

CENTRO DE CONVENÇÕES

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Carlos Adriano de Freitas Jorge
CAU A31927-9

Sumário

1	INTRODUÇÃO	4
2	IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	4
3	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
4	CÓDIGOS E NORMAS	5
4.1	CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CBMMG)	5
4.2	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)	5
5	CARACTERIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES	6
6	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	6
6.1	MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	6
6.2	ACESSO DE VIATURAS À EDIFICAÇÃO	8
6.3	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	8
6.4	BRIGADA DE INCÊNDIO	8
6.5	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	8
6.6	SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)	9
6.7	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	10
6.8	SISTEMA DE EXTINTORES DE INCÊNDIO	10
6.9	SISTEMA DE HIDRANTES	10
7	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	12
7.1	PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	12
7.1.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	12
7.1.2	PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO	13
7.1.3	RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS	13
7.2	EXTINTORES DE INCÊNDIO	14
7.2.1	TIPO PÓ ABC:	14
7.2.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	14

7.2.2.1	SUPORTE	15
7.2.3	PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO	15
7.2.4	RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS	15
7.3	SISTEMA DE HIDRANTES	15
7.3.1	ABRIGOS	15
7.3.2	ESGUICHOS	16
7.3.3	MANGUEIRAS	16
7.3.4	UNIÕES/ENGATES	17
7.3.5	VÁLVULAS	17
7.3.6	TUBULAÇÕES	17
8	RECOMENDAÇÕES GERAIS	18
8.1	CERTIFICAÇÃO	18
8.2	MANUSEIO	18
8.3	ARMAZENAMENTO	19
8.4	TRANSPORTE	19
9	INSTALAÇÃO E GARANTIA	20
10	MANUTENÇÃO	20
11	EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO	20
11.1	DA CONTRATADA	20
11.1.1	OUTROS FORNECIMENTOS	21
11.2	DA CONTRATANTE	22
11.3	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE	22
11.4	SERVIÇOS DE MONTAGEM	22
12	INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR	24

1 INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta os requisitos básicos necessários para o projeto das Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio, normas técnicas e especificações, que deverão ser empregados para a implantação do Centro de Convenções do Ministério Público do Estado de Minas Gerais (C.C. MPMG).

2 IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

- Endereço: Av. Álvares Cabral, 1690, bairro Santo Agostinho, Belo Horizonte – MG
- Área total: 4.408,81 m²
- Número de pavimentos: 01 (um) pavimento e 01 (um) mezanino
- Ocupação/ Uso: F-5 (Auditórios)
- Altura: 3,70 m
- Risco: Médio (600 MJ/m²)

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os Projetos relacionados fundamentaram a elaboração deste documento ou contêm instruções e procedimentos aplicáveis a ele.

- Anteprojeto de Arquitetura
 - ARQ-BHTE-Alvares-3torres-pav01-anteprojeto-rev00, folhas 01/02 e 02/02 com emissão em novembro de 2021
 - MPMG_ARQ_BAS_CORTES_11 16_R00_221505
 - MPMG_ARQ_BAS_LAYOUT_05 16_R00_221205
 - MPMG_ARQ_BAS_PLMEZ1_08 16_R00_221505
 - MPMG_ARQ_BAS_PLMEZ2_09 16_R00_221505
- Relatório de concepção e diretrizes
 - 1104-MPMG_RELATORIO_PCI_R01

4 CÓDIGOS E NORMAS

Os Códigos e/ou Normas relacionados fundamentaram a elaboração deste documento ou contêm instruções e procedimentos aplicáveis a ele.

4.1 CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CBMMG)

DECRETO Nº 48.028 DE 28/08/2020 - Altera o Decreto nº 47.998, de 1º de julho de 2020, que regulamenta a Lei nº 14.130, de 19 de dezembro de 2001, que dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no Estado e dá outras providências.

- **INSTRUÇÕES TÉCNICAS**

IT-01 – Procedimentos administrativos

IT-02 – Terminologia de proteção contra incêndio e pânico

IT-03 – Símbolos gráficos para projetos de segurança contra incêndio e pânico

IT-04 – Acesso de viaturas nas edificações e áreas de risco

IT-06 – Segurança estrutural das edificações

IT-07 – Compartimentação horizontal e compartimentação vertical

IT-08 – Saídas de emergência em edificações

IT-09 – Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco

IT-12 – Brigada de incêndio

IT-13 – Iluminação de emergência

IT-14 – Sistema de detecção e alarme de incêndio

IT-15 – Sinalização de emergência

IT-16 – Sistema de proteção por extintores de incêndio

IT-17 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio

IT-38 – Controle e materiais de acabamento e revestimento

IT-40 – Adequação de medidas de segurança para edificações existentes e edificações construídas

