

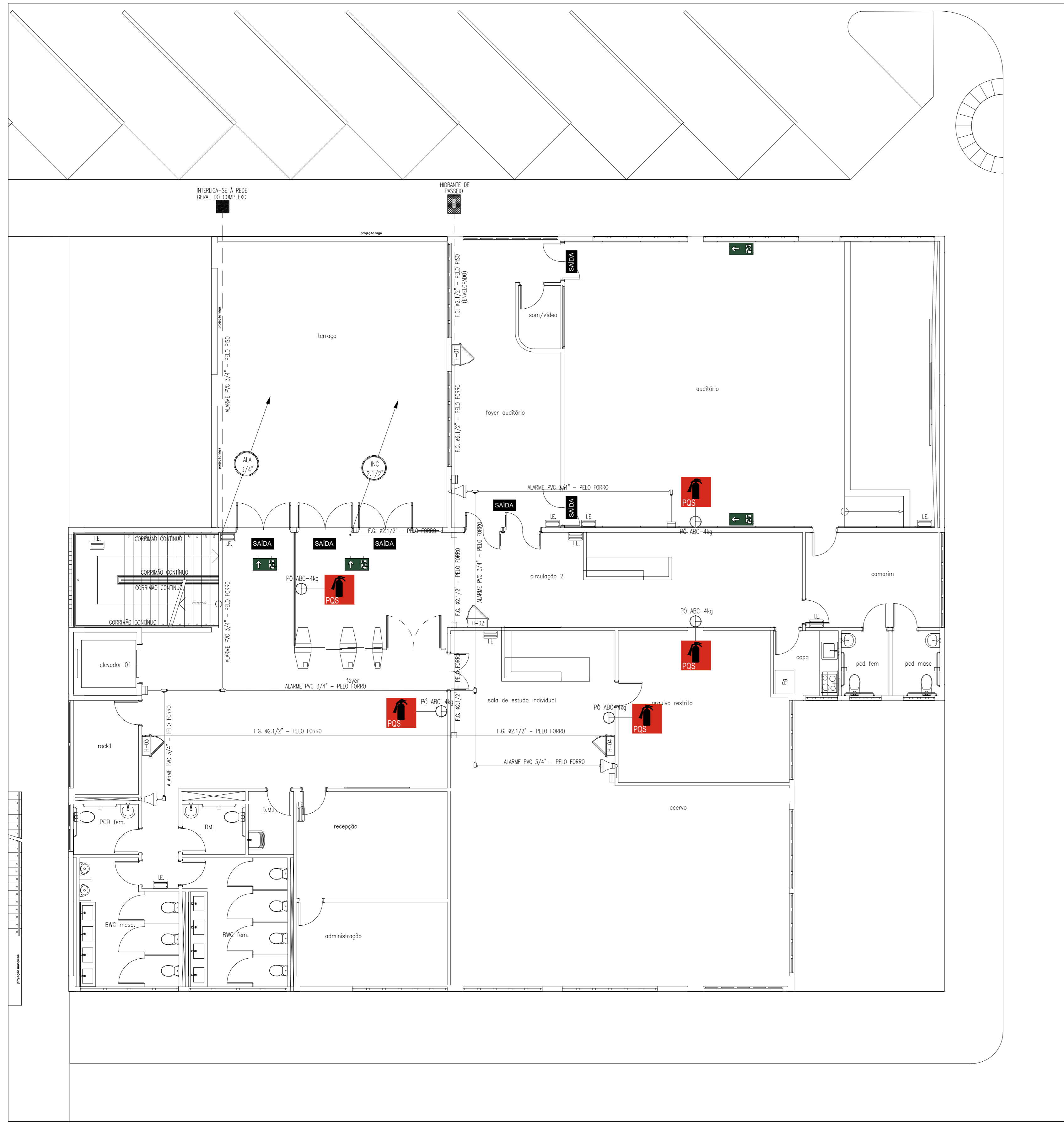
**ANEXO 18 - 05**



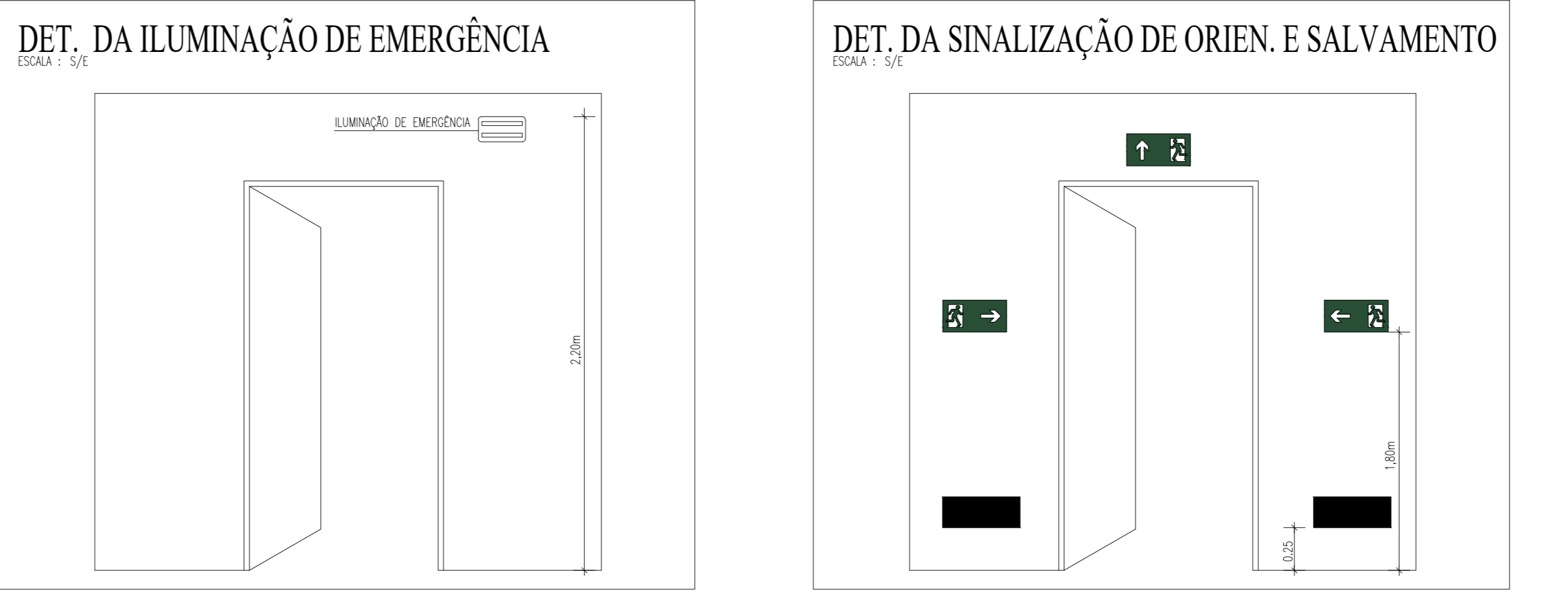
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PIAUÍ  
SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

**PROJETOS COMPLEMENTARES EXECUTIVOS - EJUD  
COMBATE A INCENDIO**

**JULHO / 2018**



PLANTA BAIXA TÉRREO - EJUJ  
ESCALA: 1/75

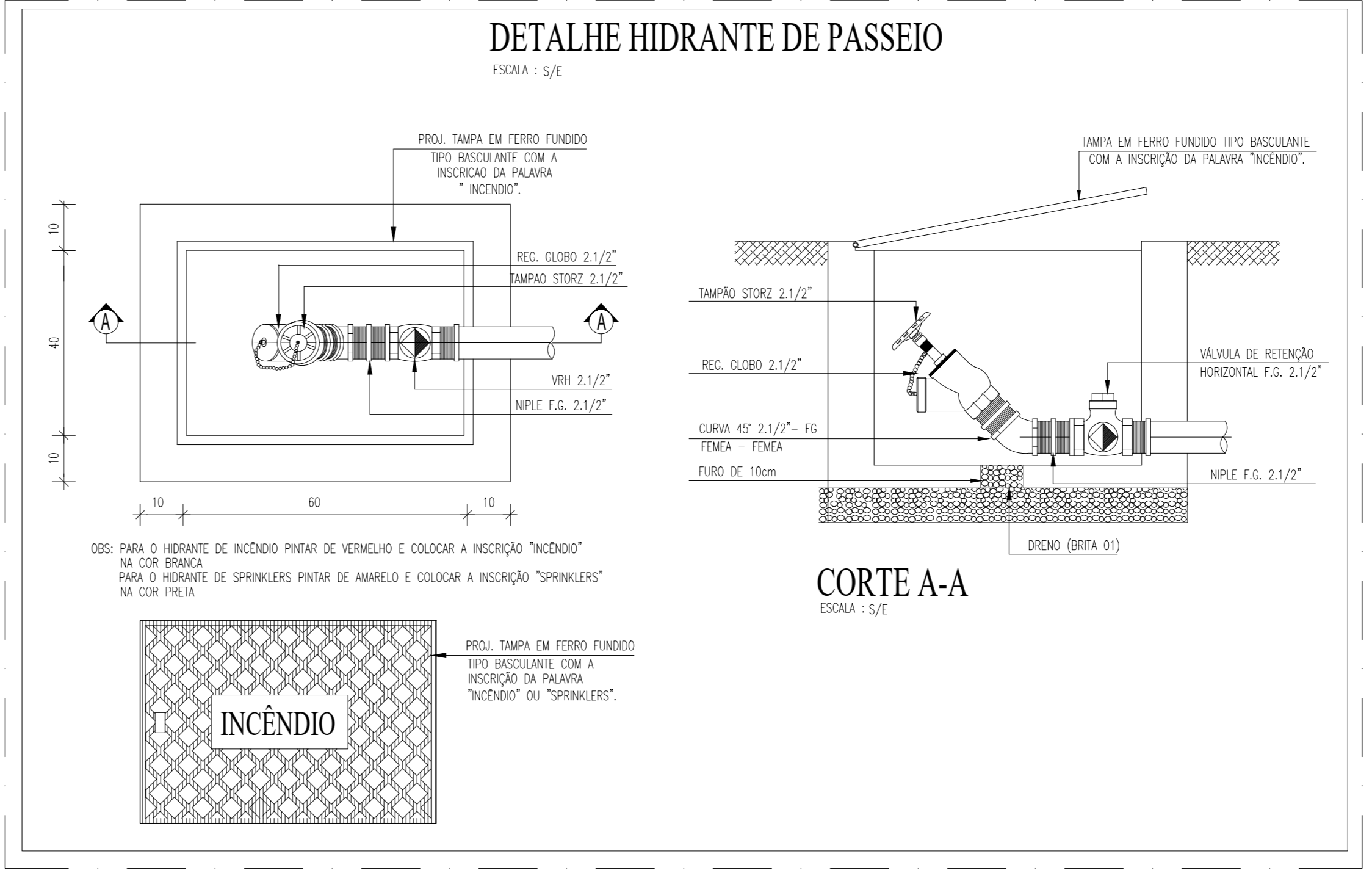
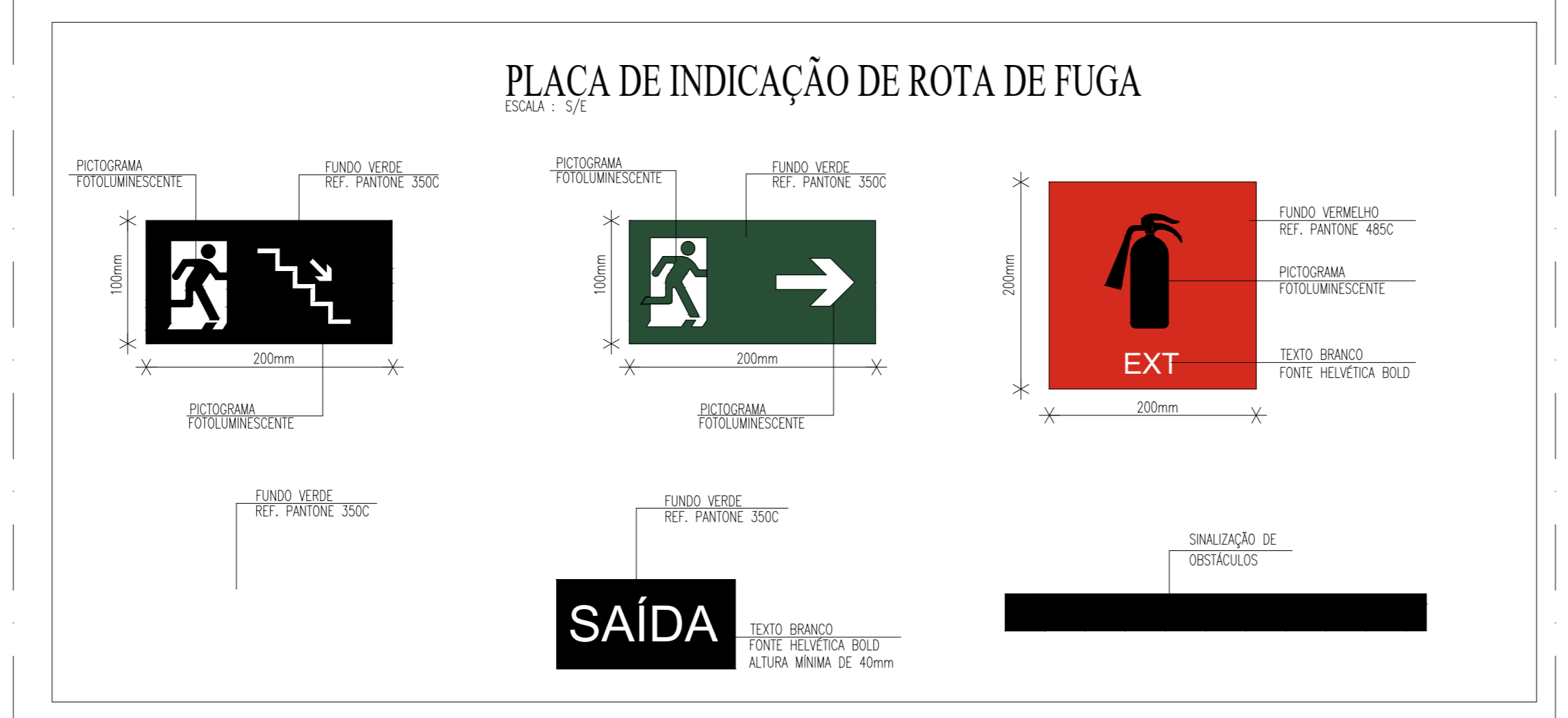
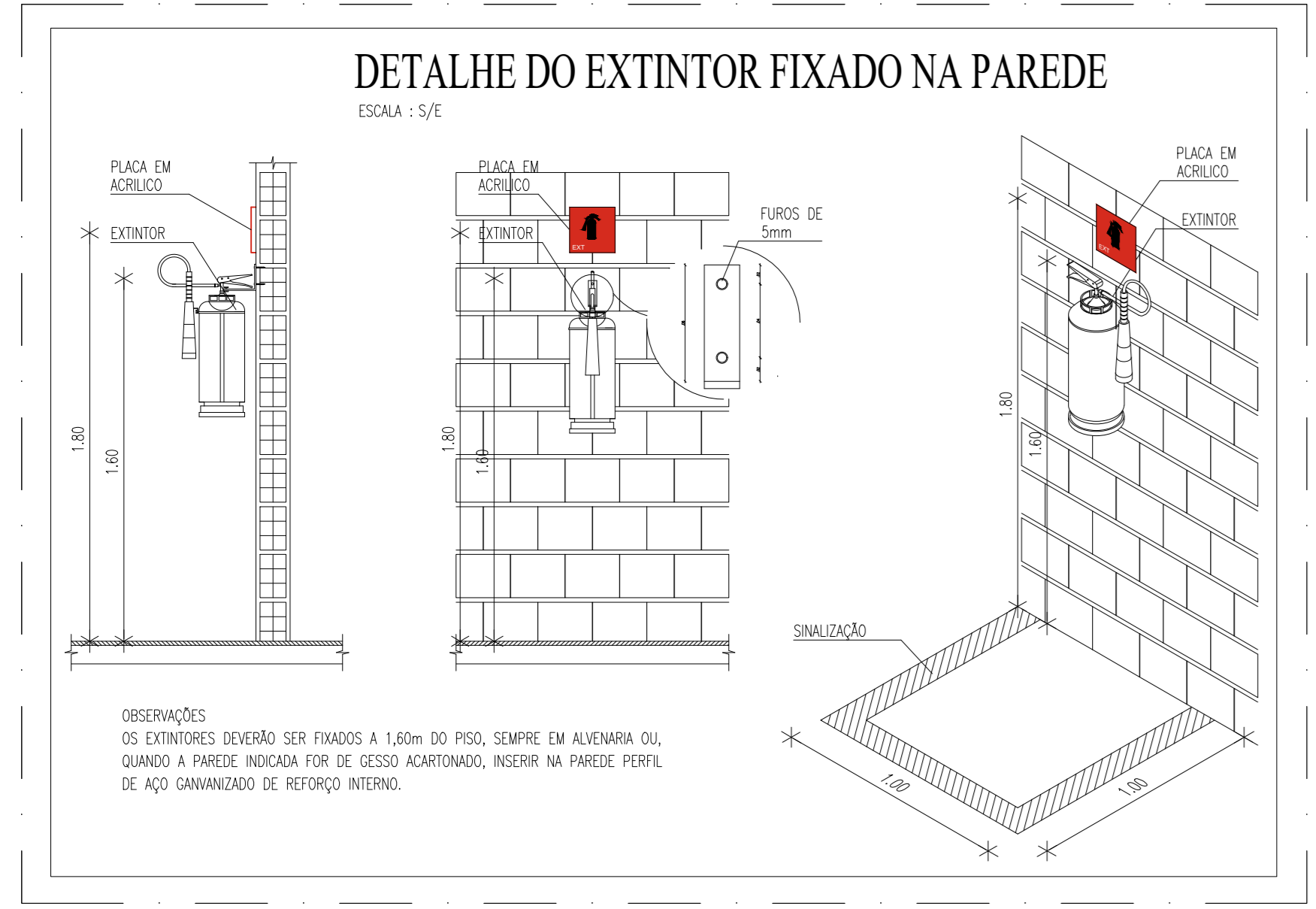


