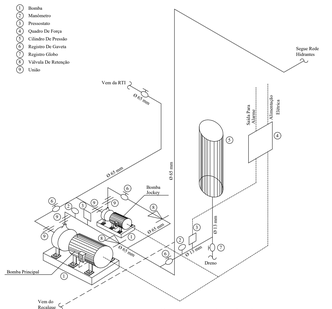
LEGENDA

	Rota de fuga - direção a seguir.
	Rota de fuga - saída final.
CB	Acesso de viatura
	Central de detecção e alarme
	Baterias do sistema de detecção e Alarme
	Hidrante simples
RTI	Reserva técnica de incêndio
	Hidrante de recalque
Y	Acionador manual de alarme
	Avisador sonoro de alarme de incêndio
	Tubulação fixada em elementos estruturais conforme NBR 10897
	Tubulação enterrada e protegida.

LEGENDA:

1. Bomba
2. Manômetro
3. Pressostato
4. Quadro De Força
5. Cilindro De Pressão
6. Registro De Gaveta
7. Registro Globo
8. Válvula De Retenção
9. União



Detalhe de casa de máquina vinscala

Nota da bomba de incêndio:

Será necessário manter a rede do sistema de hidrantes devidamente pressurizada em uma faixa preestabelecida para compensar pequenas perdas de pressão devendo ser instalada uma bomba de pressurização (jockey); tal bomba deve ter vazão máxima de 20 LPM. Devendo ser observado o item C.1.13 da IT 17 (CBMMG) pelo responsável técnico da execução do sistema. (CN)

A pressão máxima de operação da bomba de pressurização *(jockey)* instalada no sistema deve ser igual à pressão da bomba principal, medida sem vazão *(shut- off)*. Recomenda-se que o diferencial de pressão entre os acionamentos sequenciais das bombas seja de aproximadamente 10 mca (100 kPa).

O sistema de automatizações da bomba de pressurização (*jockey*) fará ligá-la e desligá-la automaticamente e da bomba principal para somente **ligá-la** automaticamente devem ser feitos através de pressostatos instalados conforme apresentado na figura C.2 da IT 17 e ligados nos painéis de comando e chaves de partida dos motores de cada bomba.

A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

A(s) bomba (s) de incêndio por ser automatizada (s), deve ter pelo menos um ponto de acionamento manual para a (s) mesma (s), instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso, podendo ser na própria casa de bomba.

O funcionamento automático é indicado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação.

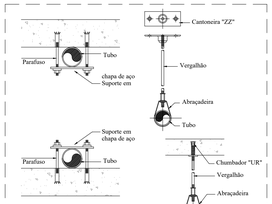
O painel de sinalização da bomba elétrica, deve ser dotado de uma botoeira para ligar manualmente, possuindo sinalização ótica e acústica, indicando os seguintes eventos:

a) painel energizado;
b) bomba em funcionamento;
c) falta de fase e
d) falta de energia no comando da partida .

Os motores elétricos devem ser caracterizados através de placa de identificação, exibindo:

a) nome do fabricante;
b) tipo;
c) modelo;
d) número de série;
e) potência, em CV;
f) rotações por minuto sob a tensão nominal;
g) tensão de entrada em volts;
h) corrente de funcionamento, ampêrese
i) freqüência, em hertz.

(sic).



Observações para tubos e suportes:
-Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos mantendo o seu funcionamento normal.
-A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4m, de modo que cada ponto de fixação resista a 5 (cinco) vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100kg.
-A tubulação de aço quando enterrada deve ser protegida com fita adesiva anticorrosiva ou outro processo de isolamento tecnicamente adequado suficiente para evitar a corrosão externa.
-O sistema deve ser ensaiado sob pressão hidrostática equivalente a 1,5 vezes a pressão máxima de trabalho, ou 1.500 KPa no mínimo, durante 02 (duas) horas. não são tolerados quaisquer vazamentos no sistema.