4.2 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)

ABNT NBR 5.410:2004 Versão Corrigida:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 5.580:2015 Errata 2:2017 – Tubo de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos - Especificação

ABNT NBR 10.898:2013 – Sistema de iluminação de emergência

ABNT NBR 11.742:2003 – Porta corta-fogo para saída de emergência

ABNT NBR 11.836:1992 – Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio

ABNT NBR 11.861:1998 – Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 12.693:2013 – Sistema de proteção por extintor de incêndio

ABNT NBR 12.779:2009 – Mangueira de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados

ABNT NBR 12.962:2016 – Extintores de incêndio - Inspeção e manutenção

ABNT NBR 13.714:2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio

ABNT NBR 14.349:1999 – União para mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 14.870-1:2013 – Esguicho para combate a incêndio - Parte 1: Esguicho básico de jato regulável

ABNT NBR 15.808:2017 – Extintores de incêndio portáteis

ABNT NBR 15.809:2017 – Extintores de incêndio sobre rodas

ABNT NBR 16.021:2011 – Válvula e acessórios para hidrantes - Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 16.820:2020 (Versão Corrigida 2:2021) – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

ABNT NBR 17.240:2010 – Sistema de detecção e alarme de incêndio

5 CARACTERIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES

As instalações e equipamentos existentes na edificação não serão aproveitados em razão da mudança de uso e vazão mínima necessária dos sistemas, conforme normas do Corpo de Bombeiros.

6 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

6.1 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

A proteção contra incêndio deve ser entendida como o conjunto de medidas para a detecção e controle do crescimento do fogo e sua consequente contenção ou extinção. Essas medidas dividem-se em:

- MEDIDAS ATIVAS DE PROTEÇÃO QUE ABRANGEM A DETECÇÃO, ALARME E EXTINÇÃO DO FOGO (AUTOMÁTICA E/OU MANUAL);
- MEDIDAS PASSIVAS DE PROTEÇÃO QUE ABRANGEM O CONTROLE DOS MATERIAIS, MEIOS DE ESCAPE, COMPARTIMENTAÇÃO E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA DO EDIFÍCIO.

Os objetivos da prevenção são:

- PROTEGER A VIDA DOS OCUPANTES DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO, EM CASO DE INCÊNDIO;
- DIFICULTAR A PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO, REDUZINDO DANOS AO MEIO AMBIENTE E AO PATRIMÔNIO;
- PROPORCIONAR MEIOS DE CONTROLE E EXTINÇÃO DO INCÊNDIO;
- DAR CONDIÇÕES DE ACESSO PARA AS OPERAÇÕES DO CORPO DE BOMBEIROS;
- PROPORCIONAR A CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS NAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO.

O presente projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico possui as seguintes medidas de segurança contra incêndio, conforme tabela:

- PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS;
- ACESSO DE VIATURAS;
- CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO E DE REVESTIMENTO (CMAR);
- SAÍDAS DE EMERGÊNCIA;
- BRIGADA DE INCÊNDIO;
- SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO;
- SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- EXTINTORES;

- COMPARTIMENTAÇÕES HORIZONTAL E VERTICAL;
- HIDRANTES;

Os próximos itens do presente documento descrevem as diretrizes de cada medida de segurança contra incêndio que estão aplicadas no projeto.

6.2 ACESSO DE VIATURAS À EDIFICAÇÃO

Foi previsto acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros ao hidrante de recalque da edificação, pelas vias públicas da Rua Dias Adorno e Avenida Alvares Cabral, que circundam o empreendimento, conforme IT-04 do CBMMG.

6.3 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

A edificação possui diferentes rotas de fuga, que foram dimensionadas de forma que a edificação possa ser totalmente desocupada, em caso de sinistro. Tais rotas de fuga foram fundamentadas na IT-08 do CBMMG, que estabelece critérios mínimos necessários para o abandono seguro da população, em caso de incêndio ou pânico, e permite o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas.

Todas as saídas e rotas de fuga, tais como escada de emergência, circulação, rampas e portas estão sinalizadas por placas com indicação das saídas de emergência (sem seta) e com indicação da direção (esquerda ou direita) de uma rota de fuga (com seta).