PLANTA BAIXA 1º PAV. - EJUJ  
ESCALA: 1/75

LEGENDA		
	TUBULAÇÃO DE INCÊNDIO FERRO GALVANIZADO 2 1/2"	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FONDA EM PAREDES PLACA INOXIDAV (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA A DREITA
	TUBULAÇÃO DE ALARME AÇO GALVANIZADO 3/4"	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FONDA EM PAREDES PLACA INOXIDAV (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA A ESQUERDA
	CONEXÕES	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FONDA NO TETO PLACA INOXIDAV (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA EM FRENTE
	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (AP) 10 L	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FONDA EM PAREDES E/OU TETO PLACA INOXIDAV (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA A DREITA
	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO ABC 4 Kg	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FONDA EM PAREDES E/OU TETO PLACA INOXIDAV (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA A ESQUERDA
	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO - ENERGIZAVEL	<b>SAÍDA</b> INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FONDA ACHADA DA PAREDE PLACA INOXIDAV (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA DE EMERGÊNCIA
	ACIONADOR ALARME - SIRENE ESTROBOSCÓPICA	ÁREA DE DEMARCAÇÃO NO PISO EM FITA ADEQUADA COM DIMENSÕES DE 1,00x1,00m
	CAIXA DE INCÊNDIO METÁLICA EM COR VERMELHA DE 15kg (12kg) PARA ABERTURA DE 150mm (120mm) COM TAMPA METÁLICA COM A PALAVRA "INCÊNDIO".	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 02 LÂMPADAS T8m COM AUTOMATICA DE 4 HORAS
	HERMANTE DE RESCALDAE - HR	TUBULAÇÃO SOBRE TUBULAÇÃO PASSA TUBULAÇÃO DESCE

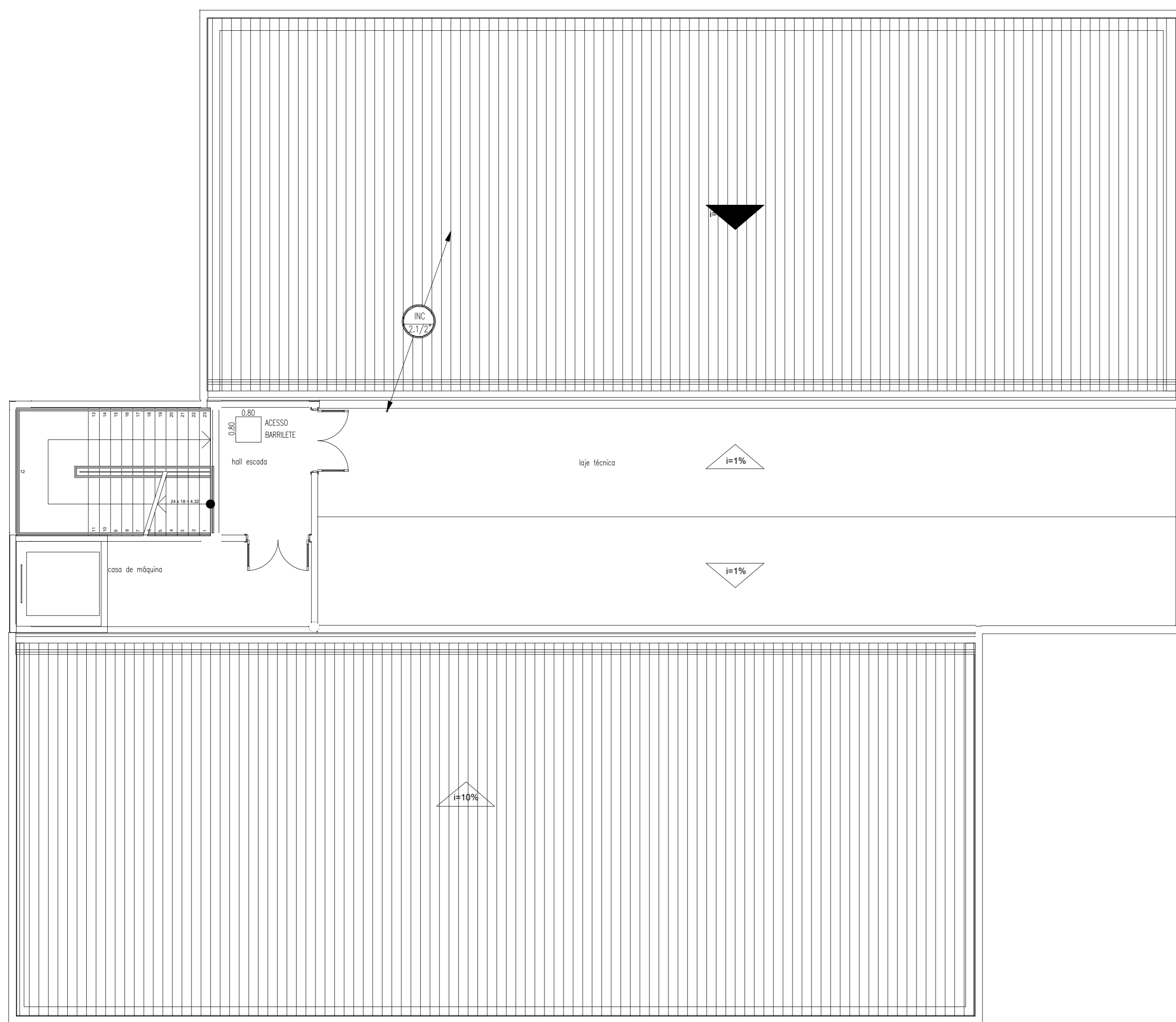
NOTAS:  
 1 - PREVER PROTEÇÃO CONTRA INTERFERÊNCIAS NOS ESTANQUES EXTERNOS;  
 2 - AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO FUNDAS AO TETO, DEVERÃO TER DUPLA FACE;  
 3 - TODO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVER SER INDEPENDENTE E DEVE DURAR NO MÍNIMO 4 HORAS.