Detalhes de suportes para tubos vinscala

Nota dos guarda-corpos e corrimãos:

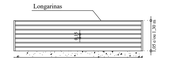
- Toda saída de emergência, corredores, halcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros, devem ser protegidos de ambos os lados por paredes ou guarda-corpos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior de 19,0 cm, para evitar quedas conforme item 5.8.1.1.
- A altura dos guarda-corpos quando instalado externamente deverá possuir altura mínima de 1,30 m e quando instalado internamente, deve ser, no mínimo, de 1,05 m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros, podendo ser reduzido para até 92,0 cm nas escadas internas, quando medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus conforme item 5.8.1.2.
- Os corrimãos deverão ser adotados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 80,0 cm e 92,0 cm acima do nível do piso, sendo em escadas, esta medida tomada verticalmente da forma especificada em 5.8.1.2.
- Uma escada pode ter corrimãos em diversas alturas, além do corrimão principal na altura normal exigida. Em escolas, jardins-de-infância e assemelhados, se for o caso, deve haver corrimãos nas alturas indicadas para os respectivos usuários, além do corrimão principal conforme item 5.8.2.2.
- Os corrimãos devem ser projetados de forma a poderem ser agarrado fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda a sua extensão, sem encontrar quaisquer obstruções, arestas ou soluções de continuidade. No caso de secção circular, seu diâmetro varia entre 38,0 mm e 60,0 mm conforme 5.8.2.3.
- Os guarda-corpos de alvenaria ou concreto, as grades de balaustradas, as paredes, as esquadrias, as divisórias leves e outros elementos de construção que envolva as saídas de emergência devem ser projetados conforme item 5.8.3.1 de forma a:

a) resistir a cargas transmitidas por corrimãos nelas fixados ou calculadas para resistir a uma força horizontal de 730 N/m aplicada a 1,05 m de altura, adotando-se a condição que conduzir a maiores tensões;
b) ter seus painéis, longarinas, balaústres e assemelhados calculados para resistir a uma carga horizontal de 1,20 kPa aplicada a área de guarda ou equivalente da qual façam parte; as reações devidas a este carregamento não precisam ser adicionadas às cargas especificadas na alínea precedente.

- Os corrimãos devem ser calculados para resistirem a uma carga de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos conforme item 5.8.3.2.

- As guardas constituídas por balaustradas, grades, telas e assemelhados, isto é, as guardas vazadas conforme item 5.8.1.4 e devem:

a) ter balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou armados e outros, de modo que uma esfera de 15,0 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura;
b) ser isentas de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas;
c) ser constituídas por materiais não estilhaçáveis, exigindo-se o uso de vidros aramados ou de segurança laminados, exceto para as ocupações do grupo I e J para as escadas e saídas não emergencias.

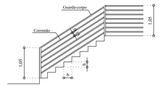


Detalhe de guarda corpo vinscala

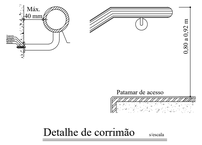
Nota dos degraus:

Os degraus de escada devem obedecer aos seguintes requisitos:

a) Ter altura (h) entre 16 e 18 cm.
b) A largura do degrau (b) dimensionada pela fórmula: 63 cm ≤ (2h+b) ≤ 64 cm.
c) Ter o lance mínimo de três degraus, contando-se estes pelo número de espelhos.
d) Ter largura mínima de 1,10 m e altura uniformes em toda a sua extenção.
e) Ter condições antiderrapantes (mínimo 5 cm).



Detalhe de escada vinscala



Detalhe de corrimão vinscala

Nota:

Não há nas proximidades da edificação em um raio de 90 metros áreas de armazenamento, comercialização de GLP, comércio varejista de fogos de artifício, locais de armazenamento de gases inflamáveis, tóxicos e corrosivos que possam comprometer a segurança da população em foco.