6.4 BRIGADA DE INCÊNDIO

A edificação deverá ser dotada de brigada de incêndio. O número de integrantes e treinamento deverá obedecer à IT-12 do CBMMG. Uma empresa especializada e autorizada deverá ser contratada para ministrar esse treinamento. Os atestados dos brigadistas deverão ser apresentados ao Corpo de Bombeiros em até 01 (um) ano após a inauguração do empreendimento.

6.5 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência foi projetado conforme a IT-13 do CBMMG e a ABNT NBR 10.898 e tem a função de iluminar as rotas de fuga, contribuindo para a prevenção do pânico em caso de sinistro. O mesmo garante a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados e não podendo ter

uma autonomia menor que 1 (uma) hora de funcionamento, incluindo uma perda não maior que 10% de sua luminosidade inicial.

Foi adotado o seguinte tipo:

- SISTEMA CENTRALIZADO COM BATERIAS RECARREGÁVEIS QUE POSSUI UM CIRCUITO CARREGADOR COM RECARGA AUTOMÁTICA PARA GARANTIR A AUTONOMIA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA GARANTINDO A RECARGA DA BATERIA EM 24 HORAS ATÉ SUA CAPACIDADE PARA ATENDER AO SISTEMA COM UM TEMPO ESPECÍFICO DEFINIDO NO PROJETO. O MESMO NÃO PODE SER UTILIZADO PARA ALIMENTAR QUALQUER OUTRO CIRCUITO OU EQUIPAMENTO NA EDIFICAÇÃO, DE MODO A NÃO INTERFERIR NO TEMPO DE AUTONOMIA DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

6.6 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)

O projeto do sistema de detecção e alarme de incêndio (SDAI) contém todos os elementos necessários ao seu funcionamento, de forma a garantir a detecção de um princípio de incêndio, no menor tempo possível e ainda, prever os elementos necessários ao seu completo entendimento.

O SDAI foi composto por acionadores manuais e por avisadores audiovisuais, instalados a 1,30m e de 2,30 do piso acabado, respectivamente.

Os acionadores e avisadores foram localizados preferencialmente junto aos hidrantes, com distância máxima percorrida por uma pessoa, não ultrapassando 30 metros. Todos os equipamentos estão ligados a uma central de alarme.

A distribuição destes dispositivos obedece a IT-14 do CBMMG e a NBR 17.240/2010.

O SDAI foi composto por uma central instalada na portaria da torre três no pavimento térreo da edificação. A partir da central sairão os laços que interligarão todos os dispositivos que compõem o SDAI, monitorando assim todos os ambientes necessários.

O Sistema de Detecção de Incêndio será do tipo:

- Endereçável – composto por um ou mais circuitos de detecção. Cada dispositivo de detecção recebe um endereço que permite à central identificá-

lo individualmente. Quando atuado um dispositivo de detecção, a central identifica a área protegida e o dispositivo em alarme.

Para descrição detalhada das especificações dos equipamentos e sua forma de operar, ver memorial específico MPMG_DTI_EXE_MEMORI_01 01_R00_230213.

6.7 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, definidos na IT-15 do CBMMG e na ABNT NBR 13.434, que foram instalados convenientemente no interior da edificação e em áreas de risco, conforme o projeto.

6.8 SISTEMA DE EXTINTORES DE INCÊNDIO

Os extintores são equipamentos apropriados para a prevenção manual e tem o objetivo de eliminar o princípio de incêndio. Os extintores portáteis serão instalados nos locais indicados no projeto, com boa visibilidade e acesso desimpedido, em suporte no piso ou a uma altura máxima de 1,60 m do piso acabado.

A localização, sinalização, quantidade, capacidade extintora e características de fabricação destes equipamentos estão seguindo a IT-16 do CBMMG, a ABNT NBR 15.808 e a NBR 15.809. As mesmas foram apresentadas no projeto de prevenção e combate a incêndio.

6.9 SISTEMA DE HIDRANTES

O projeto do sistema de hidrantes foi elaborado conforme a IT-17 do CBMMG. Foram previstos hidrantes do tipo 3, com vazão de 250 l/min e pressão mínima de 20mca, com pontos simples em todos os pavimentos da edificação.

Cada hidrante interno foi dotado de:

- Abrigo interno aparente;

- Válvula globo angular, DN 65mm (1.1/2");
- Mangueira de incêndio tipo 2, DN 40mm (1.1/2") em lances de 15m de comprimento
- Esguicho tipo regulável, DN 40mm (1.1/2");
- Chave de engate rápido;
- Adaptador storz 40mm (1.1/2") x 65mm (2.1/2").

