

LOTE 06

EXECUÇÃO DE PPCI

**EMEF ANTONIO JOSÉ DE
FRAGA**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL

Certificado de Aprovação - PPCI Nº A00012723AA001

O Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul certifica que o **PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO** da edificação/área de risco de incêndio de **MUNICÍPIO DE PORTÃO** e identificada por **EMEF ANTONIO JOSÉ DE FRAGA**, cadastrada no registro de CNPJ sob o número **87.344.016/0001-08**, com as seguintes informações declaradas em seu **PPCI**:

Ocupação: **E-1 - Ensino fundamental**

CNAE: **8513-9/00**

Grau de risco: **Médio**

Área total construída: **3432,3 m²**

Nº de pavimentos: **2**

Altura descendente: **3,33 m**

Altura ascendente: **0 m**

Endereço: **RUA SÃO PEDRO - 280. ESTAÇÃO PORTÃO, PORTAO.**

Foi analisada e aprovada em conformidade com a legislação e regulamentação aplicáveis.

PORTAO, RS, 3 de Outubro de 2023

Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul

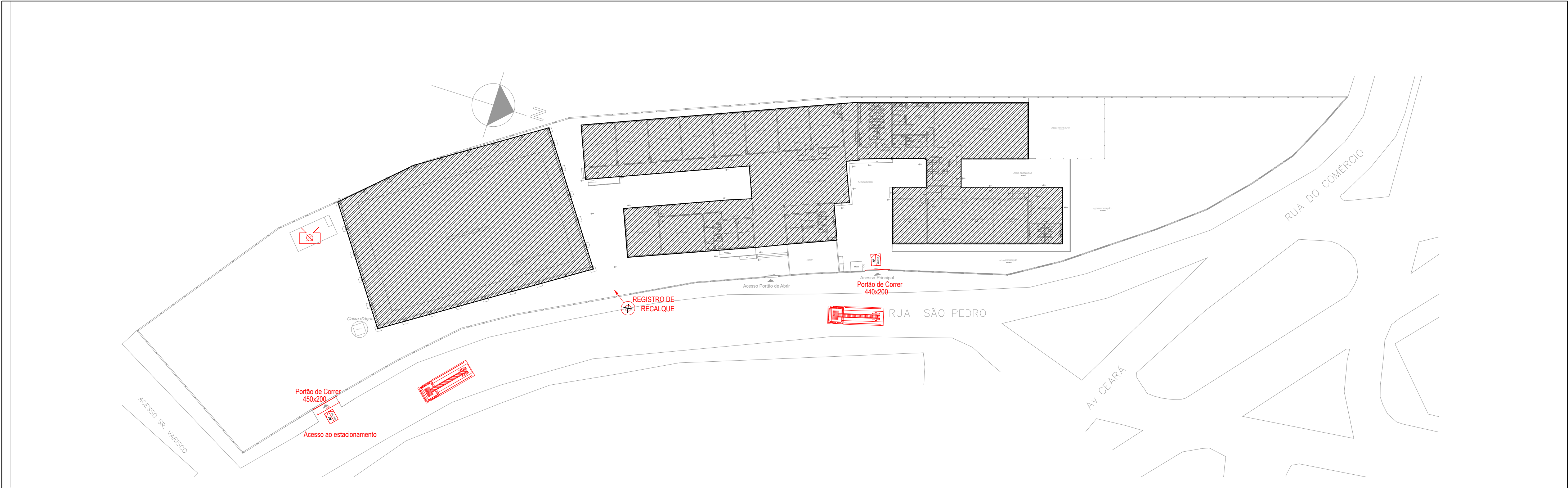
Este Certificado de Aprovação não possui validade para a obtenção de habite-se ou licença de funcionamento da edificação ou área de risco de incêndio junto à Prefeitura Municipal e demais órgãos públicos responsáveis.

Autenticação Digital

Este documento pode ser validado mediante verificação de autenticidade no item "Autenticação de Documento" na SOLCBM (secweb.procergs.com.br/solcbm). Use o número da assinatura digital.

Número de Autenticação

02023120874083



1- DIMENSIONAMENTO DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA DE EDIFÍCIO ESCOLAR

- 1.1 - Cálculo da população da edificação
- 1.1.1 - Densidade ocupacional de sala de aula (E-1).....: 1 pessoa por 1,5m² de área
 - 1.1.2 - Densidade ocupacional do refeitório (F-8).....: 1 pessoa por 1,0m² de área
 - 1.1.3 - Densidade ocupacional da cozinha (F-8).....: 1 pessoa por 7 m² de área
 - 1.1.4 - Densidade ocupacional da quadra de esportes (E-3): 1 pessoa por 1,5m² de área
 - 1.1.5 - Densidade ocupacional do depósito (J-3).....: 1 pessoa por 1,5m² de área
 - 1.1.5 - Polulação do pavimento térreo (E-1).....: 652,90m² / 1,5m²/pessoa= 436 pessoas
 - 1.1.6 - Polulação do 2º pavimento (E-1).....: 504,00m² / 1,5m²/pessoa= 336 pessoas
 - 1.1.7 - Polulação da cozinha (F-8).....: 26,20m² / 7m²/pessoa= 4 pessoas
 - 1.1.8 - Polulação do refeitório (F-8).....: 160,00m² / 1m²/pessoa= 160 pessoas
 - 1.1.9 - Polulação da quadra esportiva (E-3):. 689,50m² / 1,5m²/pessoa=460 pessoas
 - 1.1.10 - Polulação do depósito (J-3).....: 51,3m² / 30m²/pessoa=4 pessoas

POPULAÇÃO TOTAL= 1400 pessoas
POPULAÇÃO DO PAV. DE MAIOR POPULAÇÃO (EXCETO DESCARGA)= 336 pessoas

Capacidade da Unidade de Passagem
Acessos e descargas: 100
Escadas e rampas: 75
Portas: 100

1.2 - Distância máxima a ser percorrida

- 1.2.1 - Tipo de edificação: Y
- 1.2.2 - Grupo de ocupação predominante: E-1
- 1.2.2.1 - Sistema de chuveiros automáticos: Não
 - 1.2.2.2 - Número de saídas - piso de descarga: Saída única
 - 1.2.2.2.1 - Distância máxima a ser percorrida: 40m
 - 1.2.2.3 - Número de saídas demais andares: Mais de uma saída
 - 1.2.2.3.1 - Distância máxima a ser percorrida: 40m
- 1.2.3 - Grupo de ocupação subsidiária :F-8
- 1.2.3.1 - Sistema de chuveiros automáticos: Não
 - 1.2.3.2 - Número de saídas - piso de descarga: Saída única
 - 1.2.3.2.1 - Distância máxima a ser percorrida: 40m
- 1.2.4 - Grupo de ocupação subsidiária :E-3
- 1.2.4.1 - Sistema de chuveiros automáticos: Não
 - 1.2.4.2 - Número de saídas - piso de descarga: Mais de uma saída
 - 1.2.4.2.1 - Distância máxima a ser percorrida: 50m

- 1.2.5 - Grupo de ocupação subsidiária :J-3
- 1.2.4.1 - Sistema de chuveiros automáticos: Não
 - 1.2.4.2 - Número de saídas - piso de descarga: Saída única
 - 1.2.4.2.1 - Distância máxima a ser percorrida: 40m

2 - CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

- 2.1 - ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA= 3.432,30m²
- 2.2 - ÁREA TOTAL A SER PROTEGIDA= 2.083,90m²
- 2.3 - ÁREA DO MAIOR PAVIMENTO (exceto descarga)= 684,30m²
- 2.4 - N° DE PAVIMENTOS ACIMA DO SOLO= 2
- 2.5 - ALTURA DESCENDENTE= 3,33m

VERSÃO R0 - 08/05/2023 VERSÃO R1 - 11/07/2023 VERSÃO R2 - 09/08/2023

ESCOLAS E-1



Av. Perimetral, 1386 | Centro, Portão, RS
Fones: (51)996809372
e-mail: contato@bornengenharia.com.br

RUA: SÃO PEDRO, N°: 280 ESTAÇÃO PORTÃO - PORTÃO/RS

IMPLANTAÇÃO

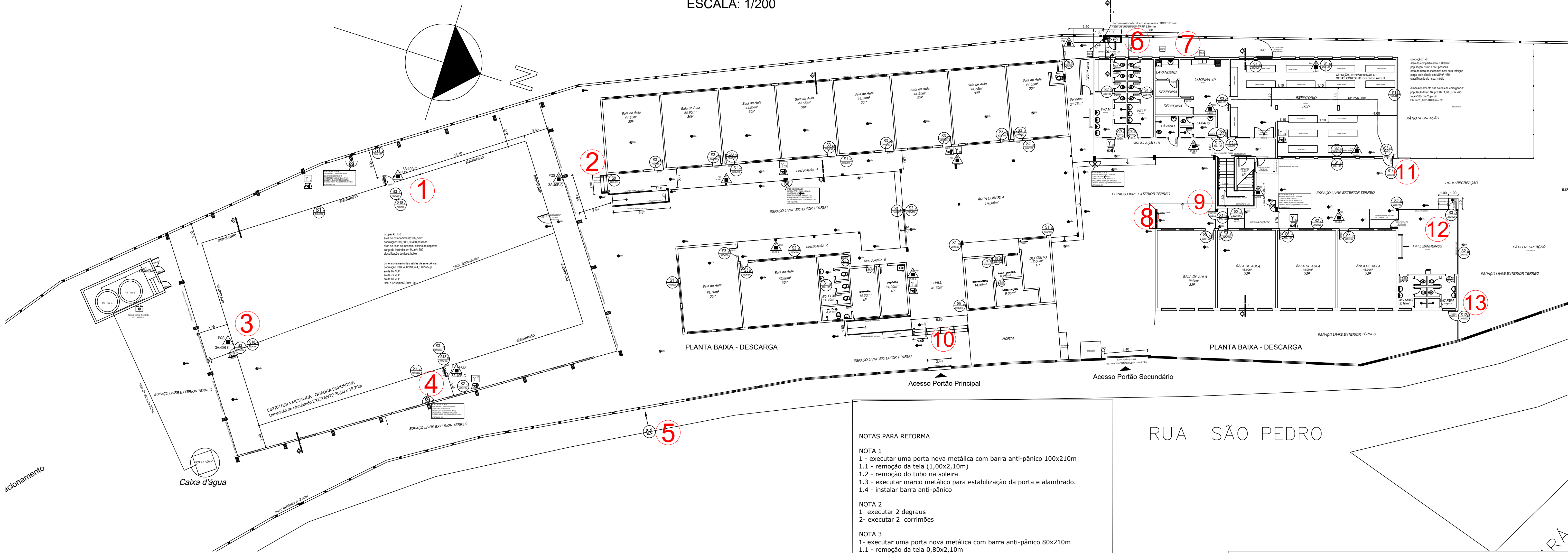
PROPRIETÁRIO DA EDIFICAÇÃO:	DELMAR HOFF CPF:268.860.810-04	PRANCHA:
RESP. TÉCNICO :	ENG.CIVIL JÉFERSON R. BORN - CREA: RS183227	P-1/6
ESCALA: 1/500 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN		ÁREA: 3.432,30 m²



ÁREA: 3.432.30 m²

P-3/6

PLANTA BAIXA - PAV. INFERIOR
ESCALA: 1/200



NOTAS PARA REFORMA

NOTA 1

- 1 - executar uma porta nova metálica com barra anti-pânico 100x210m
- 1.1 - remoção da tela (1,00x2,10m)
- 1.2 - remoção do tubo na soleira
- 1.3 - executar marco metálico para estabilização da porta e alambrado.
- 1.4 - instalar barra anti-pânico

NOTA 2

- 1 - executar 2 degraus
- 2 - executar 2 corrimões

NOTA 3

- 1 - executar uma porta nova metálica com barra anti-pânico 80x210m
- 1.1 - remoção da tela 0,80x2,10m
- 1.2 - remoção do tubo na soleira
- 1.3 - executar marco metálico para estabilização da porta e alambrado.
- 1.4 - instalar barra anti-pânico

NOTA 4

- 1 - executar uma porta nova metálica com barra anti-pânico 100x210m
- 1.1 - remoção da tela 1,00x2,10m
- 1.2 - remoção do tubo na soleira
- 1.3 - executar marco metálico para estabilização da porta e alambrado.
- 1.4 - instalar barra anti-pânico

NOTA 5

- 1 - realizar a desobstrução da tampa metálica no piso, para que tenha abertura facilitada pelos bombeiros.

