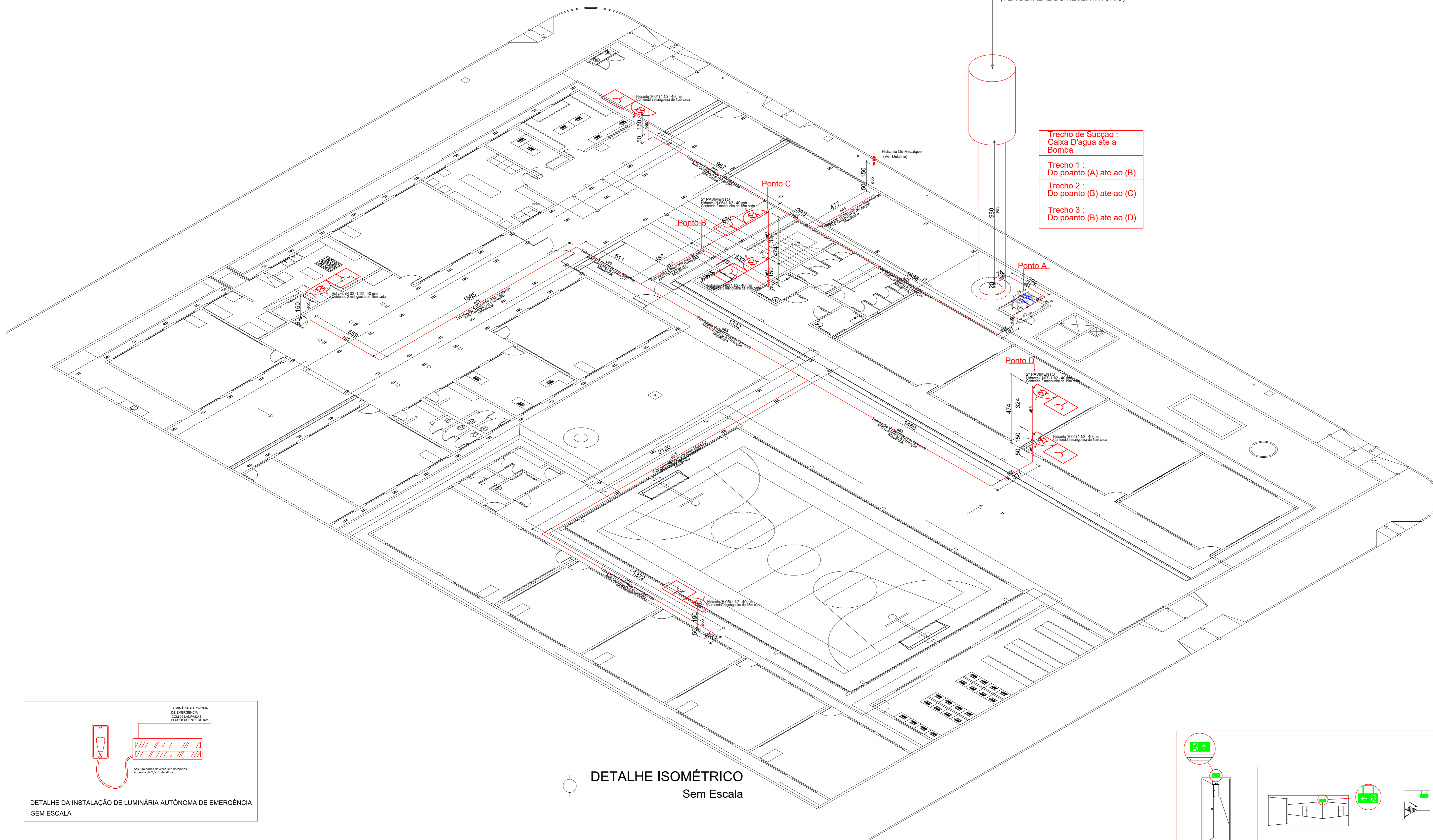
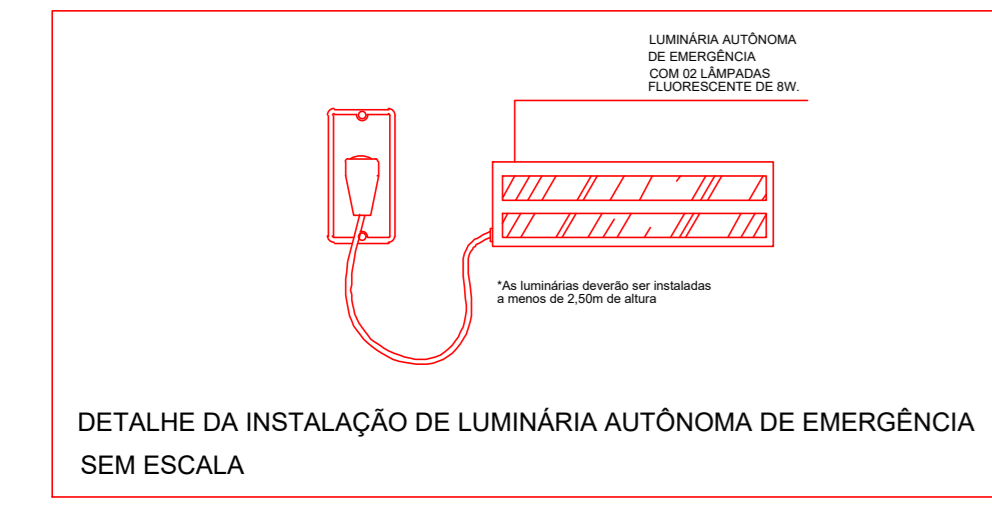
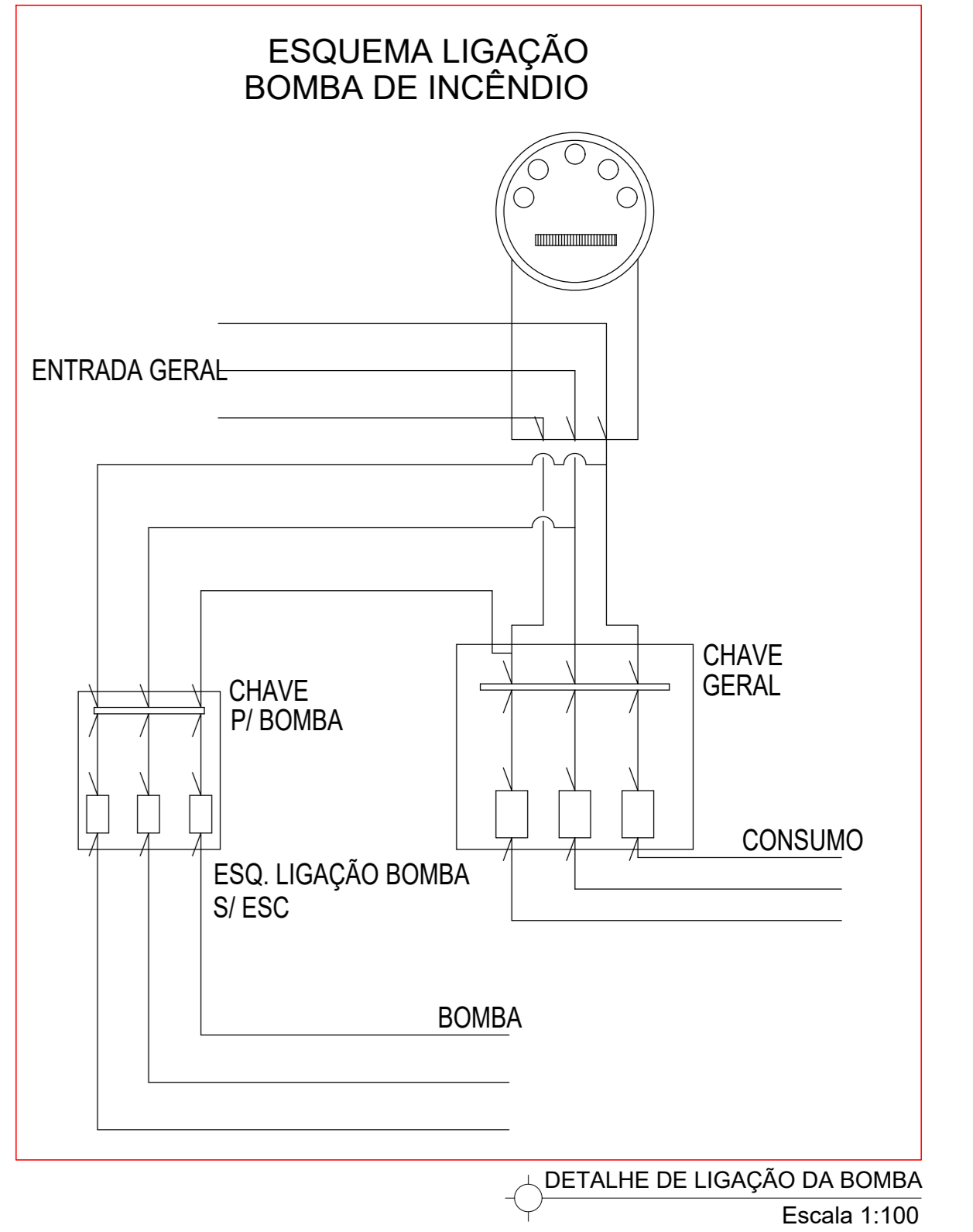