O sistema de hidrantes dispõe de um reservatório superior, que será pressurizado por uma bomba principal locada na casa de bombas, situada no barrilete da edificação. O sistema foi concebido com uma prumada pressurizada, dispondo de pontos de hidrantes que atendem as vazões e pressões estabelecidas pela IT-17.

CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO (CMAR)

O Controle de Materiais de Acabamento de Revestimento (CMAR) empregado nas edificações destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça.

A responsabilidade do controle de materiais de acabamento e de revestimento nas áreas comuns e locais de reunião de público deve ser do responsável técnico do projeto Arquitetônico, sendo a manutenção destes materiais é de responsabilidade do proprietário ou responsável pelo uso da edificação.

Na solicitação da vistoria técnica deve ser apresentada a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) do Emprego de Materiais de Acabamento e de Revestimento.

O mesmo procedimento se aplica aos materiais que por ocasião da vistoria de renovação do AVCB não existiam na vistoria anterior.

Quando o material empregado for incombustível (Classe I), não haverá necessidade de apresentar Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) do Emprego de Materiais de Acabamento e de Revestimento.

Materiais como vidro, concreto, gesso, produtos cerâmicos, pedra natural, alvenaria, metais e ligas metálicas, dentre outros, são considerados incombustíveis. Pisos de madeira maciça, na forma de tábuas ou tacos, mesmo que envernizados, estão dispensados da avaliação do CMAR admitindo-se, genericamente, que se enquadrem na qualificação específica, segundo IT-38 do CBMMG.

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Apresentamos, a seguir, as especificações técnicas, procedimentos de instalação e recomendações dos principais elementos que constituirão os sistemas de combate a incêndio do empreendimento.

7.1 PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As placas devem possuir os códigos e dimensões conforme o projeto, de acordo com a ABNT NBR 16.820. As sinalizações devem ser fornecidas com fita VHB da 3M para facilitar a instalação na parede e com furos, para instalação no teto.

7.1.1 Características técnicas

- Material: PVC expandido fotoluminescente de alta intensidade luminosa, de 2mm de espessura;
- Impressão: por serigrafia, com tintas de alta qualidade e resistentes aos raios UV;
- Resistência ao fogo: auto extingüível – em conformidade à norma IEC 60092-101, exigido na ABNT NBR 16.820;
- Resistência ao intemperismo: material resistente - em conformidade com normas ISO 9227, ISO 11341 e ISO 105-A02, exigido na ABNT NBR 16.820;
- Superfície: antiestática e de fácil limpeza, tintas de elevada resistência à lavagem;
- Características químicas: não radiativo, atóxico e isento de fósforo e chumbo;
- Valores de intensidade luminosa comprovadas por certificado e de no mínimo: 140mcd/m² aos 10 minutos e 20mcd/m² aos 60 minutos, após estimulação e

tempo de atenuação com autonomia mínima de 1800 minutos de acordo com norma ABNT NBR 16.820-3;

- Garantia mínima: 5 anos.

7.1.2 Procedimentos de instalação

Os estilos de fixação escolhidos foram de uma face. A sinalização de uma face é para aplicação paralela à parede, visível apenas de frente, conforme figura 1.

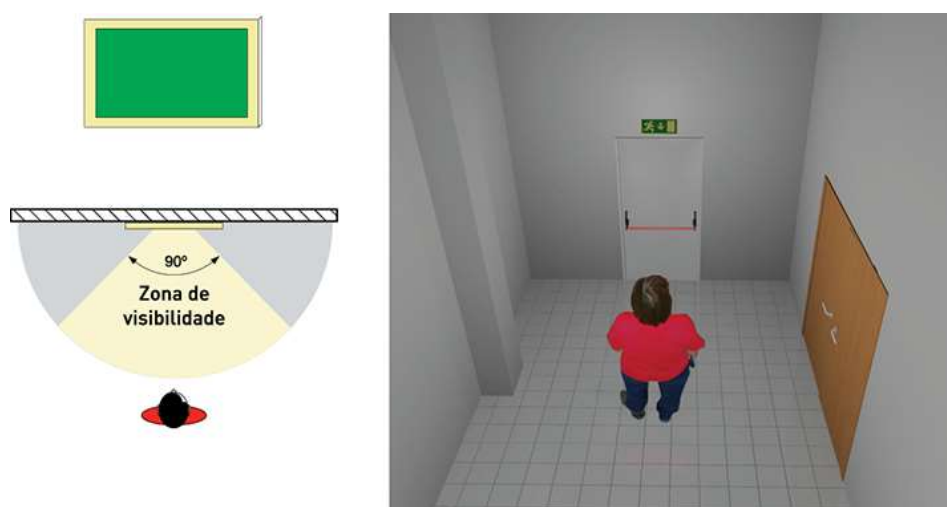


Figura 1: Exemplo de instalação paralela à parede

As locações das placas, bem como a altura de instalação, estão definidas no projeto.

