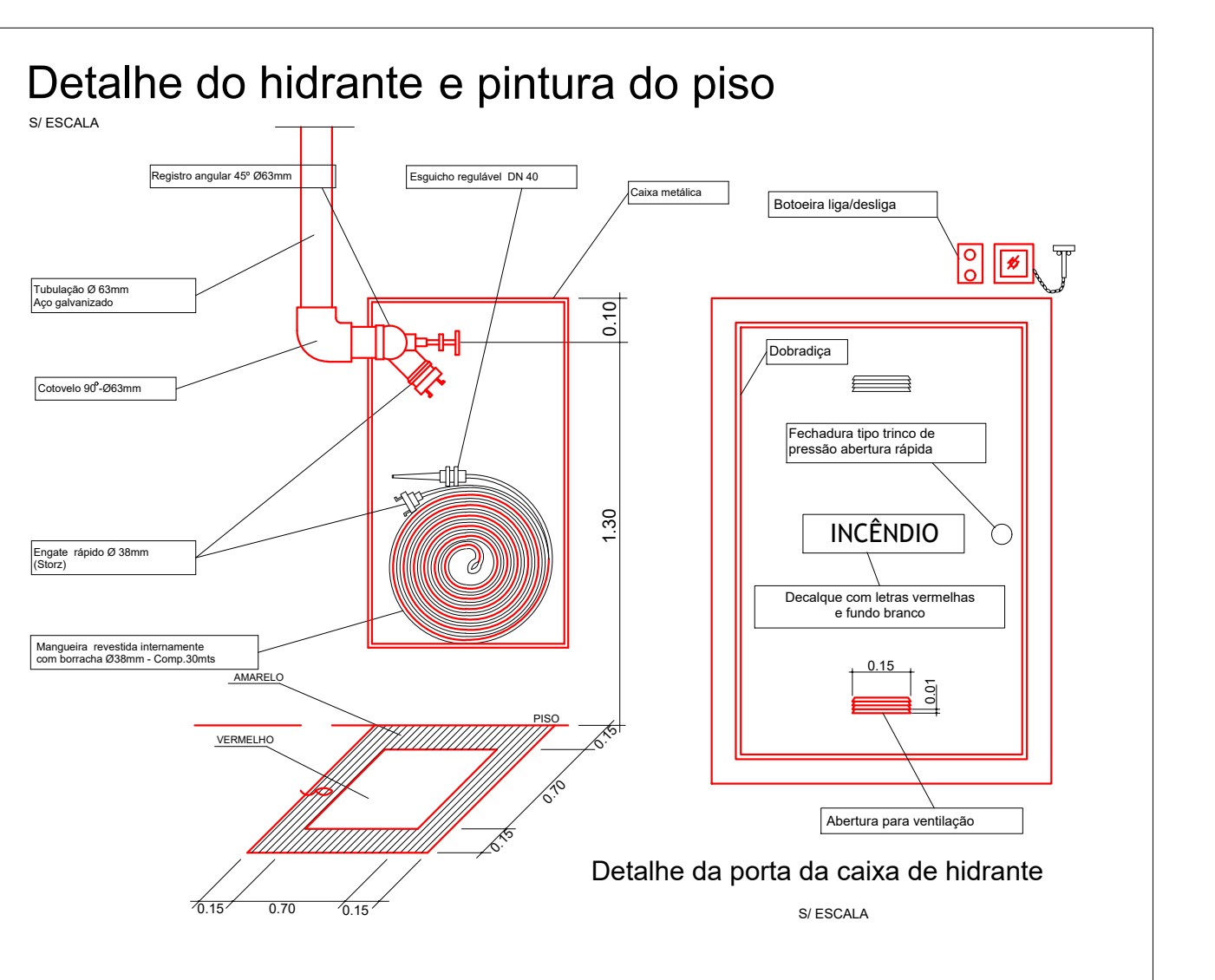
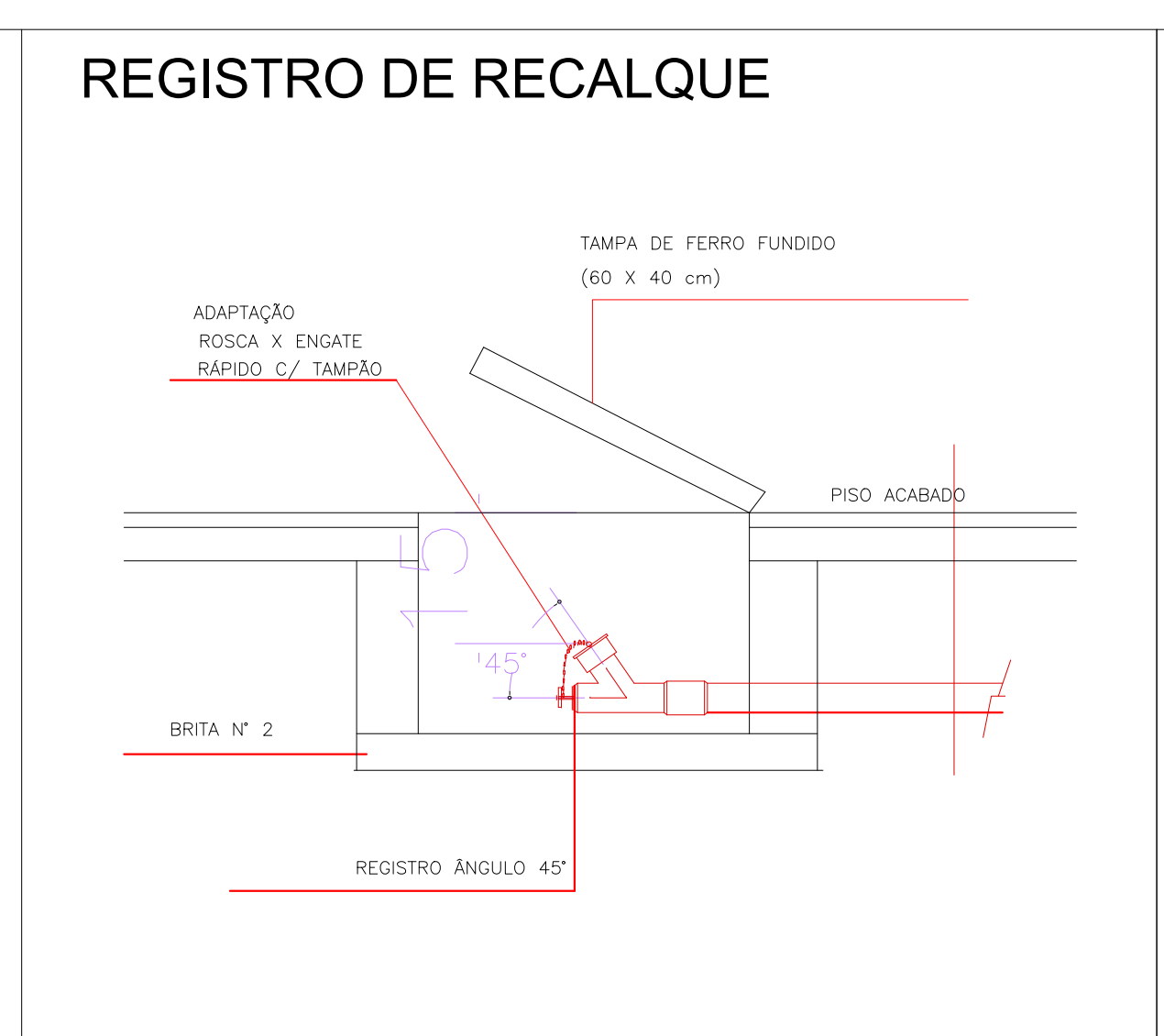
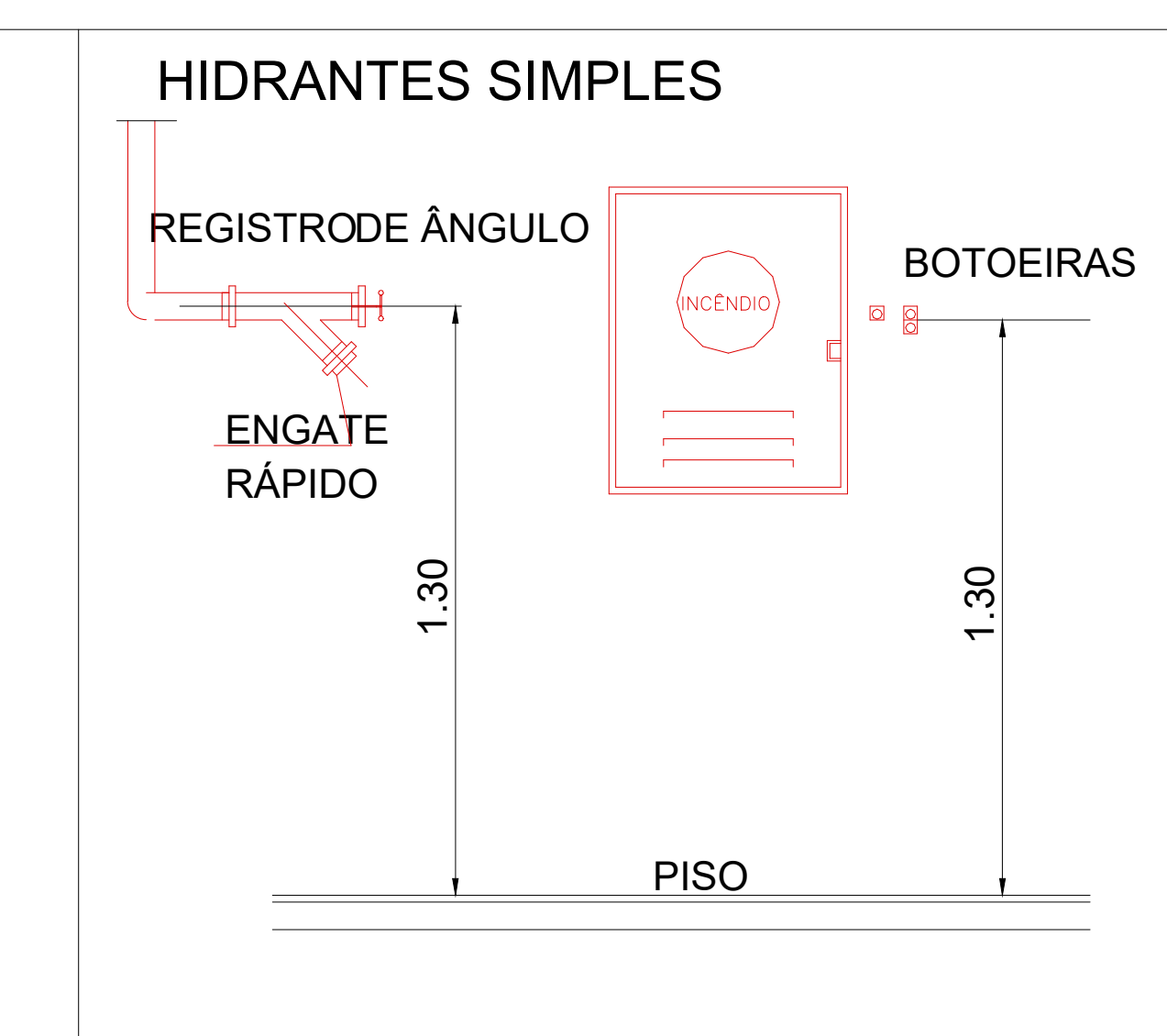