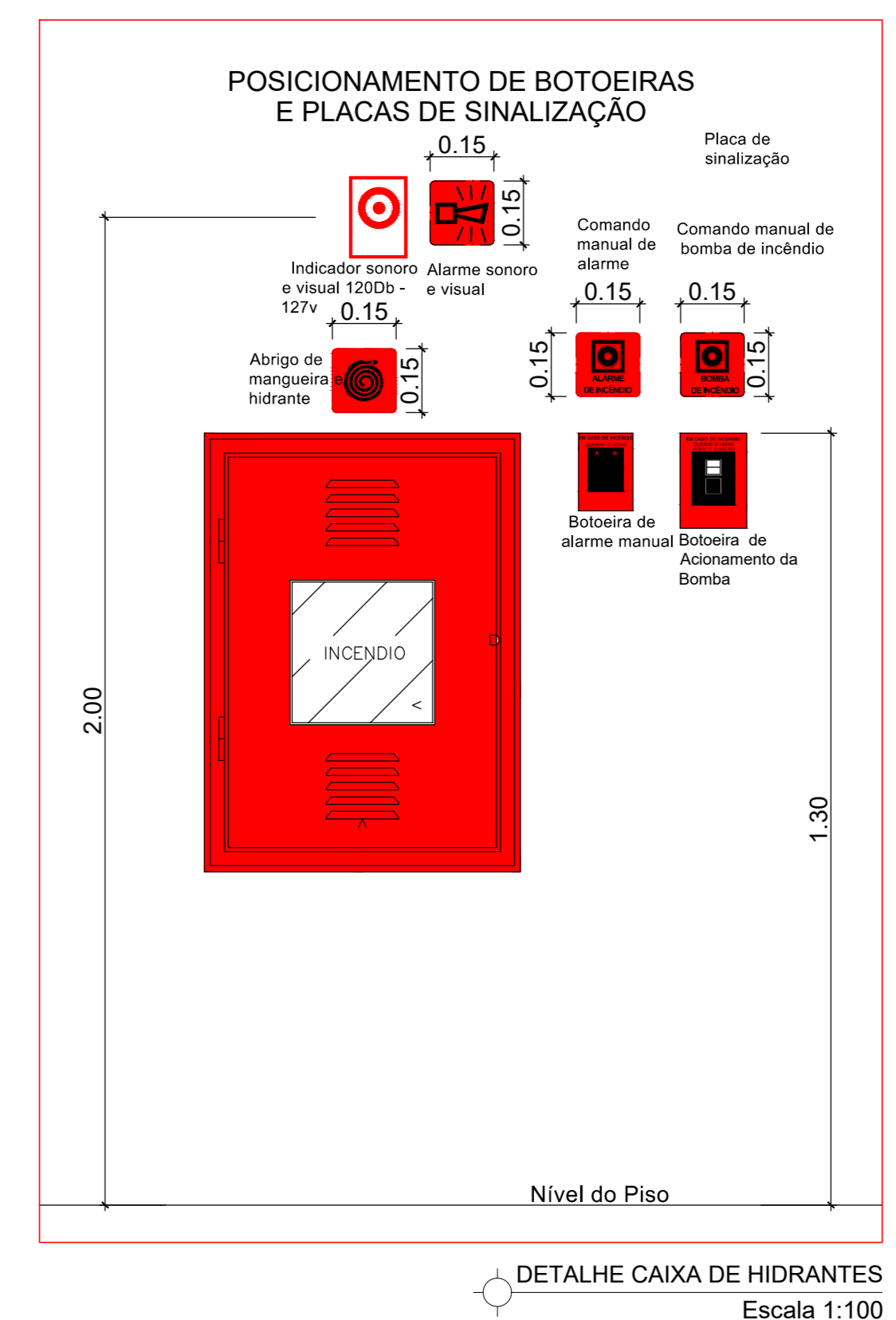
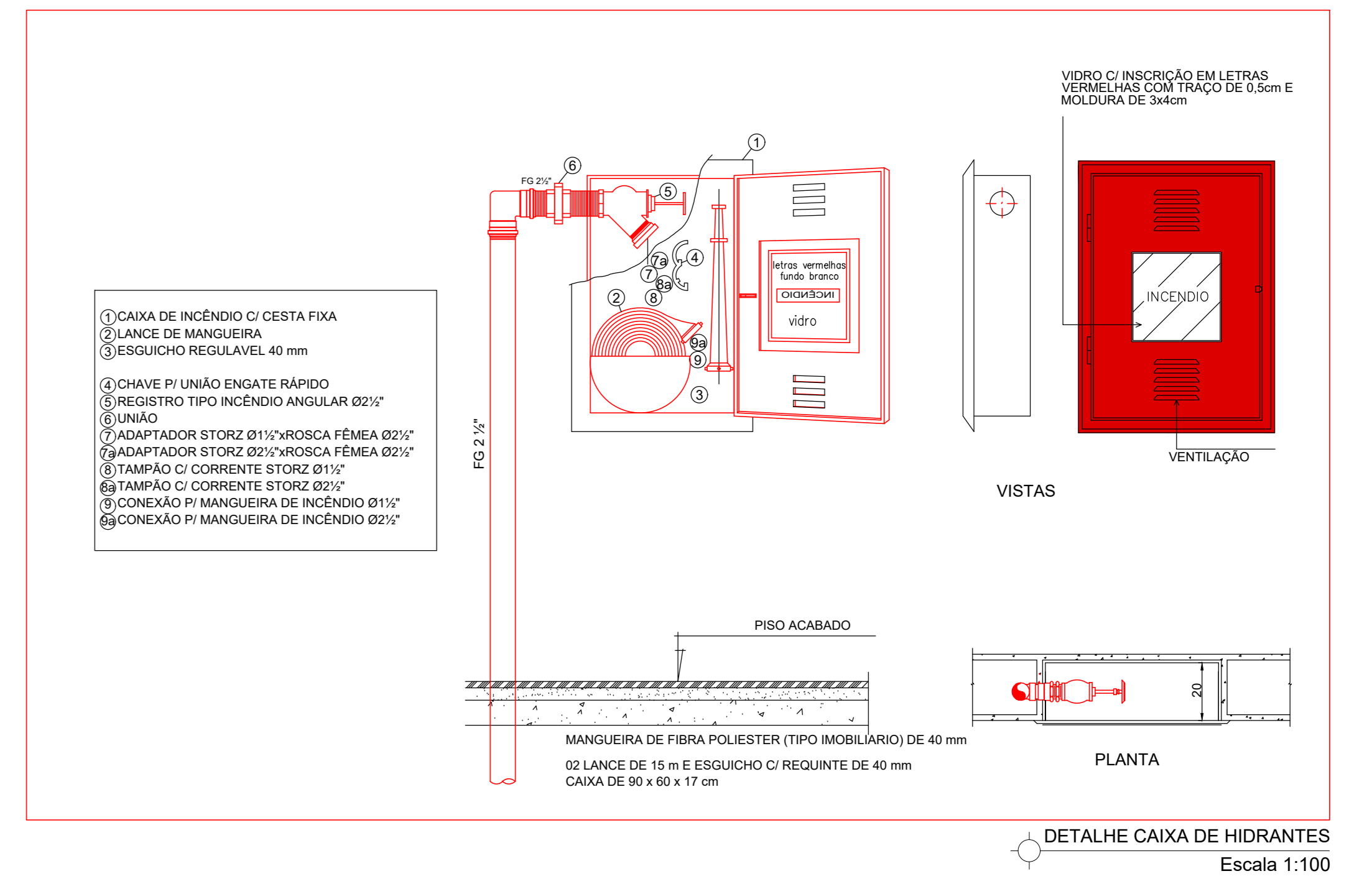