OBSERVAÇÕES:  
 - SERÃO UTILIZADAS RESSAS NPT  
 - A REGULAGEM TRIMETER NO PISO DEVERA SER REVESTIDA COM MANTA DE CIMENTO E ÁGUA NO TRACO 3:1 APÓS O TESTE DE ESTABILIDADE  
 - A REGULAGEM APARENTE DEVERA SER PROTETA COM TUBO VERMELHO  
 - A BASE DE EPDM E FUND. COM DIMENSÃO DE 100x100

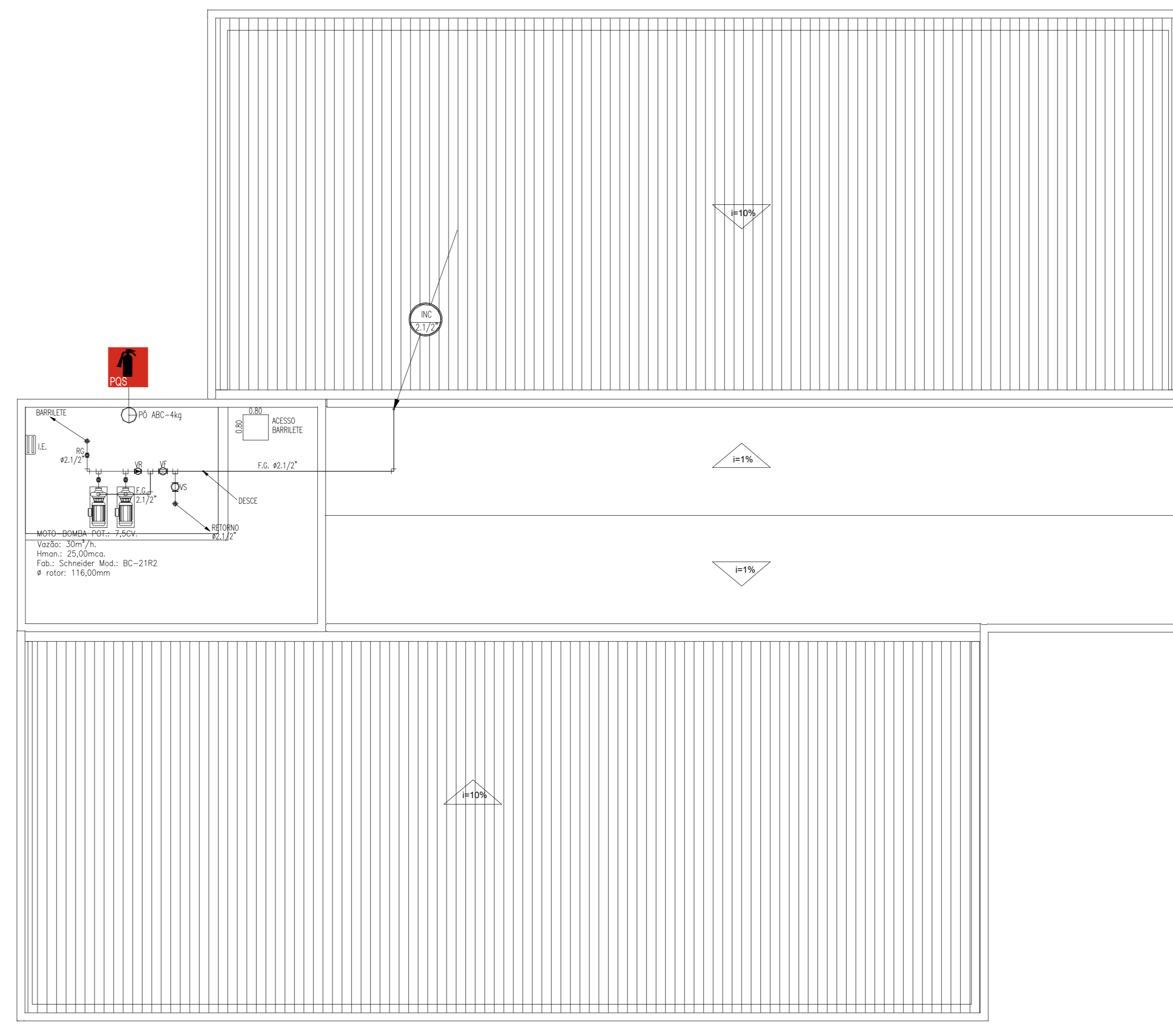


<p>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA</p>		<p>Folha Nº</p> <p>Processo Nº</p> <p>Planta</p>
<p><b>GPS</b> ENGENHARIA E CONSULTORIA</p> <p>GRID POWER SOLUTIONS ENGENHARIA</p> <p>CNPJ 14.742.012/0001-04 Av. dos Expedicionários, 9995, sala 2011 Fátima - Ceará CEP 60.410-545 Fone/Fax: +55(85) 3217-3275</p>		
<p>objeto: CONSTRUÇÃO DO NOVO PALÁCIO DA JUSTIÇA DO PIAUÍ - ETAPA II</p>		
<p>local: RUA SDO, S/N. BAIRRO SÃO RAIMUNDO, MARGEM DO RIO POTY TERESINA, PIAUÍ, BRASIL.</p>		
<p>Autores do Projeto / CREA no CAU:          ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06651428-4          ENG. VALDENSO VIEIRA - RNP 06041596-1</p> <p>Responsável Técnico / CREA no CAU:          ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06651428-4          ENG. VALDENSO VIEIRA - RNP 06041596-1</p>		
<p>Outros do Projeto:          Autor do Projeto: ENG. VALDENSO DA S. VIEIRA - RNP 06041596-1          Visto: ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06651428-4</p>		
<p>Nº da ART:</p>		
<p>Espaço reservado para créditos da perfiteira de Teresina</p>		<p>Espaço reservado para créditos do CREA / CAU - PI</p>
<p>Espaço reservado para créditos do Bombrão</p>		<p>Espaço reservado para créditos do T3 - PI</p>
<p>Planta: IC-01</p> <p>Conteúdo da Planta: EJUJ - TÉRREO E 1º PAVIMENTO / DETALHES E LEGENDAS</p> <p>Desenho: INCÊNDIO</p> <p>Exec. INDICADA</p> <p>Data: 15/07/2018</p>		
<p>PLANTA MODIFICADA / ATUALIZADA EM 15/07/2018 - REV 02</p>		





PLANTA BAIXA 2º PAV. - EJUJ  
ESCALA: 1/75

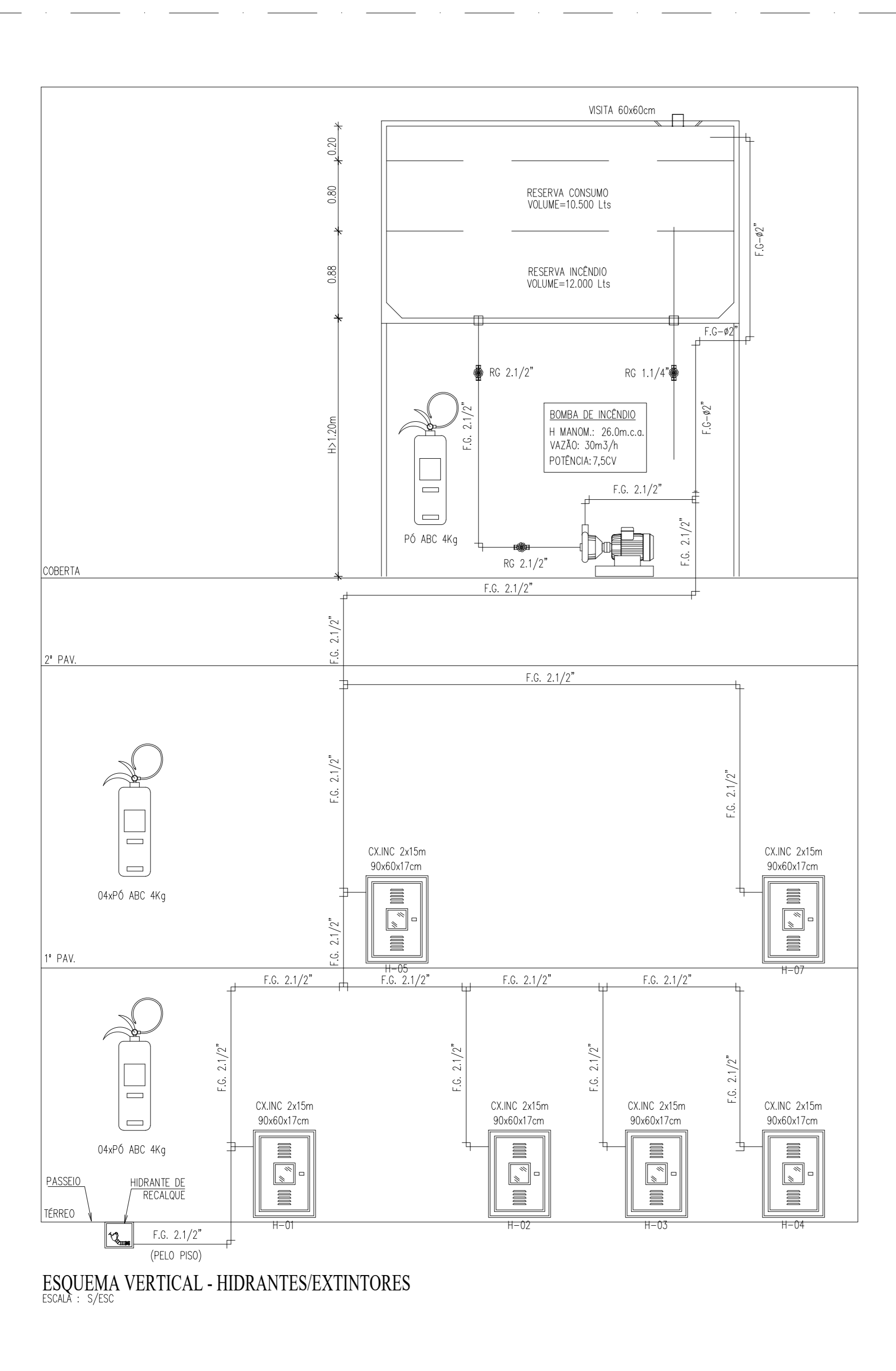
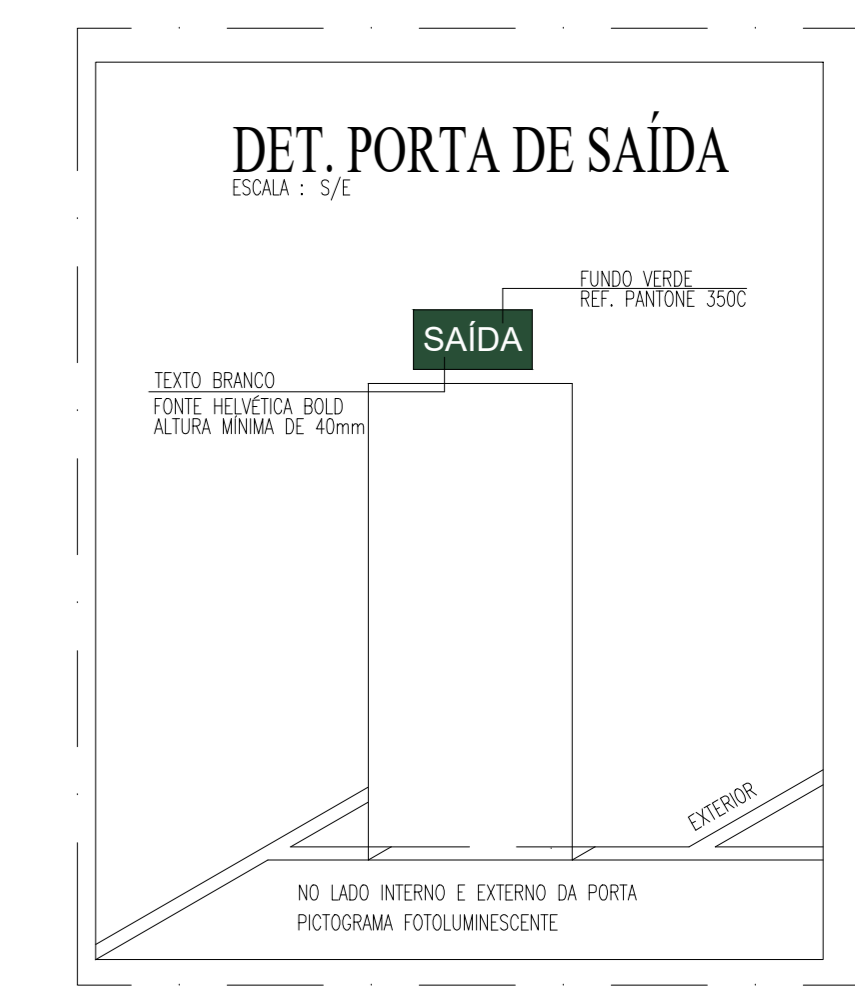