Nota:

A Sinalização complementar deverá ser pintada no piso das rotas de fuga da edificação com cores contrastantes e em tinta que resista a desgaste, por um período de tempo considerável, decorrente de tráfego de pessoas, utilização de produtos e materiais utilizados para limpeza de pisos com distância máxima de 4 m entre elas.

Nota da sinalização de descarga:

Será instalado fechaduras em duas portas dos pavimentos de descargas das edificações por haver necessidade de se garantir a segurança aos usuários da edificação (Alunos) contra invasão de intruso, esta instalação é permitida, desde que seja possível a abertura pelo lado interno, sem necessidade de chave, admitindo-se que a abertura pelo lado externo seja feita apenas por meio de chave, dispensando-se maçanetas, etc (IT-08).

Nota das vias de acesso para viaturas conforme item 5.1.3 da IT 04

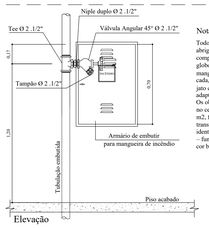
5.1.3.1 Largura mínima: 6 m.
5.1.1.2 Suportar viaturas com peso de 25.000 kgf.
5.1.3.3 Desobstrução em toda a largura.
5.1.3.4 Altura livre mínima de 4,5 m.

Nota: Soma do alcance do jato em hidrantes

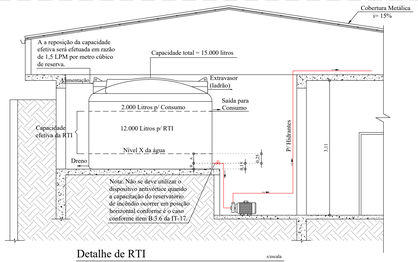
Nos hidrantes Hi-1 e Hi-3, foi utilizado o soma do alcance do jato de água previsto no item 6.21 da IT-40 para atender o estacionamento.

Nota:

Todo hidrante será composto de abrigo de mangueiras e materiais complementares como: registro globo, adaptador storz, chave storz, 2 mangueiras 40 mm (1 ½") com 15 m cada, juntamente com esguicho de jato compacto Ø 13 mm (1 ½") com adaptadores tipo storz.
Os abrigos devem possuir abertura no centro com área mínima de 0,04 m2, fechada com material transparente (vidro, acrílico, etc.), identificado com o dístico "incêndio" – fundo vermelho com inscrição na cor branca ou amarela.



Detalhe de hidrante de parede - embutir vinscala



Detalhe de RTI vinscala

Descrição da central de alarme:

O sistema de alarme será do tipo manual (quebre o vidro).

O sistema de acionamento possuirá duas fontes de alimentação. A principal é a rede de tensão alternada e a auxiliar é constituída por baterias ou "no-break" com autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão e no mínimo de 15 minutos em regime de alarme.

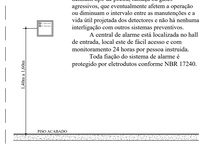
Deverá possuir dispositivo de teste dos indicadores luminosos e dos sinalizadores acústicos.

A central de alarme deverá possuir um painel ilustrativo indicando a localização e identificação dos acionadores manuais disposto na edificação.

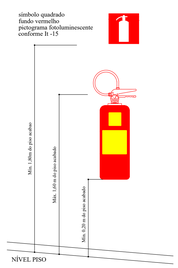
Serão instalados seis pontos de acionamento do alarme. A edificação não possui nenhum tipo de poeira, fumaça ou gases agressivos, que eventualmente afetem a operação ou diminuam o intervalo entre as manutenções e a vida útil projetada dos detectores e não há nenhuma interligação com outros sistemas preventivos.

A central de alarme está localizada no hall de entrada, local este de fácil acesso e com monitoramento 24 horas por pessoa instruída.

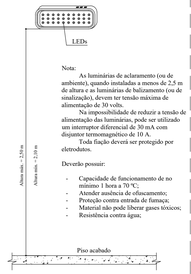
Toda fação do sistema de alarme é protegido por eletrodutos conforme NBR 17240.