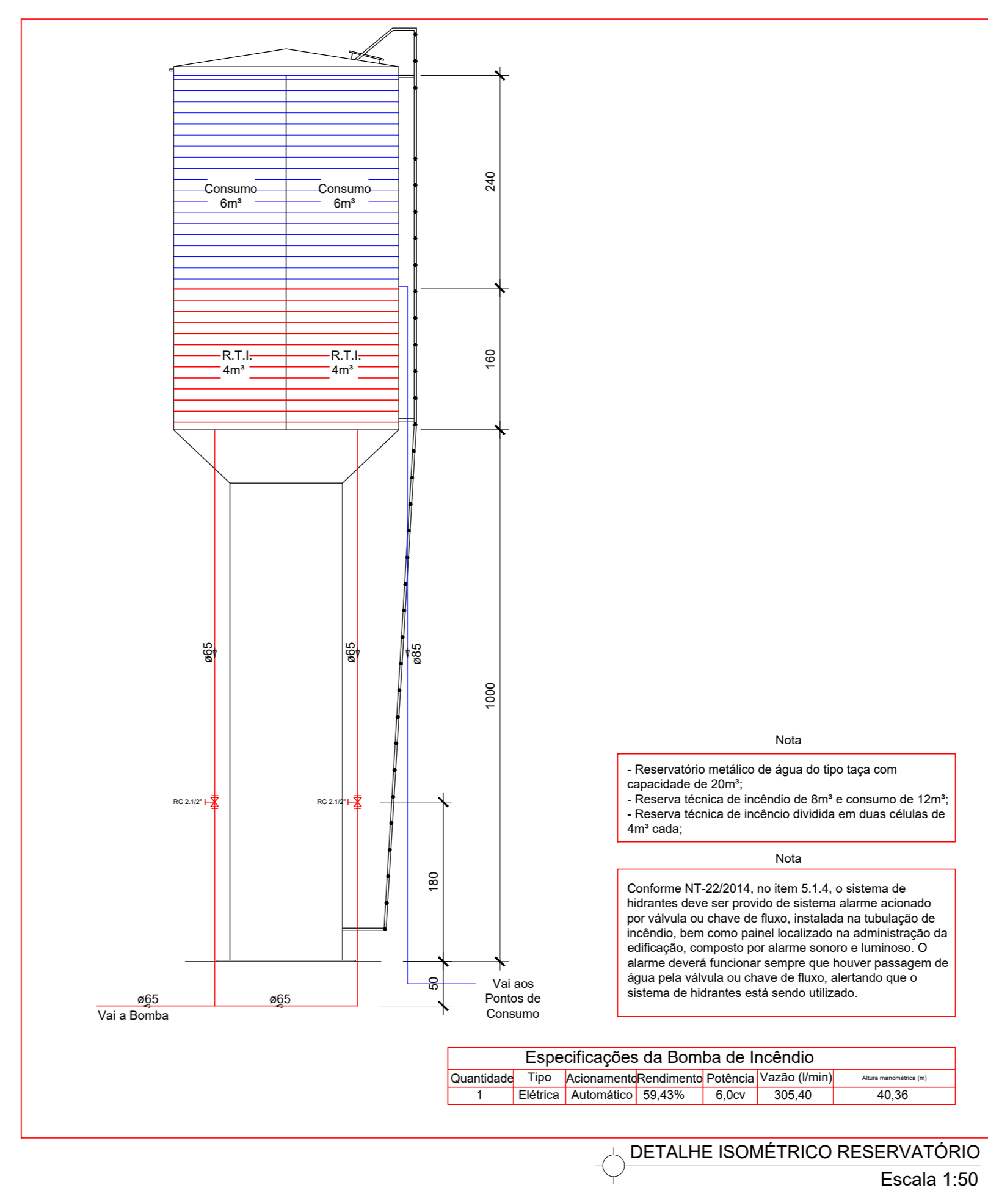
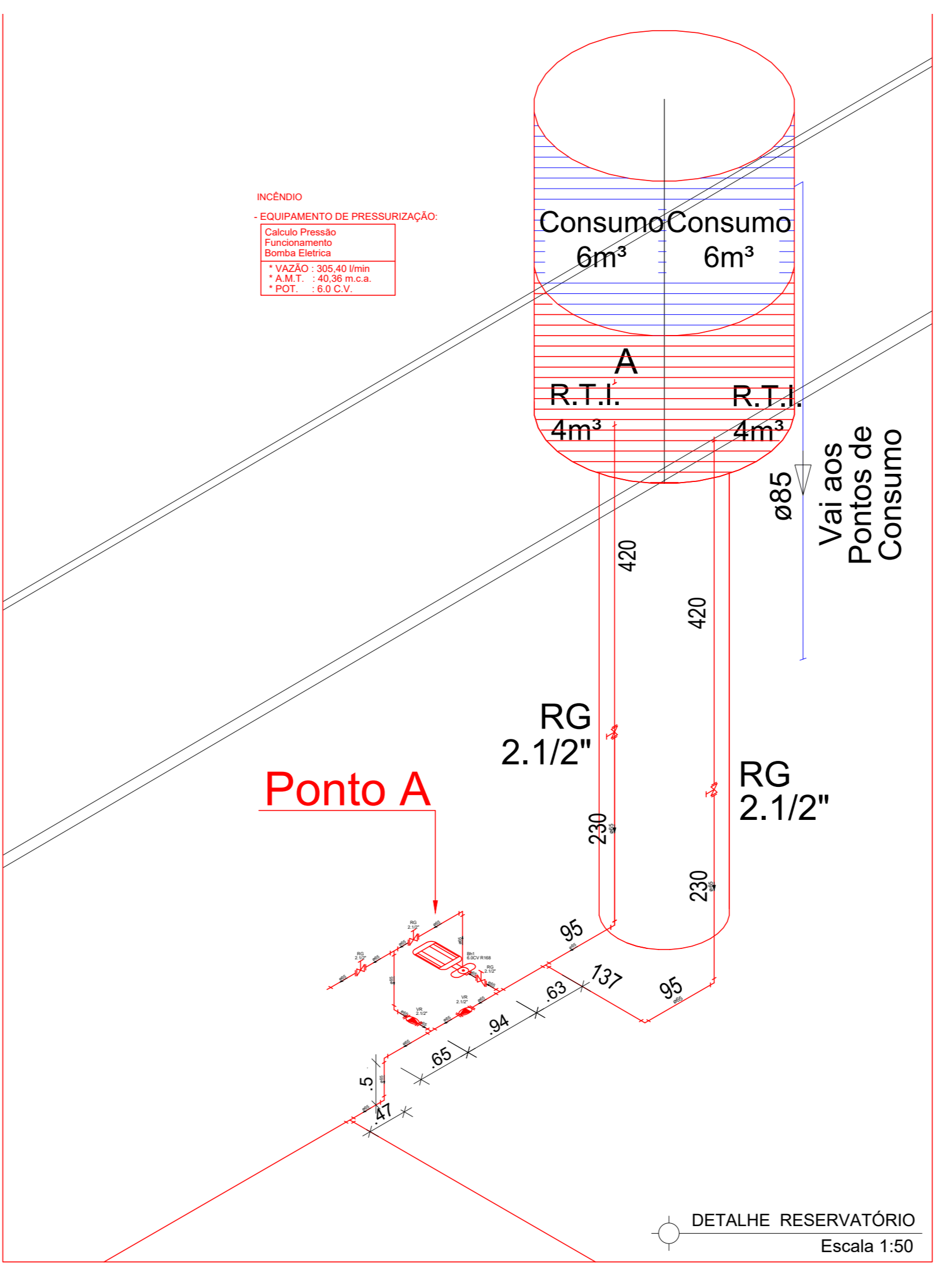
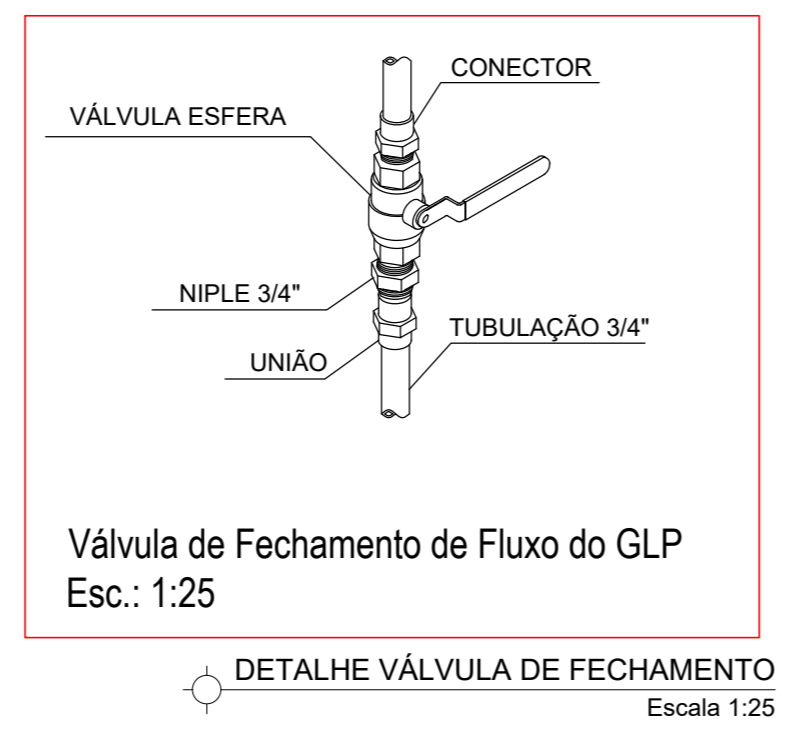
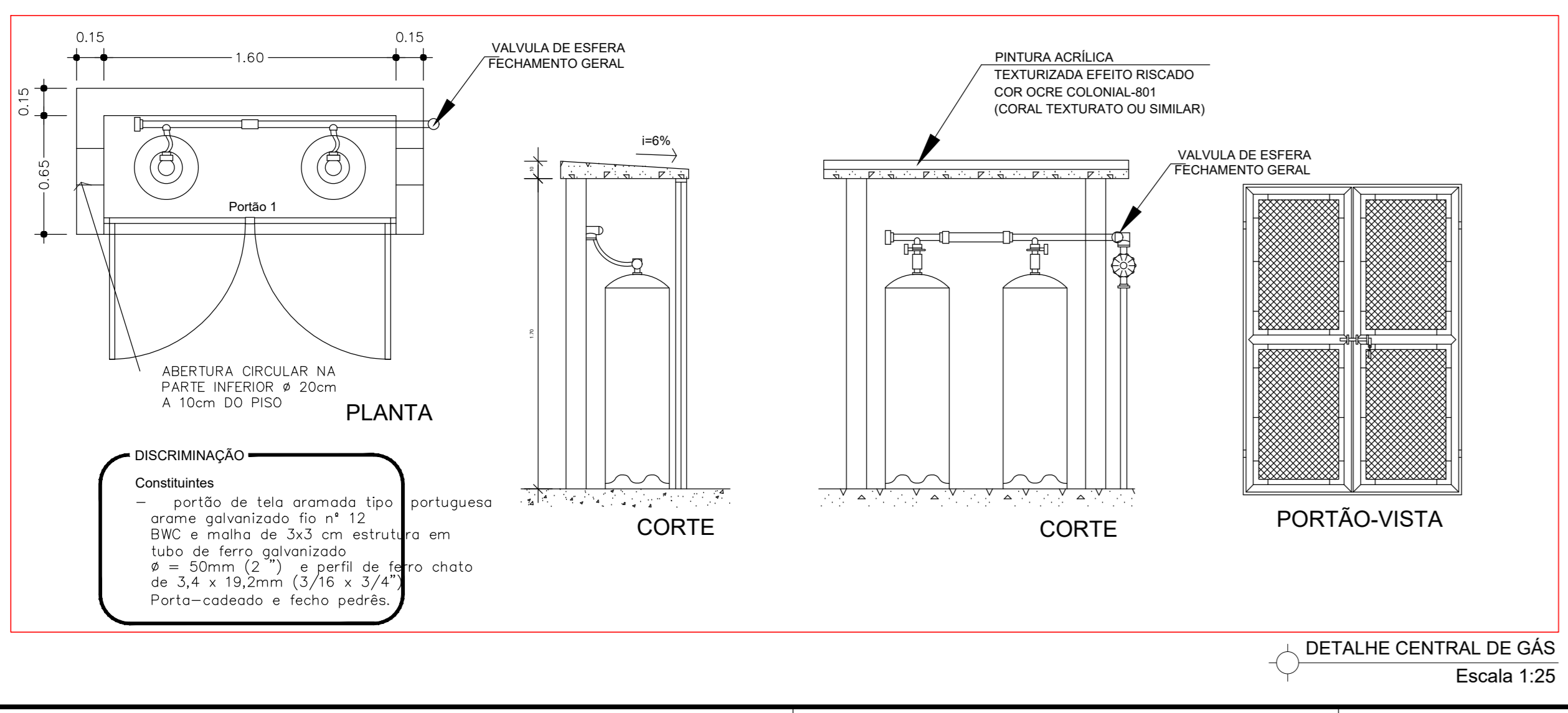
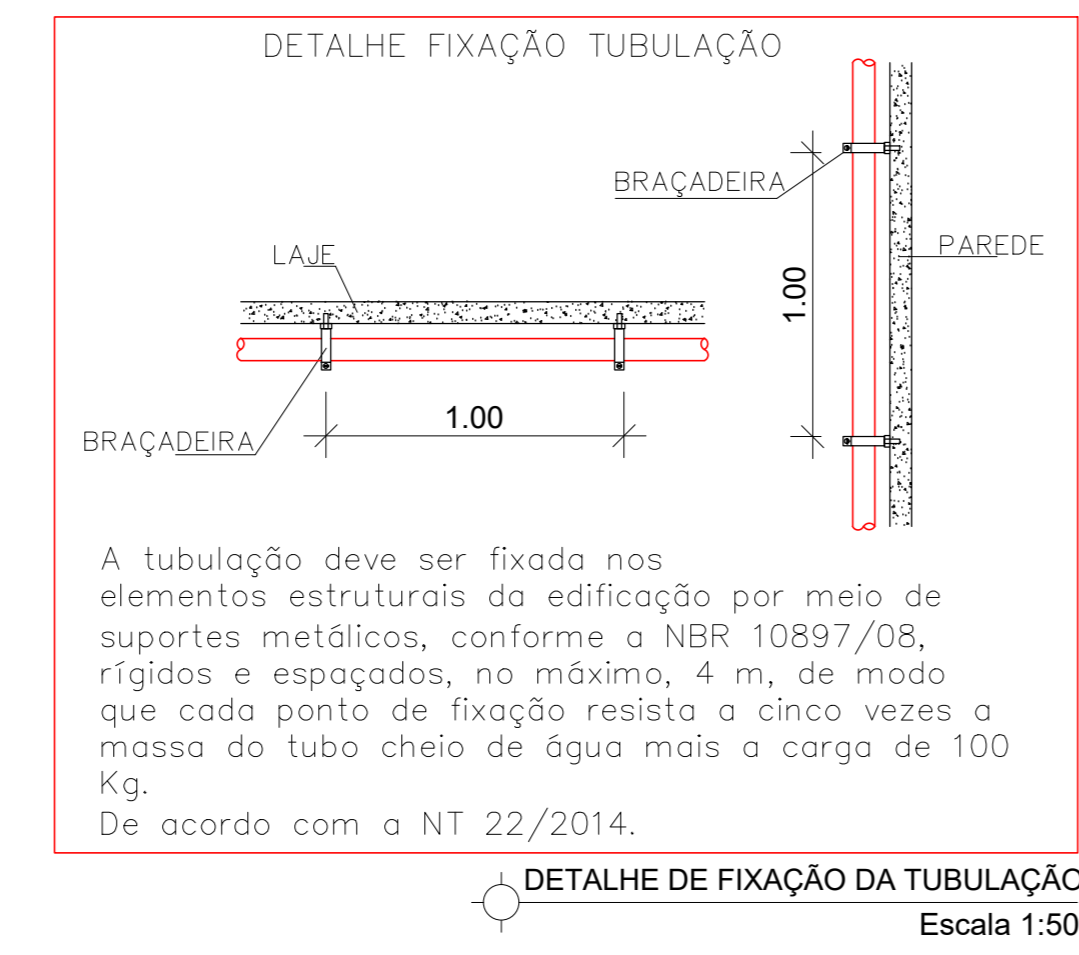
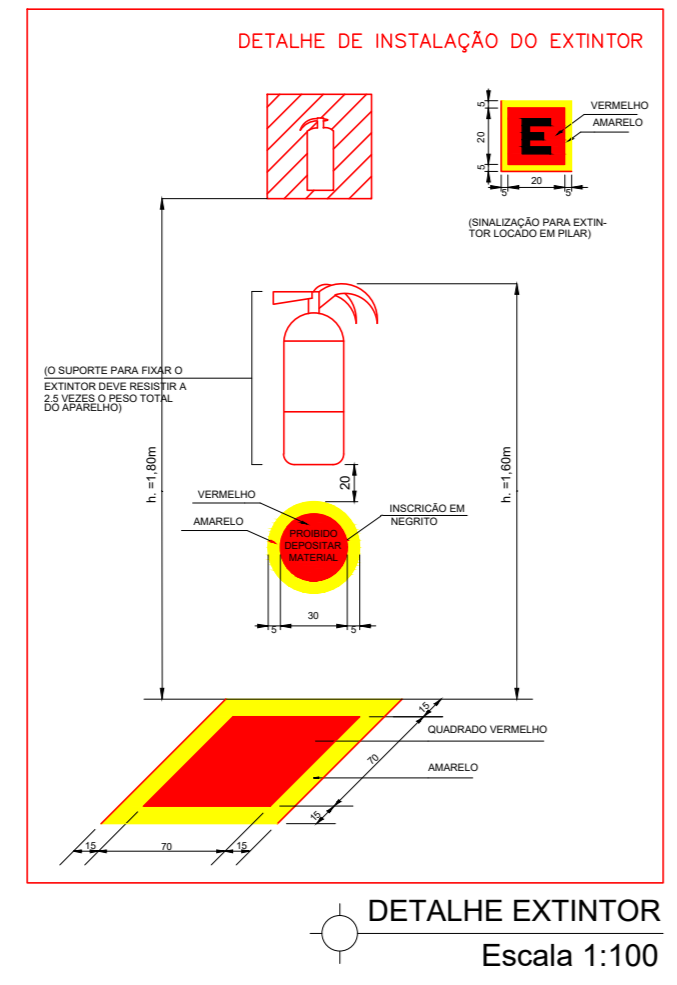
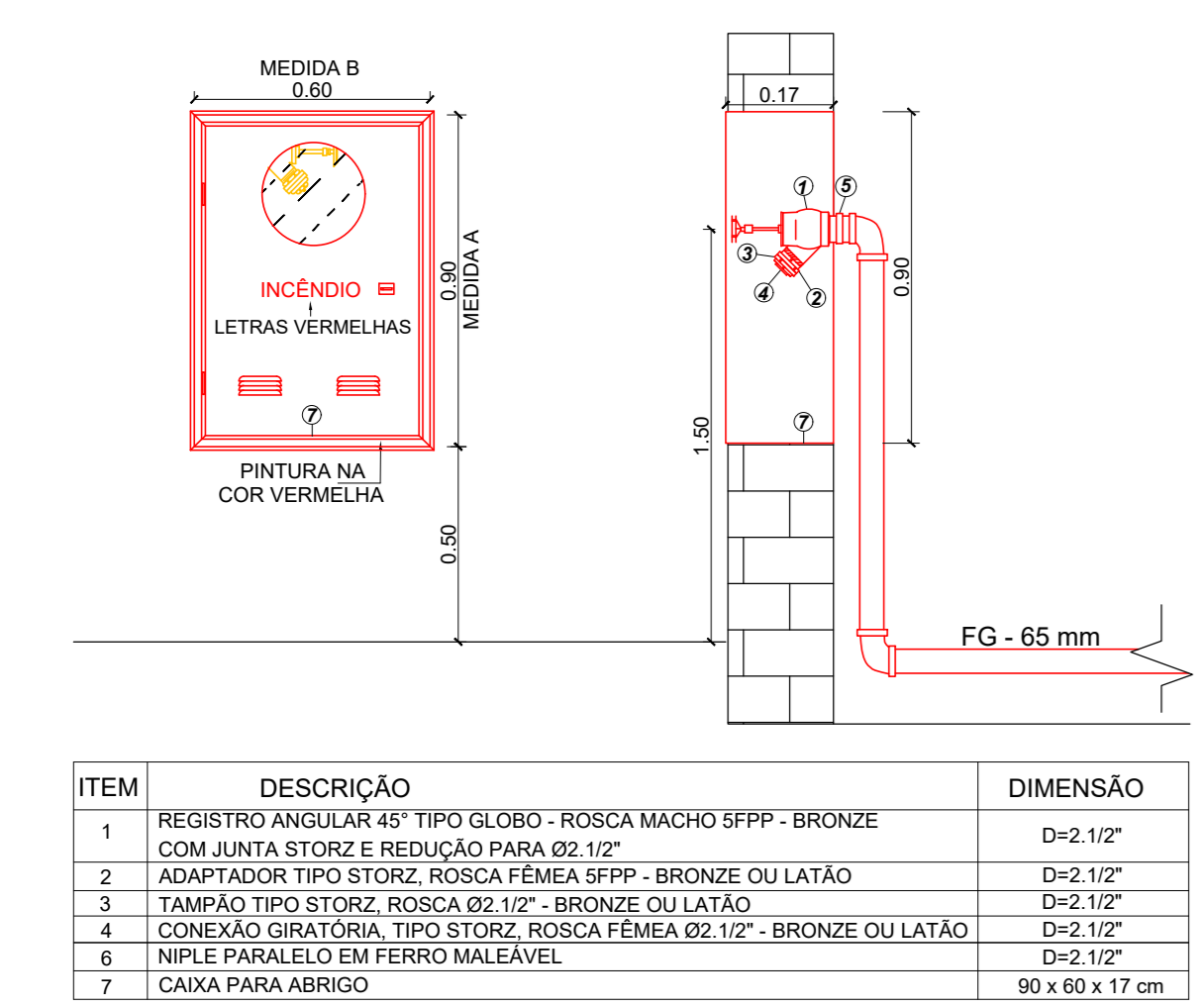
