



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

MINERVA ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 35.147.368/0001-61

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO PARA AS
INSTALAÇÕES DO GABINETE DO REITOR (GR)**

CAMPINAS/SP, DEZEMBRO/2024

Volume: Volume único	Empresa: Minerva Engenharia LTDA
Título: Projeto Executivo das instalações de combate a incêndio e pânico	Revisão: Rev03

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
2. CONTROLE DE REVISÕES	5
3. INFORMAÇÕES	5
4. GENERALIDADES	6
5. NORMAS DE EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	7
6. PREMISSAS DO PROJETO E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	8
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	9
7.1 PLACA DA OBRA.....	9
7.2 CANTEIRO DE OBRAS.....	9
7.3 SERVIÇOS CIVIS.....	10
7.4 TAPUME MÓVEL PARA FECHAMENTO DE ÁREAS	10
8. SISTEMA DE COMBATE POR EXTINTORES MANUAIS.....	10
8.1 INTRODUÇÃO	10
8.2 DEFINIÇÃO E QUANTITATIVO DOS AGENTES EXTINTORES UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO	10
8.3 DEFINIÇÃO DA CAPACIDADE EXTINTORA	10
8.4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA	11
8.5 PREMISSAS	11
8.6 DADOS CONSTRUTIVOS	11
9. SISTEMA DE COMBATE POR HIDRANTES	12
9.1 INTRODUÇÃO	12
9.2 DEFINIÇÃO DE ABRIGO	12
9.3 DEFINIÇÃO DE ESGUICHO	12
9.4 DEFINIÇÃO DE HIDRANTE	12
9.5 DEFINIÇÃO DE RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO	12
9.6 DEFINIÇÃO DE TUBULAÇÃO.....	12
9.7 MANGUEIRAS.....	13
9.8 VÁLVULAS, CONEXÕES, REGISTROS E ESGUICHOS	13
9.9 TUBULAÇÕES E CONEXÕES.....	13
9.10 HIDRANTES E ACESSÓRIOS	14
9.11 VÁLVULAS DE RETENÇÃO	14

9.12 BOMBAS ELÉTRICAS.....	14
9.13 TUBOS.....	15
9.14 CONEXÕES E JUNTAS.....	15
9.15 VÁLVULA DE GAVETA.....	15
9.16 VÁLVULA GLOBO.....	15
9.17 VÁLVULA DE RECALQUE.....	15
9.18 QUANTITATIVO DE HIDRANTES.....	16
10. SISTEMA DE ALARME CONTRA INCÊNDIO	16
10.1 INTRODUÇÃO	16
11. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	17
11.1 INTRODUÇÃO	17
11.2 DESCRIÇÃO	17
11.3 PREMISSAS.....	17
11.4 FORMAS DE SINALIZAÇÃO	17
11.5 SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO	18
11.6 SINALIZAÇÃO DE ALERTA	18
11.7 SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO.....	18
11.8 SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	19
11.9 SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR (MENSAGENS ESCRITAS).....	20
12. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	21
12.1 INTRODUÇÃO	21
12.2 DESCRIÇÃO	22
13. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	22
13.1 RESERVATÓRIO.....	22
13.2 CASA DE BOMBAS	22

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quantitativo dos extintores de incêndio	10
Quadro 2 – Quantitativo dos hidrantes	16
Quadro 3 – Quantitativo dos equipamentos de alarme	16
Quadro 4 – Quantitativo dos equipamentos de sinalização de emergência	19
Quadro 5 – Quantitativo das luminárias de emergência	20

1. INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se ao memorial descritivo e especificações técnicas do Projeto executivo das instalações de combate a incêndio e pânico para as instalações do Gabinete do Reitor (GR), situado à Rua da Reitoria, 121 – Cidade Universitária Zeferino Vaz, Barão Geraldo, Campinas/SP.

2. CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Responsável	Motivo
0	04/09/2024	Marcos Antônio Félix	Emissão Inicial
1	28/10/2024	Marcos Antônio Félix	Revisão 01
2	05/12/2024	Marcos Antônio Félix	Revisão 02
3	17/12/2024	Marcos Antônio Félix	Revisão 03

3. INFORMAÇÕES

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS			
Projeto:	Adequação das instalações de combate a incêndio e pânico		
Objeto:	PPCI do Gabinete do Reitor (GR)		
Área	3.503,88 m ²		
Projetista:	Marcos Antônio Félix da Silva – Engenheiro Civil		
Órgão Responsável:	CREA/SP	Número de Registro:	5070605312
E-mail:	engenhariaaltdaminerva@gmail.com	Data	28.10.2024

4. GENERALIDADES

- A. Este memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as normas, orientações e complementações do Projeto executivo das instalações de combate a incêndio e pânico em referência;
- B. Para a interpretação deste documento é imprescindível o acompanhamento do PPCI. Todos os itens presentes no projeto deverão ser executados em conformidade com ele, de forma que o projeto não poderá ser alterado sem consulta prévia do engenheiro responsável;
- C. Na edificação são desenvolvidas atividades de escritório. Trata-se de 2 (duas) edificações, interligadas entre si, sendo a primeira com 1 (um) pavimento térreo e 2 (dois) pavimentos superiores, e a segunda com 2 (dois) pavimentos, sendo 1 (um) pavimento térreo e 1 (um) pavimento superior, compostas por: salas administrativas, salas de reunião, copas, refeitório, depósitos, blocos de banheiros e auditório;
- D. Todos os materiais deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT, sob pena de serem recusadas pelo fiscal da obra;
- E. O Projeto Executivo das Instalações de Combate a Incêndio e Pânico é composto pelas seguintes pranchas:
- P01: Notas, detalhes e isométrico dos hidrantes;
 - P02: Planta baixa das medidas de segurança – Térreo, situação, simbologia e detalhes;
 - P03: Planta baixa das medidas de segurança – Primeiro Pavimento, plantas de implantação – compartimentação horizontal, simbologia e detalhes;
 - P04: Planta baixa das medidas de segurança – Segundo Pavimento, elevação 01, corte AA e simbologia;
 - P05: Planta executiva do sistema de alarme, iluminação e hidrantes do térreo, quadros e detalhes;
 - P06: Planta executiva do sistema de alarme, iluminação e hidrantes do primeiro pavimento, quadros e detalhes;
 - P07: Planta executiva do sistema de alarme, iluminação e hidrantes do segundo pavimento, quadros e detalhes.
- F. O responsável pela execução do projeto deverá prever em seu cronograma físico que os serviços serão executados com a edificação em atividade,

- G. Em caso de dúvida ou omissões, será atribuição da Fiscalização, fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceituam as normas e regulamentos para as edificações, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente.

5. NORMAS DE EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

- A. De acordo com a Tabela 1 do Decreto Estadual nº. 63.911 de 10 de dezembro de 2018 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo – CBPMESP, a edificação é classificada como D-1 (Escritórios), conforme seu uso/ocupação;
- B. Conforme Tabela 6D do Decreto Estadual nº. 63.911 do CBPMESP, para edificações classificadas como D-1, com área superior a 750 m² ou altura superior a 12 m, são obrigatórias para fins de regularização junto ao referido órgão, as seguintes medidas de segurança:
- Acesso de viaturas na edificação;
 - Segurança Estrutural contra Incêndio;
 - Compartimentação Horizontal ou de Áreas;
 - Controle de materiais de acabamento;
 - Saídas de emergência;
 - Brigada de incêndio;
 - Iluminação de emergência;
 - Alarme de incêndio
 - Sinalização de emergência;
 - Extintores;
 - Hidrantes
- C. As instalações serão executadas respeitando-se as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar local juntamente com as normas da ABNT, conforme o caso:
- NBR 12693:2021 – Sistema de proteção por extintores de incêndio;
 - NBR 13714:2000 – Sistema de Hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
 - NBR 17240:2010 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos;
 - NBR 16820:2022 – Sistemas de sinalização de emergência – Projeto, requisitos e métodos de ensaio,
 - NBR 10898:2023 – Sistema de iluminação de emergência.

- D.** Os requisitos das normas da ABNT deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos e às exigências do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo e Concessionárias locais.