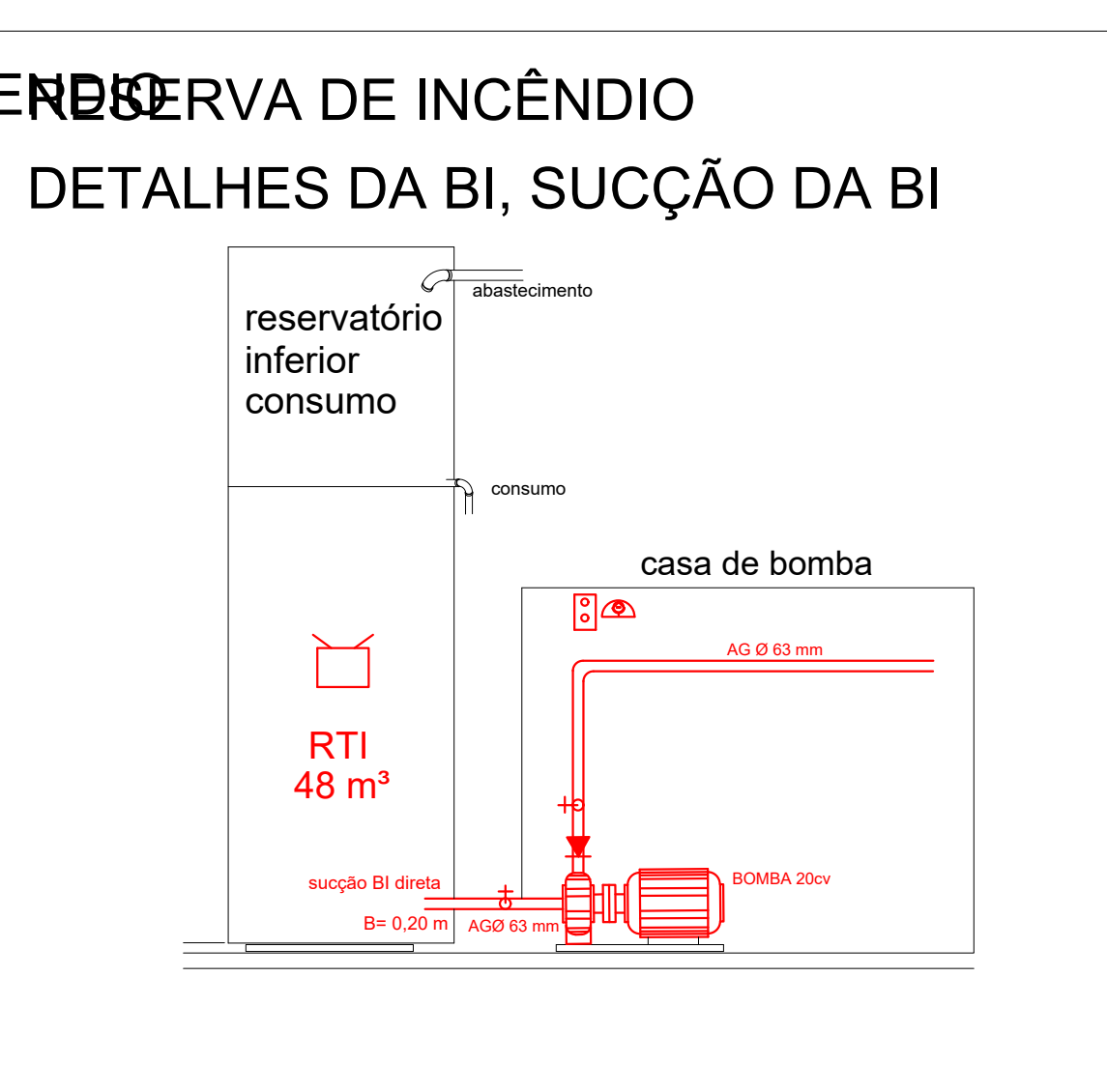
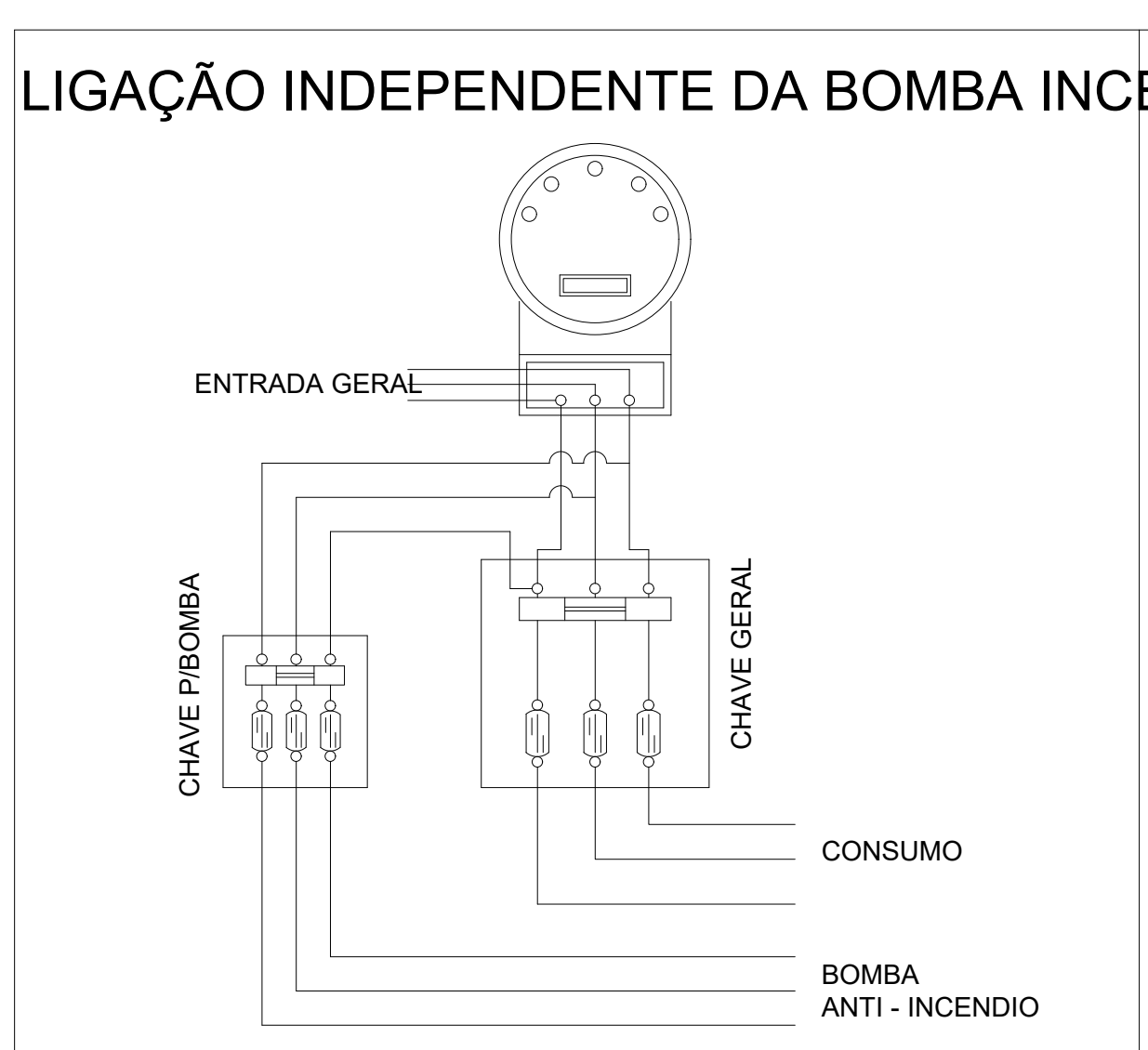