Após a instalação do sistema de sinalização fotoluminescente deve ser exigido dos fornecedores, documentos técnicos (Laudo Técnico e Declaração) que comprovem a conformidade dos produtos às normas informadas no subitem anterior “Características Técnicas”. Tais documentos devem ser guardados para inspeções do Corpo de Bombeiros.

7.1.3 Recomendações específicas

Os componentes dos sistemas de sinalização fotoluminescente da edificação devem ser inspecionados visualmente e limpos, no máximo, trimestralmente por pessoa competente com o objetivo de garantir a sua operacionalidade em situação de emergência. A responsabilidade das inspeções é da entidade exploradora da edificação.

7.2 EXTINTORES DE INCÊNDIO

Neste projeto adotou-se primordialmente extintores do tipo ABC, pois combatem qualquer princípio de qualquer classe de fogo, o que facilita a sua utilização. Foram locados, conforme cálculos específicos, no interior da edificação. Em áreas específicas tais como subestações e salas técnicas foram adotados extintores de CO₂ portáteis e sobre rodas. Abaixo listamos tipos e capacidades dos extintores especificados neste projeto.

7.2.1 Tipo pó ABC:

- Extintor de incêndio portátil, tipo pó ABC, fabricado conforme ABNT NBR 15.808, capacidade extintora de 4-A:40-B:C, 6 kg;

OS EXTINTORES DEVEM SER FORNECIDOS LACRADOS, COM A PRESSÃO DENTRO DA FAIXA ADEQUADA, E POSSUIR MARCA DE CONFORMIDADE CONCEDIDA PELO INMETRO.

7.2.2 Características técnicas

- Recipiente: fabricado a partir de uma chapa plana de aço, calandrada, com fundo e cúpula estampados a frio, soldado pelo processo MIG, incluindo a abertura para o agente extintor (gargalo). No cilindro é efetuado ensaio hidrostático, a uma pressão de 30kgf/cm², o qual deve ser refeito a cada 5 anos, a partir da data de fabricação conforme norma ABNT NBR 15.808/15.809;
- Acabamento: desengraxado, decapado e fosfatizado. Pintado externamente em pintura eletrostática a pó na cor vermelha;
- Válvula: tipo gatilho com rosca M30 x 1,5;
- Indicador: fabricado em bourdon espiral, escala 0 a 21kgf/cm² (1,03MPa) rosca 1/8"NPT, caixa Pressão em inox;
- Mangueira: em PVC com trama de nylon, acoplada uma luva de empatação e conexão com rosca M14x1,5mm para ser roscada na válvula e para a saída do pó químico, uma luva de empatação e bico de descarga.

7.2.2.1 Suporte

Os extintores portáteis devem ser instalados em suportes fabricados em aço. Tais suportes podem ser de piso (apoiados sobre o piso acabado, com altura recomendada entre 10cm e 20cm do mesmo) ou de parede (sua alça deve estar no máximo a 1,60m do piso e/ou seu fundo deve estar no mínimo a 10cm do piso).

7.2.3 Procedimentos de instalação

Os extintores devem ser instalados de maneira que:

- Sejam visíveis, para que todos os usuários fiquem familiarizados com a sua localização;
- Permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial;
- Permaneçam desobstruídos e devidamente sinalizados de acordo com o estabelecido no projeto.

Os locais de instalação e a sinalização de cada equipamento deve seguir as orientações do projeto. Caso haja divergência entre o que foi aqui especificado e o projeto arquitetônico, o último deve prevalecer.

7.2.4 Recomendações específicas

Para efeito de vistoria do Corpo de Bombeiros o prazo de validade da carga e a garantia de funcionamento dos extintores deve ser aquele estabelecido pelo fabricante, se novo, ou da empresa de manutenção certificada pelo INMETRO, se recarregado.

7.3 SISTEMA DE HIDRANTES

7.3.1 Abrigos

Os abrigos, para instalação no interior da edificação, devem ser tipo sobrepor e embutir e possuir dimensões conforme indicado em projeto, contendo visor de vidro com a inscrição “INCÊNDIO”, cesto basculante para mangueiras, fundo em primer, trinco e veneziana de ventilação. Para instalação na área externa, os abrigos devem ser dotados também de pés e pingadeira.