6. PREMISSAS DO PROJETO E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

- A.** As características descritas a seguir visam apresentar condições básicas para um perfeito funcionamento, cabendo à Contratada sua avaliação, adaptação aos seus específicos equipamentos e complementação de forma a garantir a obediência às normas, às exigências de segurança e à eficiência operacional da instalação;
- B.** Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscais do projeto;
- C.** A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio: indica que, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, deve ser usada a gradação de qualidade superior;
- D.** A fabricação dos equipamentos deverá estar rigorosamente dentro dos padrões de projeto e de acordo com a presente especificação. As técnicas de fabricação e mão-de-obra a ser empregada, deverão ser compatíveis com normas mencionadas em sua última versão;
- E.** Todos os materiais empregados na execução dos equipamentos deverão ser novos e de qualidade, com composição e propriedade adequados aos propósitos que se destinam e de acordo com os melhores princípios técnicos e práticas usuais de fabricação, obedecendo às últimas especificações das normas de referência;
- F.** A contratada comunicará à Contratante os casos de erros e/ou omissões relevantes nesta especificação técnica, solicitando instruções antes de iniciar a execução;
- G.** Durante a execução dos serviços, caso seja verificada a possibilidade de reaproveitamento de eventual instalação e/ou equipamento previamente instalado, a Fiscalização deverá ser acionada, a fim de aprovar e/ou recusar a referida solicitação;
- H.** Para a adequação das instalações do sistema de prevenção e combate a incêndio, deverão ser executados os seguintes serviços:
- Instalação de novas placas de sinalização de emergência;
 - Recarga e fornecimento de extintores de incêndio;
 - Instalação do sistema de hidrantes;
 - Adaptação do sistema de iluminação de emergência;

- Instalação do sistema de alarme;
- Instalação de porta corta-fogo (PCF), a fim de atender a compartimentação prevista em projeto;
- Adequação de guarda-corpos e corrimãos;
- Adequação das instalações elétricas e ligação independente da bomba de incêndio;
- Adequação das saídas de emergência,
- Demolição e recomposição de piso de concreto, nos locais indicados em projeto.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1 Placa da obra

- A.** A placa indicativa dos serviços deverá ser em lona com impressão digital montada em estrutura de madeira, contendo as principais características do contrato, tais como nome da obra, órgão contratante e valor do contrato, conforme modelo a ser apresentado, definido em conjunto com a FISCALIZAÇÃO,
- B.** Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 4,00 x 1,50 m (altura x base), em local visível, de acordo com as exigências do CREA ou CAU.

7.2 Canteiro de obras

- A.** Deverá ser implantado o canteiro de obras no estacionamento da edificação. Deverá ser mobilizada a equipe para a instalação do mesmo, composta por pedreiro, servente, eletricista, auxiliar de eletricista, carpinteiro, auxiliar de carpinteiro, marceneiro, pintor, encanador e vidraceiro;
- B.** Deverão ser executados os serviços de locação da obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00 metros. Após a locação da obra, deverá ser executado o tapume para isolamento da área,
- C.** O canteiro de obras, a ser medido mensalmente, será composto por contêineres, que deverão atender a NR-18 (Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção) e NR-24 (Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho). Deverão ser executados os serviços de instalação provisória de água, luz, força e esgoto.

7.3 Serviços civis

- A. Deverá ser demolido o piso de concreto existente na garagem da edificação, a fim de que se possa executar as instalações enterradas que passarão pelo local;
- B. Executadas todas as instalações, deverá ser executado novo piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura de 6 cm e armado.

7.4 Tapume móvel para fechamento de áreas

- A. Deverá ser feito o isolamento entre áreas em obras e as áreas que permanecerão em funcionamento e que não poderão ser afetadas pela obra;
- B. Para tanto, devem ser executados tapumes móveis para fechamento de áreas, produzidos em chapa compensada resinada de 6 mm, de 2,20 m x 1,10 m, e fixados por meio de pontalotes de 75 mm x 75 mm;
- C. Será medido e pago pela área de tapume efetivamente executada.