PLANTA DE COBERTA - EJUJ  
ESCALA: 1/75

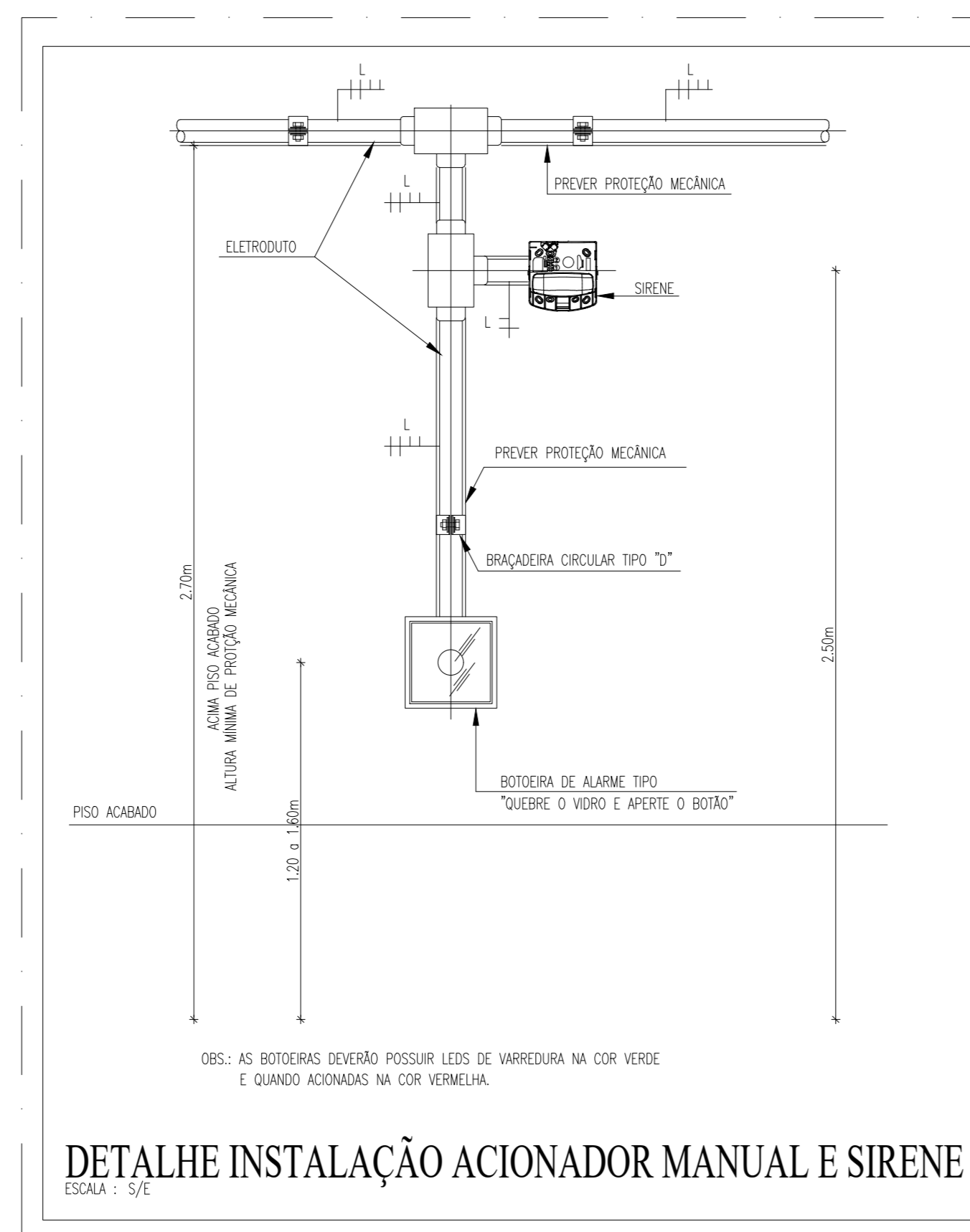
LEGENDA		
	TUBULAÇÃO DE INCÊNDIO FERRO GALVANIZADO 2 1/2"	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FORADA EM PAREDES PLACA YOKOSUM (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA A DREITA
	TUBULAÇÃO DE ALARME AÇO GALVANIZADO 3/4"	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FORADA EM PAREDES PLACA YOKOSUM (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA A ESQUERDA
	CONEXÕES	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FORADA NO TETO PLACA YOKOSUM (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA EM FRENTE
	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (AP) 10 L	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FORADA EM PAREDES E/OU TETO PLACA YOKOSUM (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA A ESQUERDA
	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO ABC 4 Kg	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FORADA EM PAREDES E/OU TETO PLACA YOKOSUM (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA A ESQUERDA
	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO - ENDEREÇÁVEL	INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA FORADA ACIMA DA PORTA PLACA YOKOSUM (FOTOLUMINESCENTE) SAÍDA DE EMERGÊNCIA
	ADONADOR ALARME + SIRENE ESTROBOSCÓPICA	ÁREA DE REMARCAÇÃO NO PISO EM FITA ADESIVA COM DIMENSÕES DE 1.00x1.00m
	CAIXA DE INCÊNDIO METÁLICA EM COR VERMELHA DE IDENTIFICAÇÃO PARA ABRIÇÃO DE MANGUEIRA DE 25m DE 2 1/2" COM TAMPA METÁLICA COM A PALANCA "INCÊNDIO"	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 02 LÂMPADAS 10W COM AUTONOMIA DE 4 HORAS
	HORMANETE DE RECALQUE - HR	TUBULAÇÃO SOBRE TUBULAÇÃO PASSA TUBULAÇÃO DESECE

NOTAS:  
 1 - PREVER PROTEÇÃO CONTRA INTEMPÉRIAS NOS ESTERORES EXTERNOS.  
 2 - AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO FIXADAS AO TETO, DEVERÃO TER DUPLA FACE.  
 3 - TODO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVE SER INDEPENDENTE E DEVE DURAR NO MÍNIMO 4 HORAS.

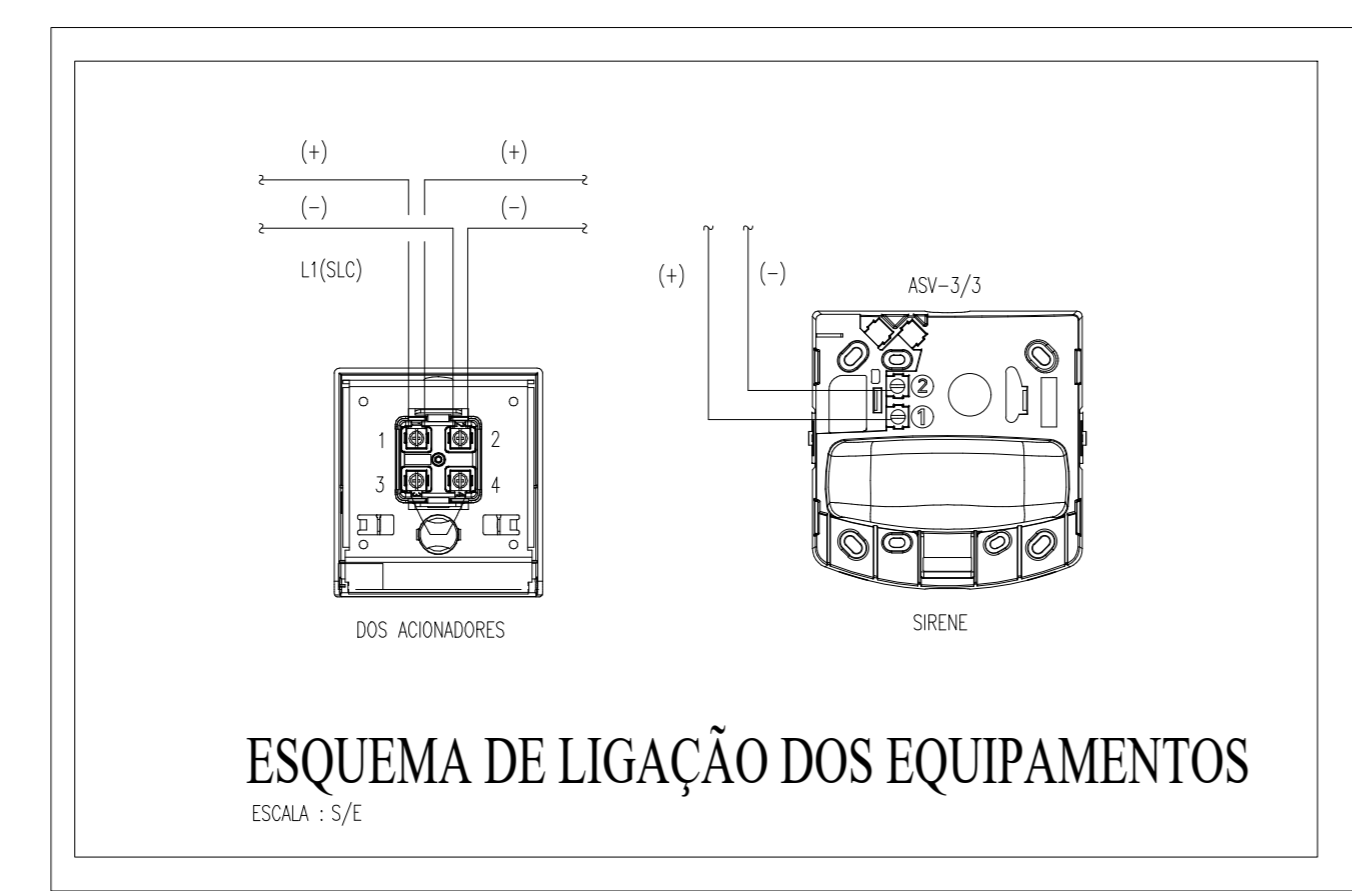
OBSERVAÇÕES:  
 - SERÃO UTILIZADAS ROZAS NPT  
 - A INSTALAÇÃO DEBEM SER NO PISO DEVERÁ SER REVESTIDA COM MASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRACO 3:1 APÓS O TESTE DE ESTANQUEIDADE  
 - A INSTALAÇÃO DEBEM SER PROTETA COM TINTA VERMELHA  
 - A ÚLTI-DE OPOSTO E FIXADA COM BRANQUELA A CADA 2 METROS



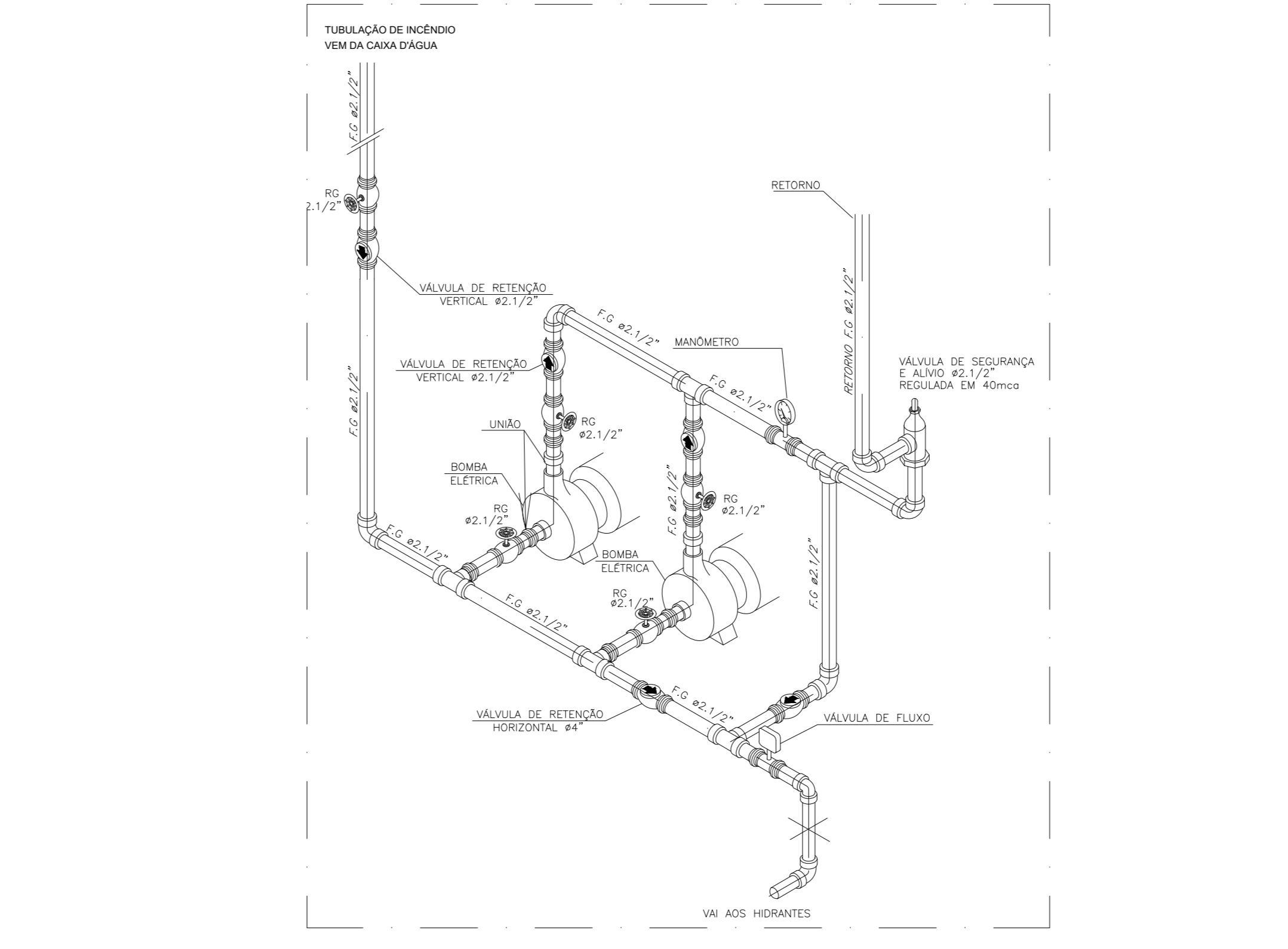
ESQUEMA VERTICAL - HIDRANTES/EXTINTORES  
ESCALA: 5/25