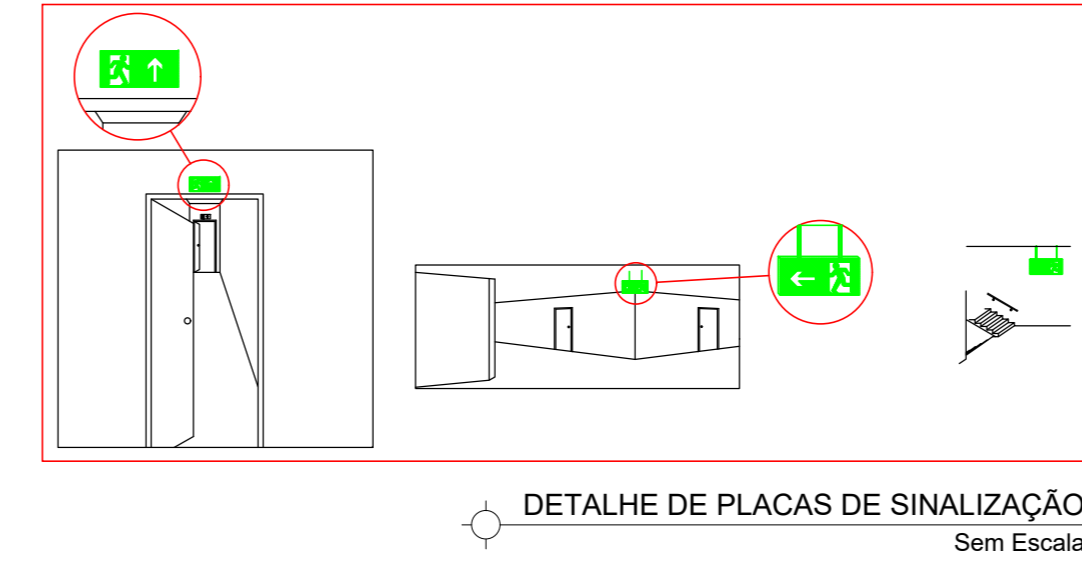
- RESERVATÓRIO METÁLICO DO TIPO TAÇA COM CAPACIDADE DE 20m³;
 - RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO DE 8m³ CONFORME TABELA 03 NT 22/2023 CBMGO;
 - CONSUMO PARA EDIFICAÇÃO DE 12m³;
 (VER DETALHE DO RESERVATÓRIO)