NOTA 6

- 1 - executar a remoção do pavers 1,10m²
- 2 - executar fundação superficial para as duas paredes
- 3 - executar contrapiso de 10cm armado malha (3.4mm 15x15)
- 4 - colocar laje pré-fabricada de cobertura (ht=12cm)
- 5 - rebocar as alvenaria
- 6 - reinstalar as grades da central de GLP antiga.
- 7 - executar nova tubulação de GLP pelo piso
- 7.1 - remover e instalar pavers - 1,95m²
- 7.2 - escavação manual - 0,3m³

NOTA 7

DEMOLIÇÃO DA CENTRAL DE GLP EXISTENTE:

- 1 - retirar grade e portão metálico
- 2 - desinstalar o sistema interno de GLP
- 3 - demolir alvenaria
- 4 - colocar pavers novamente - 1,5m²

NOTA 8

- 1 - fechamento com alvenaria de vedação 9x14x29 - deverá ter laudo de 24 horas de TRRF
- 2 - reboco e pintura

NOTA 9

- 1 - inverter abertura da porta (saída 3)

NOTA 10

- 1 - executar 5 corrimões centrais
- 2 - executar 1 corrimão lateral da rampa

NOTA 11

- 1 - remoção de uma janela 150x150
- 2 - demolição de um peitoril 1,20x1,10m
- 3 - porta metálica nova 1,00 x 2,10m

NOTA 12

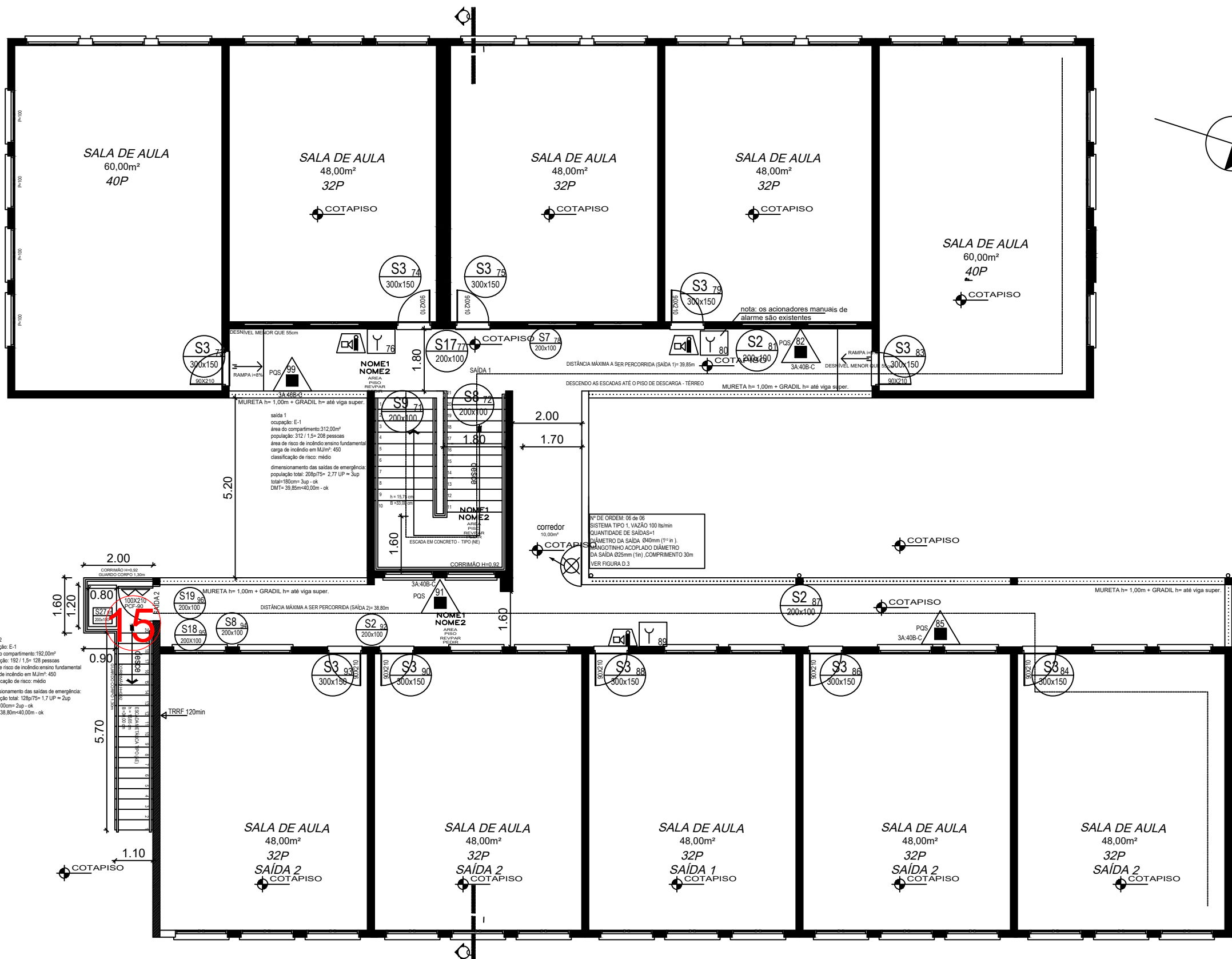
- 1 - fazer uma porta nova 80X210 metálica
- 2 - fazer patamar e rampa externa

NOTA 13

- 1 - remoção da grade 100x200
- 2 - executar porta metálica nova (100x210)

NOTA 14

- 1 - remoção da grade (1,8m x 1,90m)
- 2 - demolição de peitoril (100x110cm)
- 3 - fechamento com alvenaria (9x14x29) (0,7m x 1,90m) - empresa fornecedora dos blocos cerâmicos deverá ter laudo de 24 horas de TRRF
- 4 - instalação de porta nova corta-fogo com barra anti-pânico
- 5 - pintura das paredes
- 6 - instalar escada metálica nova, ver projeto da estrutural de fundações e projeto estrutural da escada metálica
- 7 - pintura da escada metálica
- cuidado com tipo de pintura nos degraus, para que não fique liso.



PLANTA BAIXA - PAV. SUPERIOR
ESCALA: 1/125

RUA SÃO PEDRO

VERSÃO R0 - 25/10/2023

ESCOLAS E-1

NOTAS DE REFORMA

Av. Perimetral, 1386 | Centro, Porto, RS

RUA: SÃO PEDRO, N°: 280 ESTAÇÃO PORTÃO - PORTAÓRS

Fones: (51)969809372

e-mail: contato@bomengenharia.com.br

PLANTA BAIXA 1

PROPRIETÁRIO DA
EDIFICAÇÃO:

DELMAR HOFF
CPF:268.860.810-04

RESP. TÉCNICO:

ENG.CIVIL JÉFERSON R. BORN - CREA:
RS163227

ESCALA: INDICADA - OUTUBRO/2023 - DESENHO: BORN

PRANCHA:

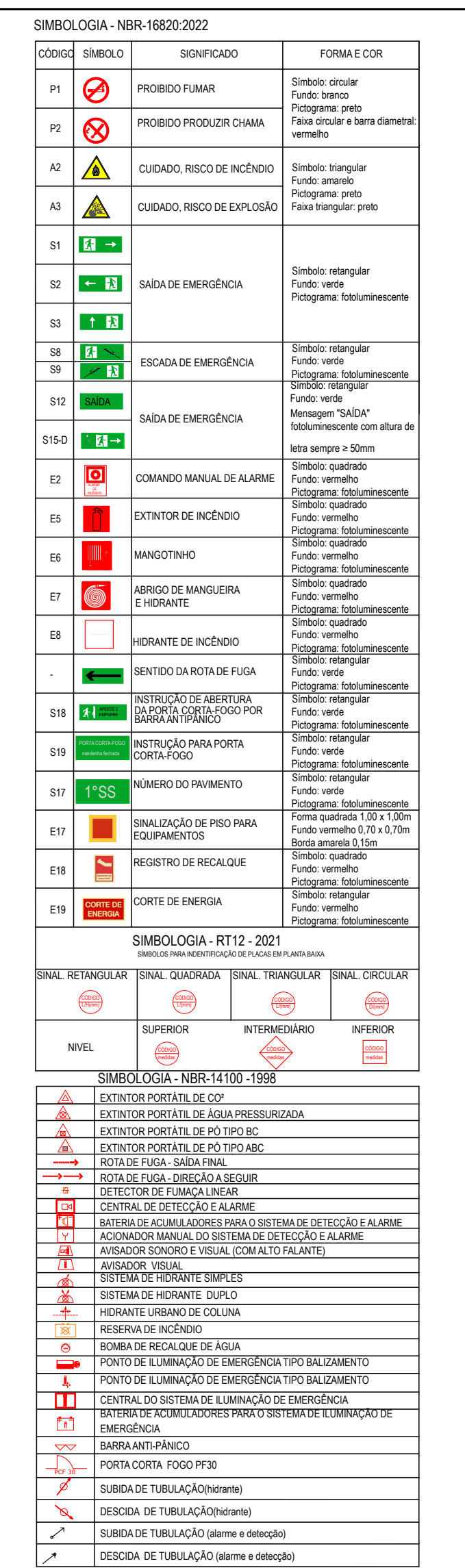
P-1/1

ÁREA:
3.432,30 m²

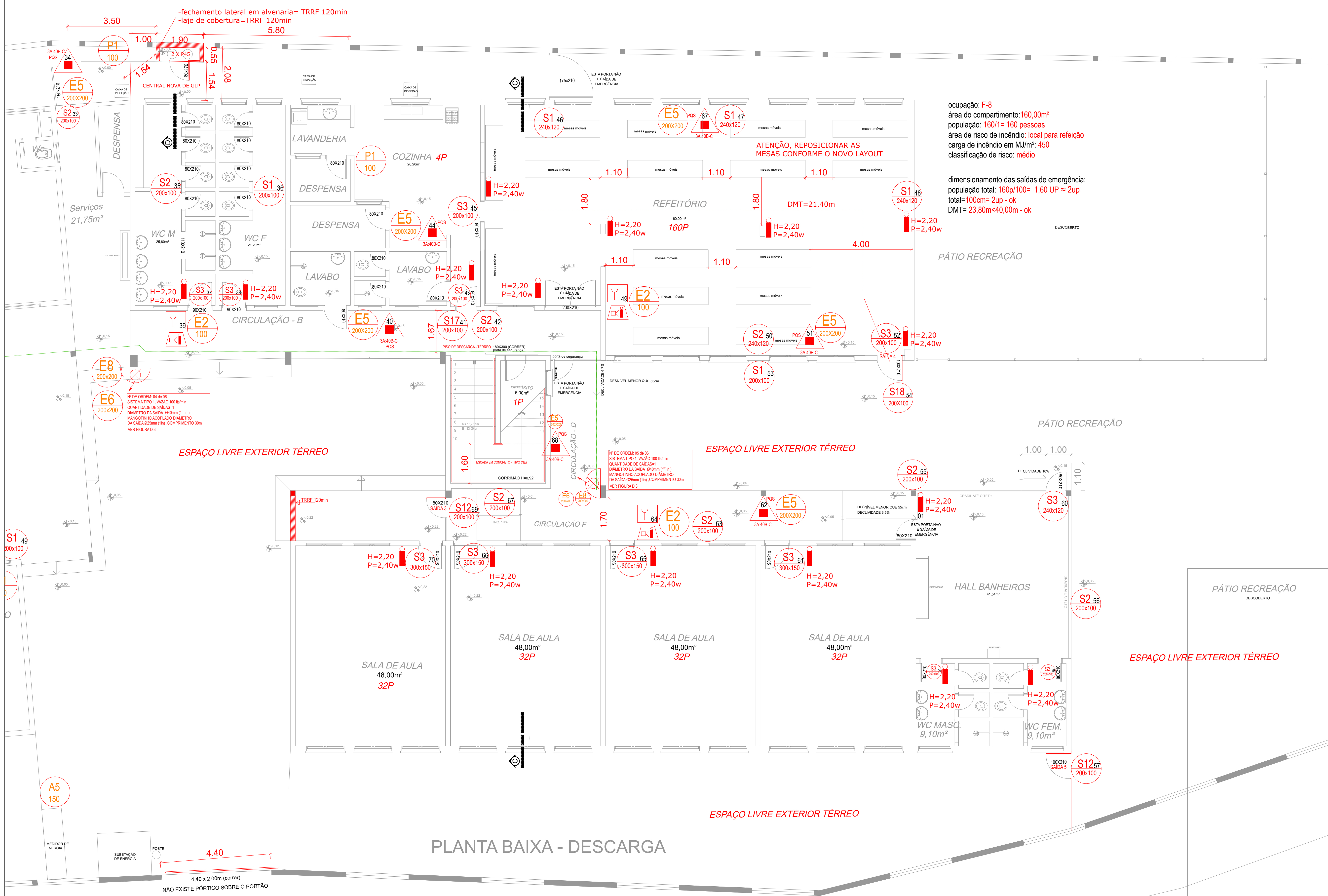


REA: 3.432.30 m²

P-2/6



ÁREA: 3.432.30 m²



SIMBOLÓGIA - NBR-16820-2022		
CODIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
P1		PROIBIDO FUMAR
P2		PROIBIDO PRODUIR CHAMA
A2		CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO
A3		CUIDADO, RISCO DE EXPLOÇÃO
S1		SAÍDA DE EMERGÊNCIA
S2		SAÍDA DE EMERGÊNCIA
S3		SAÍDA DE EMERGÊNCIA
S8		SAÍDA DE EMERGÊNCIA
S9		SAÍDA DE EMERGÊNCIA
S12		SAÍDA DE EMERGÊNCIA
S15-0		SAÍDA DE EMERGÊNCIA
E2		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E5		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E6		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E7		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E8		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E9		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E10		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E11		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E12		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E13		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E14		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E15		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E16		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E17		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E18		EXTINTOR DE INCÊNDIO
E19		EXTINTOR DE INCÊNDIO
SIMBOLÓGIA - RT12 - 2021		
SINAL RETANGULAR	SINAL QUADRADA	SINAL TRIANGULAR
SINAL CIRCULAR	SINAL CIRCULAR	SINAL CIRCULAR
NÍVEL	SUPERIOR	INTERMEDIÁRIO
SIMBOLÓGIA - NBR-14100-1998		
	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2	
	EXTINTOR PORTÁTIL DE ÁGUA PRESSURIZADA	
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO ABC	
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO ABC	
	ROTA DE FUGA - SAÍDA FINAL	
	ROTA DE FUGA - DIREÇÃO A SEGUIR	
	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR	
	CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME	
	SISTEMA DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA PARA O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME	
	ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME	
	AVIADOR SONORO E VISUAL (COM ALTO FALANTE)	
	SISTEMA DE HIDRANTE SIMPLES	
	SISTEMA DE HIDRANTE DUPLO	
	HIDRANTE URBANO DE COLUNA	
	RESERVA DE INCÊNDIO	
	BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA	
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA TIPO BALIZAMENTO	
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA TIPO BALIZAMENTO	
	CENTRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
	BATERIA DE ACUMULAÇÃO PARA O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
	BARRA ANTI-PÂNICO	
	PORTA CORTA-FOGO PFI	
	SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (horizontal)	
	SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (vertical)	
	SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (diagonal)	
	SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (diagonal)	

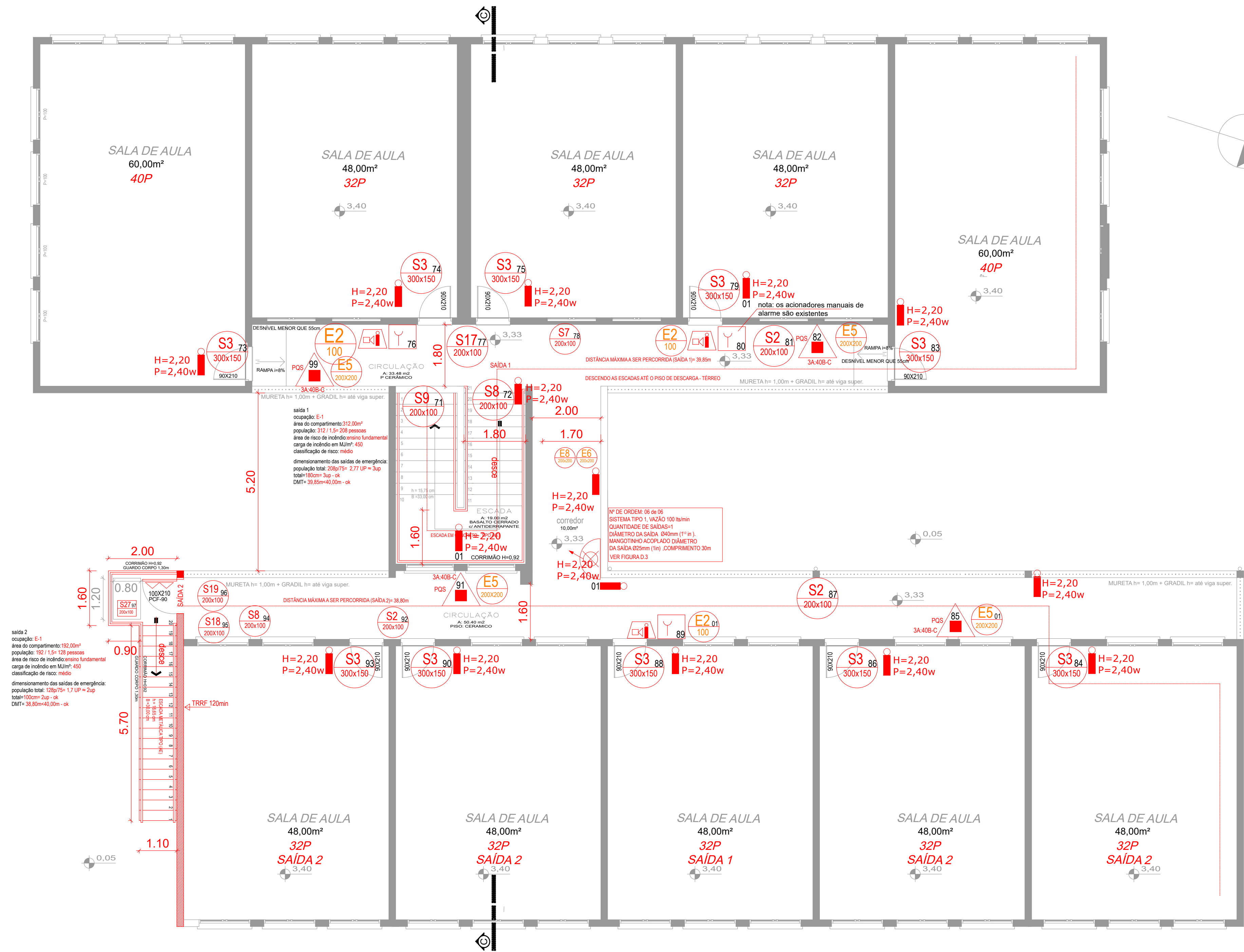
Acesso Portão Secundário

VERSÃO R3 - 06/09/2023
VERSÃO R2 - 09/08/2023
VERSÃO R1 - 11/07/2023
VERSÃO R0 - 08/05/2023

PPCI

PLANTA BAIXA 3

PRÓPRIETÁRIO DA EDIFICAÇÃO:	DELMAR HOFF CPF: 268.860.810-04	P-4/6
RESP. TÉCNICO:	ENG. CIVIL JEFERSON R. BORN - CREA: RS183227	
ESCALA: 1/75 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN		ÁREA: 3.432,30 m²



PLANTA BAIXA - PAV. SUPERIOR
POP. TOTAL DO 2º PAVIMENTO: 336 PESSOAS
ÁREA CONSTRUÍDA= 684,30m²

CODIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR
P1		PROIBIDO FUMAR	Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: preto
P2		PROIBIDO PRODUIR CHAMA	Pictograma: preto Fundo: circular e barra diagonal vermelha
A2		CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO	Símbolo: triangular Fundo: amarelo Pictograma: preto
A3		CUIDADO, RISCO DE EXPLOÇÃO	Pictograma: preto Fundo: triangular: preto
S1		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S2		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S3		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S8		ESCALA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S9		ESCALA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S12		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S15-0		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
E2		EXTINTOR DE INCÊNDIO	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E5		EXTINTOR DE INCÊNDIO	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E6		MANGOTINHO	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E7		ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E8		HIDRANTE DE INCÊNDIO	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
-		SENTIDO DA ROTA DE FUGA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S18		INSTRUÇÃO DE ABERTURA DA PORTA CORTA-FOGO POR DENTRO DO FUMO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S19		INSTRUÇÃO PARA PORTA CORTA-FOGO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S17		NÚMERO DO PAVIMENTO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
E17		SINALIZAÇÃO DE PISO PARA EQUIPAMENTOS	Símbolo: quadrado Fundo: amarelo Pictograma: fotoluminescente
E18		REGISTRO DE RECALQUE	Símbolo: quadrado Fundo: amarelo Pictograma: fotoluminescente
E19		CORTE DE ENERGIA	Símbolo: quadrado Fundo: amarelo Pictograma: fotoluminescente

SIMBOLÓGIA - NBR-14100-1998			
	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2		EXTINTOR PORTÁTIL DE ÁGUA PRESSURIZADA
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO ABC		EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO ABC
	ROTA DE FUGA - SAÍDA FINAL		ROTA DE FUGA - DIREÇÃO A SEGUIR
	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR		CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
	SISTEMA DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA PARA O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME		ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	AVIADOR SONORO E VISUAL (CHAMADO DE FUMAÇA)		SISTEMA DE HIDRANTE SIMPLES
	SISTEMA DE HIDRANTE DUPL.O		HIDRANTE URBANO DE COLUNA
	RESERVA DE INCÊNDIO		BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA TIPO BALIZAMENTO		PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA TIPO BALIZAMENTO
	CENTRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA		SISTEMA DE ACIONADORES PARA O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	BARRA ANTI-PÂNICO		PORTA CORTA-FOGO PFS
	SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (Interno)		SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (Interno)
	SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (Interno)		SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (Interno)
	SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (Interno)		SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (Interno)

VERSÃO R3 - 06/09/2023
VERSÃO R2 - 09/08/2023
VERSÃO R1 - 11/07/2023
VERSÃO R0 - 08/05/2023

PPCI

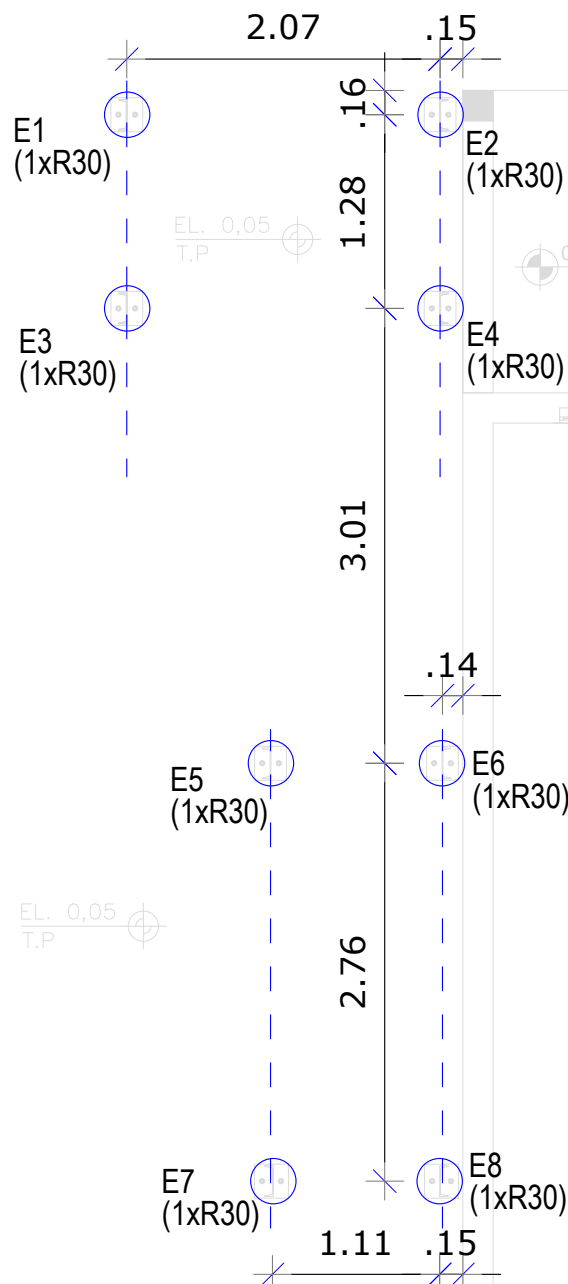
ESCOLAS E-1

Av. Perimetral, 1386 | Centro, Porto Alegre, RS
Fones: (51) 969809372
e-mail: contato@bomengenharia.com.br

