

PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE CATAGUASES
AV. HUMBERTO MAURO, Nº 396 - BAIRRO GRANJARIA
CATAGUASES - MINAS GERAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO COMPLEMENTAR:

**INFRAESTRUTURA PARA SISTEMA DE
DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

ANEXO

I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das respectivas normas da ABNT.

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela **Contratada** e aprovada pelo **Ministério Público do Estado de Minas Gerais - MPMG** com registro no Diário de Obras. Caso ocorram, estas alterações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da obra para realização do “as-built” (como construído).

Todos os tipos de materiais a serem adquiridos deverão ser apresentados à fiscalização para aprovação prévia, principalmente se aplicados materiais similares aos especificados.

Não serão admitidas marcas diferentes para um mesmo tipo de material (ex.: os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc.).

O **MPMG** poderá exigir o certificado de conformidade do INMETRO, UL e CSA dos materiais a serem instalados.

Caso houver alterações nos projetos, a critério da Fiscalização do **MPMG**, será exigido o “as-built” (como construído). As correções deverão ser providenciadas pela **Contratada** em mídia eletrônica (CD/DVD), em Autocad, atualizando os originais, que serão fornecidos pelo **MPMG**.

Os termos de garantia dos equipamentos e materiais deverão ser entregues à fiscalização juntamente com a nota fiscal (ou cópia) de compra antes da última medição.

1 – INFRAESTRUTURA PARA SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Entende-se como infraestrutura toda a instalação (eletrodutos, caixas de passagem, conduletes, cabos, etc.) a ser executada para possibilitar a instalação dos equipamentos do sistema de detecção e alarme de incêndio (central de detecção e alarme, acionadores, sinalizadores audiovisuais e etc.).

Este projeto se baseia no Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (PPCIP) aprovado pelo CBMG. A responsabilidade pelo dimensionamento, locação e definição dos equipamentos específicos desse sistema é do responsável técnico do projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico (PPCIP).

O sistema de detecção e alarme de incêndio foi projetado na topologia **Classe B**, com 2 laços de detecção, sendo 1 laço para o 1º pavimento e 1 laço para o 2º pavimento.

1.1 – ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Os eletrodutos deverão ser novos e corresponder aos diâmetros indicados no projeto.

Os eletrodutos de PVC rígido deverão ser do tipo rosqueável, anti-chama (não propagam chama), com roscas nas extremidades, fabricados e testados de acordo com a norma NBR 15465, fornecidos em peças de 3,0 metros de comprimento, na cor preta, nos diâmetros indicados nas listas de materiais e com conexões.

Os eletrodutos de aço carbono, instalados em áreas abrigadas de umidade, deverão ser do tipo rígido, com rosca nas extremidades, zincado eletroliticamente, fornecidos em peças de 3,0 metros de comprimento e com conexões.

Os eletrodutos de aço carbono, instalados em áreas expostas ao tempo, deverão ser do tipo rígido, com rosca nas extremidades, galvanizado a fogo, fabricados e testados de acordo com a norma NBR 5624, fornecidos em peças de 3,0 metros de comprimento e com conexões.

Os eletrodutos metálicos flexíveis, tipo "Seal-tube", deverão ser de fita de aço zincado conforme NBR 7008 E 7013, sem revestimento de PVC.

Na colocação de eletrodutos embutidos nas paredes, o enchimento da alvenaria será com argamassa. O trabalho de remendo na alvenaria, com argamassa deverá ser o mais perfeito possível para se evitar rachaduras posteriores.

Os eletrodutos aparentes deverão ser adequadamente alinhados com as paredes e teto, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados em projeto.

Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus.

Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá ser de duas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento.

As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas.

Os eletrodutos roscados no campo deverão ter rosca em concordância com as normas, devendo permitir o roscamento de no mínimo 5 (cinco) fios de rosca. As roscas que contiverem uma volta ou mais de fios cortados deverão ser rejeitadas, mesmo que a falha não fique na faixa de aperto.

As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escariada para remoção de rebarbas, a fim de impedir danos aos condutores elétricos.

A conexão de eletrodutos às caixas de passagem deverão ser feitas por meio de buchas e arruelas apropriadas. As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e serem fornecidas nos diâmetros adequados aos eletrodutos.

A conexão de eletrodutos às caixas não rosqueáveis, deverá ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. Não será permitido o uso de solda no caso dos metálicos e de cola no caso dos de PVC.

Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores.

Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos.

Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos.

Em cada eletroduto vazio (reserva) deverá ser colocada uma guia de arame galvanizado bitola nº 18 BWG, ou similar, para facilitar a enfição.

As curvas para eletrodutos deverão ser pré-fabricadas, com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem roscas nas extremidades e serem fornecidas com ângulos de 90 graus ou 45 graus, conforme solicitação.

As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais.

Para a suspensão dos eletrodutos aparentes deverão ser utilizados braçadeiras e a fixação de vergalhões de Ø1/4" com rosca total. Estes vergalhões serão fixados no teto através de chumbadores Ø1/4". O comprimento dos vergalhões será o suficiente para ultrapassar as vigas. O espaçamento máximo entre os fixadores será de 1,5 metros.

As braçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em função dos diâmetros dos eletrodutos. As braçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo "D".

Os eletrodutos de PVC rígido deverão ser instalados apenas embutidos nas paredes, pisos e lajes.

Os eletrodutos aparentes, inclusive os instalados no entreforro, deverão ser de aço carbono tipo rígido, pintados na cor vermelha.

Os eletrodutos instalados em "dry wall" deverão ser do tipo metálico flexível sem capa de PVC, constituído por eletroduto metálico flexível fabricado em espiral com fita de aço carbono galvanizado por imersão a quente.

1.2 - CAIXAS

As caixas de passagem e/ou equipamentos deverão ser montadas de acordo com as normas, obedecendo-se ainda instruções práticas dos fabricantes.

O trabalho de remendos na alvenaria, com argamassa deverá ser o mais perfeito possível para se evitar rachaduras posteriores.

As caixas de passagem e/ou equipamentos deverão ser firmemente embutidas ou fixadas nas paredes, niveladas na altura indicada no projeto.

As caixas de equipamentos (tomadas e/ou interruptores), quando próximas dos batentes das portas, terão 50mm de afastamento destes.

As diferentes caixas embutidas em paredes de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

Durante os trabalhos de acabamento, pintura, etc., as caixas devem estar devidamente protegidas com papel. As caixas devem estar isentas de restos de argamassa e devidamente limpas.

- Caixas embutidas em Parede

As caixas de passagem e/ou equipamentos com dimensões de 4"x2" e 4"x4" embutidas em parede e/ou teto deverão ser fabricadas em PVC reforçado antichama.

- Conduletes

Os conduletes deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido, sendo que o tipo de condulete será indicado em projeto. Deste modo, os conduletes poderão ser dos tipos: "E", "C", "T", "LR", "LL" ou "X".

No caso de redução da bitola do eletroduto, será usada a bucha de redução múltipla juntamente com o adaptador múltiplo.

- Caixa de passagem de embutir

As caixas de passagem de embutir com tampa deverão ser fabricadas em chapa de aço, tratamento anticorrosivo, pintura eletrostática epóxi a pó na cor bege (RAL 7032).

- Caixa de passagem de sobrepor

As caixas de passagem de sobrepor com tampa deverão ser fabricadas em chapa de aço, tratamento anticorrosivo, pintura eletrostática epóxi a pó na cor bege (RAL 7032).

1.3 – CABOS

- Laços dos Dispositivos e dos Sinalizadores audiovisuais

Para os laços dos dispositivos (acionadores, detectores de fumaça e etc.) e de alimentação dos sinalizadores audiovisuais deverão ser utilizados cabos blindados de 2 vias (2x #1,5mm²), tensão de isolamento de 600V, formados por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, com encordoamento classe 5, isolados em PVC (composto polivinílico) especial para temperaturas em regime de até 105°C, torcidas paralelamente e enfaixados com fita separadora de poliéster aplicada helicoidalmente, blindagem com fita de poliéster aluminizada aplicada helicoidalmente, condutor dreno de cobre estanhado com 0,50mm² e cobertura externa em PVC especial classe 105°C não propagante a chama na cor vermelha, conforme NBR 17240.

- Manuseio e acondicionamento

Os cabos deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, e previamente verificados, efetuando-se uma medida real do trajeto e não por escala no desenho. O transporte dos condutores e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastá-los, a fim de não danificar a capa protetora ou de isolamento, devendo ser observados os raios mínimos de curvatura permissíveis.

Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e a instalação.

- Instalação dos condutores

A instalação dos condutores somente será procedida depois de finalizada a instalação de todos os eletrodutos e que todos os demais serviços de construção que possam danificá-lo estejam concluídos.

O lubrificante para a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos.

Os esforços no puxamento dos condutores não deverão exceder aos recomendados pelos fabricantes.

A malha do cabo blindado não deve ser rompida durante a instalação dos dispositivos, ela deve ser contínua até o último dispositivo.

Os cabos multipolares dos laços de detecção e alarme de incêndio devem ser de uso exclusivo do sistema. Não é permitida a utilização dos condutores dos cabos multipolares para quaisquer outros sistemas.

Todas as interligações dos dispositivos entre si e destes com a central de alarme devem ser claramente identificadas.

Os condutores elétricos dos cabos multipolares devem possuir cores distintas, de forma a identificar a correta polaridade do circuito. Estas cores devem ser mantidas ao longo de toda a extensão do laço. A capa externa dos cabos deve ser na cor vermelha.

Todos os cabos devem ser identificados, de forma que a correspondência entre o dispositivo e respectivo laço possa ser prontamente reconhecida. Essa identificação deve ser legível, indelével e posicionada de forma a evitar qualquer equívoco.

- Emendas

O desencapamento dos fios, para confecção de emendas, deverá ser cuidadoso, só podendo ocorrer nos pontos indicados no manual dos equipamentos e dispositivos.