Trecho de Sucção
 Caixa D'água até a Bomba
 Trecho 1 :
 Do ponto (A) até ao (B)
 Trecho 2 :
 Do ponto (B) até ao (C)
 Trecho 3 :
 Do ponto (B) até ao (D)



DETALHE ISOMÉTRICO Sem Escala



ESTADO DE GOIÁS
 CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
 PROCESSO N.º 48040/25

ESTADO DE GOIÁS
 SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
 SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
 GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
 APROVADO

CE MANOEL LIBANIO DA SILVA
 AMPLIAÇÃO E REFORMA

ENDEREÇO
 RUA GOIÂNIA, COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIÂNIA - CEP: 75.345-000 -
 ABADIÁ DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO 2.760,32m²
 ÁREA PERMEAR 1.655,29m²
 ÁREA EXISTENTE 440,69m²
 ÁREA A DEMOLIR 886,42m²
 ÁREA A CONSTRUIR 886,42m²
 ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO 2.101,06m²

AUTOR: ENGR. CIVIL WILSONER FREDERICK CUNHA PIKANDOT - Nº CREIA: 101800795D-GO

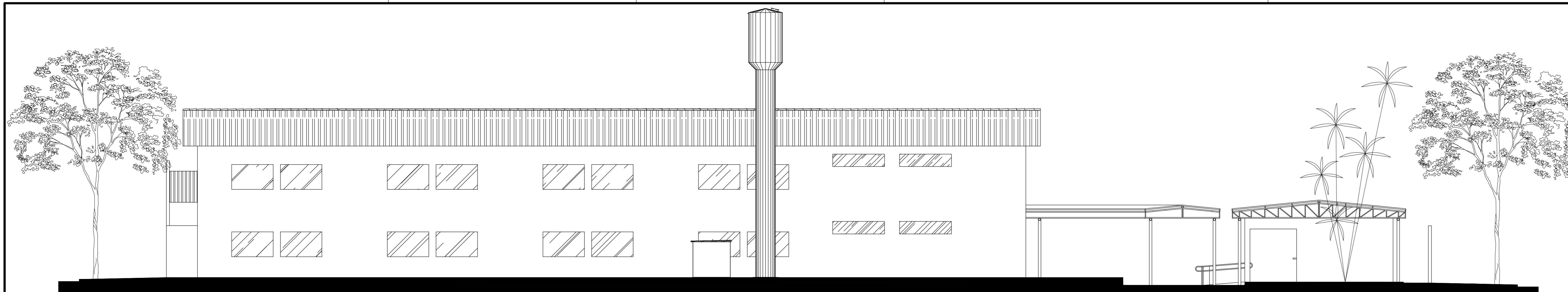
RT DA OBRA:
 PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 01.409.709/0001-20
 PREPOSTO: SABRINA SILVA VALENTE - CPF: 041.520.091-44

INCÊNDIO

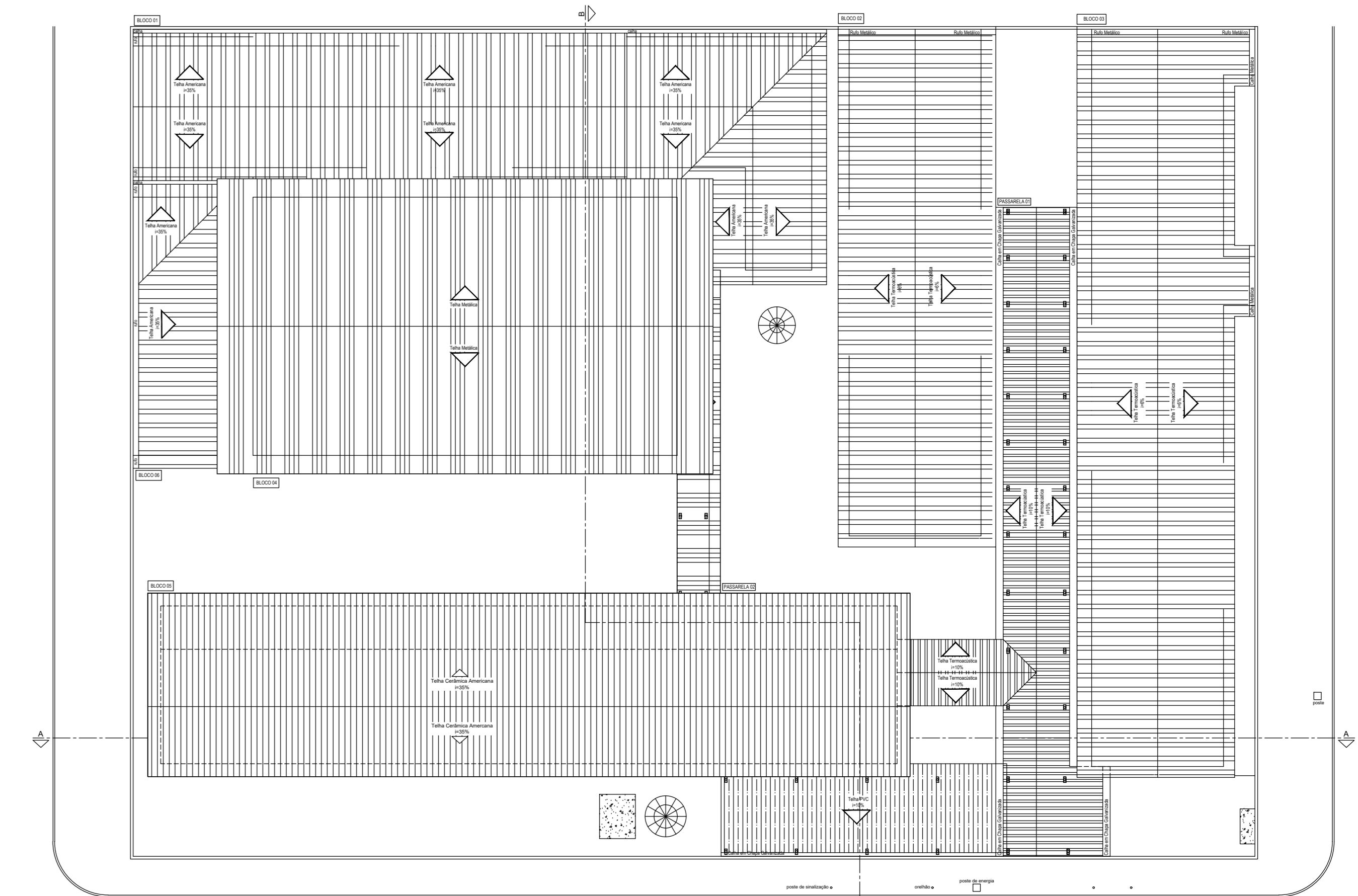
TIPO DE PROJETO
 DETALHE ISOMÉTRICO
 DETALHES