RUA: SÃO PEDRO, N°: 280 ESTAÇÃO PORTÃO - PORTÃO 05

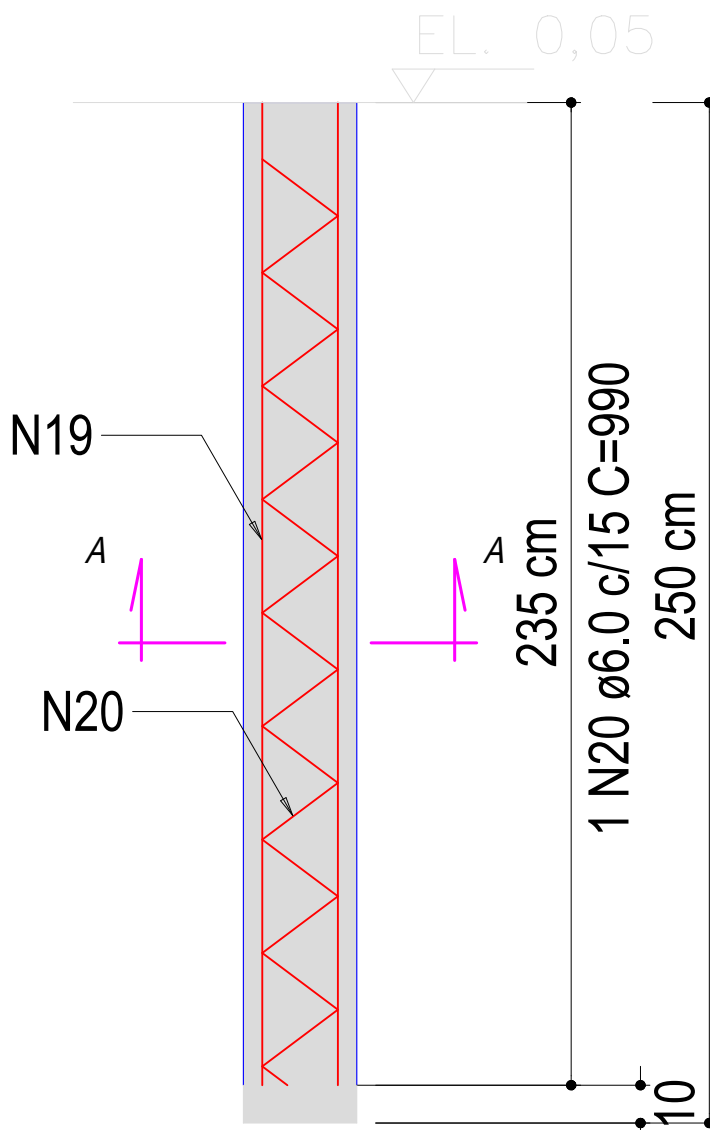
PLANTA BAIXA SEGUNDO PAVIMENTO

PROPRIETÁRIO DA EDIFICAÇÃO:	DELMAR HOFF CPF: 268.860.810-04	PRANCHA:
RESP. TÉCNICO:	ENG. CIVIL JÉFERSON R. BORN - CREA: RS183227	P-5/6
ESCALA: 1/75 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN	ÁREA: 3.432,30 m²	



SALA DE AULA

E1=E2=E3=E4=E5=E6=E7=E8
(1xR30)



DETALHE DA ESTACA
Escala
1:20

4 N19 Ø10.0 C=235

PLANTA BAIXA

Escala

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	UNIT
CA50	10.0	75.2	7	12 m
CA60	6.0	79.2	8	12 m
PESO TOTAL (kg)				
CA50	51.8			
CA60	21.4			

Características dos materiais			
fck (MPa)	Ecs (MPa)	fct (MPa)	Abatimento (cm)
25	24150	3	10.00 / S100

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Volume de concreto (C-25) = 1.42 m³
- não foi considerado acréscimo de perdas

ESPECIFICAÇÕES E CONSIDERAÇÕES RELATIVAS A ESTE PROJETO

- DIMENSÃO DOS ELEMENTOS, COTAS DE NÍVEL, COORDENADAS E COTAGENS ESTÃO EM METROS EXCEÇÕES ESTARÃO INDICADAS;
- VERIFICAR GEOMETRIAS QUANTO AS DIMENSÕES DO TERRENO E RESPECTIVOS RECUOS. O PROJETO ESTRUTURAL DEVE SER COMPATIBILIZADO COM A VERSÃO FINAL DO PROJETO ARQUITETÔNICO E DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES. SEMPRE VERIFICAR A EXISTÊNCIA DE VERSÕES ATUALIZADAS;
- O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER AS PRESCRIÇÕES NAS RELATIVAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
- UTILIZAR CONCRETO COM CONTROLE DE DOSAGEM E DE UMIDADE DOS AGREGADOS. O FATOR ÁGUA/CEMENTO DEVE SER INFERIOR À 0,55 E O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO SUPERIOR A 280kg/m³. UTILIZAR CONCRETO fck=25MPa (CLASSE C25), Eci=280Pa;
- REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
- AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, PARA NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;
- O PROJETO DE ESCORAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ PREVER CONTRAFLECHAS PARA COMPENSAR POSSÍVEIS DESLOCAMENTOS ESTRUTURAIS NOS ELEMENTOS NÃO PROTENDIDOS, UTILIZANDO DESVIOS DE PLANO DE L/350, SENDO "L" O VÃO DO ELEMENTO EM QUESTÃO;
- A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO, SEM QUE RESULTEM EM DEFORMAÇÕES ALÉM DOS VALORES ADMISSÍVEIS POR NORMA. TENDO EM VISTA O VALOR DE SUA RESISTÊNCIA E DE SEU MÓDULO NA DESFORMA, O EXECUTOR DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA. NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;
- OS MÉTODOS CONSTRUTIVOS, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS, RITMO E SEQUÊNCIA DE TRABALHO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR;
- CONFORME PRESCRITO NA NBR-6118, ESTE PROJETO FOI REALIZADO COM BASE NA GARANTIA DE UM RÍGIDO CONTROLE DE COBRIMENTO DAS ARMADURAS E QUALIDADE DOS MATERIAIS UTILIZADOS. É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR ESSA FISCALIZAÇÃO NO CANTEIRO DE OBRA COM A FINALIDADE DE GARANTIR A INTEGRIDADE DA ESTRUTURA EXECUTADA;
- OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO À IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM; EXCETO NA RELAÇÃO DE AÇO TOTAL, ONDE TEMOS UM ACRÉSCIMO DE PERDAS DE 10%.
- A RESPONSABILIDADE DO PROJETO ESTRUTURAL RESTRINGE-SE À EMISSÃO DOS PROJETOS TÉCNICOS, SENDO INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR SEGUIR AS GEOMETRIAS PROJETADAS, BEM COMO AS DEMAIS DEFINIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES. SEMPRE COM BASE NOS PROCEDIMENTOS E CONTROLES NORMATIZADOS. CABE AO PROPRIETÁRIO DA OBRA PROVIDENCIAR A FISCALIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELO CONTROLE E VERIFICAÇÃO DO FIEL CUMPRIMENTO DAS PREMISSAS, DEFINIÇÕES E NORMATIZAÇÕES IMPOSTAS;
- AÇO UTILIZADO:
VERGALHÕES CA-60B, f_{yk}=6t/cm² - Ø5mm e Ø6mm;
VERGALHÕES CA-50A, f_{yk}=5t/cm² - Ø10mm, Ø12,5mm
- MATERIAIS CONSIDERADOS:
- MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E/OU SUA UTILIZAÇÃO EM OBRA DIVERSA DA ESPECIFICADA, SUJEITARÁ OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEI.

OBSERVAÇÕES

- AÇO CA 500A(MPA) E CA 600B(MPAa).
- DADOS RELATIVOS AO CONCRETO:
 - CONCRETO fck=25 MPa
 - NÃO UTILIZAR ADITIVOS A BASE DE CLORETO.
 - INÍCIO DO CARREGAMENTO: 21 DIAS.
- ESTE TRABALHO NÃO CONTEMPLA PROJETO DE FORMAS E ESCORAMENTOS.
- CONFERIR MEDIDAS NAS FORMAS ACABADAS APÓS A EXECUÇÃO EM OBRA.
- CARGAS CONSIDERADAS NO PROJETO: CONFORME REAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL DA ESCADA METÁLICA, ARQUIVO: JB-RS-PORTAO-00004-MC-MET-0000_Rev0
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
 - ESTACAS DE FUNDAÇÃO - 5,0cm

PRIMEIRA EMISSÃO - R0 - 25/10/2023

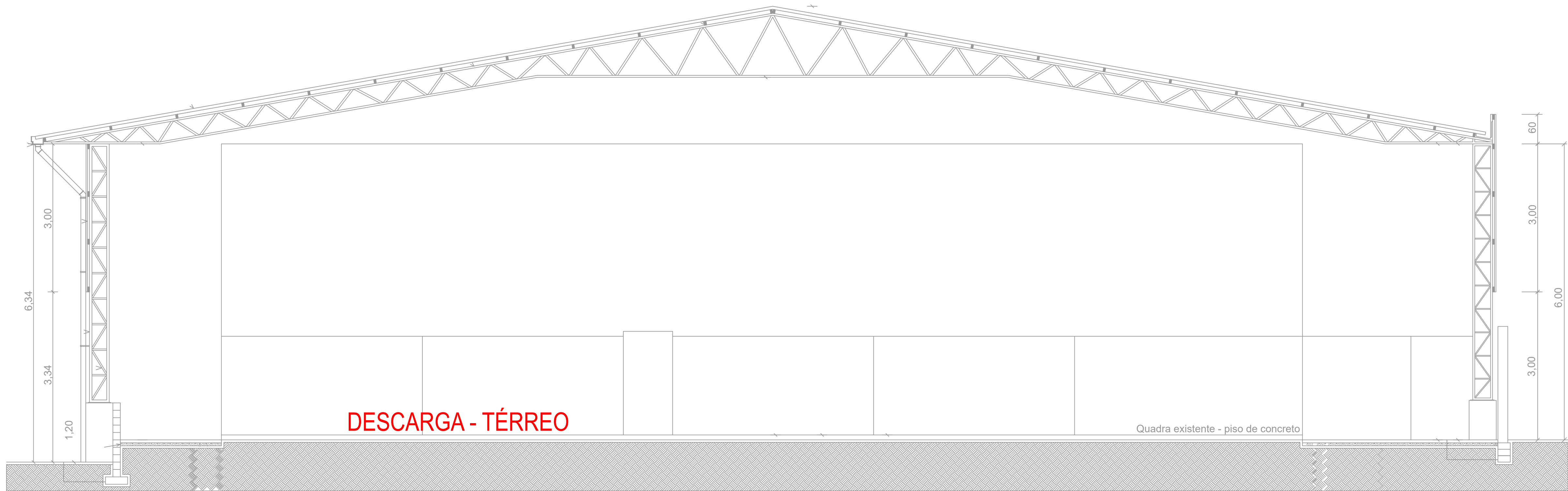
PROJETO ESTRUTURAL DE FUNDAÇÕES

Rua Mato Grosso, 506 | Centro, Portão, RS
Fones: (51)996809372
e-mail: contato@bormengenharia.com.br

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO N° 280 ESTAÇÃO PORTÃO - PORTÃO/RS