# ANEXO E

# PROJETO – COMBATE A INCÊNDIO



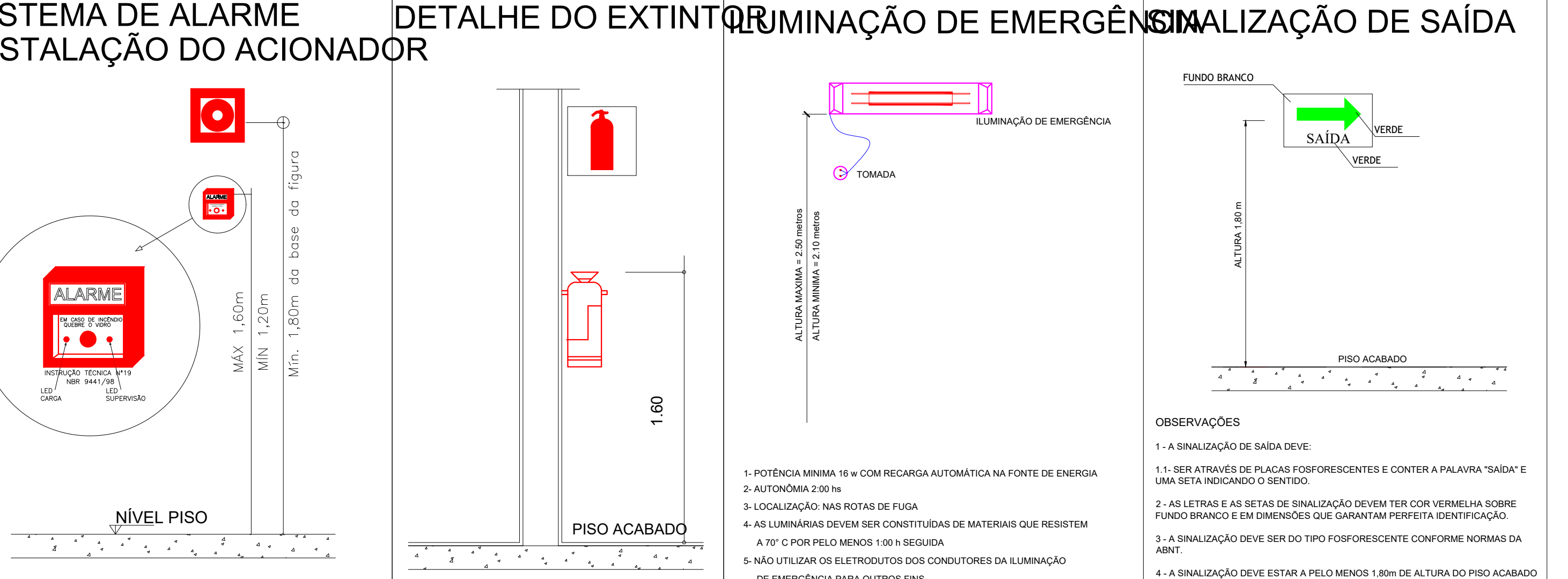
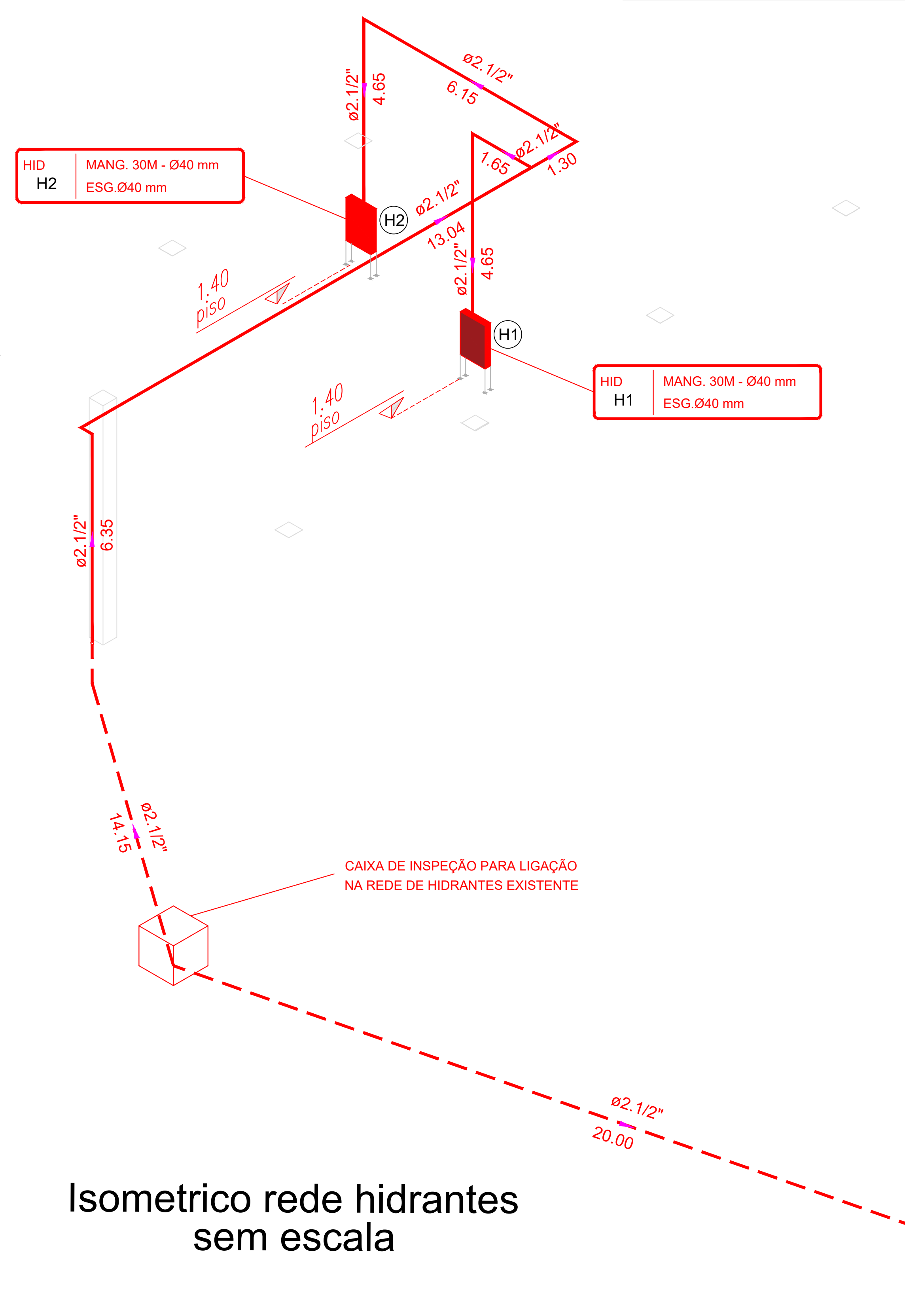
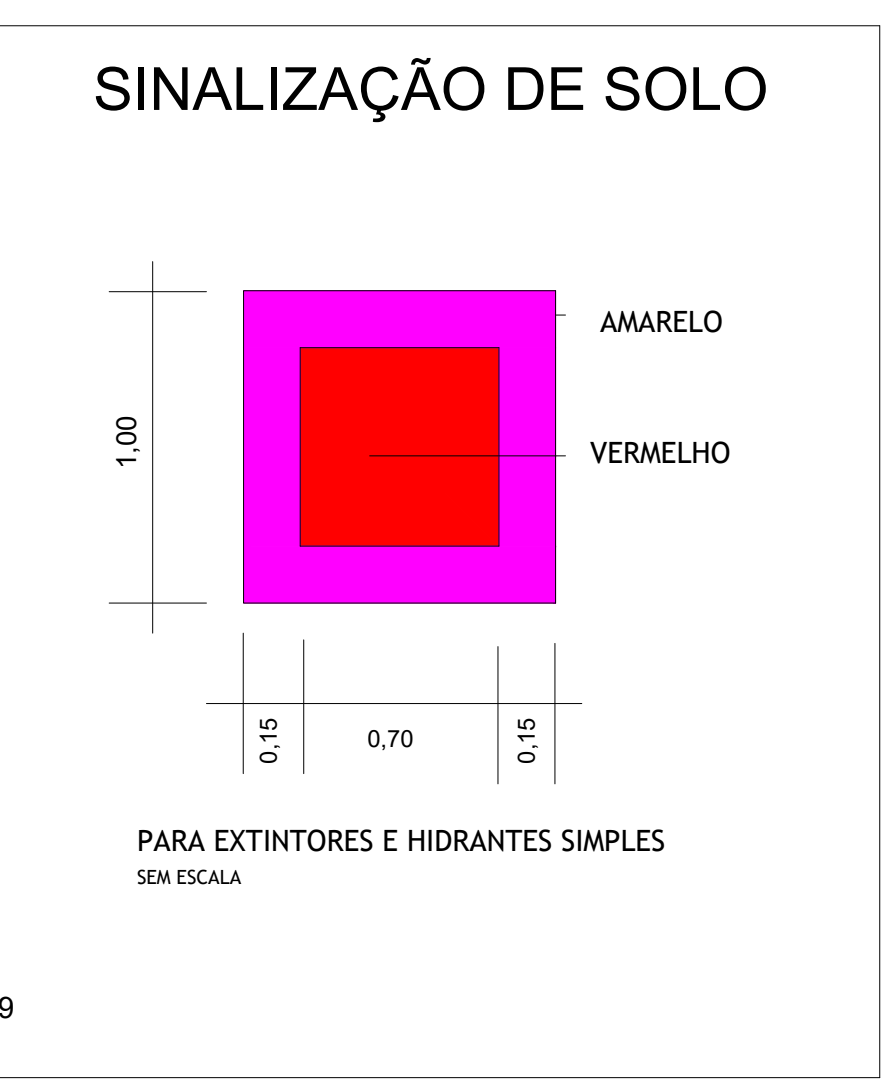