ASSINATURA:
 DATA: MAR/2025
 ESCALA: INDICADA
 REVISÃO: 000
 Nº PROJETO: 1020250076492

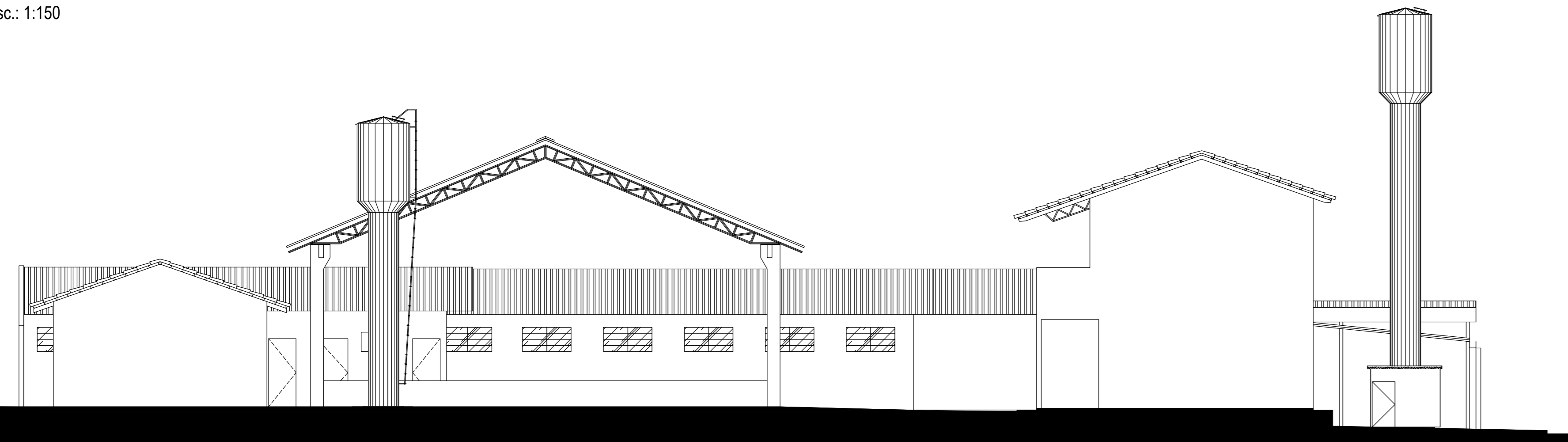
2/3



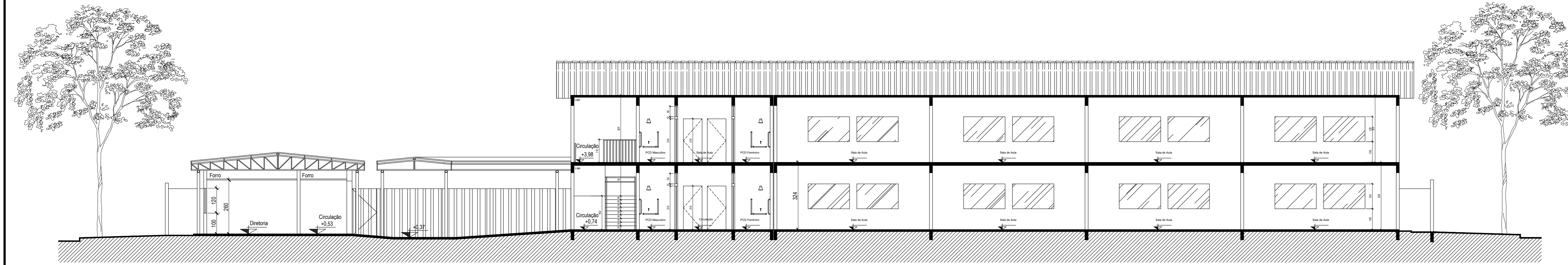
Fachada 01
Esc.: 1:150



Planta de Cobertura
Esc.: 1:200



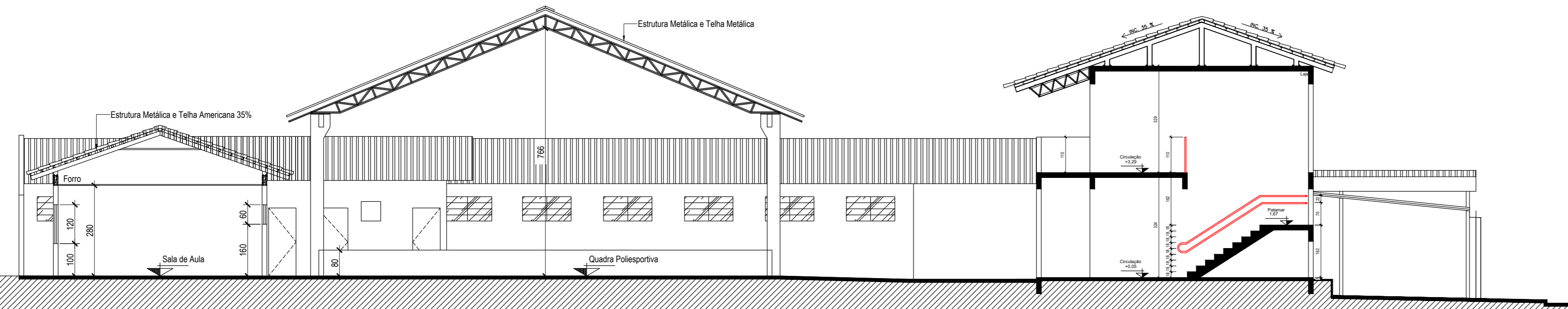
Fachada 02
Esc.: 1:150



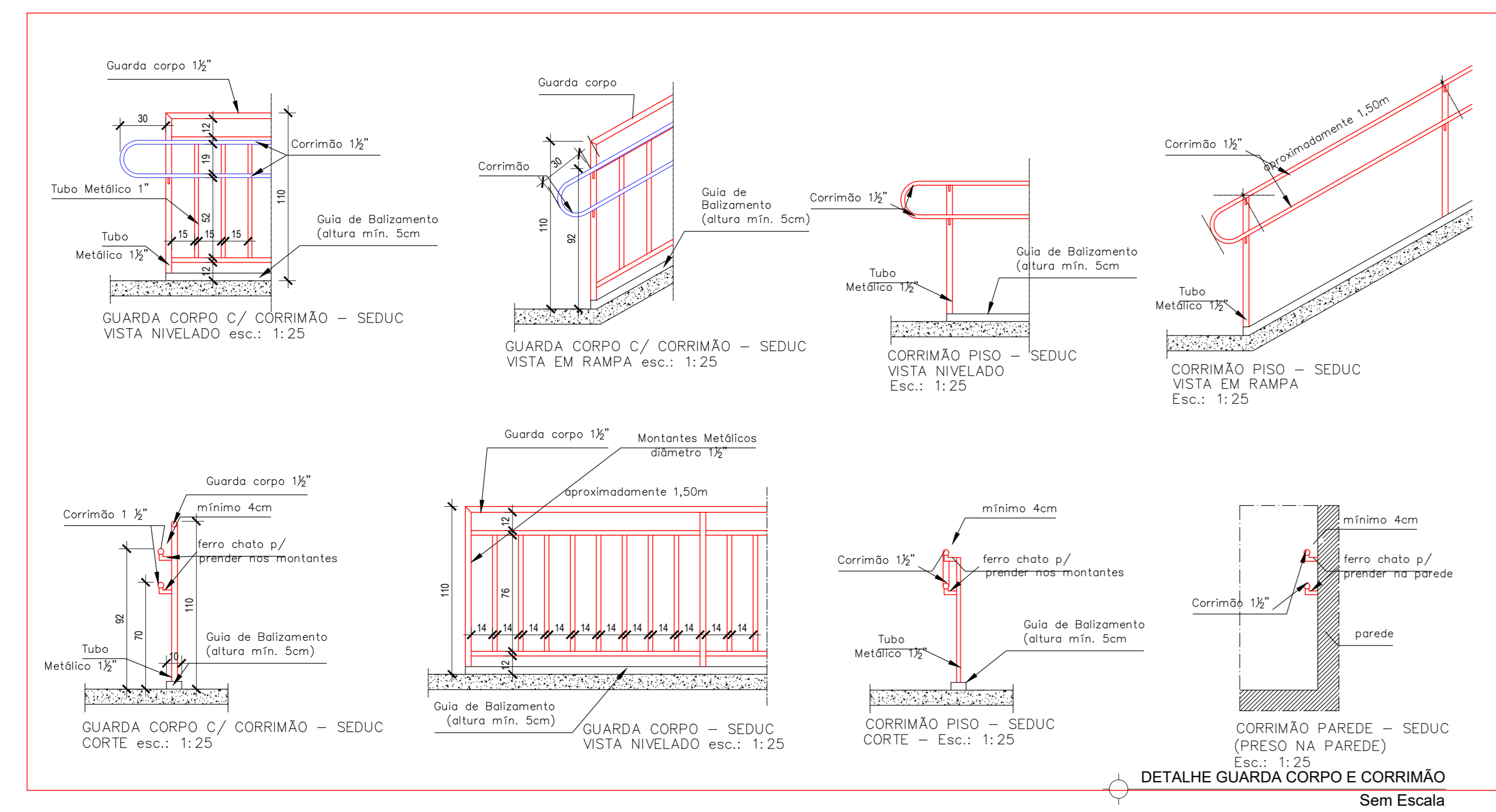
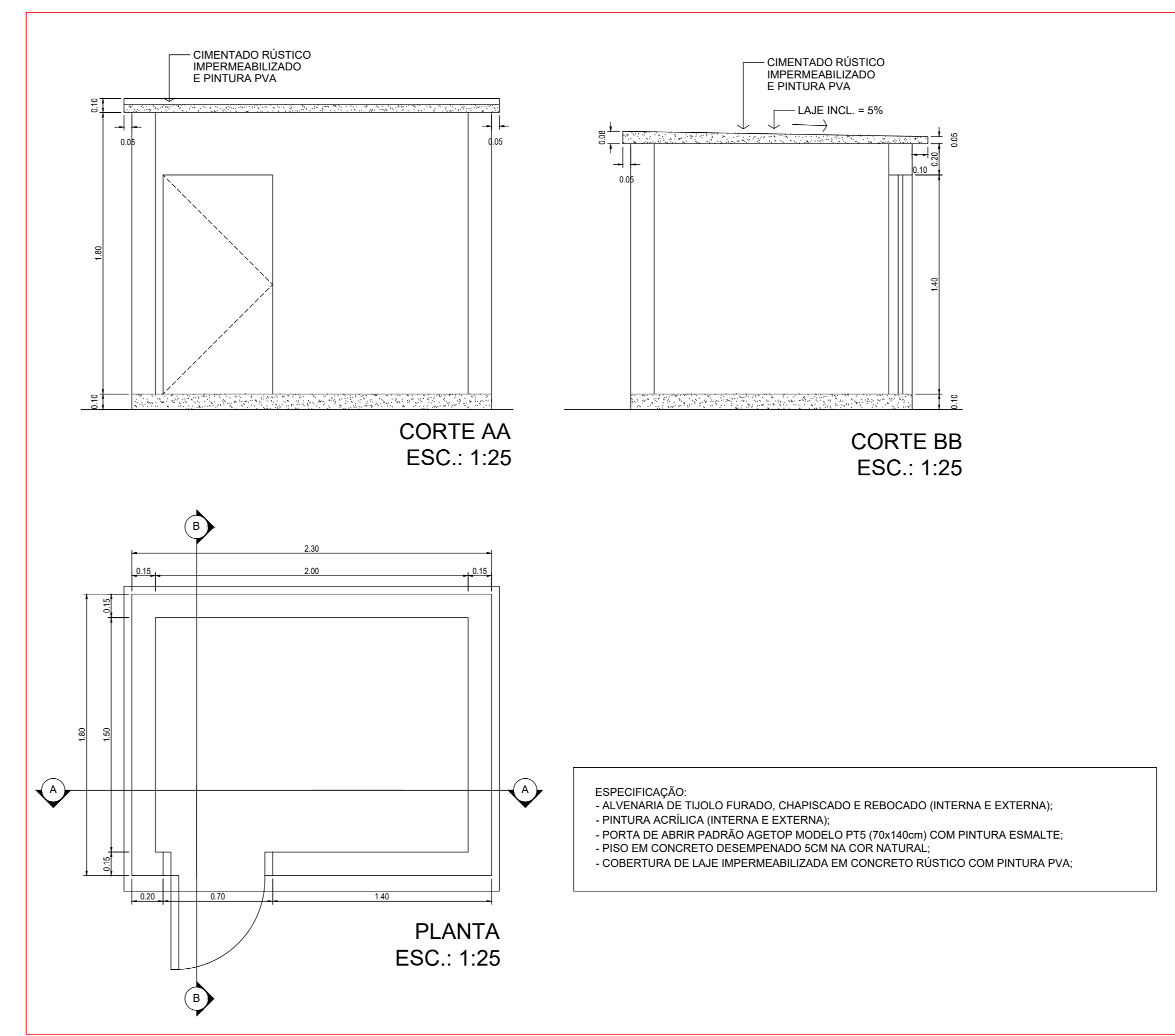
Corte AA
Esc.: 1:150



Planta de Situação
Sem Escala



Corte BB
Esc.: 1:150



ESTADO DE GOIÁS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
PROCESSO Nº 48040/25

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

ANALISADO E APROVADO DIGITALMENTE POR

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO

RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CE MANOEL LIBANIO DA SILVA
AMPLIAÇÃO E REFORMA

ENDEREÇO
RUA GOIÂNIA, COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIÂNIA - CEP: 75.345-000 -
ABADIA DE GOIÁS - GOIÁS

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAR	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
2.780,32m ²		1.658,29m ²	440,85m ²	888,42m ²	2.101,06m ²

AUTOR: ENG. CIVIL WILGNER FREDERICK OLIVEIRA PINHAROT - Nº CREA: 10198007950-00

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CNPJ 01.439.705/0001-20
PROPOSTO: SIBARRA SILVA VIEIRA VALENTE - CPF: 041.920.939-44

INCÊNDIO

TIPO DE PROJETO
PLANTA DE COBERTURA
PLANTA DE SITUAÇÃO
CORTES E FACHADAS
DETALHES
- ASSUNTO:

DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº DE PROJETO
MAR/2025	INDICADA	000	1020250076492

REV. DATA DESCRIÇÃO VISÃO

3/3
FOLHA

DETALHE CASA DE MÁQUINAS
Escala 1:25

RASCUNHO DA ART N° 1020250076492

Rascunho

WILGNER FRIEDERICK CUNHA PIKHARDT - Engenheiro Civil,

Empresa contratada: **SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCACAO - Registro CREA-GO: 089P**

2. Dados do Contrato

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO		CPF/CNPJ: 01.409.705/0001-20
Avenida Quinta Avenida, N° 212		Bairro: Setor Leste Vila Nova CEP: 74643-030
Quadra: 71 Lote: sn	Complemento:	Cidade: Goiânia-GO
E-Mail: wilgner.pikhardt@educ.go.gov.br		Fone: (62)32016727
Contrato: 01	Celebrado em: 04/02/2021	Valor Obra/Serviço R\$: 0,01
Ação institucional: Órgão Público		Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

Rua GOIANIA C/ TRINDADE, N° 0		Bairro: VILA GOIANY CEP: 75345-000
Quadra: 0 Lote: 0	Complemento:	Cidade: ABADIA DE GOIÁS-GO
Data de Início: 18/03/2025	Previsão término: 27/03/2026	Coordenadas Geográficas: -16.8103377,-49.4262684
Finalidade: Escolar		
Proprietário(a): COLÉGIO ESTADUAL QUILOMBOLA MANOEL LIBÂNIO DA SILVA	CPF/CNPJ: 01.409.705/0001-20	
E-Mail: 52040127@educ.go.gov.br	Fone: (62) 35031139	Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
PROJETO REDE HIDRO-SANITARIA EM EDIFICACAO	2.101,06	METROS QUADRADOS
PROJETO INSTALACOES FIXAS DE COMBATE A INCENDIO	2.101,06	METROS QUADRADOS
PROJETO INSTALACOES MOVEIS DE COMBATE A INCENDIO	2.101,06	METROS QUADRADOS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Anexo B



Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

PROCESSO N. 48040/25

Processo analisado e aprovado digitalmente

Notas importantes:

1. O preenchimento incorreto ou a omissão de informações/dados é inteiramente de responsabilidade do responsável técnico e pode comprometer a devida análise do processo, sujeitando-o às sanções estabelecidas no art. 25 da legislação vigente (Lei 15.802/2006) sem prejuízo das de natureza civil ou penal.