PLANTA BAIXA

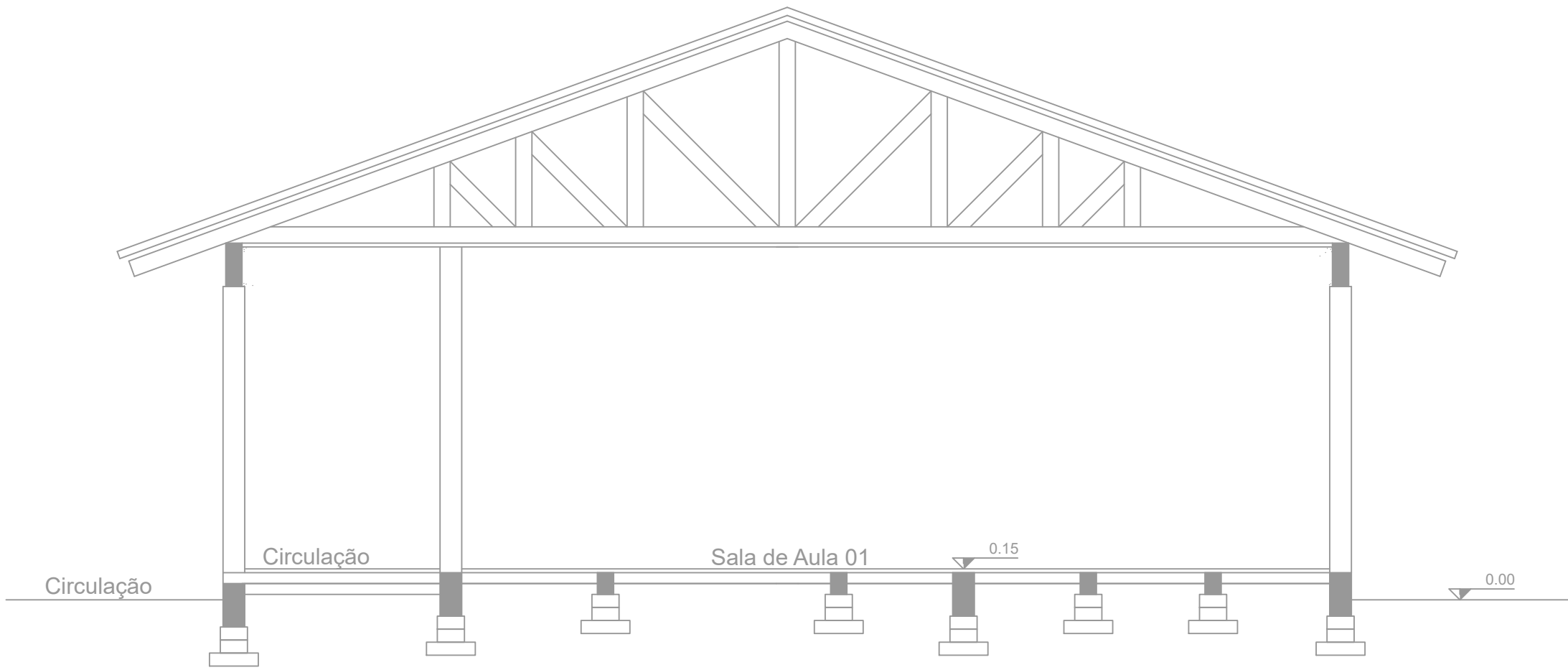
CONTRATANTE:	DELMAR HOFF CPF: 268.860.810-04	PRANCHA:
RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:	ENG.CIVIL JÉFERSON R. BORN - CREA: RS183227	1/1
ESCALA: INDICADA - OUT/2023 - DESENHO: JRB		ÁREA:



CORTE AA'

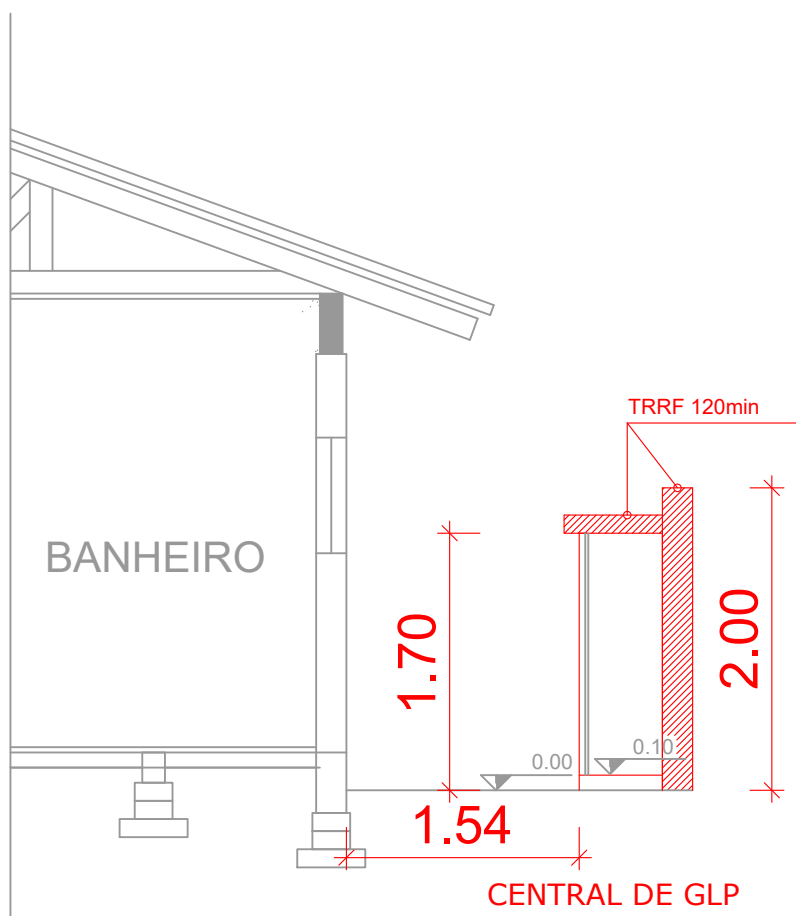
ESCALA: 1/50

DESCARGA - TÉRREO



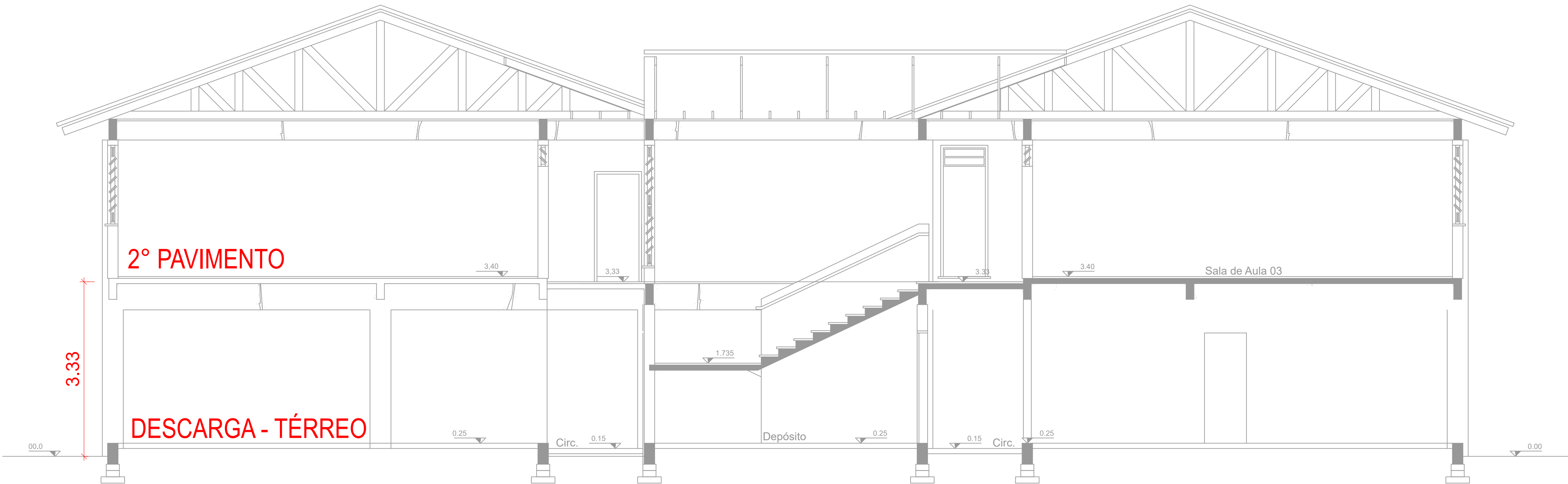
CORTE BB'

ESCALA: 1/50



CORTE DD'

ESCALA: 1/50



CORTE CC'

VERSÃO R0 - 08/05/2023

ESCOLAS E-1

PPCI

Av. Perimetral, 1386 | Centro, Porto, RS
Fones: (51)996809372
e-mail: contato@bornengenharia.com.br

RUA: SÃO PEDRO, N°: 280 ESTAÇÃO PORTÃO - PORTÃO/RS

CORTES

PROPRIETÁRIO E
RESPONSÁVEL PELO
USO DA EDIFICAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS
CNPJ: 87.344.016/0001-08
DELMAR HOFF CPF:268.860.810-04

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

ENG.CIVIL JÉFERSON R. BORN - CREA:
RS183227

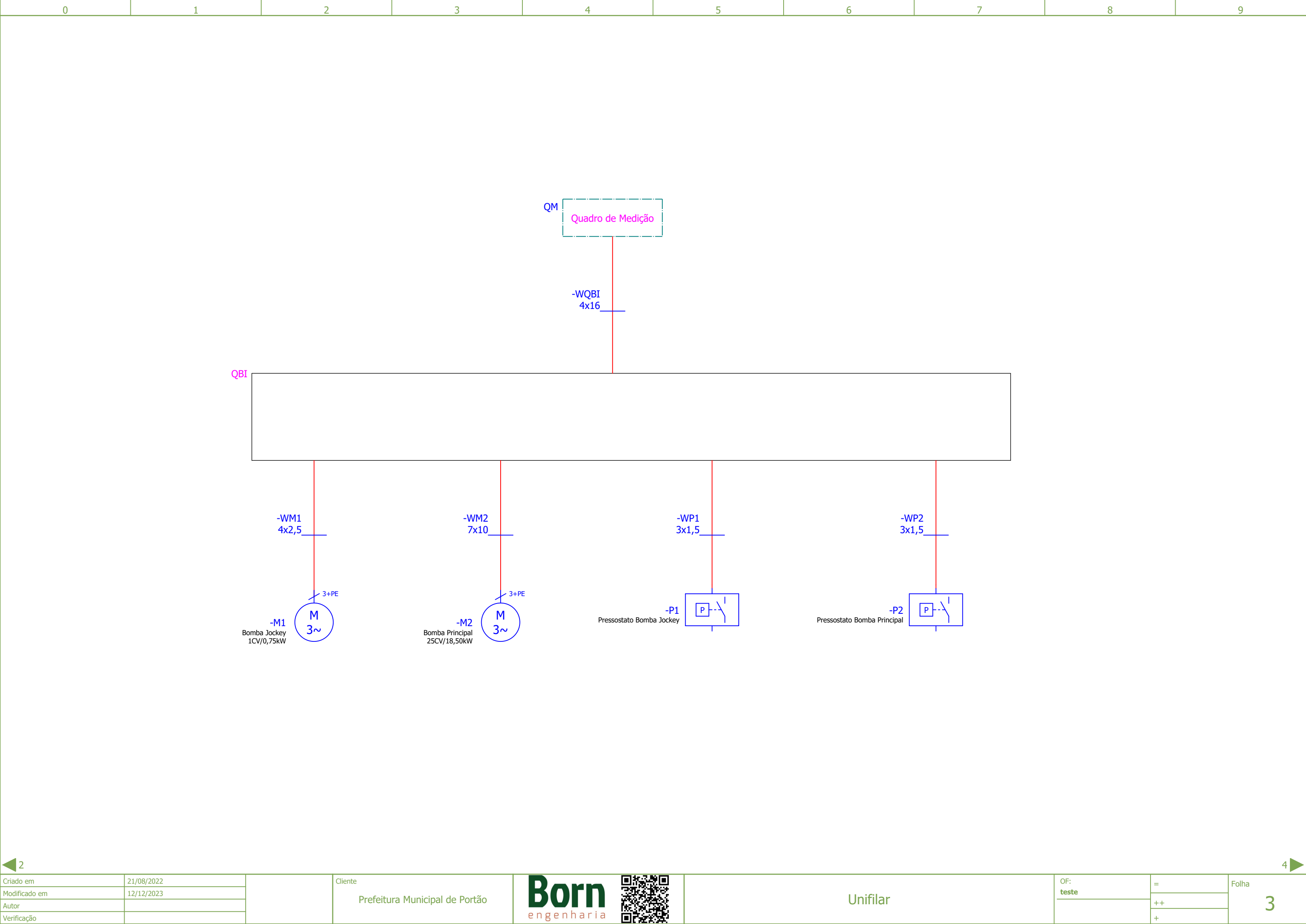
ESCALA: 1/50 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN

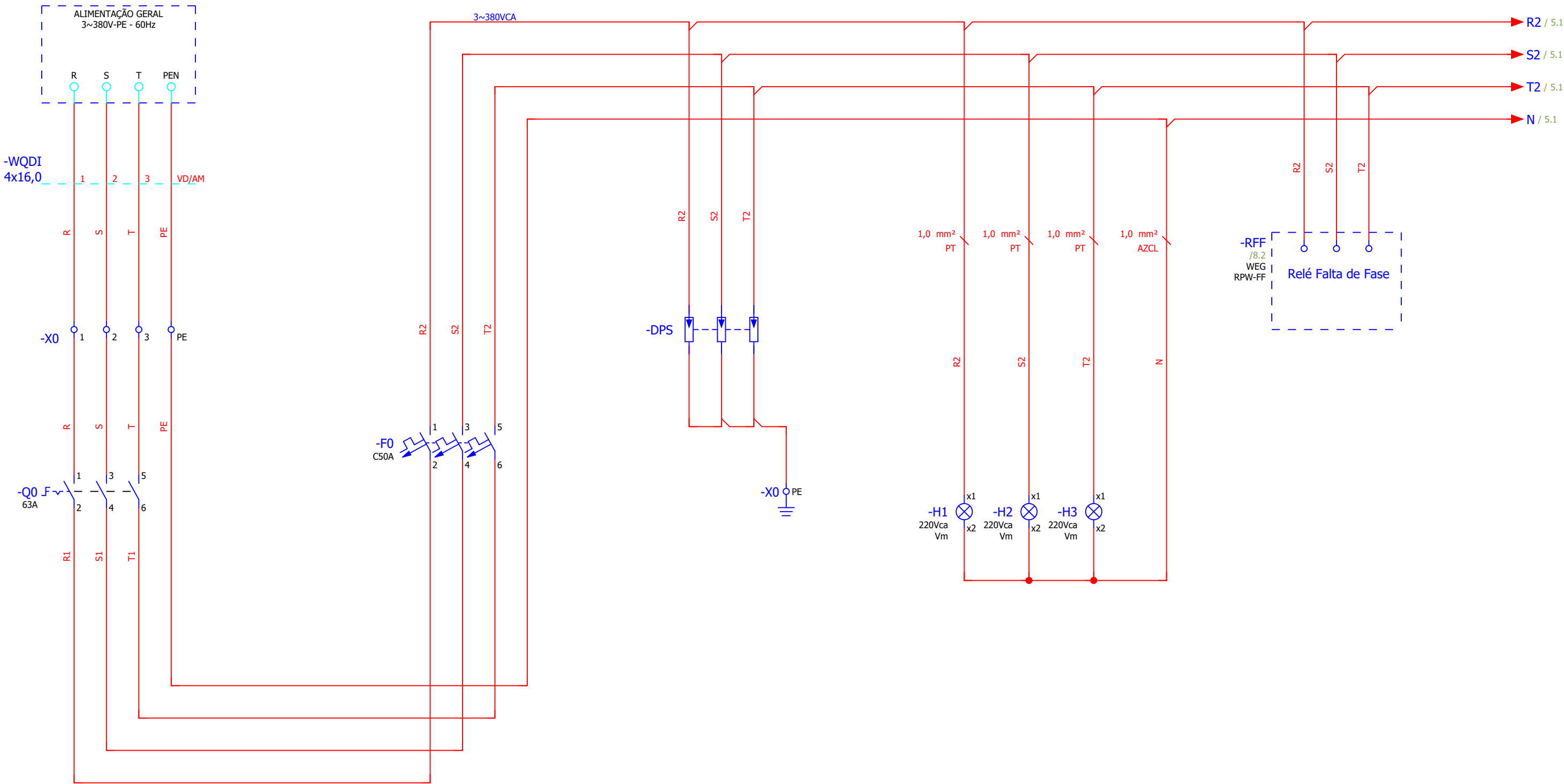
PRANCHA:

P-6/6

ÁREA: 3.432,30 m²

Empresa / Cliente	Prefeitura Municipal de Portão		
Descrição do projeto	Quadro Bombas Incêndio		
Projeto Eplan	QBI-Emef Antônio José de Fraga		
Número de desenho	QBI-Emef Antônio José de Fraga		
Responsável	Jéferson da Rosa Born		
Projetista	Émerson Gross		





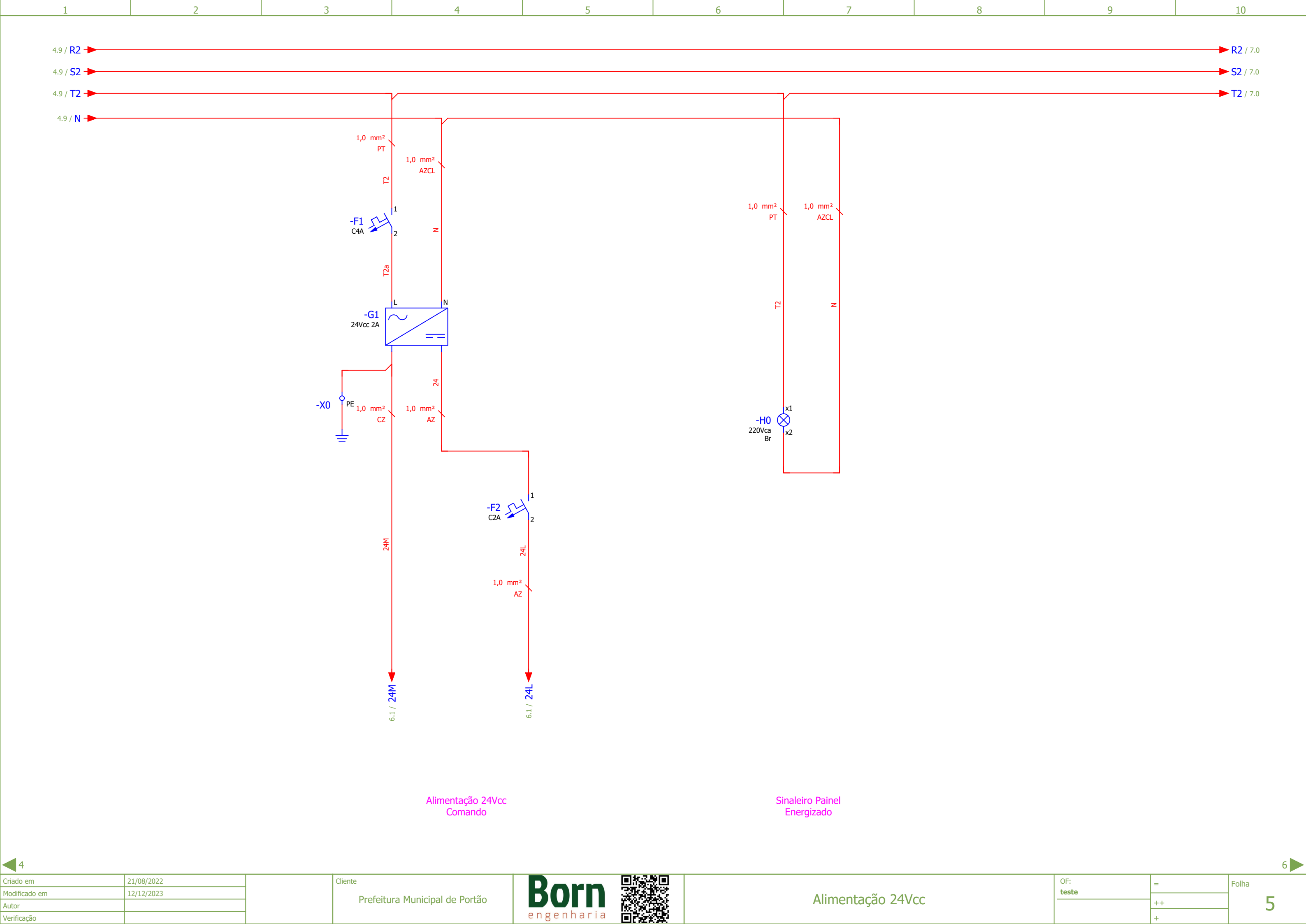
Seccionadora Geral

Disjuntor Geral

DPS Proteção

Sinalizadores
Presença de Fases

Relé Falta de Fase



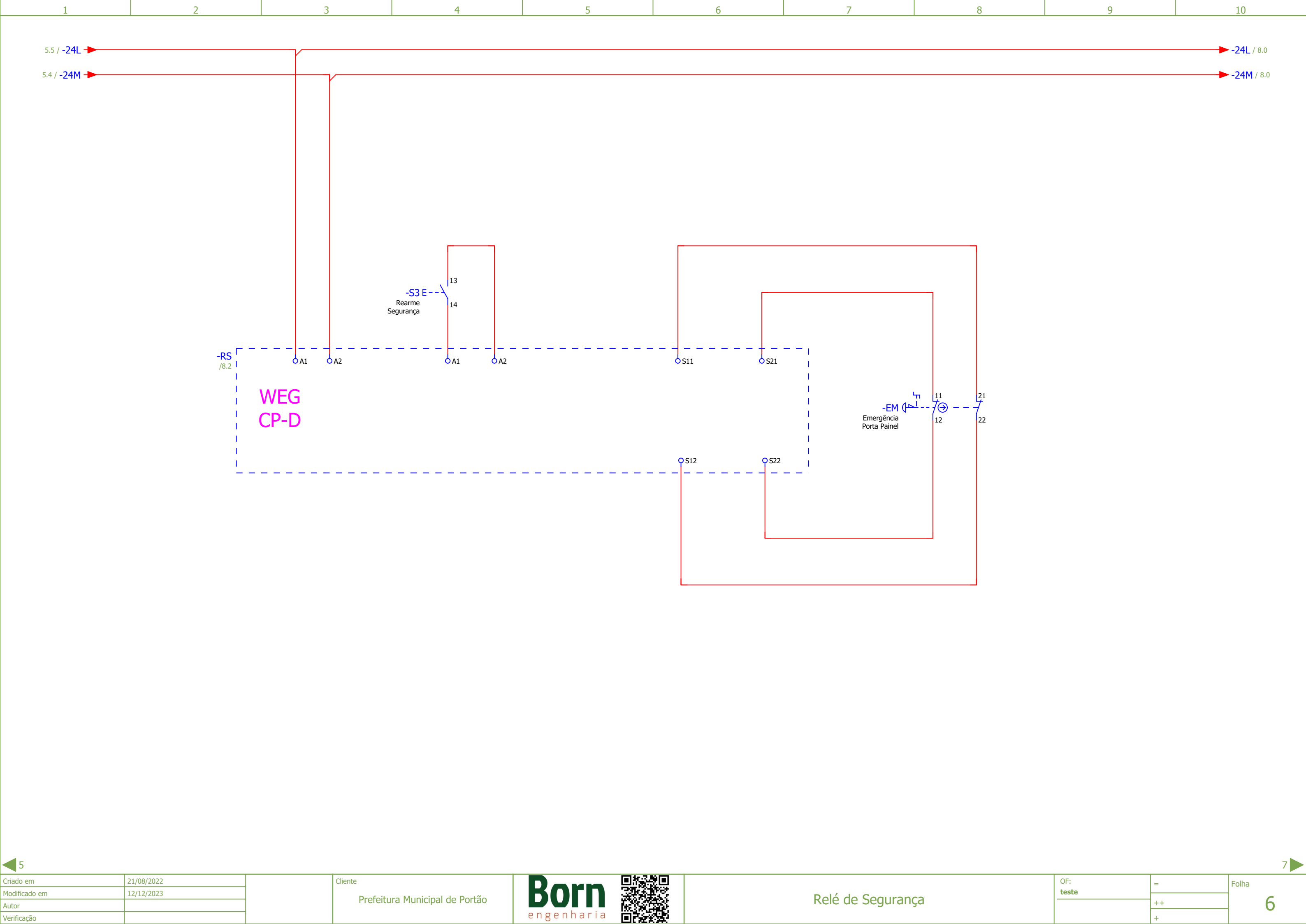
4

6

Criado em	21/08/2022	Cliente Prefeitura Municipal de Portão Born engenharia 	OF:	=	Folha
Modificado em	12/12/2023		teste	++	
Autor				+	
Verificação					