8. SISTEMA DE COMBATE POR EXTINTORES MANUAIS

8.1 Introdução

- A. Verificou-se durante a vistoria, que a edificação dispõe de sistema de proteção por extintores portáteis instalado. Os extintores existentes encontram-se devidamente instalados e dentro da validade.
- B. Por solicitação da Contratante, foram previstos extintores do tipo carga de pó ABC, que deverão ser adicionados nos locais indicados em projeto.

8.2 Definição e quantitativo dos agentes extintores utilizados na edificação

Quadro 1 – Definição e quantitativo dos extintores previstos em projeto

MATERIAL/EQUIPAMENTO	EXISTENTE	NOVO	TOTAL
Carga de pó ABC	22	5	27

Fonte: Minerva Engenharia LTDA, 2024.

8.3 Definição da capacidade extintora

- A. Os extintores devem possuir a seguinte especificação: Carga de pó ABC com capacidade extintora de 2-A:20-B:C.

8.4 Descrição do sistema

- A.** Deverão ser instalados extintores portáteis em toda a área de risco para combate manual a incêndio incipiente, distribuídos conforme projeto.

8.5 Premissas

- A.** Os extintores estão distribuídos de forma que cada unidade extintora (considerando a definição de unidade extintora prevista nos regulamentos pertinentes) cubra uma determinada área de risco e ainda que o operador não percorra, do extintor até o ponto mais afastado, uma distância superior à 20 m;
- B.** O extintor deve ser instalado de tal forma que haja menor possibilidade de o fogo bloquear seu acesso;
- C.** O extintor deve ser instalado de maneira que seja visível, para que todos os usuários fiquem familiarizados com sua localização,
- D.** O extintor deve ser instalado de maneira que não fique obstruído por pilhas de material de qualquer natureza.

8.6 Dados construtivos

- A.** Os extintores deverão ser fabricados em chapa de aço carbono, conformados em cilindro e soldado longitudinalmente por resistência elétrica ou MIG. Devem atender às especificações da ABNT NBR 15808:2017 – Extintores de incêndio portáteis; acabamento com fosfatização interna e externa e pintura eletrostática. Suporte de parede, adesivo sinalização, parafusos e buchas plásticas;
- B.** Verificar a existência de lacre, rótulo, alça do suporte de parede, selo de conformidade (ABNT), gravação (data de validade) e se o extintor está carregado,
- C.** Serão de fabricação BUCKA SPIERO, RESIL ou EQUIVALENTE que atenda as Normas citadas anteriormente e que apresente selo da ABNT.

9. SISTEMA DE COMBATE POR HIDRANTES

9.1 Introdução

- A. A presente especificação tem como finalidade definir os parâmetros técnicos ideais a serem adotados no sistema de combate a incêndio por rede de hidrantes;
- B. Finalizada a adequação do sistema de hidrantes será imprescindível testá-lo antes de habilitar seu funcionamento. Suas padronizações devem seguir o determinado na ABNT NBR 13714:2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- C. Foi prevista a instalação completa do sistema de hidrantes, abrangendo: reservatório, bomba de incêndio, quadro de comando, tubulação (conexões e suportes), abrigos, mangueiras e equipamentos, botoeiras para acionamento do sistema, circuitos (eletrodutos, conduletes e cabos), além do registro de recalque.

9.2 Definição de abrigo

- A. Compartimento embutido ou externo, dotado de porta, destinado a armazenar mangueiras, esguichos, carretéis e outros equipamentos de combate a incêndio por hidrantes.

9.3 Definição de esguicho

- A. Peça metálica adaptada na extremidade das mangueiras, destinada a dar forma, direção e controle do jato de água. Deverá ser do tipo regulável, conforme indicado em projeto.

9.4 Definição de hidrante

- A. Ponto de tomada de água constituído por uma válvula angular e seus respectivos adaptadores.

9.5 Definição de reserva técnica de incêndio

- A. Quantidade de água que a edificação tem que disponibilizar para uso exclusivo de combate ao incêndio. Para o presente projeto, a reserva técnica de incêndio deverá ser de 32 m³.

9.6 Definição de tubulação

- A. Conjunto de tubos, conexões, acessórios necessários e outros materiais destinados a conduzir água desde o reservatório até o hidrante.