1 - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

Nome: WILGNER FRIEDERICK CUNHA PIKHARDT	CREA/CAU/CFT: 1019800755D-GO
CPF: 047.XXX.XXX-37	N. ART/RRT (Apenas a do projeto de incêndio): 1020250076492
E-mail: WILGNERPIKHARDT@HOTMAIL.COM	Telefone: (62) 98531-1359

2 - TIPO DE SERVIÇO SOLICITADO

<input checked="" type="radio"/> Aprovação inicial de projeto	
<input type="radio"/> Substituição de projeto	

2.1 - OBSERVAÇÕES

<input type="checkbox"/> Com Parecer Técnico	
<input type="checkbox"/> Projeto de aceite*	
<input type="checkbox"/> Evento temporário	

*Somente para edificações comprovadamente construídas em data anterior a 10/03/2007, conforme NT-41.

3 - DADOS DO PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL PELA EDIFICAÇÃO**Razão Social:** SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ CPF

01.409.705/0001-20

Nome Fantasia: COLÉGIO ESTADUAL QUILOMBOLA MANOEL LIBÂNIO DA SILVA**3.1 - Dados da edificação****Logradouro:** RUA GOIANIA C/ TRINDADE**CEP:** 75345-000**Bairro:** VILA GOIANY**Município:** ABADIA DE GOIÁS**Complemento:** COLÉGIO ESTADUAL QUILOMBOLA MANOEL LIBÂNIO DA SILVA**4 - SITUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO** Isolada Parte de outra edificação principal**4.1 - CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO/EVENTO****Ocupação/Use Predominante:** Educacional e cultura física: Escola em geral**Divisão:** E-1**Descrição:** Escolas de ensino fundamental, médio e superior, cursos supletivos, pré-universitários e assemelhados**CNAE Principal:** 8520-1/00**Área:** 2.101.060**Risco:** Baixo**Carga de incêndio:** 300**N. de pavimentos:** 02**Subterrâneos:** 0**Térreos:** 1**Elevados:** 1**Altura:** 3,24 m**Área total da edificação³:** 2.101,06 m²³ Somatório das áreas construídas e das áreas de risco da edificação

5 - MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

<input type="checkbox"/> Separação entre edificações	<input checked="" type="checkbox"/> Alarme de incêndio
<input type="checkbox"/> Acesso de viatura na edificação	<input type="checkbox"/> Detecção de incêndio
<input checked="" type="checkbox"/> Segurança estrutural	<input checked="" type="checkbox"/> Hidrantes e mangotinhos
<input type="checkbox"/> Compartimentação horizontal (ou de áreas)	<input type="checkbox"/> Chuveiro automático
<input type="checkbox"/> Compartimentação vertical	<input type="checkbox"/> Resfriamento
<input checked="" type="checkbox"/> Controle de materiais de acabamento	<input type="checkbox"/> Espuma
<input checked="" type="checkbox"/> Sinalização de emergência	<input type="checkbox"/> Controle de fontes de ignição
<input checked="" type="checkbox"/> Iluminação de emergência	<input type="checkbox"/> Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono
<input checked="" type="checkbox"/> Extintores	<input type="checkbox"/> Brigada
<input checked="" type="checkbox"/> Saídas de emergência	<input type="checkbox"/> Controle de fumaça
Tipo de Escada:	<input checked="" type="checkbox"/> Hidrante urbano
<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> EP <input type="checkbox"/> PF	<input checked="" type="checkbox"/> SPDA
<input type="checkbox"/> Elevador de emergência	
<input type="checkbox"/> PFP <input type="checkbox"/> AE	

6 - RISCOS ESPECIAIS

<input type="checkbox"/> Armazenamento de Líquidos inflamáveis/combustíveis	<input type="checkbox"/> Armazenamento de produtos perigosos
<input checked="" type="checkbox"/> Central de gás	<input type="checkbox"/> Grupo Motogerador
<input type="checkbox"/> Armazenamento de GLP	<input type="checkbox"/> Fogos de artifício
<input type="checkbox"/> Vaso sob pressão (caldeira)	<input type="checkbox"/> Gás Natural
<input type="checkbox"/> Depósitos e áreas de armazenamento	<input type="checkbox"/> Sistema Fotovoltaico
<input type="checkbox"/> Outros (especificar)	

6.1 – Utilização de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, recipientes de 13Kg Sim Não

9 - SEGURANÇA ESTRUTURAL

9.1 - A edificação utiliza algum método para redução do TRRF? Sim Não

9.2 - Tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) - Tabela A da NT-08

Tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF), em minutos, conforme Tabela A da NT-08, de acordo com a divisão e altura da edificação: 30 min

No projeto deverá constar nota contendo o tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) das estruturas. Na solicitação de inspeção junto ao CBMGO, deverá ser anexado um Laudo de Proteção dos Elementos Construtivos, com os seguintes dados:

- a) Metodologia para atingir os TRRF dos elementos estruturais da edificação, citando a norma empregada;
- b) Os TRRF para os diversos elementos construtivos: estruturas internas e externas, compartimentações, mezaninos, coberturas, subsolos, proteção de dutos e shafts, encapsulamento de estruturas, etc;
- c) Especificações e condições de isenções e/ou reduções de TRRF;
- d) Tipo e espessura de materiais de proteção térmica utilizados nos elementos construtivos e respectivas cartas de cobertura adotadas;
- e) O Memorial de Proteção dos Elementos Construtivos deverá estar anotado no conselho de classe (CREA / CAU / CRT).

12 - CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO**12.1 - Edificação**

Ocupação/uso predominante: Educacional e cultura física: Escola em geral Divisão: E-1

12.2 - Classes/Classificação dos Materiais

Ambiente/Setor	Piso (Acabamento / Revestimento)	Parede e divisória (Acabamento / Revestimento)	Teto e forro (Acabamento / Revestimento)
TÉRREO	CLASSE I	CLASSE I	CLASSE I
PAV. SUPERIOR	CLASSE I	CLASSE I	CLASSE I

Notas específicas:

- 1) Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;
- 2) Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;

O controle de materiais de acabamento e revestimento da edificação deve ser executado conforme o especificado na Norma Técnica n. 10 do CBMGO.

Na solicitação da inspeção técnica deve ser entregue o atestado / ou laudo de controle de material de acabamento e revestimento.

13 - SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**13.1 - Nota sobre sinalização de emergência**

O Sistema de Sinalização de Emergência da edificação ou área de risco deve atender o previsto na Norma Técnica n. 20 (vigente na data da aprovação) do CBMGO.

Deverá ser instalada, no acesso principal da edificação, placa indicativa da localização do quadro geral de distribuição de energia – QDG (área comum e privativas) bem como do Gerador de energia, quando houver.

Para eventos públicos e centros esportivos e de exibição devem ser instaladas, em todos os acessos de entrada do recinto, placas indicativas da capacidade total de público, e nas entradas dos setores, placas indicativas da capacidade de público do respectivo setor, conforme previsto na NT 12.

13.2 - Sinalização complementar:

A edificação possui sinalização complementar:

Sim Não

* Obrigatória em ambientes fechados destinados à reunião de público, com capacidade igual ou superior a 1.000 pessoas.

14 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

14.1 - Iluminação de emergência – (O sistema não pode ter autonomia inferior a 1h)

Instalação:	<input type="checkbox"/> Embutida	
	<input checked="" type="checkbox"/> Aparente	<input type="checkbox"/> Metálica <input checked="" type="checkbox"/> PVC Rígido Antichama
	<input type="checkbox"/> Outra (especificar)	

Em caso de falta de energia por incêndio e no uso de grupo motogerador automático com circuitos especiais para iluminação de emergência, todas as áreas protegidas para escoamento das pessoas, e livres de materiais combustíveis, com separação por porta corta-fogo (Escadas Enclausuradas, etc...), podem manter a alimentação em 110/220 Vca de um motogerador automático.

Qualquer passagem dos cabos por áreas de risco proíbe o uso de tensão 110/220 Vca da rede normal ou do gerador.

Em caso de incêndio em qualquer área fora da proteção para saída de emergência e com material combustível, a tensão da alimentação da iluminação de emergência deve ser no máximo 30 Vcc.

Os eletrodutos utilizados para condutores de iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, salvo instalação de detecção e alarme de incêndio ou de comunicação, conforme a ABNT NBR 5410, contanto que as tensões de alimentação estejam abaixo de 30 Vcc e todos os circuitos devidamente protegidos contra curtos-circuitos.

Todos os eletrodutos e cabos que atravessam áreas protegidas, ou passam por separações de áreas compartimentadas, devem ter selos internos e externos (entre a tubulação e a alvenaria), à prova de passagem de gases e de fumaça.

É de responsabilidade total do instalador a execução do sistema de iluminação de emergência.

14.2 - Luminárias

- Bloco Autônomo
- Luminárias alimentadas por fonte centralizada
- Projetores ou Faróis*
- Outro (especificar)

* Não podem ser posicionados nas saídas de emergência (escadas, corredores, etc...) de forma a impedir, por ofuscamento ou iluminação desfavorável, o deslocamento das pessoas e/ou a inspeção da área pelas equipes de salvamento.

No caso de blocos autônomos, os eletrodutos podem ser de plástico sem especificações especiais para a recarga das baterias em 110/220 Vca, mas não para luminárias alimentadas por esse bloco autônomo.

Os aparelhos devem ser construídos de forma que, no ensaio de temperatura a 70 °C, a luminária funcione no mínimo por 1 h e eles sejam aprovados por organismos nacionais competentes.

Os pontos de luz não devem ser instalados de modo a causar ofuscamento aos olhos, seja diretamente ou por iluminação refletida.

Quando utilizado anteparo em luminárias fechadas, os equipamentos não podem ser projetados de modo que seja permitida a entrada de fumaça, para não prejudicar seu rendimento luminoso atual e futuro.

Em qualquer caso, mesmo havendo obstáculos, curva ou escada, os pontos de iluminação de sinalização devem ser dispostos de forma que, na direção de saída de cada ponto, seja possível visualizar o ponto seguinte, com uma distância máxima de 15 m.