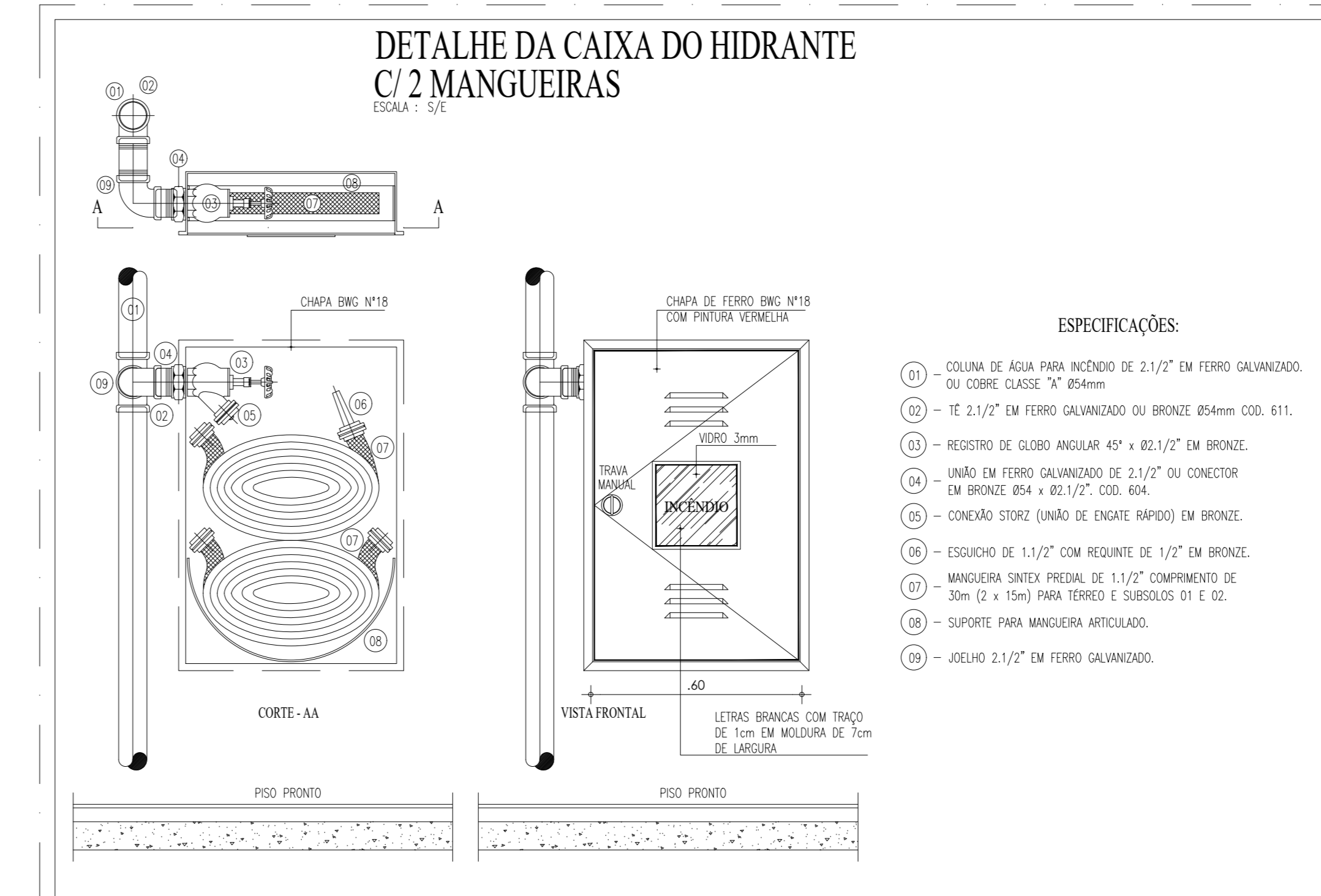
DETALHE INSTALAÇÃO AÇIONADOR MANUAL E SIRENE  
ESCALA: 5/2



ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS  
ESCALA: 15/1



DETALHE DA CAIXA DO HIDRANTE C/2 MANGUEIRAS  
ESCALA: 1/2



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Folha Nº \_\_\_\_\_  
Processo Nº \_\_\_\_\_  
Página \_\_\_\_\_

**GPS** ENGENHARIA E CONSULTORIA  
GRID POWER SOLUTIONS ENGENHARIA  
CNPJ 14.742.012/0001-04  
Av. dos Expedicionários, 9995, sala 201  
Fátima - Camp. CEP: 60.410-545  
Fone/Fax: +55(85) 3217-3275

objeto: CONSTRUÇÃO DO NOVO PALÁCIO DA JUSTIÇA DO PIAUÍ - ETAPA II

local: RUA SDO, S/N, BAIRRO SÃO RAIMUNDO, MARGEM DO RIO POTY TERESINA, PIAUÍ, BRASIL.

Assinatura do Projeto / CREA ou CAU:  
 ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06651428-4  
 ENG. VALDENOR VIEIRA - RNP 066041596-1  
*Washington Luiz de S. Pinheiro*  
 RNP 06651428-4  
 CREA-PI 000000000-04

Responsáveis Técnicos / CREA ou CAU:  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. WASHINGTON PINHEIRO RNP 06651428-4  
 AUTOR DO PROJETO: ENG. VALDENOR VIEIRA RNP 066041596-1  
 VISTO: ENG. WASHINGTON PINHEIRO RNP 06651428-4

Outros de Respons. \_\_\_\_\_  
 Nº da ART: \_\_\_\_\_

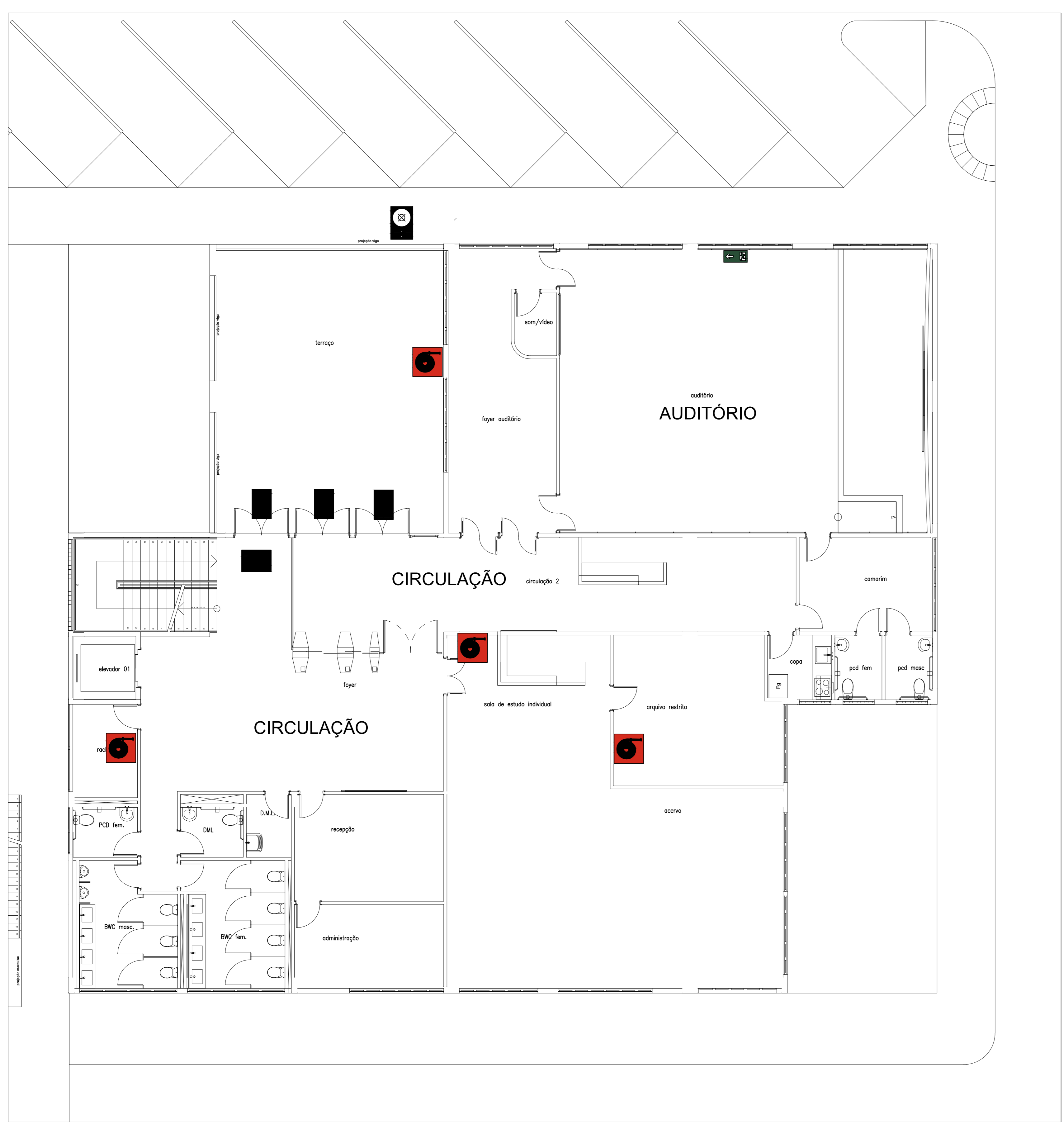
Esquema montado por cartões da perfiteira de Teresina  
 Esquema montado por cartões de CREA - CAU - PI

Esquema montado por cartões do Bombeiro  
 Esquema montado por cartões de T3 - PI

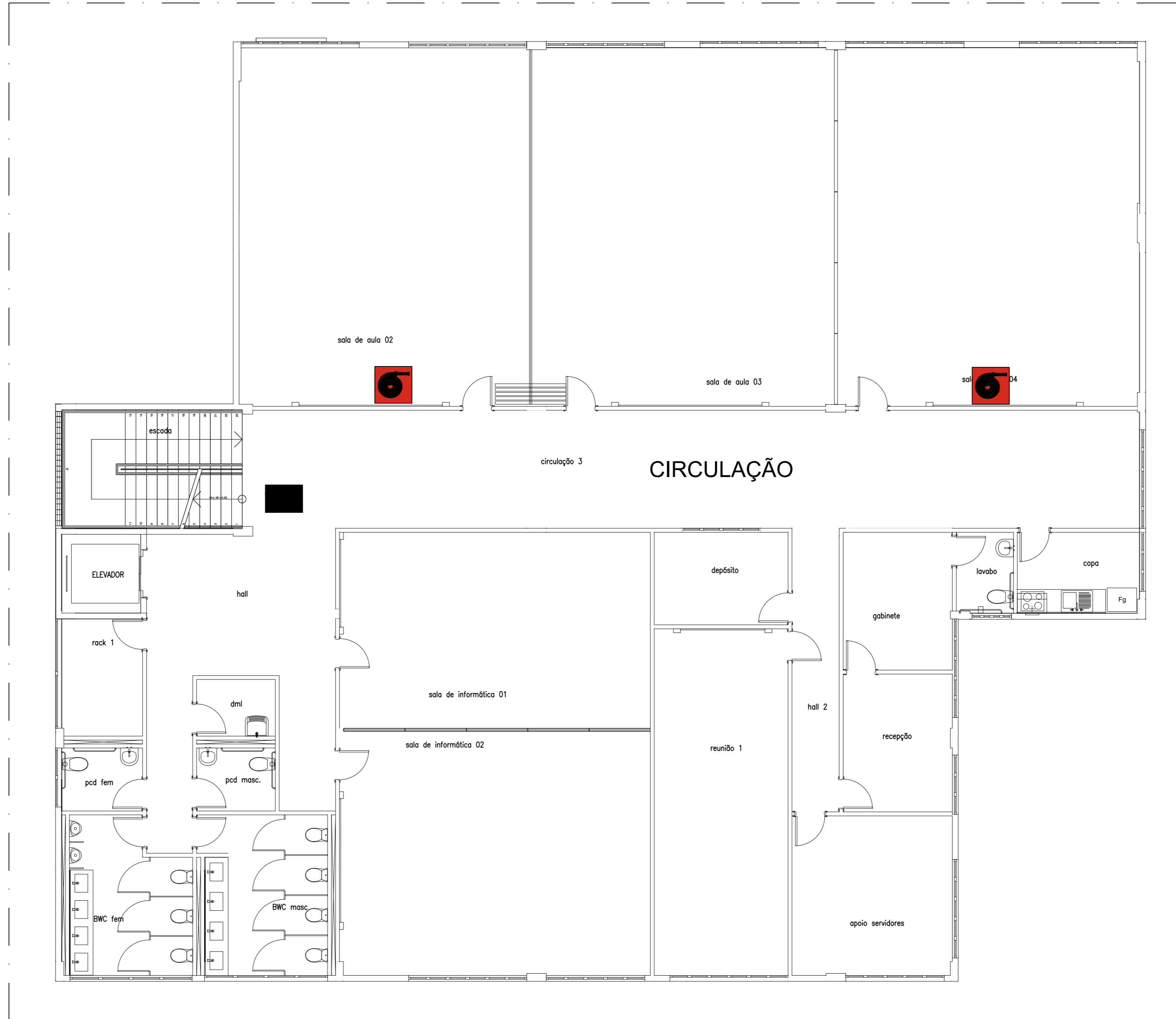
Projeto: IC-02  
 Controlado Por: EJUJ - 2º PAVIMENTO / COBERTA / DETALHES E LEGENDAS  
 Desenhado: INCÊNDIO  
 Escala: INDICADA  
 Data: 15/07/2018