9.7 Mangueiras

- A.** As mangueiras em cada abrigo de hidrante terão 2 (dois) lances de 15 (quinze) metros em cada caixa e diâmetro de 40 mm, conforme projeto anexo. Serão flexíveis, de fibra resistente a umidade, revestidas internamente de borracha e capazes de suportar a pressão de 14 kgf/cm²;
- B.** As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos em zigzag ou aduchadas conforme especificado na ABNT NBR 12779:2009 - Mangueira de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados;
- C.** Deverão atender às especificações da ABNT NBR 11861/1998,
- D.** Terão esguicho regulável e uma saída de vazão 200 L/min.

9.8 Válvulas, conexões, registros e esguichos

- A.** As conexões dos hidrantes, mangueiras e esguichos serão de engate rápido tipo storz,
- B.** Os esguichos serão de jato regulável, em latão 1.1/2", com união storz e resistentes a pressão indicada para as mangueiras.

9.9 Tubulações e conexões

- A.** Para as redes de hidrantes com diâmetros entre 65 mm e 80 mm serão utilizados tubos de aço carbono, classe SCH40, sem costura, galvanizado e com extremidades roscadas para pressão de trabalho de 15 kgf/cm² e pressão de ensaio para o dobro da pressão de trabalho;
- B.** As conexões com diâmetros entre 65 mm e 80 mm serão em ferro maleável galvanizado, com extremidades roscadas para pressão adequada às tubulações especificada;
- C.** Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a execução, até instalação definitiva dos aparelhos;
- D.** O alinhamento deve ser corretamente observado para evitar excessos de esforços laterais, diminuindo a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas. As deflexões, os ângulos e as derivações necessárias às tubulações devem ser feitos por meio de conexões apropriadas,
- E.** Todas as tubulações aparentes, não embutidas na alvenaria (parede e piso), devem ter pintura na cor vermelha, em atendimento à Instrução Técnica nº 20/2019 - Sinalização de emergência.

9.10 Hidrantes e acessórios

- A.** Os hidrantes internos serão compostos por abrigo para mangueira, metálico, pintados de vermelho e com a inscrição “INCÊNDIO” bem visível, contendo mangueira, registro globo angular de 45° e adaptador para engate rápido de acordo com o diâmetro da mangueira;
- B.** Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece;
- C.** Os abrigos não devem ter outro uso além daquele indicado pela ABNT NBR 13714:2000 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- D.** Os abrigos devem ser fabricados em chapa de ferro de carbono com acabamento em pintura epóxi a pó na cor vermelha, de dimensões 90x60x17cm (AxLxP), e instalados a uma altura entre 1,20 a 1,50 m do piso acabado, proporcionando uma tomada de água entre 1,00 a 1,30 m do piso acabado,
- E.** O hidrante de recalque será do tipo coluna com tampão em ferro fundido, instalado próximo à fachada frontal, com uma tomada e válvula de retenção.

9.11 Válvulas de retenção

- A.** Serão em bronze, classe 150, dimensões pelo padrão MSS-SP-80 e rosco conforme ABNT-NBR 6414 (BS.21 = BSPT) ou ANSI-B2.1 (NPT), de fabricação NIAGARA ou EQUIVALENTE.

9.12 Bombas elétricas

- A.** A motobomba deverá atender a vazão de 405,00 L/min, pressão de 49,50 mca e potência de 9,90 cv, conforme cálculo hidráulico realizado;
- B.** O acionamento da bomba deverá ocorrer de forma manual, após o acionamento das botoeiras instaladas junto a cada um dos hidrantes;
- C.** O flange de sucção é horizontal na direção do eixo, e o de descarga vertical posicionado na mesma linha de centro de eixo;
- D.** O sistema elétrico do edifício deve ser executado de tal forma que a bomba elétrica que alimentará o sistema de hidrantes possa entrar em operação, estando o prédio em pleno funcionamento;
- E.** A alimentação elétrica das bombas dos hidrantes deve ser independente do quadro de força geral, garantindo dessa forma que mesmo a alimentação elétrica da edificação sendo desligada as bombas ainda continuarão alimentada,

F. O quadro de comando da bomba de incêndio deverá ser interligado ao disjuntor que será instalado no medidor, localizado no local indicado em projeto.