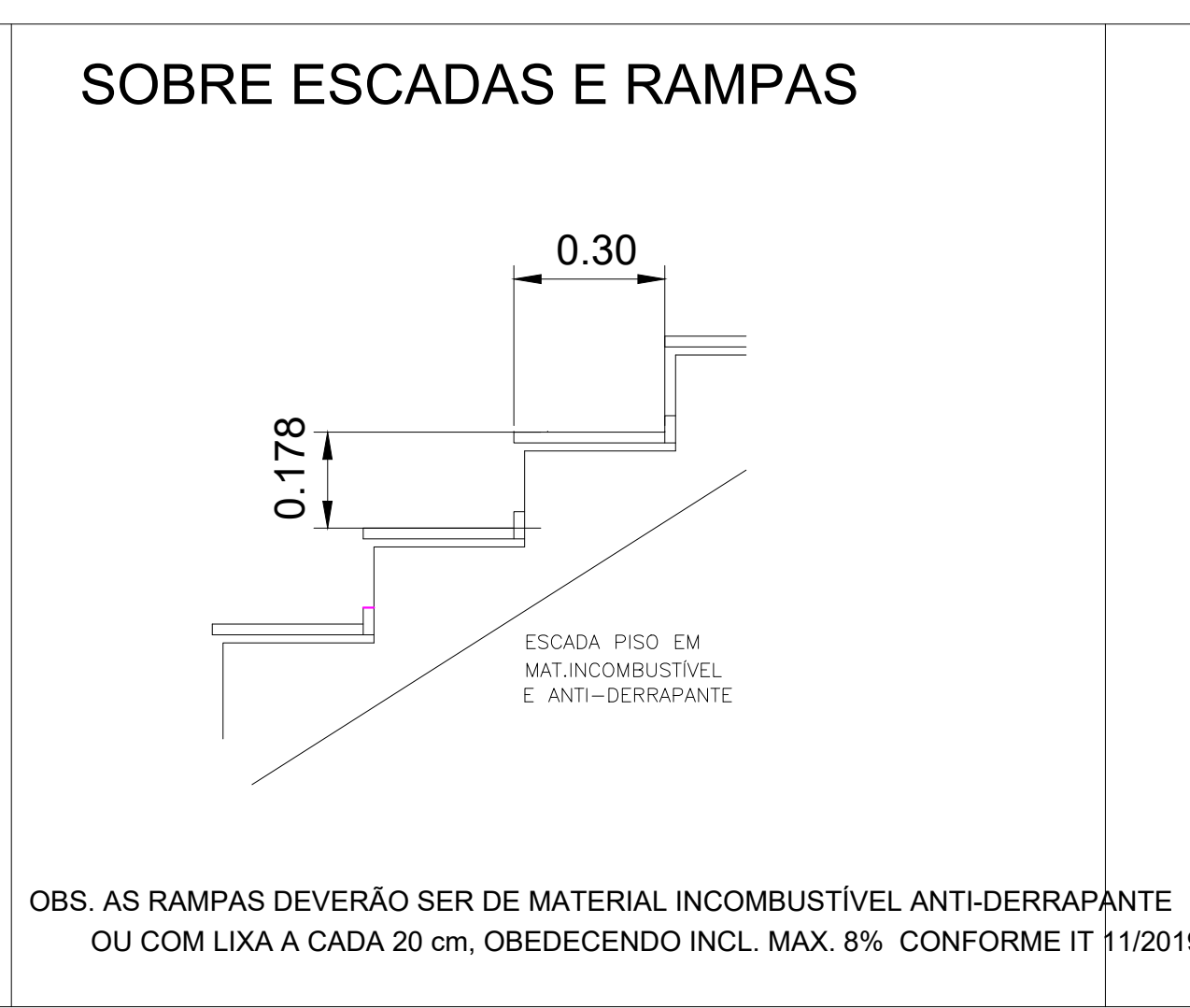
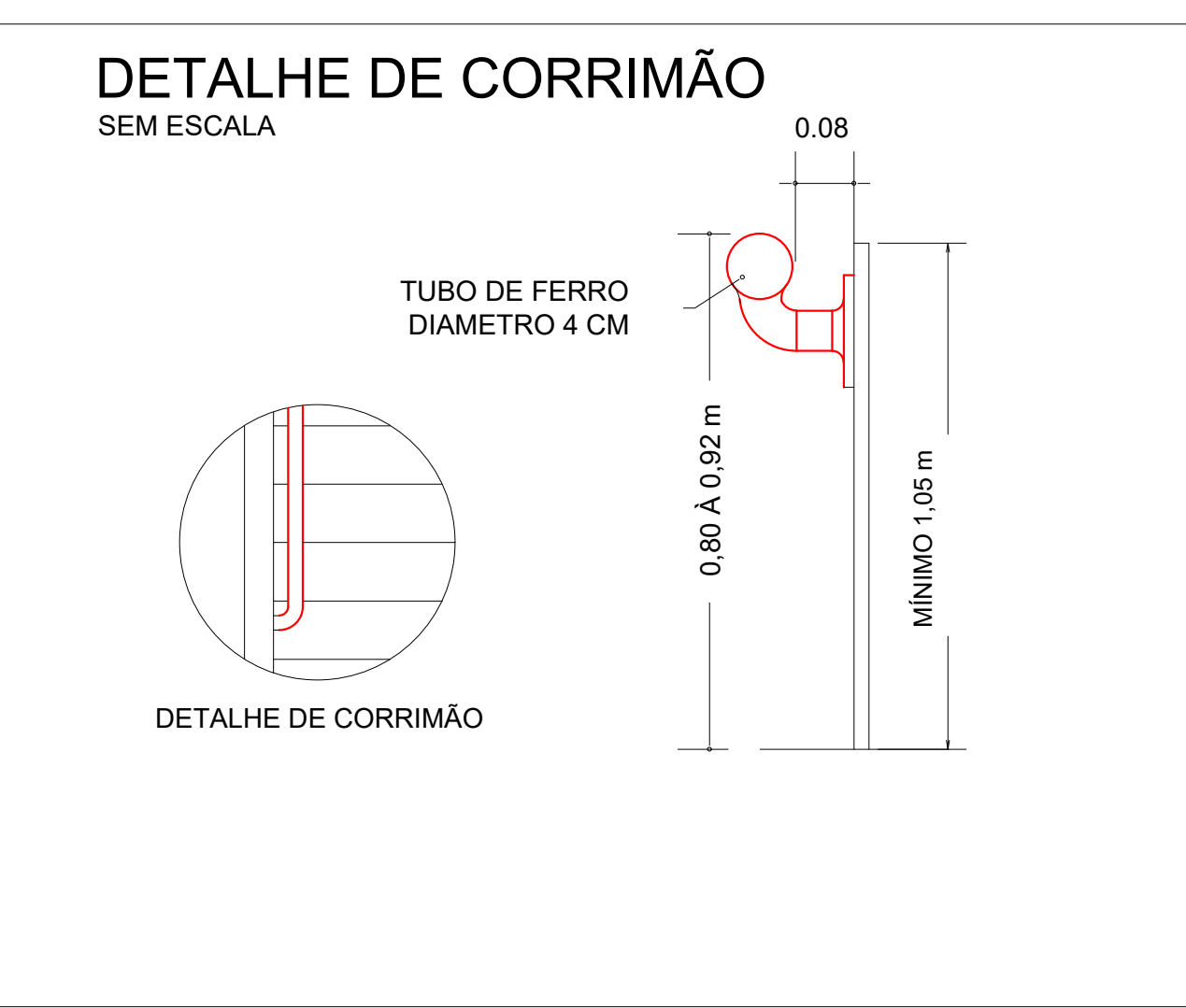
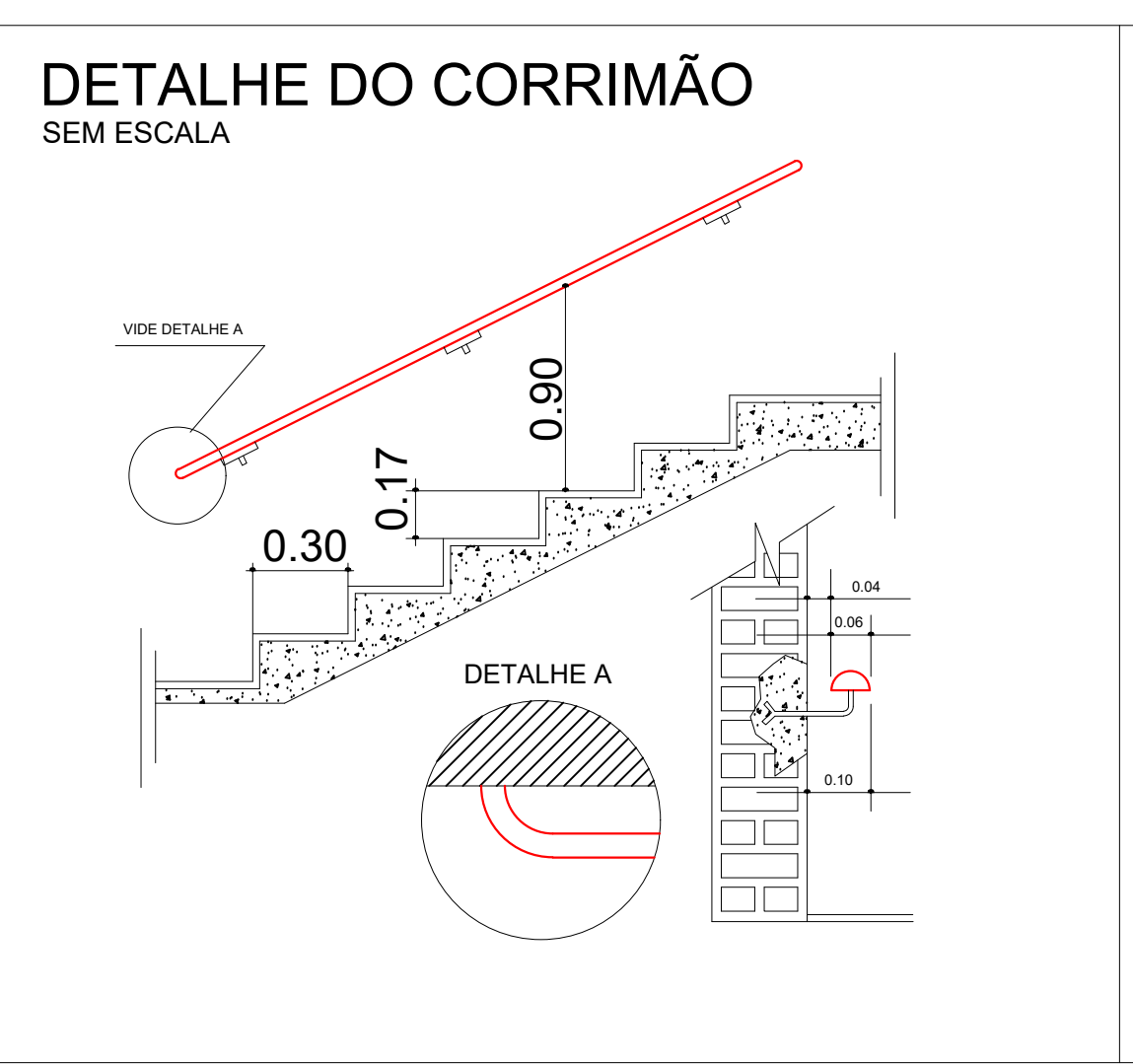
**MODULOS DE SINALIZAÇÃO**