Devem ser fabricados em chapa de aço carbono fina #20, com tratamento anticorrosivo (decapagem e fosfatização) e pintura de acabamento em tinta esmalte sintético na cor vermelho segurança.

Deverão ser verificados junto à arquitetura os detalhes específicos, caso aplicável, para o empreendimento.

7.3.2 Esguichos

São dispositivos adaptados na extremidade das mangueiras, destinado a dar forma, direção e controle ao jato, são do tipo regulável para jato sólido ou neblina, fabricados conforme ABNT NBR 13.714 e NBR 14.870. Devem atender os requisitos:

- Corpo: em latão ligas C-37700, C-46400 e C48500 da ASTM B 283 para forjados ou C-83600, C-83800, C-84800 e C-86400 da ASTM B 584, liga 864 da ASTM B 30 para fundidos, ou em bronze ASTM B 62, para fundidos (outros materiais podem ser utilizados, desde que comprovada a sua adequação técnica e aprovado pelo órgão competente);
- Vedação: em borracha, conforme ASTM D 2000;
- Acionador: de colar ou de alavanca, deve permitir a modulação da conformação do jato e o fechamento total do fluxo;
- Diâmetro nominal: 40mm (1.1/2") para hidrantes internos;
- Conexão tipo engate rápido.

7.3.3 Mangueiras

As mangueiras devem ser fabricadas com fios sintéticos, o urdume deve ser entrelaçado com a trama e o tubo interno deve ser de borracha sintética. Devem ser identificadas com o nome e/ou marca do fabricante, número da Norma, tipo de mangueira, mês e ano de fabricação. Devem atender ainda as condições da ABNT NBR 11.861 e as descrições a seguir:

- Tipo 2:
 - Diâmetro nominal de 40mm (1.1/2") com lances de 15m de comprimento;
 - Pressão de trabalho de 14kgf/cm²;

- Uniões tipo engate rápido, em latão, conforme ABNT NBR 14.349;
- Selo de conformidade e certificado de teste conforme a NBR 12.779.

7.3.4 Uniões/engates

Devem ser conforme a ABNT NBR 14.349.

7.3.5 Válvulas

As válvulas para hidrantes devem atender aos requisitos da NBR 16.021 e devem satisfazer aos ensaios de estanqueidade pertinentes, especificados em A.1.1 e A.1.2 da BS 5041 parte 1:1987 e seguir as especificidades a seguir:

- **Válvula globo angular 45°:** classe 150lbs, entrada DN 65mm (2.1/2"), rosca interna de 11 fios e saída DN 65mm (2.1/2"), rosca externa 05 fios, corpo em latão fundido, fabricada conforme ABNT NBR 16.021.

7.3.6 Tubulações

Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor, mantendo seu funcionamento normal. Não sendo possível garantir esta condição, meios de proteção necessários devem ser prescritos. Deve-se seguir as especificações a seguir:

- **Tubos de aço carbono:** devem ser conforme ABNT NBR 5.580, classe média, galvanizado, com costura e extremidades para rosca BSP, com diâmetros indicados em projeto. Fabricante de referência: Apolo ou similar.
- **Conexões em aço carbono:** devem ser de ferro maleável galvanizado, conforme ABNT NBR 6.943, rosca BSP. Fabricante de referência: Tupy.

7.4– COMPARTIMENTAÇÕES HORIZONTAL E VERTICAL.

A compartimentação horizontal se destina a impedir a propagação de incêndio no pavimento de origem para outros ambientes no plano horizontal, que está sendo considerada no projeto, atendendo o especificado na IT-07 do CBMMG. A compartimentação horizontal tem função de o Centro de Convenções em relação às torres de escritório e vice-versa.

A compartimentação vertical se destina a impedir a propagação de incêndio no pavimento de origem para outros pavimentos, que está sendo considerada no projeto, atendendo o especificado na IT-07 do CBMMG. A compartimentação vertical é necessária apenas para as instalações que atravessarem a laje que divide o mezanino (teto) do nível 1 de garagem (piso).

As compartimentações, nesse caso, têm como objetivo desvincular o AVCB entre o Centro de Convenções e o restante do complexo, permitindo a emissão da liberação parcial.

8 RECOMENDAÇÕES GERAIS

8.1 CERTIFICAÇÃO

Os componentes do sistema deverão possuir selo de homologação dos laboratórios responsáveis: ABNT, FM, UL, INMETRO, conforme indicado na especificação técnica. Os certificados de homologação e conformidade de fabricação deverão ser apresentados durante a vistoria do Corpo de Bombeiros.