G. Fabricação: SCHNEIDER, THEBE ou SIMILAR.

9.13 Tubos

A. Para bitolas entre 1” e 3” serão sem costura, classe média, fabricados de acordo com a norma DIN-2441 e ABNT NBR 5590:2015, galvanizados interna e externamente pelo processo de imersão à quente, com extremidades providas de roscas cônicas, para pressão de trabalho de 15 kgf/cm² e pressão de ensaio para o dobro da pressão de trabalho,

B. Tubulações enterradas deverão contar com tratamento anticorrosivo a base de tinta betuminosa.

9.14 Conexões e juntas

A. As conexões serão de ferro maleável classe 10, de acordo com a ABNT NBR 6943:2016;

B. Utilizar proteção de zarcão e fita teflon,

C. Deverão ser pintadas na cor amarela.

9.15 Válvula de gaveta

A. Corpo em ferro fundido, com internos de bronze, rosqueados até 2.1/2”, inclusive, e flangeados acima de 3”, inclusive, haste ascendente de rosca externa, haste com indicação aberta e fechada ou com contatos elétricos para supervisão de estado,

B. Classe: 125; Pressão de trabalho: 1.380 kPa – água frias; aplicação: para sucção, para descarga, para dispositivo de ensaio de bombas de incêndio, para conexões de recalque.

9.16 Válvula globo

A. Corpo de bronze, haste ascendente de rosca interna,

B. Classe: 200; Pressão de trabalho: 2.760 kPa – água frias; aplicação: para conexões de ensaio, pontos de drenagem auxiliar e bombas de pressurização.

9.17 Válvula de recalque

A. Corpo de bronze, angular de 45 graus, alta resistência, testado a 400 libras, diâmetro de 2.1/2” e saída com engate rápido tipo storz, com válvula de retenção horizontal.

9.18 Quantitativo de hidrantes

Quadro 2 – Quantitativo dos hidrantes previstos em projeto	
MATERIAL/EQUIPAMENTO	TOTAL
Abriço de hidrante completo com equipamentos	7
Tubulação em aço galvanizado Ø65 mm	144,40 m
Reservatório metálico 18 m ³	1
Quadro de comando da bomba	1
Suportes para tubulação (mão francesa)	10
Botoeiras para bomba de incêndio	7
Eletroduto metálico para circuito das botoeiras	120,00 m
Cabos 3x2,5 mm ² do circuito das botoeiras	120,00 m
Eletroduto PVC 1” para circuito de comando da bomba de incêndio	30,00 m
Cabos Ø 6,00 mm ² (alimentação da bomba)	90,00 m

Fonte: Minerva Engenharia LTDA, 2024.

10. SISTEMA DE ALARME CONTRA INCÊNDIO

10.1 Introdução

- A. O sistema de alarme contra incêndio tem por objetivo alertar as pessoas em tempo hábil, para que possam abandonar o prédio em condições de segurança;
- B. Compõe-se da instalação de acionadores manuais e sirenes eletrônicas, interligados ao painel de comando e alarme central, distribuídos estrategicamente nas áreas a serem protegidas, levando-se em consideração o fluxo de pessoas no local;
- C. Verificou-se, através de visita, inexistência do sistema de alarmes. Há, apenas, uma central de alarme instalada na entrada do pavimento térreo da edificação. Conforme definições, ficará a cargo da contratante, a instalação de botoeiras e sirenes sem fio para conclusão da instalação do sistema.

Quadro 3 – Quantitativo dos equipamentos de alarme previsto em projeto	
MATERIAL/EQUIPAMENTO	TOTAL
Central de alarme	1
Acionador manual (botoeira)	7
Avisador sonoro (tipo sirene)	7

Fonte: Minerva Engenharia LTDA, 2024.

11. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

11.1 Introdução

- A. Em visita à edificação, observou-se a existência de placas de sinalização de emergência apenas nos extintores;
- B. Foram previstas, portanto, em observância à IT 20/2019, novas placas de sinalização de emergência, as quais deverão ser instaladas tal qual representado em projeto e adquiridas conforme as especificações detalhadas neste memorial.