Alimentação 24Vcc

5

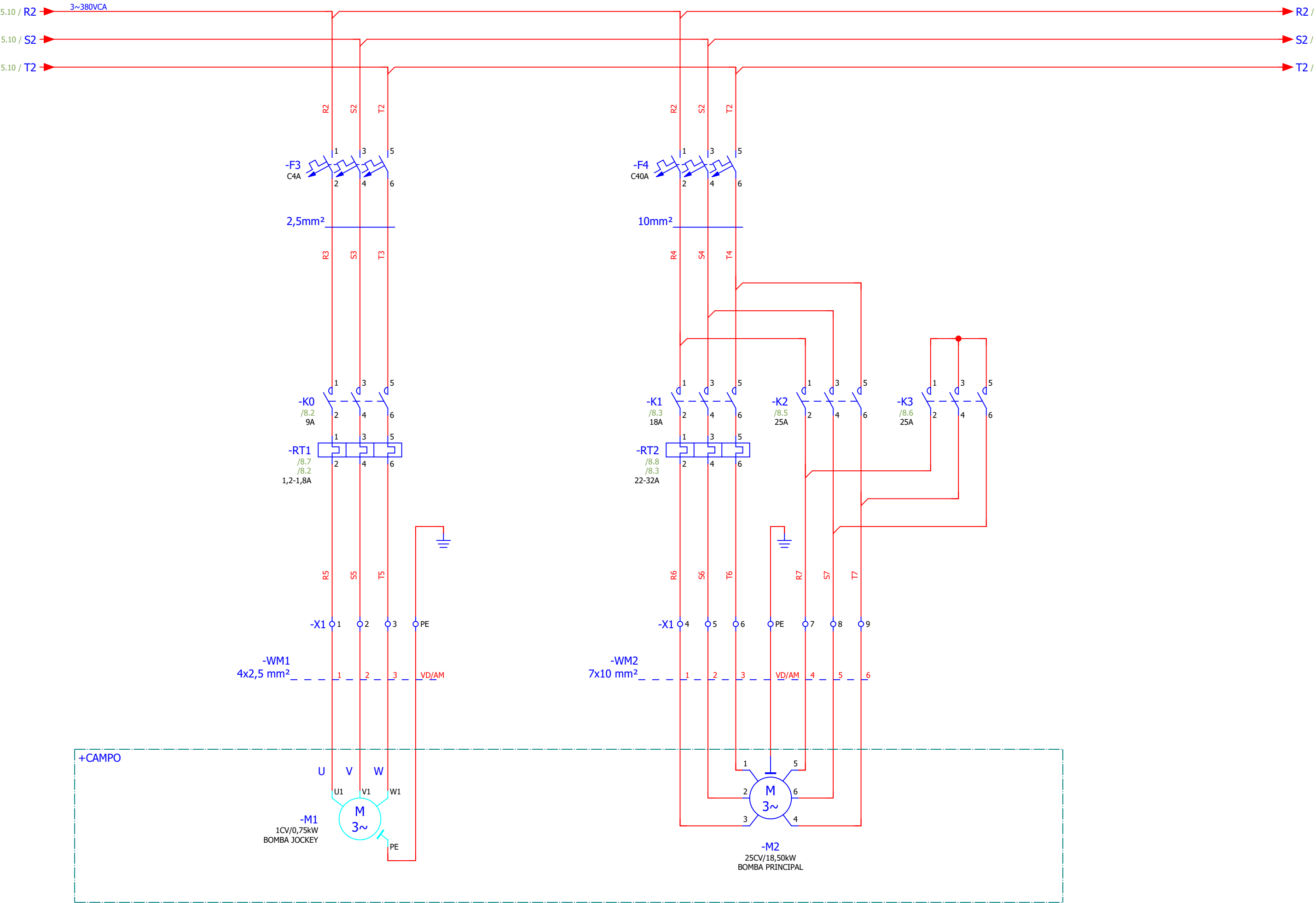


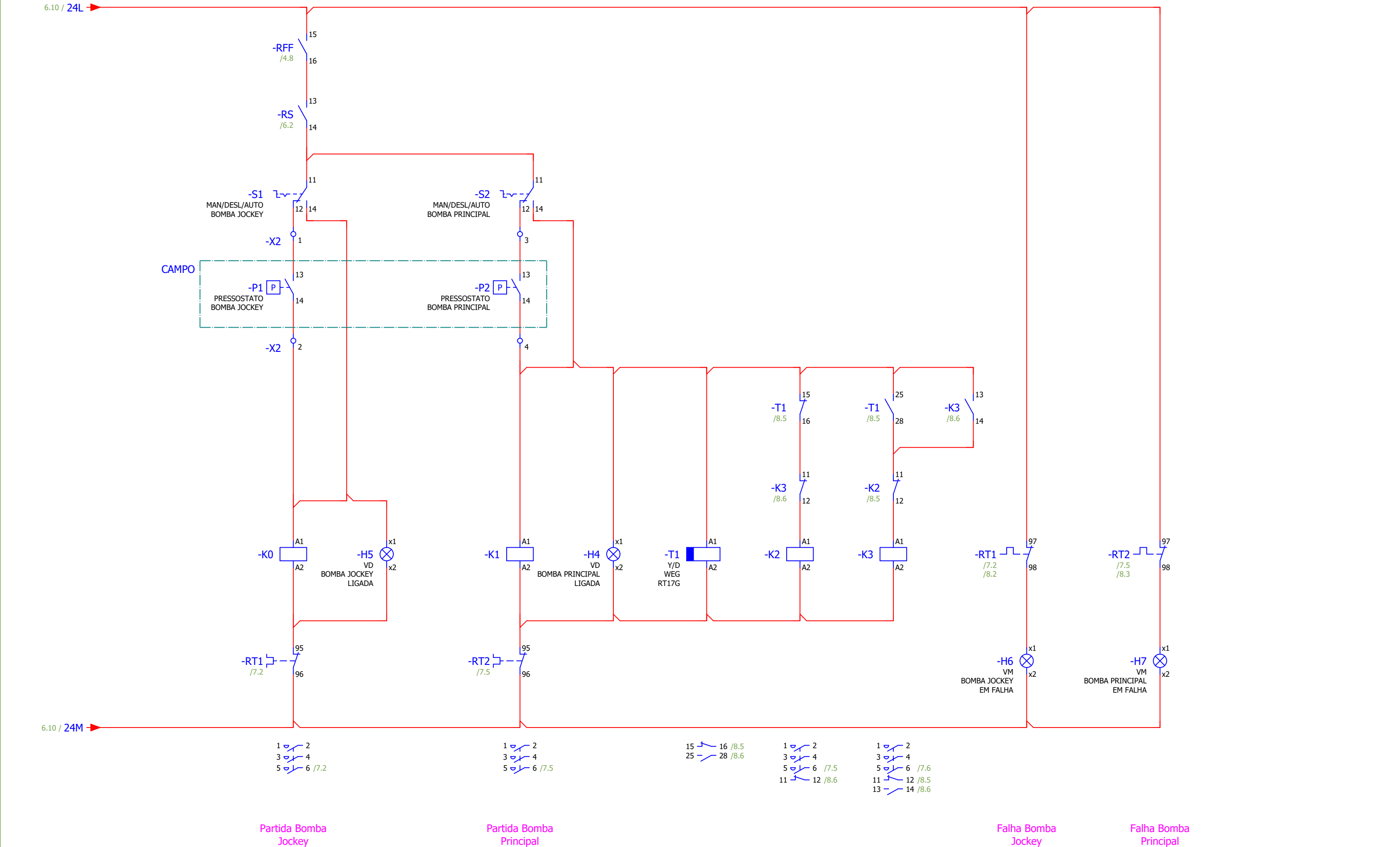
5

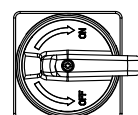
7

Criado em	21/08/2022		Cliente	Prefeitura Municipal de Portão	Born engenharia 	Relé de Segurança	OF:	=	Folha
Modificado em	12/12/2023						teste	++	
Autor								+	
Verificação									

