá 1 eletroduto ø 3/4” de PVC rígido vermelho até a cobertura.

A central deverá ter identificação imediata após acionamento e ou detecção automática de alguma situação de emergência. Sua Alimentação será em 127/220V, conforme a tensão adotada pela concessionária local de energia, ter um sistema de retificador interno que converta a corrente

alternada em corrente continua para alimentação interna da central e seus dispositivos, com bateria própria em 12V/7Ah e autonomia mínima de 1 hora de alarme de incêndio. A central deverá indicar possíveis defeitos no sistema, evitando assim áreas que possivelmente poderão estar desprotegidas.

8.3 – Acionador manual

O acionador manual endereçável será do tipo push-button “quebre o vidro e aperte o botão”, com sirene eletrônica acoplada no próprio acionador na cor vermelha e deverá conter instruções da maneira correta para o seu uso, impressas em português no próprio corpo ou fora dele de forma clara. Deverá possuir sinalização visual tipo led para indicação de atuação.

Cada acionador manual foi distribuído em projeto para que caso ocorra uma possível situação de incêndio os ocupantes da edificação não percorram uma distância superior a 30 metros para acioná-lo e em seguida evadir-se do local. Serão instalados em locais estratégicos próximo aos pontos de fuga, visíveis e de fácil acesso entre cotas de 0,90m e 1,30m tendo como referência o piso acabado.



Figura 1:Acionador Manual com Sirene Acoplada (imagem ilustrativa)

8.4 – Detectores automáticos

Os detectores automáticos endereçáveis deverão ser capazes de monitorar e identificar setores com presença de poeira, vapor ou gases em suspensão no ar. Deverá possuir LED indicador de alarme/supervisão, alinhado ao baixo consumo de correte e do tipo endereçável.



Figura 2:Detector automático (imagem ilustrativa)

8.5 – Conduto e condutores

Com respeito a infraestrutura do sistema de alarme de incêndio, o eletroduto será rígido de PVC que atenda a ABNT NBR 15.465 (Eletroduto de PVC Anti-Chama), na cor Vermelha com instalação do tipo aparente, fixados através de abraçadeira, bucha e parafuso. A cada 1,00m de eletroduto deverá ser fixado na alvenaria um conjunto com abraçadeira, bucha e parafuso.

Observar que nos locais onde o eletroduto ficará aparente até a altura do acionador será obrigatório o uso de eletroduto rígido de aço galvanizados de seção 3/4" pintado na cor Vermelha com instalação do tipo aparente, fixado através de abraçadeira, bucha e parafuso.

Os eletrodutos utilizados para acomodação da fiação do sistema de alarme e detecção de incêndio, deverá ser específico para o sistema sendo assim somente poderão alocar os circuitos referentes aos acionadores manuais, detectores automáticos, indicadores sonoros e, ou para instalações de outros sistemas de segurança.

A fiação do sistema será do tipo blindada especifica para sistema de detecção de alarme. A seção mínima do condutor será de 0,75mm² para o laço (sinal), já para o circuito de sirene linha 12v o mesmo deverá ser de1,50mm². Não deverá ser executado com fiação inferior a indicada e com ausência de blindagem. Os circuitos deverão estar identificados através de fita de identificação separados por setores.

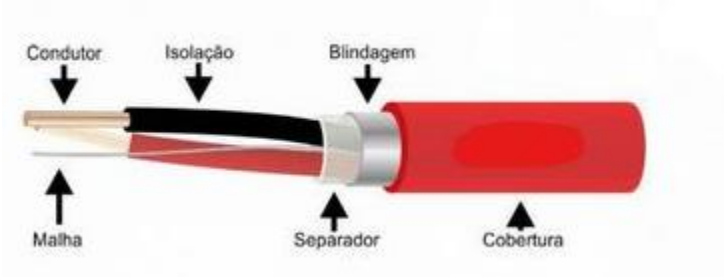


Figura 3:Condutor Blindado 1 par (imagem ilustrativa)