PLANTA MODIFICADA / ATUALIZADA EM 15/07/2018 - REV 02





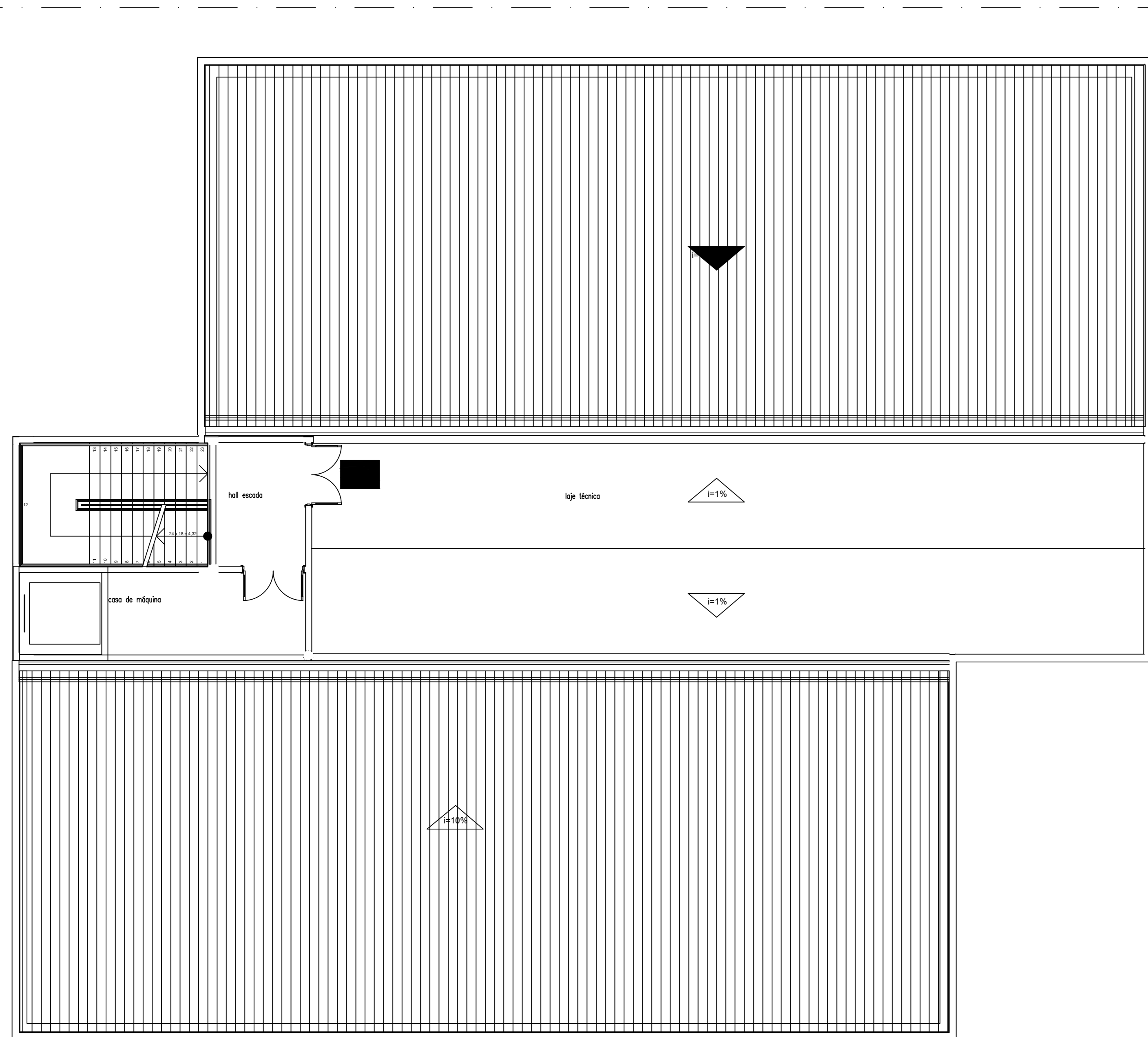
MAPA DE RISCO-TÉRREO EJUD  
ESCALA : 1/75



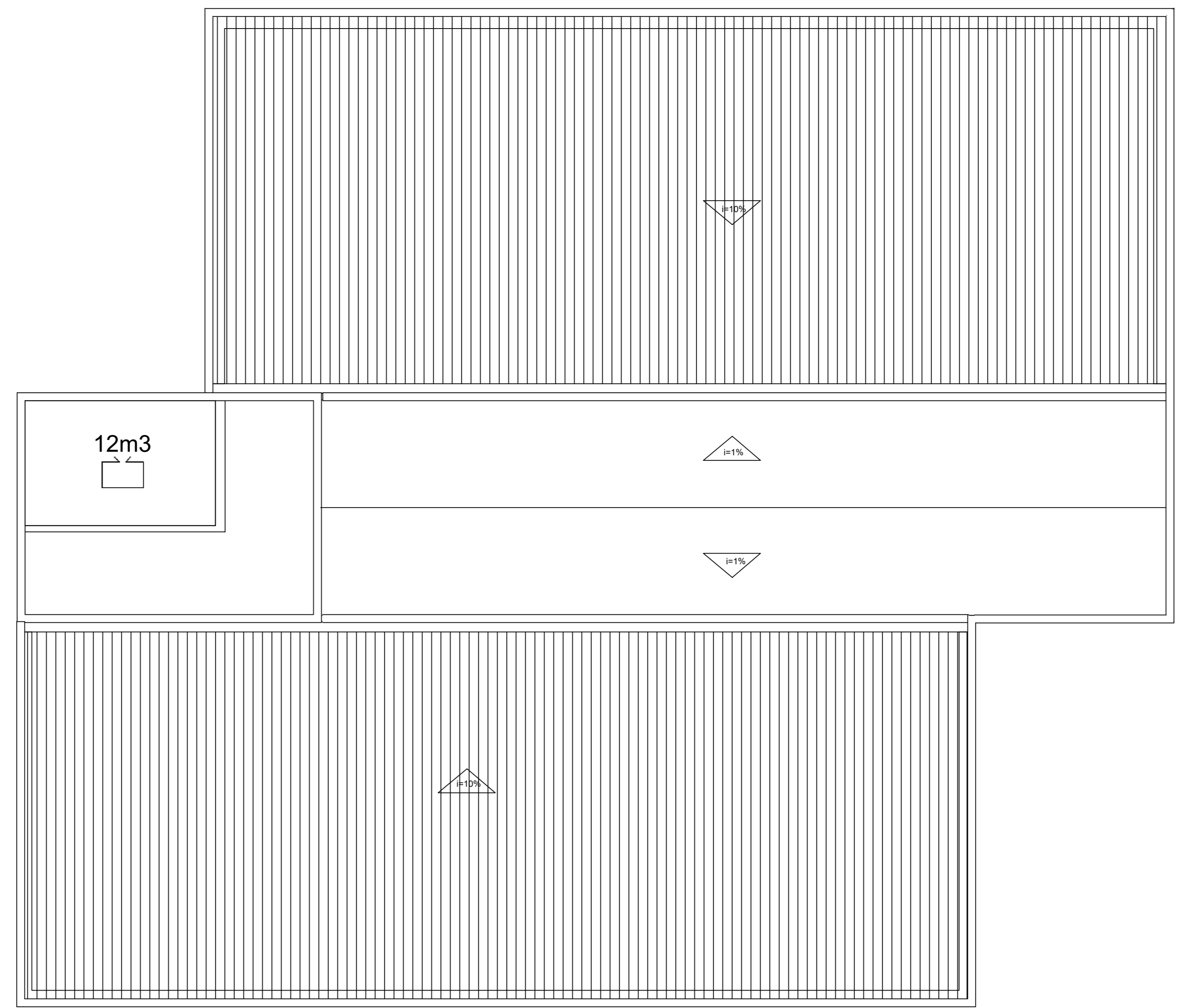
MAPA DE RISCO-1º PAV EJUD  
ESCALA : 1/75

LEGENDA - RISCOS	
	ENTRADA PARA O CORPO DE BOMBEIROS
	HDWANTE INTERNO
	VALUNA DOS BOMBEIROS
	AREA DE RISCO ELÉTRICO
	RESERVA DE INCÊNDIO
	REGISTRO DE RECALQUE COM VALUNA DE RETENÇÃO
	ESCALA DE ACESSO OU FUGA

<p>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA</p>		<p>Folha Nº _____ Processo Nº _____ Página _____</p>
<p>GPS ENGENHARIA E CONSULTORIA</p>		<p>CNPJ 14.742.012/0001-04 Av. dos Expedicionários, 4975, sala 2011 Fátima - Camp. CEP: 69.410-545 Fone/Fax: +55(85) 3217-3275</p>
<p>objeto: CONSTRUÇÃO DO NOVO PALÁCIO DA JUSTIÇA DO PIAUÍ - ETAPA II</p>		
<p>local: RUA SDO, S/N, BAIRRO SÃO RAIMUNDO, MARGEM DO RIO POTY, TERESINA, PIAUÍ, BRASIL.</p>		
<p>Autor do Projeto / CREA ou CAU:          ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06051428-4          ENG. VALDENIO VIEIRA - RNP 060041596-1</p>		
<p>Responsáveis Técnicos / CREA ou CAU:          RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06051428-4          AUTOR DO PROJETO: ENG. VALDENIO DA S. VIEIRA - RNP 060041596-1          VISTO: ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06051428-4</p>		
<p>Ordem de Serviço: Nº da ART: CE20170187942</p>		
<p>Esquema reservado para cartório de Teresina</p>		<p>Esquema reservado para cartório de CREA / CAU - PI</p>
<p>Esquema reservado para cartório do Bombeiro</p>		<p>Esquema reservado para cartório de TP - PI</p>
<p>Projeto: MAPA DE RISCO EJUD - TÉRREO E 1º PAVIMENTO / LEGENDAS</p>		
<p>INC 01/02</p>		<p>Data: 10/06/2018</p>
<p>PLANTA MODIFICADA / ATUALIZADA EM 10/06/2018 - REV 02</p>		



MAPA DE RISCO-2º PAV. EJUD  
ESCALA: 1/75

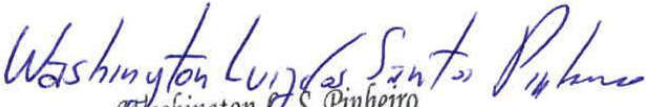


MAPA DE RISCO - COBERTA EJUD  
ESCALA: 1/75

LEGENDA - RISCOS	
	ENTRADA PARA O CORPO DE BOMBEIROS
	RISCO INTERNO
	VEÍCULO DOS BOMBEIROS
	ÁREA DE RISCO ELÉTRICO
	RESERVA DE INCÊNDIO
	REGISTRO DE RECALQUE COM VÁLVULA DE RETENÇÃO
	ESCALA DE ACESSO OU FUGA

<p>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA</p>		Folha Nº _____ Processo Nº _____ Rubrica _____
<p><b>GPS</b> GRID POWER SOLUTIONS ENGENHARIA</p>		GPS ENGENHARIA E CONSULTORIA CNPJ 14.742.012/0001-04 Av. dos Expedicionários, 4975, sala 2011 Fortaleza - Ceará, CEP: 60.410-545 Fone/Fax: +55(85) 3217-3275
obra: CONSTRUÇÃO DO NOVO PALÁCIO DA JUSTIÇA DO PIAUÍ - ETAPA II		
local: RUA SDO, S/N. BAIRRO SÃO RAIMUNDO, MARGEM DO RIO POTY, TERESINA, PIAUÍ, BRASIL.		
Autores do Projeto / CREA ou CAU: ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06651428-4 ENG. VALDENIO VIEIRA - RNP 060941596-1		
Responsáveis Técnicos / CREA ou CAU: RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06651428-4 AUTOR DO PROJETO: ENG. VALDENIO DA S. VIEIRA - RNP 060941596-1 VISTO: ENG. WASHINGTON PINHEIRO - RNP 06651428-4		
Ocorrência de Despesas: Nº da ART: CE20170187942		
Espaço reservado para carimbos da Prefeitura de Teresina		Espaço reservado para carimbos do CREA / CAU - PI
Espaço reservado para carimbos dos Bombeiros		Espaço reservado para carimbos do TP - PI
Projeto: MAPA DE RISCO EJUD - 2º PAVIMENTO / COBERTA / LEGENDAS <b>INC 02/02</b>		
Desenho: RISCO DE INCÊNDIO	Escala: INDICADA	Data: 10/06/2018
PLANTA MODIFICADA / ATUALIZADA EM 10/06/2018 - REV 02		