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos sob hipótese alguma.

Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

As emendas dos cabos devem ser mecanicamente resistentes, gerando uma perfeita condução elétrica.

As emendas em condutores isolados devem ser recobertas com isolação equivalente, em propriedades de isolamento idênticas àquelas dos próprios condutores.

1.4 – EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS

- Central de Alarme Endereçável

Central de detecção e alarme de incêndios endereçável, tensão de alimentação 100 a 240Vca, tensão de operação 24Vcc, com 2 (dois) laços com capacidade de até 250 dispositivos por laço, possibilidade de instalação em classe A ou B, com uma saída 24Vcc para alimentação de sinalizadores audiovisuais, conexão com repetidoras, conforme norma ABNT NBR 17240. Ref.: Intelbras CIE 2500 ou equivalente.

- Acionador Manual Endereçável

Acionador manual endereçável, tipo rearmável, tensão de operação 24Vcc, com LED bicolor indicativo de alarme e de funcionamento, possibilidade de instalação em classe A ou B, conforme norma ABNT NBR 17240. Ref.: Intelbras AME 521 ou equivalente.

- Sinalizador Audiovisual Endereçável

Sinalizador audiovisual endereçável, tensão de operação 20 a 30Vcc, sinalização visual (flash) através de LEDs brancos de alto brilho, sinalização sonora com pressão

sonora de 90dB/m (mínimo), possibilidade de instalação em classe A ou B, conforme norma ABNT NBR 17240. Ref.: Intelbras SAV 520E ou equivalente.

- Detector de Fumaça Endereçável

Detector de fumaça endereçável, tensão de operação 20 a 30Vcc, com LED indicador de alarme/supervisão, possibilidade de instalação em classe A ou B, conforme norma ABNT NBR 17240. Ref.: Intelbras DFE 520 ou equivalente.

II – NOTAS GERAIS

Os itens a seguir, mesmo que não explicitados nas planilhas, são inerentes à execução das instalações e fazem parte do escopo da Contratada, logo seus custos devem ser considerados pela mesma em suas composições de custos:

- A escavação, reaterro e recomposição do piso para a instalação dos eletrodutos e caixas de passagem enterrados;
- Envelopamento com concreto de eletrodutos enterrados;
- O corte e recomposição de parede para a instalação dos eletrodutos e caixas de passagem embutidos;
- Os materiais de consumo e as miscelâneas, tais como: fita isolante, arame, terminal para cabo, anilha/etiqueta de identificação, parafuso, bucha, arruela, braçadeira, box reto/curvo, "unidut";
- Os elementos de conexão e fixação de eletrodutos, perfilados, eletrocalhas e eletroleitos, tais como: luva, suporte, emenda, curva, terminal, braçadeira, chumbador;
- Escadas, cavaletes e andaimes necessários para instalação de eletrocalhas e demais elementos que requeiram esses recursos;
- Transporte vertical e horizontal de materiais e equipamentos na obra;

Para acompanhamento e registro da execução das instalações, a Contratada deverá emitir relatórios periódicos, específicos para as instalações de infraestrutura do sistema de detecção e alarme de incêndio, conforme abaixo:

- Relatório elaborado pelo engenheiro eletricista da contratada, responsável pela execução das instalações;
- Relatório enviado em formato PDF através do e-mail do profissional acima ou entregue impresso e assinado pelo mesmo;
- Periodicidade máxima: quinzenal;
- Modelo a ser fornecido pela Fiscalização do **MPMG** no início da obra;

- O relatório deverá conter fotos que ilustrem os serviços relatados.

III – CONFIGURAÇÃO E TESTES

Após o término das instalações a **Contratada** deverá realizar a configuração, ajuste e testes de funcionamento de todo o sistema de detecção e alarme de incêndio.

A fase de testes se inicia somente após a conclusão de todos os trabalhos de construção, montagem e limpeza, inclusive pintura, e compreenderão testes preliminares dos equipamentos, ajustes e verificação do sistema de detecção e alarme de incêndio.

Uma verificação geral e a limpeza dos equipamentos deverão ser feitas antes que sejam iniciados testes de funcionamento do sistema de detecção e alarme de incêndio.

Todos os testes deverão ser feitos na presença da fiscalização do **MPMG**.

O relatório de testes deverá ser assinado pelo responsável técnico pela execução dos serviços e deverá ser entregue à fiscalização do **MPMG**.

IV - OBSERVAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem adquiridos deverão ser apresentados à Fiscalização do **MPMG** para aprovação.

O **MPMG** poderá exigir o certificado de conformidade do INMETRO, UL e CSA dos materiais a serem instalados.

Caso houver alterações nos projetos, a critério da Fiscalização do **MPMG**, será exigido o "as-built" (como construído). As correções deverão ser providenciadas pela **Contratada** em mídia eletrônica (CD/DVD), em Autocad, atualizando os originais, que serão entregues pelo **MPMG**.

Os termos de garantia dos equipamentos e materiais deverão ser entregues à Fiscalização juntamente com a nota fiscal (ou cópia) de compra antes da última medição.