- Sinalização de Escadas
- Sinalização de Hidrante
- Anexo de Mangueiras
- Corção de equipamentos
- Botoeira de Alarme
- Sinalização de Abertura

Placa resistentes de sinalização de piso de aço com revestimento PVC 2 mm, estando de acordo com a norma ABNT NBR 13820. Dimensões de 20 x 40 cm em um material de PVC 2 mm, estando de acordo com a norma ABNT NBR 13820.

ITCB Nº 2019

**CONDIÇÕES DE USO:**  
- O projeto é baseado em normas vigentes no Brasil.  
- A obra deve ser executada de acordo com o projeto.  
- O cliente deve fornecer todas as informações necessárias para a execução da obra.  
- Este projeto não é responsável por danos materiais ou morais decorrentes do uso indevido.



LEGENDA		INFORMAÇÕES SOBRE OS SISTEMAS							
<ul style="list-style-type: none"> <li>HIDRANTE DE VERTICAÇÃO DE ÁGUA</li> <li>EXTINTOR</li> <li>SINALIZAÇÃO DE SAÍDA</li> <li>SINALIZAÇÃO DE PISO</li> <li>REGISTRO DE RECALQUE</li> <li>ACIONADOR DE BOMBA DE INCÊNDIO</li> <li>BOMBA DE INCÊNDIO</li> <li>BOTOEIRA DE INCÊNDIO</li> <li>DETECTOR DE FUMAÇA PORTÁTIL</li> <li>ACIONADOR MANUAL DE BOMBA DE INCÊNDIO</li> <li>SINALIZAÇÃO DE FUGA</li> <li>BARRIL DO EXTINTOR</li> <li>TUBAGEM DE ABUNDÂNCIA</li> <li>ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA</li> <li>ALARMADOR DE INCÊNDIO</li> <li>ALARMADOR DE BOMBA DE INCÊNDIO</li> <li>ALARMADOR DE FUGA</li> <li>ALARMADOR DE FUGA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SINALIZAÇÃO DE SAÍDA</li> <li>SINALIZAÇÃO DE PISO</li> <li>SINALIZAÇÃO DE FUGA</li> <li>ALARMADOR DE INCÊNDIO</li> <li>ALARMADOR DE BOMBA DE INCÊNDIO</li> <li>ALARMADOR DE FUGA</li> <li>ALARMADOR DE FUGA</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <th>CLASSIFICAÇÃO - Decreto Estadual nº 62.416/17</th> </tr> <tr> <td>CLASSIFICAÇÃO</td> </tr> <tr> <td>CARGA DE INCÊNDIO - ITCB 14.1/11</td> </tr> <tr> <td>CARGA DE INCÊNDIO</td> </tr> <tr> <td>CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO - ITCB 10/15</td> </tr> <tr> <td>CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO</td> </tr> </table>	CLASSIFICAÇÃO - Decreto Estadual nº 62.416/17	CLASSIFICAÇÃO	CARGA DE INCÊNDIO - ITCB 14.1/11	CARGA DE INCÊNDIO	CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO - ITCB 10/15	CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO	<p>REVISÃO 03/27/2024</p> <p><b>Folha nº:</b> 01/02</p> <p>Projeto Técnico Bombeiro Balcões Frigoríficos</p> <p>Eng. Geraldo Tornizello Eng. Mauricio Vechini CEASA.SPCI.01.00</p>
CLASSIFICAÇÃO - Decreto Estadual nº 62.416/17									
CLASSIFICAÇÃO									
CARGA DE INCÊNDIO - ITCB 14.1/11									
CARGA DE INCÊNDIO									
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO - ITCB 10/15									
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO									

REV.	DATA	DESCRIÇÃO

CEASA CAMPINAS  
COORDENADORIA DE ENGENHARIA (T.O.E.)