<b>Descrição do Serviço:</b>	<b>Memorial Descritivo das Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio do Novo Palácio da Justiça (EJUD) em Teresina/PI.</b>
<b>ARTS N°</b>	<b>CE20170279308</b>

<b>Responsável Técnico:</b>	 Washington L. S. Pinheiro Eng° Civil CREA - CE 41.982/D RNP 060531428 - 4 <b>Washington Luiz dos Santos Pinheiro</b> <b>Engenheiro Civil</b> <b>RNP: 0605314284</b>
<b>Empresa:</b>	<b>Grid Power Solutions Engenharia e Consultoria em Projetos Elétricos e Eletrônicos Ltda - ME</b>
<b>Endereço:</b>	<b>Rua Frei Vicente Salvador, N° 1035 – Montese, Fortaleza-CE</b>

<b>N° do Contrato</b>	<b>034/2017</b>
<b>Pregão</b>	<b>028/2016</b>
<b>Processo</b>	<b>SEI N° 17.0.000004562-4</b>
<b>Contratante:</b>	<b>Tribunal de Justiça do Estado do Piauí</b>
<b>Endereço:</b>	<b>Rua Sem Denominação, S/N, Bairro São Raimundo, Zona Sudeste do Município de Teresina, Piauí</b>
<b>Data:</b>	<b>16/01/2018</b>

**Etiqueta da ART**

## Índice Analítico

---

1.	APRESENTAÇÃO .....	3
2.	REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO .....	3
3.	ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO .....	4
3.1	Introdução .....	4
3.2	Descrição de sistema .....	4
4.	DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO .....	5
4.1.	Introdução .....	5
4.2.	Descrição de sistema .....	5
5.	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA .....	6
5.1.1	Introdução .....	6
5.1.2	Classificação da Edificação: .....	6
6.	BRIGADA DE INCÊNDIO .....	9
6.1	Introdução .....	9
6.2	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	9
6.2.1	Introdução .....	9
6.2.2	Descrição do Sistema .....	9
6.2.3	Manutenção .....	10
7.	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA – IT 20/2015 .....	10
7.1.1	Finalidade .....	10
7.1.2	Características da sinalização de emergência .....	10
7.1.2.1	Características básicas .....	10
7.1.2.2	Sinalização básica .....	10
7.1.2.3	Implantação da sinalização básica .....	11
7.2	EXTINTORES .....	12
7.2.1	Introdução .....	12
7.2.2	Descrição de sistema .....	12
7.2.3	Sinalização/Indicação .....	13
8.0	ALARME DE INCÊNDIO .....	13
8.1	Introdução .....	13
8.2	Características de ocupação: .....	13
8.3	Central: .....	13
8.4	Acionador manual: .....	13
8.5	Avisador sonoro (Sirene): .....	13
	Observações: .....	14
8.4	COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL .....	14
3.3.1	Área máxima de compartimentação e composição .....	14
8.5	CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO .....	15
3.4.1.	Introdução .....	15
8.0	HIDRANTE E MANGOTINHOS .....	16
8.1	Introdução .....	16
8.2	Descrição do sistema .....	16
I	Reserva Técnica: .....	16
I	Características das bombas: .....	18
	Tubulações: .....	18
III	Hidrante de recalque: .....	19
IV	Hidrantes de parede: .....	19
	Mangueiras: .....	19

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever as medidas adotadas para dimensionamento das Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio do Novo Palácio da Justiça – PRÉDIO EJUD, situado na Rua SDO, S/N. Bairro São Raimundo, Margem do Rio Poty. Teresina– PI. **Propriedade do Tribunal de Justiça do Estado do Piauí.**

A área construída da edificação é de 1.204,29 m<sup>2</sup>.

## 2. REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO

Este PTEC tem como base legal o Decreto Estadual/SP 56.819/2018:

**Tabela 1:** D-1 (Repartição Pública);

**Tabela 2:** IV – Edificação de média altura;

**Tabela 3:** Médio – CNAE: 8423-0/00 – 700MJ/m<sup>2</sup>

**Tabela 4:** edificação nova;

**Tabela 6:**

- Acesso de Viatura na Edificação;
- Segurança Estrutural Contra incêndio;
- Compartimentação Horizontal;
- Controle de materiais de acabamento;
- Saídas de Emergência;
- Brigada de Incêndio;
- Iluminação de Emergência;
- Alarme de incêndio;
- Sinalização de emergência;



- Extintores;
- Hidrantes.

### 3. ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO

#### 3.1 INTRODUÇÃO

Para o atendimento desta medida fora aplicada os critérios da IT nº 06/2018 Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, com o intuito de estabelecer as condições mínimas para o acesso de viaturas de bombeiros nas edificações e áreas de risco, visando o emprego operacional do Corpo de Bombeiros do Estado do Piauí.

Conforme a norma aplicada entende-se como via de acesso o arruamento trafegável para aproximação e operação dos veículos e equipamentos de emergência juntos às edificações ou áreas de risco.

#### 3.2 DESCRIÇÃO DE SISTEMA

- Características mínimas da via de acesso para viaturas:
  - a. Largura mínima de 6 m;
  - b. Suportar viaturas com peso de 25 toneladas distribuídas em dois eixos;
  - c. Altura livre mínima de 4,5 m;
- O portão de acesso deve ter as seguintes dimensões mínimas:
  - a. Largura: 4,0 m;
  - b. Altura: 4,5 m.
- Recomenda-se que as vias de acesso com extensão superior a 45 m possuam retornos, que podem ser dos seguintes tipos:
  - a. Circular;
  - b. Em formato de “Y”; ou E

c. Em formato de “T”.

- Outros tipos de retornos podem ser usados, desde que garantam a entrada e a saída das viaturas nos termos desta IT.
- Esta edificação em estudo possui vias internas de 17,00m de largura, atendendo perfeitamente aos 6,00 m mínimos trazidos pela norma, já o portão é de 7,00m x 2,00 m, sendo dentro da norma, porém segundo a Lei 8.399 este item é apenas uma recomendação. Portanto a edificação atende a norma.

#### 4. DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

As medidas de segurança abaixo descritas seguem a respectiva ordem das exigências constantes da Tabela 6 (D-1), do Decreto nº 56.819/11.

##### 4.1. INTRODUÇÃO

Aplicado conforme os critérios da IT N° 08/2018 do Corpo de Bombeiros Militar do Piauí, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integram as edificações, quanto aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

##### 4.2. DESCRIÇÃO DE SISTEMA

Conforme os critérios estabelecidos pelo anexo A da norma aplicada o tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) dos elementos estruturais e de compartimentação da edificação em questão é de 60 (sessenta) minutos.

As principais paredes desta edificação serão em alvenaria de tijolos cerâmicos de 8 furos e pelo anexo B esta parede resiste a 2 horas. Existem também paredes de gesso acartonado, com lã de vidro, sendo então exigido que as mesmas atendam aos critérios da tabela do anexo C, sendo elas de 10cm acabadas, deverão ser do tipo 98/48/600/ 2 ST 12,5-2 ST 12,5, alcançando a resistência de 2 horas.

Para tanto, o dimensionamento dos elementos estruturais em situação de incêndio da edificação em questão deverão ser atender os critérios das NBR's 14323/99, 15200/04 e NBR 5628/01.

## 5. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

### 5.1.1 INTRODUÇÃO

Conforme o recomendado e atendendo os critérios da IT 11/2018 do CBMSP, visando descrever e caracterizar as indicações e sinalizações de rotas e fugas, no intuito de garantir que a população desta edificação possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

### 5.1.2 CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO:

**Tabela 1 – Classificação das edificações quanto a sua ocupação.**

Quanto à sua ocupação:

Público – **D-1** (Repartição pública)



**Tabela 2 – Classificação das edificações quanto a altura.**

Quanto à sua altura:

Edificação de média altura – **M.A.**

**Tabela 3 – Classificação das edificações quanto as suas dimensões em planta.**

Quanto às dimensões em planta:

Área do maior pavimento: Térreo (EJUD)

( $S_p < 1.204,29 \text{ m}^2$ ).

Área total: edificação média altura – M.A

( $S_t < 1.204,29 \text{ m}^2$ ).

**Tabela 4 – Classificação das edificações quanto as suas características construtivas.**

Quanto às características:

Edificação em que a propagação do fogo é difícil – prédio com estrutura resistente ao fogo: “**Z**”.

**Tabela 5 – Dados para o dimensionamento das saídas.****Cálculo da população:**

Para Grupo D-1:

- 1 pessoa por  $7,00\text{m}^2$  de área:

Capacidade da unidade de passagem:

Acessos/Portas = 100

Escadas e rampas = 75

Área do térreo:  $1.204,29 \text{ m}^2$

**População do térreo:**

$1.204,29 : 7,00 = 172,04$  pessoas

**População total: 173 pessoas**

### **Dimensionamento das saídas de emergência**

$$N = P/C$$

**N** – Número de Unidades de Passagem

**P** – População

**C** – Capacidade da unidade de passagem

#### **Térreo:**

$$\text{Acessos/Portas} = 173/100 = 1,73 \text{ m}$$

$$L_{\text{min}} = 0,80 = 1 \times 0,80 = 0,80\text{m}$$

No térreo existem 03 portas de 2,25m de largura, atendendo assim a norma.

### **Distância máxima a serem percorridas.**

Tipo da edificação: Z

Grupo e divisão de ocupação: D

Sem chuveiro automático com mais de uma saída: 40,00m

### **Número de saídas e tipos de escadas.**

Ocupação: **D (predominante)** Área

de pavimento:

< 1.204,29 m<sup>2</sup>

6,00m < **H** < 12,00m = **M.A.**

## 6. BRIGADA DE INCÊNDIO

### 6.1 INTRODUÇÃO

Conforme os critérios da IT N° 10/2018 do Corpo de Bombeiros Militar do Piauí, com o intuito de estabelecer as condições mínimas para a elaboração de um programa de brigada de incêndio, visando proteger a vida e o patrimônio, bem como reduzir as conseqüências sociais do sinistro e dos danos ao meio ambiente, apesar de não estar como requisitos normativos para este tipo de edificação, iremos adotar esta medida como forma de melhora na prevenção contra incêndio.

### 6.2 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

#### 6.2.1 INTRODUÇÃO

Conforme os critérios da IT N° 18/2018 do Corpo de Bombeiros Militar do Piauí, com o intuito de estabelecer as características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de iluminação de emergência a ser instalado em edificações, ou em outras áreas fechadas sem iluminação natural.

#### 6.2.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Quanto à condição de permanência de iluminação dos pontos do sistema será utilizado o classificado como “não permanente”, onde os aparelhos (luminárias) só acendem quando a energia normal que alimenta o prédio é desligada (concessionária ou desligamento da chave geral). Quando isto ocorre suas lâmpadas acendem automaticamente pela fonte de alimentação própria (bateria). Quando volta o fornecimento da energia normal, as lâmpadas se apagam. Quanto ao tipo de fonte de energia serão utilizados blocos autônomos.

Foi projetado o sistema composto por 24 (vinte e quatro luminárias de 02 (duas) lâmpadas fluorescentes de 8 W, todas acopladas à caixa de comutação instantânea do tipo Unilamp, modelo Unitron (ou similar), com autonomia para 02 (duas) horas de funcionamento. As luminárias possuem baterias seladas (12 Ah).



Todas as unidades de Iluminação de Emergência serão ligadas à rede de energia elétrica normal em 100 Vca para manter o sistema de flutuação (manutenção de carga) supervisionado pro circuito integrado de alta precisão. A localização das unidades de Iluminação de Emergência está indicada em projeto (plantas e detalhes). O nível mínimo de iluminamento no piso é de 3 Luxes para os locais planos e de 5 Luxes para desníveis.

### 6.2.3 MANUTENÇÃO

Verificar mensalmente o acionamento do sistema através de dispositivo de proteção e seccionamento (desligamento de chave geral).

## 7. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA – IT 20/2015

### 7.1.1 FINALIDADE

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

### 7.1.2 CARACTERÍSTICAS DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

#### 7.1.2.1 Características básicas

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, definidos nesta Instrução Técnica, que devem ser alocados convenientemente no interior da edificação e áreas de risco.

#### 7.1.2.2 Sinalização básica

A sinalização básica é o conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por quatro categorias, de acordo com sua função:

## I Proibição

Visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento.

## **II Alerta**

Visa alertar para áreas e materiais com potencial de risco de incêndio, explosão, choques elétricos e contaminação por produtos perigosos.