Detalhe da central de alarme vinscala



Detalhe de extintor instalado vinscala



Nota:

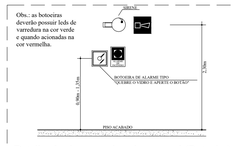
As luminárias de aclaramento (ou de ambiente), quando instaladas a menos de 2,5 m de altura e as luminárias de balizamento (ou de sinalização), devem ter tensão máxima de alimentação de 30 volts.

Na impossibilidade de reduzir a tensão de alimentação das luminárias, pode ser utilizado um interruptor diferencial de 30 mA com disjuntor termomagnético de 10 A.

Toda fação deverá ser protegido por eletrodutos.

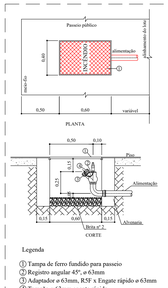
Deverão possuir:

- Capacidade de funcionamento no mínimo 1 hora a 70 °C;
- Atender ausência de ofuscamento;
- Proteção contra entrada de fumaça;
- Material que pode liberar gases tóxicos;
- Resistência contra água;



Detalhe de sirene e acionador manual (Botoeira) vinscala

Detalhe do acionador da bomba de incêndio vinscala



Legenda

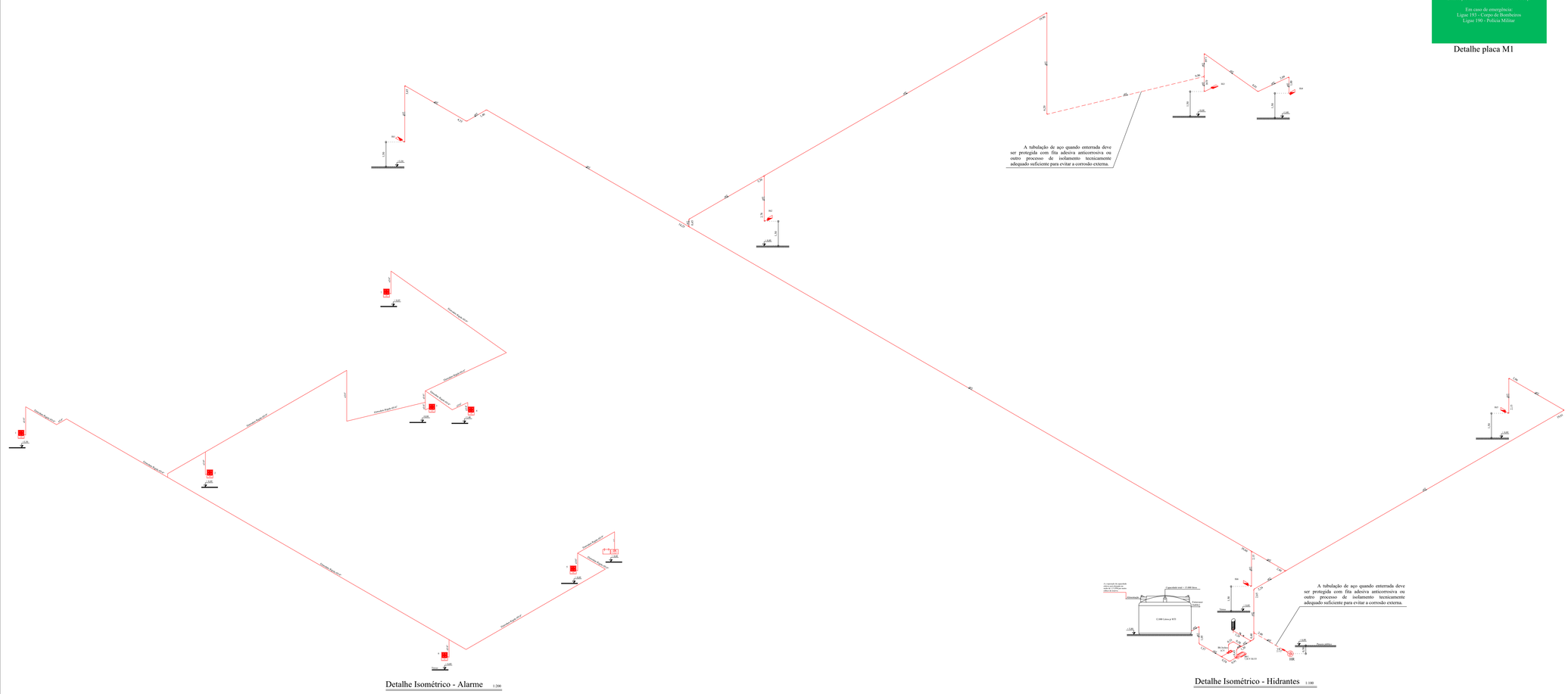
① Tampa de ferro fundido para passeio
② Registro angular 45°, ø 63mm
③ Adaptador ø 63mm, RSF x Engate rápido ø 63mm
④ Tampão ø 63mm engate rápido