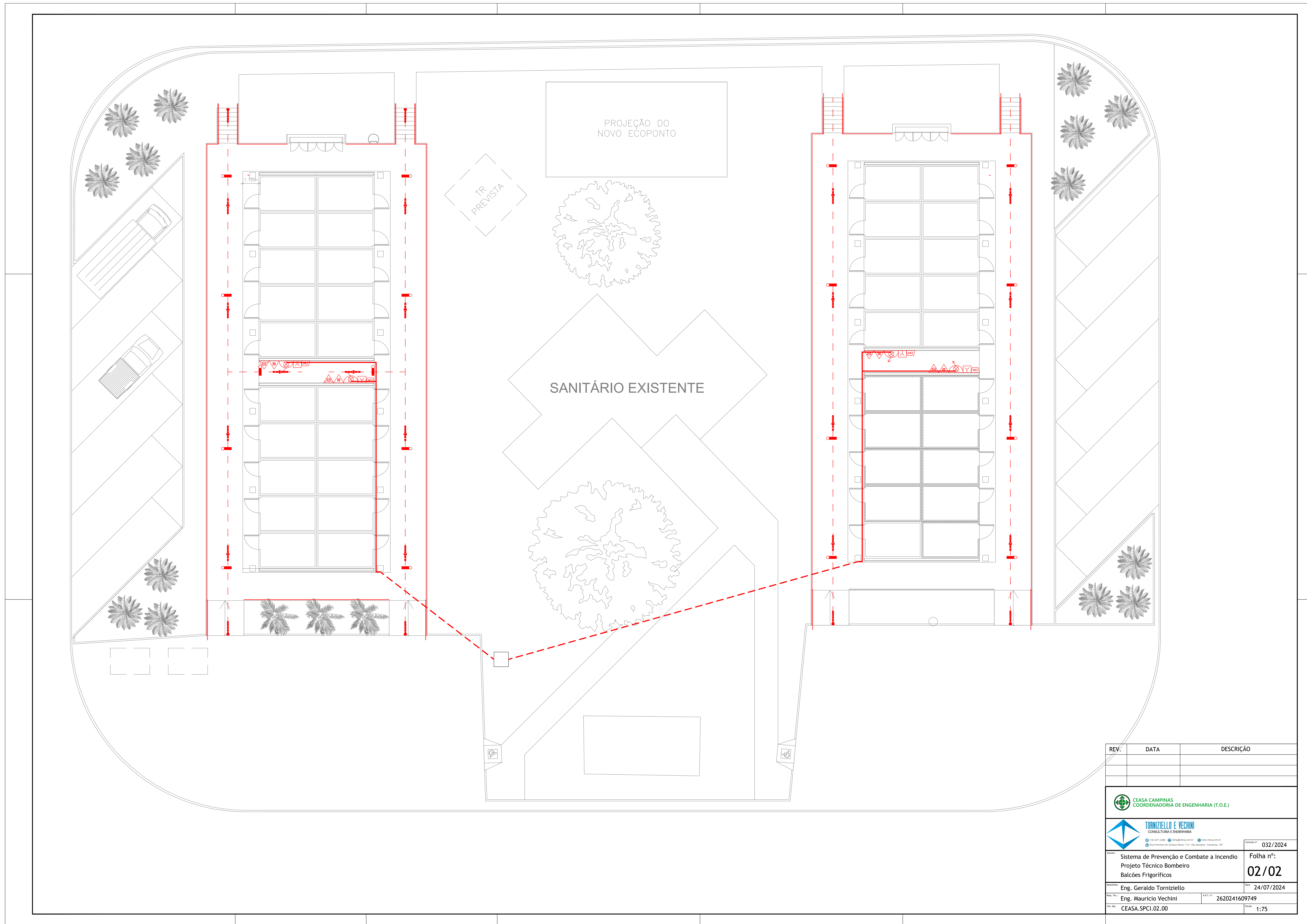
TORNIZELLO E VECHINI  
CONSULTORIA E ENGENHARIA

Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio  
Projeto Técnico Bombeiro  
Balcões Frigoríficos

Eng. Geraldo Tornizello  
Eng. Mauricio Vechini  
CEASA.SPCI.01.00

03/27/2024  
Folha nº: 01/02  
24/07/2024  
2620241609749  
1/75





REV.	DATA	DESCRIÇÃO

Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio Projeto Técnico Bombeiro Balcões Frigoríficos	Folha nº: <b>02/02</b>
Eng. Geraldo Torriziello Eng. Mauricio Vechini CEASA.SPCI.02.00	Data: 24/07/2024 Auto: 2620241609749 Escala: 1:75





## **MEMORIAL DESCRITIVO - SPCI**

Cliente: CEASA CAMPINAS

Local : BALCÕES FRIGORIFICOS

Contrato: 032/2024

### **1. OBJETIVO**

Este documento tem por objetivo apresentar o descritivo das proposições técnicas e sistemas a serem projetados para as instalações de Prevenção e Combate a Incendio.

Os enfoques fundamentais das soluções estão na expansibilidade e flexibilidade das instalações, na facilidade de manutenção e na segurança de funcionamento, utilizando referências técnicas em relação às normas e legislações pertinentes a cada uma das utilidades. Rede de Hidrantes, instalação de Extintores, Placas de sinalização, Avisador sonoro tipo sirene, Acionador manual e indicações de rotas de fuga.

### **2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES**

Para o desenvolvimento dos projetos citados acima foram observadas as normas, códigos e recomendações das seguintes entidades a seguir relacionadas:

- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- Normas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

### **3. EQUIVALÊNCIA DE ESPECIFICAÇÕES**

Serão aceitos materiais e equipamentos que assegurem uma qualidade igual ou superior aos especificados, sujeito a exame prévio e consentimento por escrito do responsável pela contratação. As diferenças entre os padrões especificados e os padrões alternativos propostos deverão ser completamente indicados por escrito pelo proponente para avaliação prévia. Se o responsável determinar que essas divergências propostas não asseguram uma qualidade igual ou superior, o proponente deverá cumprir os padrões especificados nos documentos.

### **4. SISTEMAS PROPOSTOS**

Prevenção e combate à incêndios.

### **5. CASA DE BOMBAS**

Os conjuntos moto bombas de recalques deverão atender as seguintes características:

- Bombas do tipo centrífugas, para trabalhar afogadas.
- Motores elétricos de indução trifásicos.

As bombas serão dimensionadas para funcionamento máximo de 6 horas diárias, atendendo o consumo diário.



## 6. SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO

### 6.1 Descrição Geral

O projeto das instalações de combate à incêndio foi elaborado de modo a garantir um maior nível de segurança contra o risco de incêndio e permitir seu rápido, fácil e efetivo combate, com funcionamento eficiente adequado à classe de risco representada pelos bens a serem protegidos. As especificações e critérios tomados como base para as concepções e dimensionamentos dos sistemas, estarão rigorosamente afinados com as normas impostas pelas Normas Brasileiras - ABNT e Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

### 6.2 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

#### 6.2.1 Descrição

Os hidrantes serão do tipo simples, posicionados de tal forma que qualquer ponto da construção possa ser alcançado considerando-se, no máximo, 30 m de mangueira.

Os hidrantes serão equipados com cestos basculantes, uma expedição de 2 ½” (válvula globo angular 45°) com adaptador 2 ½” rosca x storz 1 ½”, 2 (dois) lances de mangueira de 38 mm x 15 m cada com terminais storz de 1 ½” nas extremidades, esguicho de jato regulável de 40 mm x storz 1 ½” e 1 (uma) chave união para cada conjunto.

Esses hidrantes serão localizados nas áreas de circulação dos riscos e pontos de acessos principais dos riscos isolados e protegidos, nas proximidades das rampas, não distando, em qualquer caso, mais de 5 (cinco) m desses acessos.

O acionamento do conjunto moto bomba será através de botoeiras localizadas ao lado dos hidrantes mais desfavoráveis, bem como uma botoeira instalada no barrilete, na sala de bombas.

Serão previstas válvulas de retenção nas tubulações de recalque imediatamente após a bomba para impedir o retorno de água.

A alimentação elétrica deverá ser prevista de forma a se ter o conjunto moto bomba ligada, independente da instalação geral, diretamente ao sistema de distribuição geral e será executada de maneira a poder desligar a instalação geral sem interromper a alimentação da edificação.

O conjunto moto bomba da rede de hidrantes será utilizado exclusivamente para o combate a incêndios de forma a ficar totalmente afogada, situando-se abaixo do nível d'água da reserva de incêndio. Por este motivo será adotado um dispositivo de retorno constituindo uma linha de saída permanentemente aberta, de 15 mm de diâmetro, “by-pass” da bomba após o recalque, de forma a garantir sua escorva, podendo qualquer operação iniciar-se quando do acionamento das botoeiras.

A tubulação de sucção da bomba será dimensionada para que a velocidade de escoamento d'água não ultrapasse 2,0 m/s com diâmetro não inferior ao de recalque. A rede



de alimentação dos hidrantes deverá ser totalmente independente da rede de distribuição de água para consumo e será dimensionada para atender ao funcionamento simultâneo de duas tomadas dos hidrantes mais desfavoráveis.

#### **6.2.1 Sistema de proteção por extintores**

O sistema de proteção por extintores será caracterizado e dimensionado tendo em vista a natureza do fogo a extinguir, em função dos tipos de materiais combustíveis predominantes e do efeito desejado na extinção, além da substância utilizada para esse fim (“agente extintor”), da quantidade dessa substância, sua correspondente unidade da classe de ocupação do risco isolado e sua respectiva área.