11.2 Descrição

- A. O sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico seguiu, portanto, as exigências da Instrução Técnica Nº. 20/2019 – CBPMESP – Sinalização de Emergência, que seguem discriminadas abaixo:
- Orientar as rotas de fuga;
 - Identificar os riscos específicos;
 - Proibição e alerta,
 - Identificar os equipamentos de combate a incêndio.

11.3 Premissas



- A. Todas as saídas de emergência, incluídas as escadas, rampas, corredores e acessos, deverão ser adequadamente sinalizadas;
- B. A sinalização dos equipamentos de combate a incêndio será feita de forma vertical, com setas, círculos ou faixas, em coluna ou no solo;
- C. Para o sistema de hidrantes serão ainda obrigatórios:
- Nas tubulações expostas, pintura na cor vermelha,
 - As portas dos abrigos poderão ser pintadas em outra cor, desde que estejam devidamente identificadas.

11.4 Formas de sinalização



- A. Circular: utilizada para implantar símbolos de proibição;
- B. Triangular: utilizada para implantar símbolos de alerta,

C. Quadrada e retangular: utilizadas para implantar símbolos de orientação, socorro, emergência, identificação de equipamentos utilizados no combate a incêndio e mensagens escritas.




11.5 Sinalização de Proibição




Cód.	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
P1		Proibido fumar	Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta	Todo local onde fumar pode aumentar o risco de incêndio
P4		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio	Faixa circular e barra diametral: vermelha	Nos locais de acesso aos elevadores comuns e monta-cargas

11.6 Sinalização de Alerta




Cód.	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
A2		Cuidado, risco de incêndio	Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: preta	Próximo a locais onde houver presença de materiais altamente inflamáveis
A5		Cuidado, risco de choque elétrico	Faixa triangular: preta	Próximo a instalações elétricas que oferecem risco de choque


11.7 Sinalização de Orientação

Cód.	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S2		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência
S3		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta para indicar seu acesso
S8		Escada de emergência		Indicação do sentido de fuga no interior das escadas (direita e descendo)


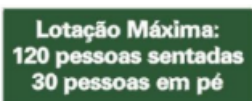

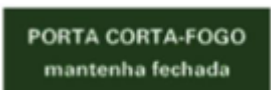
Cód.	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S19		Escada de emergência		Indicação do sentido de fuga no interior das escadas (esquerda e descendo)
S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem “SAÍDA” ou mensagem “SAÍDA” e pictograma e/ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre ≥ 50 mm	Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
S17		Número do pavimento	Símbolo: retangular ou quadrado Fundo: verde Algarismos indicando número do pavimento: fotoluminescente	Indicação do pavimento, no interior da escada, patamar e porta corta-fogo (lado da escada)

11.8 Sinalização de Equipamentos

Cód.	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E1		Alarme sonoro	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de acionamento do alarme de incêndio
E2		Comando manual de alarme	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio
E3		Comando manual de bomba de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de bomba de incêndio
E5		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio

Cód.	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E7		Abrigo de mangueira e hidrante	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior

11.9 Sinalização Complementar (mensagens escritas)

Cód.	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
M1		Indicação dos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação	Símbolo: quadrado ou retangular Fundo: verde Mensagem escrita referente aos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação. Letras: brancas	Na entrada principal da edificação
M2		Indicação da lotação máxima no recinto de reunião de público	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem escrita "Lotação máxima admitida: xx pessoas sentadas e xy pessoas em pé" Letras: brancas	Nas entradas principais dos recintos de reunião de público
M3		Aperte e empurre o dispositivo de abertura da porta	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem escrita "aperte e empurre": fotoluminescente	Nas portas de saídas de emergência com dispositivo antipânico
M4		Manter a porta corta-fogo da saída de emergência fechada	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem escrita "porta corta-fogo mantenha fechada": fotoluminescente	Nas portas de corta-fogo instaladas nas saídas de emergência