O dispositivo de recalque situado no passeio público, e possuir as seguintes características:
a) ser enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável;
b) a tampa deve ser articulada e requadro em ferro fundido, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 0,40 m x 0,60 m e pintada da cor vermelha;
c) estar afastada a 0,50 m da guia do passeio;
d) a introdução voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio;
e) registro angular 45° Ø 63mm situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado.

Esta Válvula deve:

1) permitir o fluxo de água nos dois sentidos e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio;
2) vedação etileno propileno, com haste ascendente, com castelo quadrado de uso específico do CBMMG.

Dispositivo de recalque no passeio público Escala 1:25



Detalhe Isométrico - Alarme 1:200

Detalhe Isométrico - Hidrantes 1:100

Esta edificação está dotada dos seguintes Sistemas de Proteção Contra Incêndios:

Acesso de Viaturas
Saídas de Emergência
Brigada de Incêndio
Iluminação de Emergência
Alarme de Incêndio
Sinalização de Emergência
Extintores
Hidrantes

Edificação em Estrutura de Concreto e Aço

Em caso de emergência:
Ligar 193 - Corpo de Bombeiros
Ligar 190 - Polícia Militar

Detalhe placa M1

Mensagens escritas

Código	Quantidade	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
M1 NT0120mm	2	Ver detalhe	Indicação dos sistemas de Proteção contra incêndio Existentes na edificação.	Símbolo: quadrado ou Retangular Fundo: cor contrastante Com a mensagem Pictograma: mensagem Escrita	Na entrada principal da Edificação
M2 NT0120mm	3	Lotação máxima Permitida: 150 Pessoas	Indicação da lotação máxima admitida no recinto de reunião de público.	Símbolo: retangular fundo: Verde pictograma: mensagem Escrita "lotação máxima Admitida: xx pessoas sentadas Xy pessoas em pé".	Na entrada principal da Edificação
C NT0120mm	2 1	ACESSO RESTRITO EXTINTOR LOCALIZADO PERMANECE ABERTA DURANTE TODO EXPEDIENTE	Complementar	Símbolo: retangular Fundo: cor contrastante Com a mensagem Pictograma: mensagem Escrita	Ver em planta
C1 NT0120mm	8 10		Direção da rota de saída	Símbolo: retangular Fundo: cor contrastante Com a mensagem Pictograma: mensagem Escrita	Pintura nos pisos de rotas de saída.

Tabela 2 - sinalização de alerta

Código	Quantidade	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
A1 NT0120mm	4		Alerta geral	Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: ponto de Exclamação, em cor Preta Faixa triangular: preta	Toda vez que não houver Símbolo específico de alerta, Deve sempre estar Acompanhado de mensagem Escrita específica.
A5 NT0120mm	1		Cuidado, risco de choque elétrico	Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: raio, em cor preta Faixa triangular: preta	Próximo a instalações elétricas que ofereçem risco de choque.