Em consequência, os tipos de extintores manuais a serem adotados e suas respectivas capacidades nominais, equivalentes a uma unidade extintora cada, deverão ser os seguintes tipos:

- Extintor portátil de pó químico seco de 4,0 Kg.
- Extintor portátil de água pressurizada, capacidade de 10,0 l.

O critério a ser usado na determinação das quantidades será baseado no conceito de unidade extintora, conforme a regulamentação do Corpo de bombeiros, sendo que para a classe de risco em questão, cada unidade deverá proteger uma área máxima de 300 m<sup>2</sup> e de modo que o operador não percorra mais de 20 m.

Os extintores serão instalados, tanto quanto possível, equidistantes entre si e distribuídos de maneira tal que poderão ser alcançados de qualquer ponto da área protegida sem que haja a necessidade de serem percorridos mais de 20 m, como decorrência do risco da área a proteger.

Nas instalações para posicionamento dos extintores deverá ser levado em conta o fato que deverão ficar visíveis aos usuários (com sinalização adequada) para a familiarização por parte destes, devendo ficar protegidos. Deverá ser evitada sua localização onde o fogo tenha a possibilidade de impedir o acesso ao dispositivo extintor, ou que seja encoberto ou obstruído por outro material.

Os extintores serão instalados racionalmente de modo a serem adequados à extinção dos tipos de incêndio, dentro de sua área de proteção. Nos riscos localizados e especiais, constituídos de casas de bombas de recalque e quadros de luz e força, serão consideradas unidades extintoras suplementares, adequadas à natureza do incêndio, independentemente proteção geral.

### **6.3 PRODUTOS**

#### **6.3.1 Conexões**

As conexões para os tubos deverão ser em ferro maleável classe 10 e extremidades roscadas. Nas derivações das tubulações, sem o emprego de conexões, deverão ser utilizados



bocas de lobo e meias luvas em aço carbono forjado, classe 150 lb, atendendo as seguintes condições:

- Material: Aço carbono ASTM - A - 234 Gr. NPB.
- Fabricação: conforme norma ANSI B - 16.11.
- Extremidade: própria para solda.

#### 6.3.2 Válvula Globo Angular

As válvulas globo angular deverão ser em latão fundido fabricados conforme norma NBR-6314, classe 150, dotados de rosca fêmea, para a conexão da tubulação, padrão Whitworth-gas, conforma norma NBR-6414 e rosca macho para a conexão do dispositivo storz, padrão Whitworth-gas, 5fios/pol.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

#### 6.3.3 Conexões de Mangueira

As conexões das mangueiras, tais como, tampão, adaptador, uniões e esguichos, deverão ser fabricados em latão fundido, conforme norma ABNT NBR-6314 e normas do Corpo de Bombeiros, atendendo as especificações das normas do Corpo de bombeiros.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

#### 6.3.4 Mangueira para combate à Incêndios

As mangueiras deverão ser fabricadas em fibra sintética pura, tipo II, grau D e atender as normas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, diâmetro nominal de 38 mm (1 ½”), comprimento de 15 m.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

#### 6.3.5 Armários

Os armários para abrigo de mangueiras e equipamentos de combate à incêndio, para embutir ou sobreposto em alvenaria, deverão ser em chapa de aço nº 20, construção reforçada, com veneziana para ventilação e visor de vidro com inscrição INCÊNDIO, de acordo com os padrões do Corpo de bombeiros.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

#### 6.3.6 Adaptador Storz para Acoplamento de Mangueiras

Deverão ser de corpo em latão, providos de guarnição em borracha sintética com rosca fêmea (interno) DN 1 ½” (38 mm), padrão BSP, conforme a NBR 6414 da ABNT e saída tipo Storz de engate rápido, classe 11 FPP conforme NBR 5667 da ABNT para pressão de trabalho de até 14 Kgf/cm<sup>2</sup> e teste de 21 Kgf/cm<sup>2</sup> para acoplamento de mangueiras aos registros de hidrantes. Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

#### 6.3.8 Tampão Storz

Deverão ser em latão, providos de guarnições em borracha sintética, com engate rápido tipo Storz DN 2 ½” (63 mm), para pressão de trabalho de até 16 Kgf/cm<sup>2</sup> e teste até 25 Kgf/cm<sup>2</sup> para fechamento e proteção dos registros de hidrantes.



Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

#### **6.4 EQUIPAMENTOS**

##### **6.4.1 Conjunto Moto Bomba de Incêndio (existente)**

O conjunto moto bomba de recalque para o atendimento dos hidrantes, deverá ser do tipo centrífuga, eixo horizontal, carcaça em ferro fundido, extremidade roscada, com plaqueta de identificação e motor trifásico de indução.

##### **6.4.2 Extintor de Pó Químico Seco**

Extintor de incêndio de pó químico seco, portátil, fabricado conforme norma ABNT EB-148, com carga de bicarbonato de sódio. Cilindro estampado em duas metades, unidas por única solda circular central. Capacidade extintora 20-B: C e capacidade de 4 Kg, dotado de selo de aprovação.

Ref.: KIDDE YANNES, BUCKA ou tecnicamente equivalente.

##### **6.4.3 Extintor de Água Pressurizada**

Extintor de incêndio de água pressurizada, portátil, fabricado conforme norma ABNT EB-149, com carga de água sobre pressão. Cilindro estampado em duas metades, unidas por única solda circular central. Capacidade extintora 2-A: C e capacidade de 10 L, dotado de selo de aprovação. Ref.: KIDDE YANNES, BUCKA ou tecnicamente equivalente.

### **7. EXECUÇÃO**

#### **7.1 Suportes**

##### **7.1.1 Suportes para distribuição e barriletes**

Os suportes dos barriletes, incluindo todos os acessórios, tais como, vergalhões, perfis metálicos, parafusos, chumbadores, fitas:

- Grampo "U" - modelo SRS/668
- Braçadeira de união horizontal para tubo - modelo SRS/687
- Braçadeira para tupo - tipo SRS/656-10, SRS/656-11
- Perfilado liso
- Chumbador autoperfurante SRS/591-14
- Suportes que deverão ser montados em obra respeitarão detalhes de projeto.

Ref.: SISA / MARVITEC

##### **7.1.2 Critérios de Montagem**

###### **7.1.2.1 Condições Gerais**

A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT e projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Serão utilizados profissionais idôneos e habilitados com materiais tecnicamente indicados. A instalação será perfeitamente estanque e executada de maneira a permitir rápido, fácil e efetivo funcionamento.





O instalador submeterá, oportunamente, às entidades com jurisdição sobre o assunto, quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades, dando prévio conhecimento a contratante.

#### 7.1.2.2 Elementos

- Abrigo ou caixa de incêndio: compartimento destinado ao condicionamento do hidrante, mangueira e demais pertences.
- Esguicho: peça destinada a formar e a orientar o jato d'água nos hidrantes.
- Hidrante: ponto de tomada d'água, provido de registro e união tipo engate rápido de mangueira.
- Mangueira: conduto flexível fechado acondicionado nos abrigos junto aos hidrantes.
- Requite: pequena peça de metal de forma cônica na extremidade do esguicho, destinada a graduar o jato d'água.
- Reserva técnica de incêndio: volume d'água do reservatório destinado exclusivamente para combate à incêndio.
- União tipo engate rápido (junta Storz): peça destinada ao acoplamento dos equipamentos por encaixe de ¼ de volta.
- Unidade extintora: unidade padrão convencionada para um determinado agente extintor.

#### 7.1.2.3 Sistemas

Denominados sistemas de proteção, prevenção e combate à incêndios.

- Canalização Preventiva Será executada conforme projeto e usada exclusivamente para o serviço de proteção contra incêndio.

A rede sairá do fundo do reservatório destinado a reserva de incêndio até as bombas de recalque e caminhará através de ramificações para todos os dispositivos dos sistemas.

As conexões, registros e as válvulas empregadas nas canalizações deverão ser do tipo apropriado e possuir resistência igual ou superior à exigida para os tubos.

A instaladora deverá prever, caso necessário, a instalação de placas de orifícios nos hidrantes necessários, de forma a diminuir a pressão nos mesmos, possibilitando sua melhor utilização.

#### - Abrigos (armários de incêndio)

Serão executados com chapa de aço nº 20, porta com uma abertura em vidro de 3 mm com inscrição em letras vermelhas com traço de 1 cm em moldura de 7 cm da largura.

Os abrigos terão ventilação permanente e o fechamento da porta será feito preferencialmente por trinco, podendo ser aceita fechadura desde que uma das chaves permaneça junto aos mesmos ou em seu interior, caso em que deverá existir uma viseira de material transparente de fácil violação.



Os abrigos serão em geral pintados com tinta esmalte cor vermelha de forma a serem localizados e identificados facilmente, com exceção dos localizados em áreas nobres que deverão respeitar o especificado pelo projetista. O detalhe do abrigo deverá seguir a íntegra o estabelecido pelo projetista.

#### **- Hidrante**

As vias de acesso aos hidrantes deverão estar sempre desobstruídas e livres de qualquer material ou equipamento.