Quadro 4 – Quantitativo dos equipamentos de sinalização de emergência

MATERIAL/ EQUIPAMENTO	TOTAL	COTA	DIMENSÕES	FORMATO
Placa S2	32	1,8 m	240x120 mm	Retangular
Placa S3	27	2,2 m	240x120 mm	Retangular
Placa S8	6	2,2 m	240x120 mm	Retangular
Placa S9	2	1,8 m	240x120 mm	Retangular
Placa S12	10	1,8 m	240x120 mm	Retangular
Placa S17	3	1,8 m	240x120 mm	Retangular

MATERIAL/ EQUIPAMENTO	TOTAL	COTA	DIMENSÕES	FORMATO
Placa E1	7	1,8 m	200 mm	Quadrada
Placa E2	7	1,8 m	200 mm	Quadrada
Placa E3	7	1,8 m	200 mm	Quadrada
Placa E5 (ABC)	19	1,8 m	200 mm	Quadrada
Placa E7	7	1,8 m	200 mm	Quadrada
Placa P1	1	1,8 m	200 mm	Circular
Placa P4	3	1,8 m	200 mm	Circular
Placa A2	1	1,8 m	200 mm	Triangular
Placa A5	8	1,8 m	200 mm	Triangular
Placa M1	1	1,8 m	400 mm	Quadrada
Placa M2	1	1,8 m	240x120 mm	Retangular
Placa M3	3	1,8 m	190x95 mm	Retangular
Placa M4	2	1,8 m	240x120 mm	Quadrada

Fonte: Minerva Engenharia LTDA, 2024.

12. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

12.1 Introdução

- A. A edificação possui sistema de iluminação de emergência por blocos autônomos instalado parcialmente. Foi prevista, portanto, a instalação completa desta medida a fim de atender às exigências de segurança.

Quadro 5 – Quantitativo das luminárias de emergência

MATERIAL/EQUIPAMENTO	TOTAL
Bloco autônomo tipo aclaramento	56
Tomada para energização do bloco	56
Canaleta em PVC branca de 20x12mm	85,00 m
Eletroduto galvanizado 3/4"	210,00 m
Circuito para novas luminárias	600,00 m

Fonte: Minerva Engenharia LTDA, 2024.

12.2 Descrição

- A.** O sistema de iluminação de emergência seguiu as exigências da NBR 10898:2023 – Sistema de iluminação de emergência e, como complementação a IT N° 18/2019 CBPMESP – Iluminação de emergência;
- B.** Consistirá na instalação de luminárias com autonomia mínima de 2 horas;
- C.** Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio) e 5 lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos);
- D.** As luminárias deverão ser instaladas a uma altura entre 2,10 m e 2,50 m do piso acabado ou no teto;
- E.** Devem possuir potência mínima de 16 w, com recarga automática na fonte de energia;
- F.** Serão constituídas de materiais resistente a 70 °C por pelo menos 1 hora seguida;
- G.** Os eletrodutos dos condutores da iluminação de emergência não poderão ser utilizados para outros fins.

13. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

13.1 Reservatório

- A.** Foi previsto, considerando o sistema de hidrantes a ser instalado, um reservatório metálico novo, que deverá obedecer às especificações estipuladas e locado conforme projeto;
- B.** É imperativo, portanto, execução de uma fundação adequada para suportar o novo equipamento;
- C.** Os elementos estruturais a serem executados devem atender ao especificado em projeto;
- D.** É necessária a apresentação, pela empresa contratada, do projeto do reservatório metálico para aprovação, prévia à execução da base. Essa restrição é essencial, pois a fixação de certos reservatórios é realizada com chumbadores embutidos na base.

13.2 Casa de bombas

- A.** O CBMESP exige que as bombas de incêndio sejam protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade;
- B.** O órgão destaca ainda que as dimensões da casa de bombas devem ser tais que permitam acesso em toda volta das bombas de incêndio e espaço suficiente para qualquer serviço de manutenção local – nas bombas de incêndio e no painel de comando, inclusive viabilidade de remoção completa de qualquer das bombas de incêndio;

- C. Para o projeto em referência, foi considerada a instalação da bomba que atenderá o sistema de hidrantes, em uma sala sem uso na edificação, na área externa, próximo ao local de implantação do reservatório

Marcos Antônio Félix da Silva
Engenheiro Civil
CREA-SP 5070605312