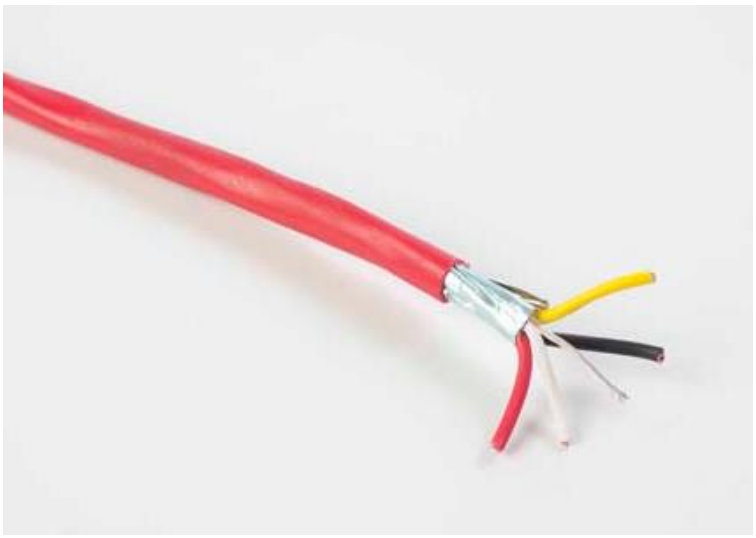


Figura 4:Condutor Blindado 2 pares (imagem ilustrativa)

O sistema de ligação será classe A, onde cada acionador possuirá uma fiação de retorno à central, assim quando ocorre algum problema em um dos dispositivos do laço ou caso o cabo de ligação seja interrompido o funcionamento do sistema não é paralisado, nem total e nem parcialmente, sendo um sistema mais confiável quando comparado com o classe B.

8.6 – Indicadores audiovisuais

Dispositivos que emitem sinais audíveis e visuais de alerta combinados. Devem ser instalados conforme indicação em projeto. O som do alarme deverá ser distinto em timbre e altura com relação a outros sons que estiverem no local, mantendo uma uniformidade de pressão sonora de 15dB acima do nível de ruídos do local. Com intensidade mínima de 90dB e máxima de 115dB e frequência de 400 a 500 Hertz, com mais ou menos 10% de tolerância.

Os condutores serão de 2 vias blindados especifico para a alimentação dos indicadores audiovisuais.

Indicador audiovisual do tipo Flash por lâmpada Xenon ou Led.



Figura 5:Indicador audiovisual (imagem ilustrativa).

Também foram previstos indicadores sonoros do tipo sirene eletrônica piezoeléctrica com alimentação de 12 ou 24 volts e potência de 120Db, e frequência de som entre 400 e 500Hz e 10% de tolerância, compatível com a central será instalado nos ambientes com altura próxima a cobertura.



Figura 6:Sirene eletrônica (imagem ilustrativa).

Ainda ao lado da central de alarme deverá ser instalada uma placa de acrílico com dimensões de 30x40cm, contendo a planta baixa da edificação e a identificação de cada setor, para que auxiliem a equipe de bombeiros a identificar rapidamente o setor afetado ou com foco de incêndio.

8 – Considerações Finais:

Todos os materiais utilizados para a obra deverão ser apresentados ao fiscal da obra para aprovação antes da sua instalação, sendo que a presença de fiscalização na obra é indispensável para garantir que todas as instalações estejam conforme projeto e para verificar o perfeito estado e funcionalidade de todas as instalações.

Em caso de dúvidas referente ao dimensionamento ou duplicidade de informações, a contratada deverá entrar em contato com o responsável técnico para esclarecimento.

O proprietário e/ou usuário será responsável pela manutenção dos equipamentos, visando dar condições de funcionalidade para os sistemas previstos.

Xaxim/SC, 25 de janeiro de 2020

Patrícia Camilotti
Arquiteta e Urbanista CAU A116659-0

Município de Xaxim
CNPJ 82.854.670/0001-30