8.2 MANUSEIO

Todos os produtos especificados apresentam elevada resistência e durabilidade. No entanto, é importante que o seu manuseio seja efetuado de forma cuidada e apropriada a cada material. Em linhas gerais, deve-se antes de tudo, evitar danos que possam colocar em risco a sua utilização no futuro, como golpes e choques violentos. Neste sentido, é importante atentar para a utilização de equipamentos mecânicos apropriados. Contudo, recomenda-se:

- Evitar muitas movimentações;
- Evitar contato com produtos corrosivos (ácidos, sal, etc.);
- Utilizar luvas para proteção individual e que estejam isentas de produtos que possam comprometer a integridade dos materiais;
- Evitar operações bruscas que possam danificar a pintura ou o revestimento dos produtos.

8.3 ARMAZENAMENTO

Com o objetivo de evitar deformações que possam prejudicar a utilização futura dos produtos especificados, o local destinado para o armazenamento de todos os elementos do sistema de incêndio deve ser nivelado e/ou plano.

Todos os elementos devem ser armazenados de forma a que não exista contato com materiais potencialmente prejudiciais à integridade dos produtos tais como ácidos, solventes para pinturas, sais, cloro, etc.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local coberto, protegido e com baixa umidade, inclusive os tubos pretos/sem revestimento, quando fornecidos sem pintura, pois são facilmente acometidos por corrosão.

Importante: Tubos de aço carbono nunca devem ser armazenados junto com tubos de cobre.

8.4 TRANSPORTE

O transporte dos materiais também é uma atividade muito importante em relação à preservação não só do produto, mas como também da integridade física de quem está transportando e por isso, uma atenção especial deve ser dispensada para alguns quesitos conforme os descritos a seguir:

- Os veículos transportadores deverão possuir capacidade adequada em relação a carga transportada;
- A superfície da plataforma de carga dos veículos transportadores deverá estar isenta de qualquer tipo de saliência que possa danificar o produto ou seu revestimento;
- Os materiais não poderão ultrapassar a plataforma de carga dos veículos transportadores;
- A carga transportada não deve se movimentar durante o seu trajeto;
- Os acessórios de amarração não podem estar contaminados com produtos corrosivos;

- As características dos cabos, tensores, correntes e demais acessórios de amarração devem ser tais que assegurem a imobilidade da carga e não comprometam a integridade do produto;
- O transporte de tubos pretos/sem revestimento deve ser feito preferencialmente com proteção contra chuva/umidade (lona). Os tubos de bitolas maiores devem estar posicionados na parte inferior da carga.

9 INSTALAÇÃO E GARANTIA

A instalação e os ensaios dos sistemas deverão ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo confeccionada a respectiva ART de Execução, que deverá ser apresentada durante a vistoria do Corpo de Bombeiros.

O instalador deverá fornecer garantia de um ano e se responsabilizar por qualquer correção que se fizer necessária durante o período de vigência da garantia.

Ao final da obra, o instalador deverá entregar ao contratante um book contento, no mínimo: o projeto *as built* (conforme construído) em versão editável gravada em mídia e uma versão impressa; os manuais de instalação e manutenção dos equipamentos; os certificados de homologação e as garantias dos equipamentos instalados.

10 MANUTENÇÃO

É obrigatório submeter o sistema da edificação à manutenção preventiva periódica, de modo a assegurar que o sistema esteja constantemente em condições ideais de funcionamento. Um plano de manutenção deve ser elaborado, de forma a garantir a preservação de todos os componentes do sistema.

O responsável pelo sistema deve produzir o relatório de vistoria periódica do sistema, assinando-o juntamente com o responsável operacional da área protegida pelo sistema. Todas as ocorrências de manutenção corretiva também devem ser relatadas e anexadas aos relatórios de vistoria e manutenção do mesmo período.

11 EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO

11.1 DA CONTRATADA

Os serviços abaixo relacionados serão de responsabilidade da Contratada:

TEL: 31 3271 3766 / 31 99916 3766 lazuli@lazuliarquitetura.com.br
www.lazuliarquitetura.com.br www.facebook.com/lazuliarquitetura
instagram:lazuliarquitetura1996

- A seleção final dos equipamentos e acessórios a serem instalados de acordo com as características do projeto, bem como as adaptações nas demais partes do sistema afetadas por esta seleção, sendo que deverá ser informada à Fiscalização qualquer discordância com o projeto de modo a solucionar o problema de comum acordo com a Contratante;
- Compatibilização com o projeto de proteção e comando do sistema de prevenção e combate a incêndio;
- Verificação de todas as proteções de curto-circuito e sobrecarga elétricas;
- Fornecimento, montagem, instalação, testes das redes e colocação em operação do sistema de prevenção e combate a incêndio completo, em conformidade com o descrito neste documento.