## **III Orientação e Salvamento**

Visa indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso.

## **IV Equipamentos**

Visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndios e alarme disponíveis no local.

### **7.1.2.3 Implantação da sinalização básica**

Os diversos tipos de sinalização de emergência devem ser implantados em função de características específicas de uso e dos riscos, bem como em função de necessidades básicas para a garantia da segurança contra incêndio na edificação.

#### **I Sinalização de proibição**

A sinalização de proibição apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,50m medida do piso acabado à base da sinalização, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 13m entre si.

#### **II Sinalização de alerta**

A sinalização de alerta apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,50m medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em, no máximo, 13m.

#### **III Sinalização adotada**

A indicação da rota de saída será fixada na parede em local visível e a uma altura de 2,20 m medida do piso acabado, localizadas de acordo com projeto em anexo.

## 7.2 EXTINTORES

### 7.2.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo é destinado a descrever as considerações utilizadas na elaboração deste projeto com relação à IT 21/2018 do CBMSP, com o intuito de estabelecer as condições exigíveis para projeto e instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis.

### 7.2.2 DESCRIÇÃO DE SISTEMA

Por se tratar de uma edificação com classe de incêndio “B” (Risco Médio), quanto ao perigo de incêndio, serão utilizados extintores manuais de Pó Químico Seco (PQS), tipo ABC, para todos os riscos e tipos de classe de fogo, fixados em parede ou locados no piso, onde:

#### **PQS- TIPO ABC**

– Para uso em fogo envolvendo materiais combustíveis sólidos, tais como madeiras, tecidos, papéis, borrachas, plásticos e outras fibras orgânicas, que queimam em superfície e profundidade, deixando resíduos;

- Para uso em fogo envolvendo equipamentos elétricos energizados como aparelhos de ar condicionado, computadores e similares; líquidos e/ou gases inflamáveis ou combustíveis.
- Serão instalados 09 unidades de PQS- tipo ABC de 4 kg.
- Para a localização dos extintores manuais foram feitas as considerações abaixo:
- Cada unidade extintora deverá proteger uma área máxima de 250 m<sup>2</sup>;
- A distância máxima para o alcance do operador será de 20m;
  - Mínima possibilidade de fogo bloquear o seu acesso;
  - Boa visibilidade quanto à sua localização;
  - Devem estar totalmente livres e desobstruídos;
  - Não locá-los nas circulações de maneira a não obstruir a circulação de pessoas;
  - A posição da alça de manuseio não deve exceder 1,60 m do piso acabado;
  - Não devem ficar em contato direto c/ o piso e, sua parte inferior deve guardar distância de no mínimo 0,20 m do piso acabado.



### 7.2.3 SINALIZAÇÃO/INDICAÇÃO

O uso de sinalização para indicação da localização dos aparelhos extintores é de prática obrigatória devendo observar o que prevêm os detalhes anexos do projeto.

A carga e recarga dos aparelhos deverão atender à periodicidade prevista na Norma específica.

## 8.0 ALARME DE INCÊNDIO

### 8.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo é destinado a descrever as considerações utilizadas na elaboração deste projeto com relação à IT 19/2018 do CBMSP.

### 8.2 CARACTERÍSTICAS DE OCUPAÇÃO:

Utilização da edificação: Repartição Pública.

### 8.3 CENTRAL:

Trata-se de 01 equipamento instalado em parede, localizada na guarita da edificação, a qual terá vigilância permanente, a uma altura de 1,30 m do piso acabado, destinado a processar e supervisionar os sinais dos acionadores e ativar o alarme sonoro. Terão capacidade para mais de 8 circuitos de endereços, com informações visualizadas em painel retro-iluminado com saída serial RS 232 para PC, equipada com fonte de alimentação composta de carregador automático e baterias seladas de 12 V, com autonomia para 24 (vinte e quatro) horas em regime de supervisão e 15 (quinze) minutos em regime de alarme de fogo, com tensão de entrada 110 V.

### 8.4 ACIONADOR MANUAL:

Será do tipo “Quebre o Vidro”, com martelo, endereçável, com proteção acrílica para evitar acionamentos involuntários, com LED. A fiação a ser utilizada para os ramais ligados à rede terá bitola 1,0mm<sup>2</sup> auto-extinguível (PVC 70° C) conforme normas da ABNT, com as interligações sem emendas (se necessário, utilizar barras do tipo “SINDAL”). Serão instalados 06 (seis) acionadores.

### 8.5 AVISADOR SONORO (SIRENE):

O sistema prevê colocação de sirenes acústicas, com 40 a 60 dB, audíveis em todos os compartimentos da edificação, locados conforme projeto, ligados à rede por fiação rígida com bitola de

1,0 mm<sup>2</sup> com isolamento de 750V, de forma a alertar a todos os ocupantes da edificação de qualquer ocorrência de fogo. Serão instaladas 04 (quatro) sirenes.

**OBSERVAÇÕES:**

- Deverá ser realizada manutenção periódica preventiva do sistema em geral para garantir seu funcionamento normal, de forma que nenhum componente fique inoperante no caso de um eventual acionamento;
- Por ser aparente, toda tubulação utilizada no sistema deverá ser de ferro galvanizado e pintada de vermelho;
- Todas as instalações deverão ser executadas respeitando-se os detalhes construtivos.

**8.4 COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL**

Atendendo os critérios da IT nº 09/2018 Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas pela compartimentação horizontal que se destina a impedir a propagação de incêndio no pavimento de origem para outros ambientes no plano horizontal.

**3.3.1 ÁREA MÁXIMA DE COMPARTIMENTAÇÃO E COMPOSIÇÃO**

Sempre que houver exigência de compartimentação horizontal (de áreas), deve-se restringir as áreas dos compartimentos:

Segundo a tabela B: Tabela de área máxima de compartimentação: Grupo: D

Tipo: II

Denominação: Edificação baixa

Altura:  $H < 6,00\text{m}$

Conclusão: é necessário compartimentação para edificações a partir de 2.500m<sup>2</sup> e esta edificação possui área total de 1.124,71m<sup>2</sup>. Assim não é necessária a compartimentação horizontal para esta edificação.

## 8.5 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO

### 3.4.1. INTRODUÇÃO

Conforme os critérios da IT N° 10/2018 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas a fim de garantir controles de materiais de acabamento e de revestimento.

### 3.4.2. Descrição de sistema

Segundo a tabela do Anexo B, para estes tipos de edificações do grupo “D” exige-se que os materiais de acabamento sejam:

Para pisos: Classe I, II-A, III-A ou IV-A.

Para paredes e divisórias: Classe I, II-A ou III-A10

Para teto e forro: Classe I ou II-A

Para tanto, a utilização dos materiais deverão atender os critérios de ensaios da NBR 9442/86 – Materiais de construção.

- A responsabilidade do controle de materiais de acabamento e de revestimento nas áreas comuns e locais de reunião de público deve ser do responsável técnico, sendo a manutenção destes materiais de responsabilidade do proprietário e\ou responsável pelo uso da edificação.
- Na solicitação da vistoria técnica deve ser apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Emprego de Materiais de Acabamento e de Revestimento.
- O mesmo procedimento se aplica aos materiais que por ocasião da vistoria de renovação do AVCB não existiam na vistoria anterior.
- Quando o material empregado for incombustível (classe I), não haverá necessidade de apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Emprego de Materiais de Acabamento e de Revestimento.

## **8.0 HIDRANTE E MANGOTINHOS**

### **8.1 INTRODUÇÃO**

Este capítulo é destinado a descrever as considerações utilizadas na elaboração deste projeto foram definidas e elaboradas de acordo com a IT 22/2015 do CBMSP, de forma que qualquer ponto da área a ser protegida possa ser alcançada, atendendo às exigências, com relação à localização, pressão mínima, diâmetro do esguicho e requinte, diâmetro e comprimento da canalização e acondicionamento.

### **8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA**

#### **I RESERVA TÉCNICA:**

O abastecimento da rede preventiva será feito através de reservatório elevado, na laje de barrilete, com Reserva Técnica destinada ao combate ao incêndio de 12.000 litros. Será instalada válvula de retenção, junto à saída adutora. Será instalada bomba elétrica ao lado do reservatório para suprir deficiência de pressão nos hidrantes mais desfavoráveis: H-5 e H-7.

Esta bomba será acionada por válvulas de fluxo, que ligarão a bomba automaticamente com a mínima diferença de pressão no Sistema. No esguicho da mangueira, a altura manométrica é de 15,00 m.c.a., levando-se em consideração todas as perdas de carga (hf), conforme Planilha de Cálculo:

Cálculo da perda de carga do Hidrante mais desfavorável.

Dados:

Lreal: 25,00 m

Ltt: distância do hidrante mais desfavorável

Ju (m/m): 0,07 m /m (ábaco de Fórmula de Fair-Whipple-Hsiao)

Para: Q: 250 l/min

Perdas Localizadas:

L equiv.: 35 m

J sucção:	1 RG	0,80 m
	5 J 90°	8,50 m
	2 TSL	8,60 m
	1 TPD	1,30 m
	1 VR	5,00m
		24,20m

Altura estática de aspiração (Hs): 4,00 m

J recalque:	2 TSB	15,60 m
	2 TPD	4,80 m
	2 J 90°	7,40 m
	1 VRV	8,20 m
	1 RG	0,90 m
		36,90 m

Altura estática de recalque (Hr): 0,0 m



---

L Total: Lreal + L equivalente: 25,00 + 24,20 + 36,90 = 86,10m

J total: Ju (m/m) x L total: 0,07 x 86,10 = 6,03m

Pressão mínima admitida para o ponto mais desfavorável: 15 mca=1,5 kgf/cm<sup>2</sup>

J.mangueira.=7.25

OBS: Mangueira de 1.1/2” de 30m.

Logo:

H (altura manométrica) será:

H recalque + J total – H sucção + P.Rec.+ J.mang.= H Man

H man = 0,0(Hr) + 6,03(Jt) – 4,0(Hs) + 15(P.Rec)+ 7,25 = 24,28 m

Hman.: 30,00m

Q =250l/min x 2 = 30 m<sup>3</sup>/h

A potência do motor será calculada, para um rendimento de 50%:

$$P = (1000 \times 30,00 \times 25,00) / (75 \times 0,5 \times 3600) = 5,55 \text{ cv}$$

#### I CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS:

Vazão = 4,17l/s

Altura manométrica = 25,00m.c.a. Potência Bomba = 7,50 CV

Obs: Prever sinalização específica na chave da bomba do tipo “NÃO DESLIGUE - ALIMENTAÇÃO BOMBA DE INCÊNDIO”.

Conforme o item 8.6.3 do Decreto 857/84 – Nas bombas com acionamento elétrico, a ligação de alimentação do motor deve ser independente, de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica das instalações, sem prejuízo do funcionamento do conjunto motor/bomba; os fios, quando dentro da área protegida, deverão ser guarnecidos contra eventuais danos mecânicos, fogo, agentes químicos e umidades.

#### TUBULAÇÕES:

Serão de Aço Galvanizado com diâmetro de 65 mm para sucção e diâmetro de 65 mm para recalque, conforme indicado em projeto. Estas canalizações deverão ser independentes da canalização de consumo normal. Todas as conexões deverão ser com engate rápido. Serão instaladas, antes das bombas elétricas, uma válvula de retenção e um registro, com ramificação para todas as caixas de hidrantes de parede de cada sistema. As canalizações de derivações para os hidrantes serão de 65 mm e, em um dos pontos, será prolongada até o hidrante de recalque com diâmetro de 65 mm, provido de válvulas de retenção e registro de engate rápido.

### **III HIDRANTE DE RECALQUE:**

Será provido de registros tipo gaveta, juntas STORZ e tampão com diâmetro de 65 mm acondicionado em caixa de alvenaria embutida no piso, está localizado sobre o passeio (calçada frontal) da edificação e, afastado da edificação de modo que possa ser acessado e operado com facilidade. Sua tampa é de ferro fundido com 40 x 60 cm de dimensão, com a inscrição “INCÊNDIO”.

### **IV HIDRANTES DE PAREDE:**

Suas caixas terão dimensões mínimas de 75 x 45 x 17 cm, com portas munidas de trincos e venezianas, e vidros com a inscrição “INCÊNDIO”.

### **MANGUEIRAS:**

Com comprimentos estabelecidos em 02 (dois) lances de 15 metros (30 metros), com diâmetros de 38 mm e esguichos de 16 mm, serão flexíveis, de fibra resistente à umidade, com revestimento interno de borracha, dotadas com engate rápido STORZ, acondicionados com os hidrantes no mesmo abrigo(Caixas).

Fortaleza-CE, 10 de Julho de 2018.



Washington L. S. Pinheiro  
Engº Civil CREA - CE 41.982/D  
RNP 060531428 - 4

Eng. Washington Luiz dos Santos Pinheiro  
Responsável Técnico da Área Civil