Tabela 3 - sinalização de orientação e salvamento

Código	Quantidade	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S2 NT0120mm	5 2		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda Ou direita) de uma saída de Emergência Dimensões mínimas: l = 2,0 h
S2 NT0120mm	10 2				
S2 NT0120mm	1 2				
S3 NT0120mm	51				Indicação de uma saída de emergência a ser alcançada acima da porta, para indicar o seu acesso.
S3 NT0120mm	1				
S3 NT0120mm	2				
S5 NT0120mm	1				a) indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente b) indicação do sentido do uma saída por rampas c) indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo) NOTA- A seta indicativa deve ser posicionada de acordo com o sentido a ser sinalizado
S6 NT0120mm	3				
S7 NT0120mm	4				
S9 NT0120mm	4		Escada de emergência		Indicação do sentido de fuga no interior das escadas Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado
S12 NT0120mm S12 NT0120mm	3 2	SAÍDA	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente E/ou seta direcional, com Altura de letra sempre ≥ 50 mm	Indicação da saída de Emergência, com ou sem Complementação do Pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

TABELA 4 - Sinalização de equipamentos de combate a incêndio e alarme

	Quantidade	Símbolo	Significado	Forma e Cor	Aplicação
E1 NT-129 mm	5		Alarme sonoro	Símbolo: quadrada Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de instalação do alarme de incêndio
E2 NT-129 mm	3		Comando manual de alarme ou bomba de incêndio		Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio. Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
E3 NT-129 mm	1				
E5 NT-129 mm	13		Extintor de incêndio		Indicação de localização dos extintores de incêndio
E8 NT-129 mm	3		Abrigo de mangueira e hidrante		Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
E10 NT-129 mm	3		Coleção de equipamentos de combate a incêndio		Indica a localização de um conjunto de equipamentos de combate a incêndio (hidrante, alarme de incêndio e extintores), para evitar a proliferação de sinalizações correlatas.
E12 NT-300 mm	3		Sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (hidrantes e extintores)	Símbolo: quadrada (1,00 m x 1,00 m) Fundo: vermelha (0,70 m x 0,70 m) Pictograma: borda amarela (largura = 0,15m)	Usado para indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução
	54		Luminária de Emergência h= 2,20 m - 30 LEDs Bloco autônomo 3 horas autonomia	Retangular	Indicação de iluminação de emergência
5 A 40 B-C 6 kg	16		Carga de Pó ABC	Símbolo: cilíndrico Fundo: vermelha Pictograma: amarela	Utilizado no combate de princípio de incêndio

PROJETO TÉCNICO SIMPLIFICADO (PT)

SILVIO B. ELIAS - ME
Projetos e Construções
Guaraqui - MG / Fone: (35) 98846-2272

TÍTULO:
PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Silvio Bueno Elias — CREA-MG: 200.055/D
Engenheiro Mecânico e Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Perito Judicial, Perito Judicial Ambiental, Perito Judicial Avaliador, Perito Judicial Grafotécnico, Perito Judicial Calígrafo, Perito Judicial Contador, Perito Judicial Grafoscopista, Perito Judicial Documentoscopista, Perito Judicial Avaliador de Veículos, Perito Judicial Avaliador de Imóveis, Perito Judicial Avaliador de Máquinas, Perito Judicial Avaliador de Equipamentos, Perito Judicial Avaliador de Ações, Perito Judicial Avaliador de Direitos Autorais, Perito Judicial Avaliador de Marcas e Patentes, Perito Judicial Avaliador de Lucros Cessantes, Perito Judicial Avaliador de Danos Morais, Perito Judicial Avaliador de Danos Materiais, Perito Judicial Avaliador de Danos Estéticos, Perito Judicial Avaliador de Danos Morais Coletivos, Perito Judicial Avaliador de Danos Morais Individuais, Perito Judicial Avaliador de Danos Morais Sociais, Perito Judicial Avaliador de Danos Morais Ambientais, Perito Judicial Avaliador de Danos Morais Trabalhistas, Perito Judicial Avaliador de Danos Morais Consumeristas