A contratada será responsável pela instalação como um todo, bem como pelo bom funcionamento do sistema de prevenção e combate a incêndio implantado pela mesma

11.1.1 Outros Fornecimentos

Os limites de fornecimento englobam também:

- Além dos equipamentos, todas as tubulações, conexões, suportes e demais dispositivos que integrem o sistema de prevenção e combate a incêndio, atentando aos detalhes típicos dos desenhos disponibilizados. Garantindo assim, que todo o sistema seja entregue completo e em perfeito funcionamento;
- Todos os dispositivos, ferramentas e instrumentos necessários à montagem, instalação e ensaios;
- Todas as inspeções, ensaios e testes;
- Pré-operação do sistema.

A extensão do fornecimento acima relacionado é geral e a Contratada deve complementá-la, se necessário, a fim de garantir o perfeito funcionamento e desempenho do sistema de prevenção e combate a incêndio como um todo e dos equipamentos que se propõe a fornecer, montar, instalar, testar e colocar em operação. Uma eventual complementação do

fornecimento, dentro do espírito acima enunciado, não dará à Contratada o direito de pleitear aumento do preço constante da proposta.

11.2 DA CONTRATANTE

Será de responsabilidade da Contratante:

- Fornecimento do Projeto Legal Aprovado pelo Corpo de Bombeiros. Apenas o projeto Legal Aprovado pelo Corpo de Bombeiros tem validade para a execução da obra. Até o momento de sua aprovação, poderão ocorrer modificações em desenhos, listas de materiais e memoriais.

11.3 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais e equipamentos especificados, com marcas e tipos, neste projeto, o foram feitos por serem os que melhor atenderam aos requisitos específicos do sistema e de qualidade.

Estes equipamentos e materiais poderão ser substituídos por outros similares, estando o critério de similaridade sob responsabilidade exclusiva do cliente e do autor do projeto.

Para comprovação da similaridade será apresentado ao cliente, pela empresa instaladora contratada, por escrito, justificativa para a substituição das partes especificadas neste documento, incluindo memorial de cálculo para seleção dos equipamentos propostos, acompanhado, quando for o caso, de catálogos com as especificações de equipamentos e materiais.

11.4 SERVIÇOS DE MONTAGEM

Os equipamentos e componentes constituintes do sistema de prevenção e combate a incêndio deverão ser montados pela Contratada, de acordo com as indicações e especificações dos itens correspondentes.

A Contratada deverá prover também todos os materiais de consumo e equipamentos de uso esporádico, que possibilitem perfeita condução dos trabalhos dentro do cronograma estabelecido.

Deverá igualmente tomar todas as providências a fim de que os equipamentos e/ou materiais instalados ou em fase de instalação, sejam convencionalmente protegidos para

evitar que se danifiquem durante as fases dos serviços em que a construção civil ou outras instalações sejam simultâneas.

Os serviços de montagem abrangem, mas não se limitam, os principais itens abaixo:

- Fabricação e posicionamento de suportes metálicos necessários à sustentação dos componentes;
- Nivelamento dos componentes;
- Fixação dos componentes;
- Execução de retoques de pinturas (caso fornecidos já pintados) ou pintura conforme especificação anteriormente definida;
- Posicionamento de tubulações, conexões e dispositivos de fixação ou sustentação dos mesmos;
- Interligação de pontos de alimentação elétrica aos componentes e/ou equipamentos;
- A seleção final dos equipamentos e acessórios a serem instalados de acordo com as características do projeto, bem como as adaptações nas demais partes do sistema afetadas por esta seleção, sendo que deverá ser informada à Fiscalização qualquer discordância com o projeto de modo a solucionar o problema de comum acordo com a Contratante;
- Compatibilização com o projeto de proteção e comando do sistema de prevenção e combate a incêndio;
- Verificação de todas as proteções de curto-circuito e sobrecarga elétricas;
- Fornecimento, montagem, instalação, testes das redes e colocação em operação do sistema de prevenção e combate a incêndio completo, em conformidade com o descrito neste documento.

A contratada será responsável pela instalação como um todo, bem como pelo bom funcionamento do sistema de prevenção e combate a incêndio implantado pela mesma.

12 **INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR**

OBSERVAÇÃO: A revisão de projeto não impactou o cálculo da bomba, portanto os dados da mesma permaneceram inalterados.