Todos os dispositivos de manobra do sistema de hidrantes deverão ser dispostos de maneira que sua altura em relação ao piso não ultrapasse 1,50 m e não devem ter altura inferior a 1,00 m.

#### **- Mangueiras**

O comprimento das linhas de mangueira e o diâmetro dos requintes estão determinados de acordo com as normas do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo.

As mangueiras, acessórios e os hidrantes deverão ser acondicionados dentro do mesmo abrigo de medidas variáveis e de acordo com a legislação, desde que ofereçam possibilidade de qualquer manobra e rápida utilização.

As mangueiras serão flexíveis, de fibra de poliéster, revestidas internamente de borracha, capazes de suportar a pressão mínima de teste de 2,0 Mpa (20 Kgf/cm<sup>2</sup>).

As linhas de mangueira, com um máximo de 2 seções, ficarão acondicionadas permanentemente unidas por juntas Storz, de modo a estarem prontas para uso imediato.

#### **- Prescrições sobre materiais**

Os tubos de cobre deverão ser curvados, utilizando-se sempre joelhos, curvas e derivações necessárias. As juntas rosqueadas nas ligações dos hidrantes deverão ser manuseadas com muito cuidado para se evitar a utilização excessiva de vedantes, serão forradas com fio apropriado de sisal e massa de zarcão ou calafetador à base de resina sintética.

Os tubos instalados em locais sujeitos a ações corrosivas serão protegidos com fitas especiais tipo Scotch-Rat 3M. As deflexões das canalizações serão executadas com auxílio de conexões apropriadas.

Nas canalizações de sucção e ou recalque só será permitido o uso de curvas nas deflexões a 90°, não sendo tolerado o emprego de joelhos objetivando a redução de perdas.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, deverão ser introduzidos flanges na sucção do conjunto moto bomba, recalque, barriletes, válvulas, filtros e outros pontos de manobra ou controle.

Tubulações sujeitas à intempéries deverão receber pintura de proteção.

#### **- Recebimento da Instalação**



No ensaio de reconhecimento, a instalação será testada sob a carga projetada, fazendo-se funcionar todas as partes componentes e seus pertences.

As canalizações da instalação deverão suportar pressão não inferior à pressão de trabalho, acrescida de 0,5 MPa (5 Kgf/cm<sup>2</sup>), sendo que a pressão mínima de ensaio será de 1 MPa (10 Kgf/cm<sup>2</sup>), de acordo com a NB-24. A duração dos ensaios será de 24 horas no mínimo, sendo que estas recomendações estão descritas na norma do Corpo de bombeiros do Estado de São Paulo.

#### **- Extintores**

Será constituído por extintores portáteis, tipo pulverização, pó químico seco, conforme indicado no projeto.

Nos locais destinados ao extintores deverão conter acima dos aparelhos identificação através de pintura de seta vermelha com bordas amarelas e descrição em branco nas medidas especificadas nos detalhes de projeto ou adesivos plásticos com setas de identificação. A parte superior do extintor deverá estar 1,60 m do piso acabado. Somente serão aceitos extintores que possuïrem o selo de marca de conformidade da ABNT, seja de vistoria ou inspeção, respeitadas as datas de vigências.

#### **- Conjunto Moto Bomba - Prescrições para as Instalações**

Obedecerá as indicações e características constantes no projeto de instalações elétricas e hidráulicas e seu equipamento incluirá os dispositivos necessários a perfeita proteção e acionamento, chaves térmicas, acessórios para comando automático de bóia e etc. A instaladora deverá, quando da aquisição dos conjuntos moto bombas solicitar aos fabricantes as dimensões dos chassis, fixadores e protetores de vibrações antes da execução das bases.

Para a correta operação do conjunto moto bomba o mesmo deverá ser fixado firmemente sobre as bases, que deverão ser solidamente construídos e perfeitamente nivelados.

Os parafusos de fixação deverão ser cuidadosamente locados, devendo ser chumbados e revestidos em tubo que permita folga suficiente para se obter um perfeito assentamento do conjunto.

Não obstante, o conjunto base moto bomba, deve estar rigorosamente alinhado e será absolutamente necessária a verificação do alinhamento horizontal e vertical entre os eixos da bomba e do motor. O acoplamento flexível não compensa o desalinhamento.

Havendo um desnível na tubulação da sucção este deverá ser contínuo e uniforme, a fim de evitar pontos altos e ocasionar efeitos de sifão ou bolsas de ar.

Toda tubulação deverá ter seu peso suportado independentemente da bomba, ou seja, a bomba não será utilizada como elemento de suporte.





Deverão ainda ser previstas bases ante vibratórias e juntas elásticas nas saídas das bombas para evitar a transferência de qualquer vibração à edificação. Todas as bombas a serem instaladas deverão passar por testes, inclusive os de laboratório, fornecidos pelo fabricante e acompanhados pela empreiteira.

#### **7.1.2.4 Ensaio de Estanqueidade**

O sistema de hidrantes deverá ser ensaiado sob pressão hidrostática equivalente a 1,5 vezes a pressão máxima de trabalho, ou 1500 KPa mínimo, durante 2 horas. Não serão tolerados quaisquer vazamentos no sistema, caso sejam observados vazamento, deve-se tomar as medidas corretivas indicadas a seguir, ensaiando-se novamente todo o sistema:

- **Juntas:** desmontagem da junta com substituição das peças comprovadamente danificadas e remontagem com aplicação do vedante adequado.
- **Tubos:** substituição do trecho retilíneo do tubo danificado, sendo que na remontagem é obrigatória a utilização de uniões roscadas, flanges ou soldas adequadas ao tipo de tubulação.
- **Válvulas:** substituição completa.
- **Acessórios (esguichos, mangueiras, uniões e etc):** substituição completa.
- Bombas, motores e outros equipamentos: qualquer anomalia no seu funcionamento deve ser corrigida em consulta aos fabricantes envolvidos.

O instalador deverá fornecer todos os meios necessários para os ensaios, testes e coletas de informações a respeito de qualquer material empregado nas instalações dos sistemas.

O instalador deverá exigir dos fornecedores dos extintores todos os documentos de validação e garantia dos mesmos, conforme normas estabelecidas pelas NBR-493 e INMETRO.

#### **7.1.2.5 Ensaio de Funcionamento**

Ensaie os dois pontos de hidrante mais desfavoráveis hidráulicamente, medindo-se a pressão dinâmica na ponta dos respectivos esguichos com auxílio de um tubo de Pitot ou outro equipamento adequado, e conseqüentemente, determinando suas vazões.

Ainda neste ensaio deve ser determinada a pressão de descarga do conjunto moto bomba e caso esta esteja instalada em condição de sucção negativa deverá também ser determinada na sua sucção, utilizando-se para tanto um manômetro e um manovacuômetro instalado para cada situação.

As pressões obtidas nos esguichos e junto ao conjunto moto bomba devem ser iguais ou superiores às correspondentes pressões teóricas apresentadas no projeto do sistema.

## **8. DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PELO CORPO DE BOMBEIRO DO ESTADO DE SÃO PARA OBTENÇÃO DO AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de bombeiros).**



**Anotações de Responsabilidade Técnicas:**

- a) Da instalação e/ou de manutenção dos sistemas e equipamentos de proteção contra incêndio; (centrais de alarmes, detectores, extintores, hidrantes, mangueiras entre outros).
- b) Da instalação e/ou de manutenção dos sistemas de utilização de gases inflamáveis.
- c) Da instalação e/ou manutenção do GMG (grupo motor gerador).
- d) Da instalação e/ou manutenção do sistema de pressurização da escada de segurança.
- e) Da instalação e/ou manutenção do revestimento dos elementos estruturais protegidos contra o fogo.
- f) Da instalação e/ou manutenção do sistema Elétrico e SPDA.
- g) Da instalação e/ou manutenção do sistema de vasos sob pressão.
- h) Da instalação e/ou manutenção do sistema de chuveiros automáticos.
- i) Outros que devido a peculiaridades do processo, sejam necessários.
- j) Laudo de testes para sistemas especiais: espuma, chuveiros automáticos, detecção e alarme contra incêndio, elétrica, dentre outros.
- k) Atestado de brigada contra incêndio.

**9. RESUMO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ESPECIAIS E DE COMBATE À INCÊNDIO INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO**

**Sistema de prevenção e combate à incêndio por hidrantes:**

- a) Reserva técnica prevista no reservatório.
- b) Reserva prevista para atender o sistema de hidrantes.
- c) Sistema de moto bombas conjugadas com o sistema de sprinklers.

**Sistema de prevenção e combate à incêndios por extintores:**



**TORNIZIELLO E VECHINI**  
CONSULTORIA E ENGENHARIA

 (19) 3271.2066  vteng@vteng.com.br  www.vteng.com.br  
 Rua Lions Club, 168 - Sala 61 - Cond. Empresarial Jd. Guanabara - Vila Nova - Campinas/SP

- a) Extintor manual de pó químico seco - 4 Kg
- b) Extintor manual de água pressurizada - 10 L