15 - PROTEÇÃO POR EXTINTORES			
15.1 - Discriminação por Pavimentos ou Setores			
Pavimento ou Setor	Tipo de Extintor	Capacidade Extintora	Quantidade
TÉRREO	Outros	2A 20B:C	06
PAV. SUPERIOR	Outros	2A 20B:C	02
CASA DE MÁQUINA	PÓ QUÍMICO (PQS)	20-B:C	01
CENTRAL GLP	PÓ QUÍMICO (PQS)	20-B:C	01
Total de unidades extintoras:		10	

16 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA							
16.1 - Número de Pavimentos							
Subterrâneo:	0	Térreo:	1	Elevado:	1	Total:	02
16.2 - Discriminação das populações							
Pavimento ou setor	Área construída	Pé direito	Ocupação	Lotação			
TÉRREO	1.759,66	3,24	E-1	462			
PAV. SUPERIOR	341,40	3,24	E-1	132			

18 - ALARME DE INCÊNDIO	
Parâmetros de Projeto	
Localização da Central:	DIRETORIA
Tempo de Autonomia:	24HR

20 - SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

Divisão:	E-1	Área construída:	2.101,06 m ²	Carga de incêndio (MJ/m²):	300 MJ/m ²
-----------------	-----	-------------------------	-------------------------	--	-----------------------

20.1 - Tipo de sistema

- 1
 2
 3
 4
 5

Esguicho (DN)	Mangueira de incêndio		Número de expedições	Vazão mínima no hidrante mais desfavorável (L/min)	Pressão mínima no hidrante mais desfavorável (mca)
	Diâm. (mm)	Comprimento máximo			
40mm	40mm	2x15	SIMPLES	150	30

20.2 - Reservatório

Tipo	<input type="radio"/> Elevado <input checked="" type="radio"/> Nível do solo	Reserva de incêndio (RI) m³:	8	Área (m²):	5	Altura (m):	1,6
	<input type="radio"/> Semi-enterrado <input type="radio"/> Subterrado						
	<input type="radio"/> Fontes naturais <input type="radio"/> Outros						

Altura	Sobre o hidrante menos favorável (m):	5,26
	Sobre o 2º hidrante menos favorável (m):	5,26

20.3 - Registro de Recalque

Localização	<input type="radio"/> Passeio público <input checked="" type="radio"/> Muro da divisa c/ a rua <input type="radio"/> Fachada principal
	<input type="radio"/> Hidrante de coluna externo

Possui registro de recalque adicional para vazão do sistema acima de 1000 L/min?	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não
---	--

20.4 - Hidrante				
Pavimento	Quantidade	Localização	Tipo	Expedição
TÉRREO	5	CIRCULAÇÃO	REG. GLOBO	40mm
PAV. SUPERIOR	2	CIRCULAÇÃO	REG. GLOBO	40mm
20.5 - Abrigo de Mangueiras				
Pavimento	Quantidade	Localização	Material	Dimensões
TÉRREO	5	CIRCULAÇÃO	METÁLICA	90X60X17
PAV. SUPERIOR	2	CIRCULAÇÃO	METÁLICA	90X60X17
20.6 - Mangueiras				
Pavimento	Quantidade	Tipo	Diâmetro	Comprimento
TÉRREO	10	2	40mm	2X15m
PAV. SUPERIOR	4	2	40mm	2X15m

TRECHO DE SUÇÃO - 1					
DN (mm):	65	Material:	F°G°	Vazão (l/min):	305,40
Diâmetro Interno (mm):	60	Velocidade da água (m/s):	1,80	ΔH:	9,20
Comprimento Equivalente das Conexões					
Conexão	Quantidade	L. Equivalente Unitário	L. Equivalente Total		
TOMADA D'ÁGUA	1	1,9	1,9		
COTOVELO 90°	2	2,4	4,8		
TÊ	1	3,4	3,4		
REGISTRO B.G.	1	0,4	0,4		
	L. Real (m)	L. Equivalente (m)	L. Total (m)	Perda de Carga por Trecho (mca)	
Trecho	14,73	10,50	25,23	1,79	

TRECHO DE RECALQUE - 1				
DN (mm):	65	Material:	F°G°	Vazão (l/min): 305,40
Diâmetro Interno (mm):	60	Velocidade da água (m/s):	1,8	ΔH^* : 9,20
* ΔH : Desnível entre o trecho e a bomba.				
Comprimento Equivalente das Conexões				
Conexão	Quantidade	L. Equivalente Unitário	L. Equivalente Total	
COTOVELO 90°	5	2,4	12	
TÊ	6	3,4	20,4	
	L. Real (m)	L. Equivalente (m)	L. Total (m)	Perda de Carga por Trecho (mca)
Trecho	28,8	32,40	61,20	4,03

TRECHO DE RECALQUE - 2				
DN (mm):	65	Material:	F°G°	Vazão (l/min): 151,80
Diâmetro Interno (mm):	60	Velocidade da água (m/s):	0,90	ΔH^* : 4,74
* ΔH : Desnível entre o trecho e a bomba.				
Comprimento Equivalente das Conexões				
Conexão	Quantidade	L. Equivalente Unitário	L. Equivalente Total	
COTOVELO 90°	3	2,4	7,20	
TÊ	3	3,4	10,2	
	L. Real (m)	L. Equivalente (m)	L. Total (m)	Perda de Carga por Trecho (mca)
Trecho	40,85	17,40	58,25	1,03

TRECHO DE RECALQUE - 3				
DN (mm):	65	Material:	F°G°	Vazão (l/min): 153,00
Diâmetro Interno (mm):	60	Velocidade da água (m/s):	0,90	ΔH^* : 4,74
* ΔH : Desnível entre o trecho e a bomba.				
Comprimento Equivalente das Conexões				
Conexão	Quantidade	L. Equivalente Unitário	L. Equivalente Total	
COTOVELO 90°	2	2,4	4,8	
TÊ	1	3,4	3,4	
	L. Real (m)	L. Equivalente (m)	L. Total (m)	Perda de Carga por Trecho (mca)
Trecho	10,06	8,20	18,26	0,38

* As conexões e os trechos de Sucção, trecho 1, trecho 2 e outros que tenham a necessidade de uso em cálculo devem ser indicados na perspectiva isométrica.

Bomba de incêndio						
Quantidade	Tipo	Acionamento	Rendimento	Potência de referência (cv)	Vazão (l/min)	Altura manométrica (m)
01	Elétrica	Automático	59,43	6	305,40	40,36
01	Jockey	Automático	--	1,5	0,14	41,71
Outros sistemas						
NÃO						

Observações

Bombas de Incêndio

- 1 – Quando o abastecimento é feito por bomba de incêndio, deve possuir pelo menos uma bomba elétrica ou de combustão interna, devendo ser utilizada para este fim;
- 2 – As bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim e podem dispor de dispositivos para acionamento automático ou manual;
- 3 – Quando o acionamento for manual, devem ser previstas botoeiras do tipo liga-desliga, junto a cada hidrante ou mangotinho;
- 4 – A automatização da bomba 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;
- 5 – Quando a(s) bomba(s) de incêndio for(em) automatizada(s), deve ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a(s) mesma(s), instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso, podendo também este ponto, alternativamente, desligar a bomba.
- 6 – A alimentação elétrica das bombas de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio;
- 7 – As automatizações da bomba de pressurização (jockey) para ligá-la e desligá-la automaticamente e da bomba fixa para somente ligá-la automaticamente devem ser feitas através de pressostatos ligados nos painéis de comando e chaves de partida dos motores de cada bomba.
- 8 – As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição “ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE”.

Proteção das Bombas de Incêndio por meio de Válvulas de Alívio

- 1 - Deve ser prevista válvula de alívio de circulação em bombas que sejam acionadas por sistema eletrônico de detecção de variação de pressão e fluxo.
- 2 - A válvula de alívio de circulação deve ser instalada na tubulação de descarga (pressão positiva), antes da(s) válvula(s) de retenção.
- 3 - Alternativamente à válvula de alívio de circulação, bombas de incêndio podem dispor de um fluxo contínuo de água, por meio de uma tubulação de 6 mm ou placa de orifício de 6 mm, derivada da voluta da bomba e com retorno preferencialmente para o reservatório ou tanque de escorva, a fim de se evitar o superaquecimento das mesmas.

28 - HIDRANTE URBANO

28.1 - Características

Tipo/Classificação:	RISCO BAIXO	Vazão mínima (L/min):	600
Raio de atendimento (m):	800 m	Quantidade de hidrantes:	1

29 - SPDA

Observação:

O projeto, execução, instalação e a manutenção do sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA) da edificação, bem como a segurança de pessoas e instalações no seu aspecto físico dentro do volume protegido, deverão atender às condições estabelecidas nas normas brasileiras válidas e atinentes aos assuntos, com especial atenção para o disposto na NBR 5419.

31 - CENTRAL DE GLP			
31.1 - Localização da central			
Pavimento:		TÉRREO	
31.2 - Recipientes			
Tipo	P-45	Quantidade	02
		Capacidade Total	90kg
31.3 - Extintores			
Tipo	Capacidade		Quantidade
PQS	20B:C		01
31.4 - Classificação			
Localização	<input checked="" type="radio"/> Superfície <input type="radio"/> Enterrado <input type="radio"/> Aterrado	Manuseio	<input checked="" type="radio"/> Transportáveis <input type="radio"/> Estacionários
		Abastecimento	<input type="radio"/> No local <input checked="" type="radio"/> Trocável
31.5 - Observações			
<p>É proibida a instalação dos recipientes em locais confinados, tais como porão, subsolo, garagem subterrânea, forro etc.</p> <p>A instalação de gás obedecerá aos regulamentos locais vigentes, bem como as indicações do projeto específico;</p> <p>Serão observadas, para a instalação de gás e para a elaboração do projeto específico, as normas de segurança (DNC – Portaria 027/96) e de execução (NBR 13523/2006, NBR 13932/97 e NBR 14024/00);</p> <p>A iluminação da área da central de GLP, quando necessária, deve estar de acordo com as NBR 5363, NBR 5418, NBR 5419 e NBR 8447 vigentes;</p> <p>Todos os equipamentos a gás serão ligados, por meio de conexões rígidas a instalação interna, através de um registro que permitirá isolar ou retirar o aparelho sem necessidade de interromper o abastecimento de gás aos demais aparelhos;</p> <p>Toda instalação de gás será verificada pela fiscalização quanto às perfeitas condições técnicas de execução, funcionamento e segurança;</p> <p>O gás (GLP), em hipótese alguma, será canalizado na fase líquida no interior das edificações; A pressão de projeto para a instalação da central e GLP é de 1,50 Kgf/cm²;</p> <p>A pressão de trabalho entre regulador de segundo estágio e qualquer ponto de consumo deve ser, no máximo, igual a 300 mmca.</p>			
31.6 - Informações complementares			
<p>No ato da inspeção de habite-se a ser realizada pelo CBMGO, toda a instalação de gás deve estar instalada e com os devidos testes de estanqueidade realizados, inclusive com os medidores, recipientes de gás e registro geral de corte.</p>			