6







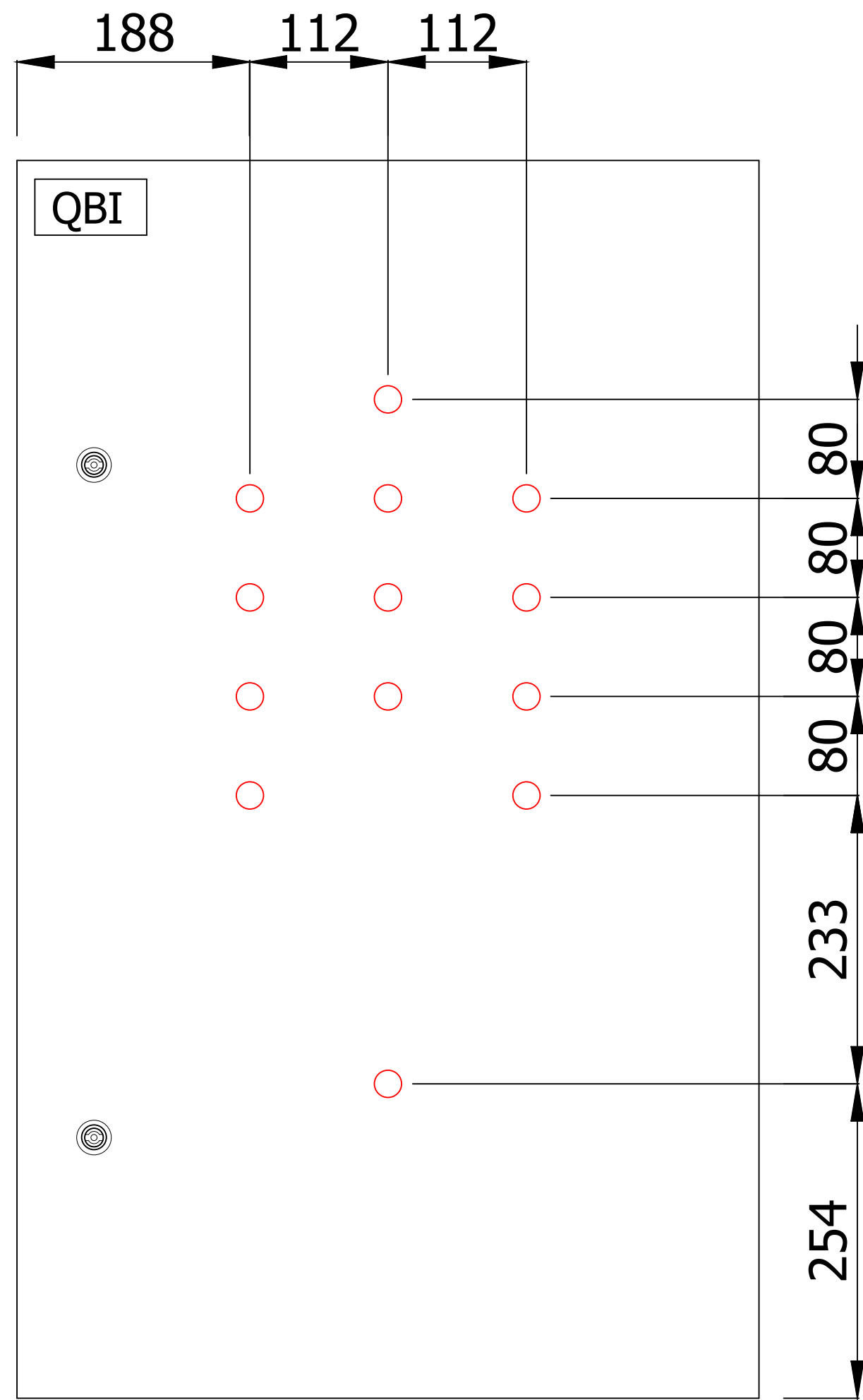
Vista Frontal

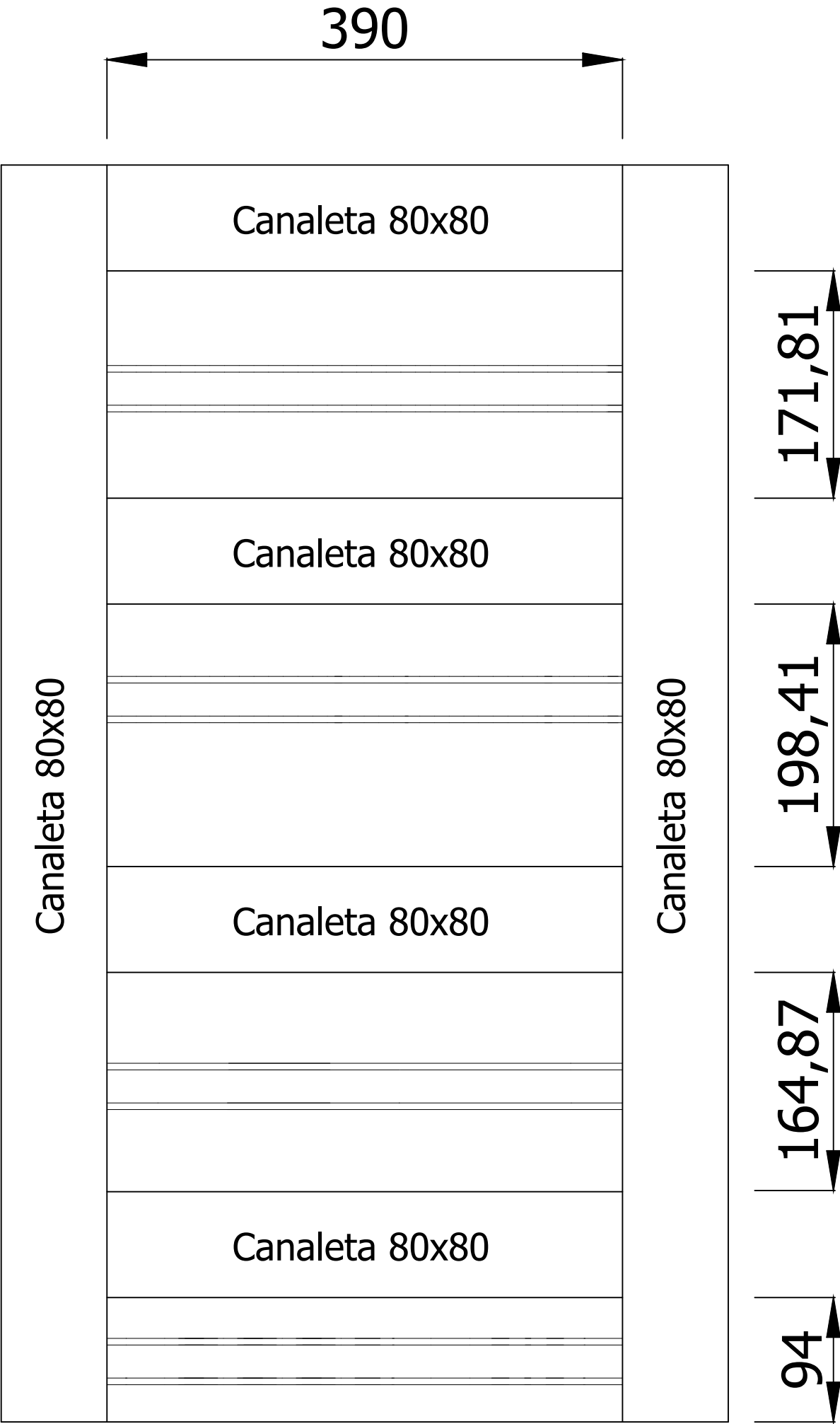


Vista Lateral Esquerda



Vista Placa de Montagem





LISTA DE MATERIAIS QBI

Item	Qtd	Descrição	Fabricante	Código
1	1	Painel em aço carbono 1000x600x250 (AxLxP) BRCE.100.60.25f	BRUM	94200096
2	1	Seccionadora tripolar 63A com trava para cadeado MSW 63 B3 H	Weg	11898942
3	1	Minidisjuntor tripolar curva C 50A MDW-C50-3	Weg	10076457
4	1	Minidisjuntor tripolar curva C 40A MDW-C40-3	Weg	10076449
5	1	Minidisjuntor tripolar curva C 4A MDW-C4-3	Weg	10076393
6	1	Minidisjuntor monopolar curva C 4A MDW-C4	Weg	10076389
7	1	Minidisjuntor monopolar curva C 2A MDW-C2	Weg	10076381
8	3	DPS Classe 2 275V 20kA modelo front	Clamper	
9	1	Relé temporizador estrela triângulo	Weg	RTW17-G
10	1	Relé falta de fase	Weg	RPW-FF
11	3	Sinaleiro luminoso 22mm vermelho 220Vca	Weg	
12	1	fonte chaveada 24vcc 2,5A	Weg	PSS24-W-2,2
13	1	botão faceado 22mm azul 1 NA	Weg	
14	2	Seletora 22mm 3 posições fixas 2 NA	Weg	
15	2	Sinaleiro luminoso 22mm verde 24Vcc	Weg	
16	1	Sinaleiro luminoso 22mm branco 220Vca	Weg	
17	1	Botão cogumelo de emergência 2 N.F	Weg	
18	1	Indentificação para botoeira de emergência	Sibratec	
19	1	Relé de Segurança emergência	Weg	CP-D
20	1	Contatora tripolar 9 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB9-11-40C03	Weg	15595901
21	1	RELE DE SOBRECARGA DE 1,2 A 1,8A AZ RW27-2D3-D018	Weg	12140445
22	1	Contatora tripolar 18 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB18-11-40C03	Weg	15238077
23	1	RELE SOBRECARGA DE 22 A 32A RW27-2D3-U032	Weg	12140455
24	2	Contatora tripolar 25 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB25-11-30C03	Weg	12240635
25	10	identificadores para botoeiras	Sibratec	
26	1	trilho Din TS35	Conexel	
27	2	Canaleta perfurada 50x80	Hellermann	
28	1	borne terra 16mm	Conexel	
29	3	borne simples 16mm	Conexel	
30	1	tampa borne simples 16mm	Conexel	
31	1	borne terra 10mm	Conexel	
32	6	borne simples 10mm	Conexel	
33	1	tampa borne simples 10mm	Conexel	
34	1	borne terra 2,5mm	Conexel	
35	9	borne simples 2,5mm	Conexel	
34	3	tampa borne simples 2,5mm	Conexel	



MEMORIAL DE CÁLCULO DA ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA
RUA SÃO PEDRO N°280 – PORTÃO/RS

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

- ABNT NBR 5410: Norma Brasileira de Instalações Elétricas Em Baixa Tensão;
- ABNT IEC/TR 61439-0: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 0: Diretrizes para especificação dos conjuntos;
- ABNT NBR IEC/TR 61439-1: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 1: Regras gerais;
- ABNT NBR IEC/TR 61439-2: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência;
- Demais normas pertinentes referenciadas na ABNT IEC/TR 61439-0;
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NBR IEC 60 947-2: Disjuntores de baixa tensão

QUADRO QBI:

Montagem e instalação do quadro QBI deverá ser metálico de sobrepor com proteção frontal, impossibilitando assim o acesso do usuário aos pontos energizados;

As tubulações de entrada e saída de cabos deverão ser arrematadas com bucha e arruela, para não danificar e cortar a isolamento dos cabos;

Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas e etiquetas nos espelhos dos quadros, para facilitar a visualização deles;

Os condutores foram dimensionados baseados nas tabelas de condução de corrente para condutores de cobre da NBR 5410 e confirmados pela aplicação do critério de queda de tensão em regime, além dos fatores de agrupamento e redução de temperatura, foi aplicado também o critério de queda de tensão na partida dos motores;

A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR 5410;

Os eletrodutos enterrados deverão ter no mínimo um recobrimento de:40 cm para cabeamentos de baixa tensão;

Todos os eletrodutos de cabeamentos de baixa tensão que passarem por baixo de vias de acesso deverão ser envelopados com concreto com fck de 25MPa;

Circuitos de comando e controle devem ser instalados em calhas ou eletrodutos separados;

CIRCUITO ALIMENTADOR E DO QUADRO QBI:

Será lançado um circuito alimentador para o quadro QBI, que derivará dos bornes de entrada do disjuntor geral do quadro de Medição QM (existente), sendo em condutores 3# 16T16mm² – 1KV – EPR/XLPE.

O circuito alimentador de Quadro de Bombas de Incêndio QBI, deverá ter o seu caminhamento enterrado, através de eletroduto flexível de PVC 2”.

MEMÓRIA DE CÁLCULO QBI:

A presente memória de cálculo tem por objetivo a determinação das



demandas previstas para o sistema. Todos os cabos utilizados deverão ser de tensão mínima de 750V.

Características do Circuito de motor de 25cv

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	6m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
I_p/I_n	8,5	Tipo de Partida	Estrela Triângulo

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 25CV	18650

Corrente de Partida (I_p)

$$I_p = \frac{P_{cv} \times 735.5}{V \times \sqrt{3} \times \eta \times \cos(\theta)}$$

Onde:

- I_p é a corrente de partida em amperes (A).
- P_{cv} é a potência do motor em cavalos-vapor (CV)..
- V é a tensão de alimentação em volts (V).
- $\sqrt{3}$ é a raiz quadrada de 3 (para sistemas trifásicos).
- η é a eficiência do motor.
- $\cos(\theta)$ é o fator de potência do motor.

$$I_p = \frac{25 \times 735.5}{380 \times \sqrt{3} \times 0,85 \times 0,8} \quad I_c = 54,63A$$

Corrente de Projeto (I_b)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	10mm ²
Capacidade de Condução	66A

Queda de Tensão

$$V_d = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

- # V_d é a queda de tensão em volts (V).
- # I é a corrente em amperes (A).
- # R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).
- # L é o comprimento dos condutores em metros (m)

$$V_d = 3 \times 35,8A \times (0,001\Omega/m \times 6m) \approx 659,298mV (0,17\%)$$



A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

Como utilizaremos partida estrela/triângulo utilizaremos relé térmico com faixa de 22 a 32A, a proteção será feita através de disjuntor tripolar de 40A, conforme especificação do fabricante.

Características do Circuito de motor de 1cv

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	6m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
I_p/I_n	8,5	Tipo de Partida	Direta

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 1CV	750

Corrente de Partida (I_p)

$$I_p = \frac{P_{cv} \times 735.5}{V \times \sqrt{3} \times \eta \times \cos(\theta)}$$

Onde:

- I_p é a corrente de partida em amperes (A).
- P_{cv} é a potência do motor em cavalos-vapor (CV).
- V é a tensão de alimentação em volts (V).
- $\sqrt{3}$ é a raiz quadrada de 3 (para sistemas trifásicos).
- η é a eficiência do motor.
- $\cos(\theta)$ é o fator de potência do motor.

$$I_p = \frac{1 \times 735.5}{380 \times \sqrt{3} \times 0,85 \times 0,8} \quad I_c = 1,78A$$

Corrente de Projeto (I_b)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	2,5mm ²
Capacidade de Condução	21A

Queda de Tensão

$$V_d = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

- # V_d é a queda de tensão em volts (V).
- # I é a corrente em amperes (A).
- # R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).
- # L é o comprimento dos condutores em metros (m)



$$Vd = 3 \times 2,2 \times (0,001\Omega/m \times 6m) \approx 162,062mV (0,04\%)$$

A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

Como utilizaremos partida estrela/triângulo utilizaremos relé térmico com faixa de 1,2 a 1,8A, a proteção será feita através de disjuntor tripolar de 4A, conforme especificação do fabricante.

Características do Circuito Alimentador

Levando em consideração a maior carga.

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	112m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
Ip/In	8,5	Tipo de Partida	Estrela Triângulo

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 25CV	18650

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	16mm ²
Capacidade de Condução	66A

Queda de Tensão

$$Vd = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

Vd é a queda de tensão em volts (V).

I é a corrente em amperes (A).

R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).

L é o comprimento dos condutores em metros (m)

$$Vd = 3 \times 35,8A \times (0,001\Omega/m \times 112 m) \approx 7,46v (1,96\%)$$

A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

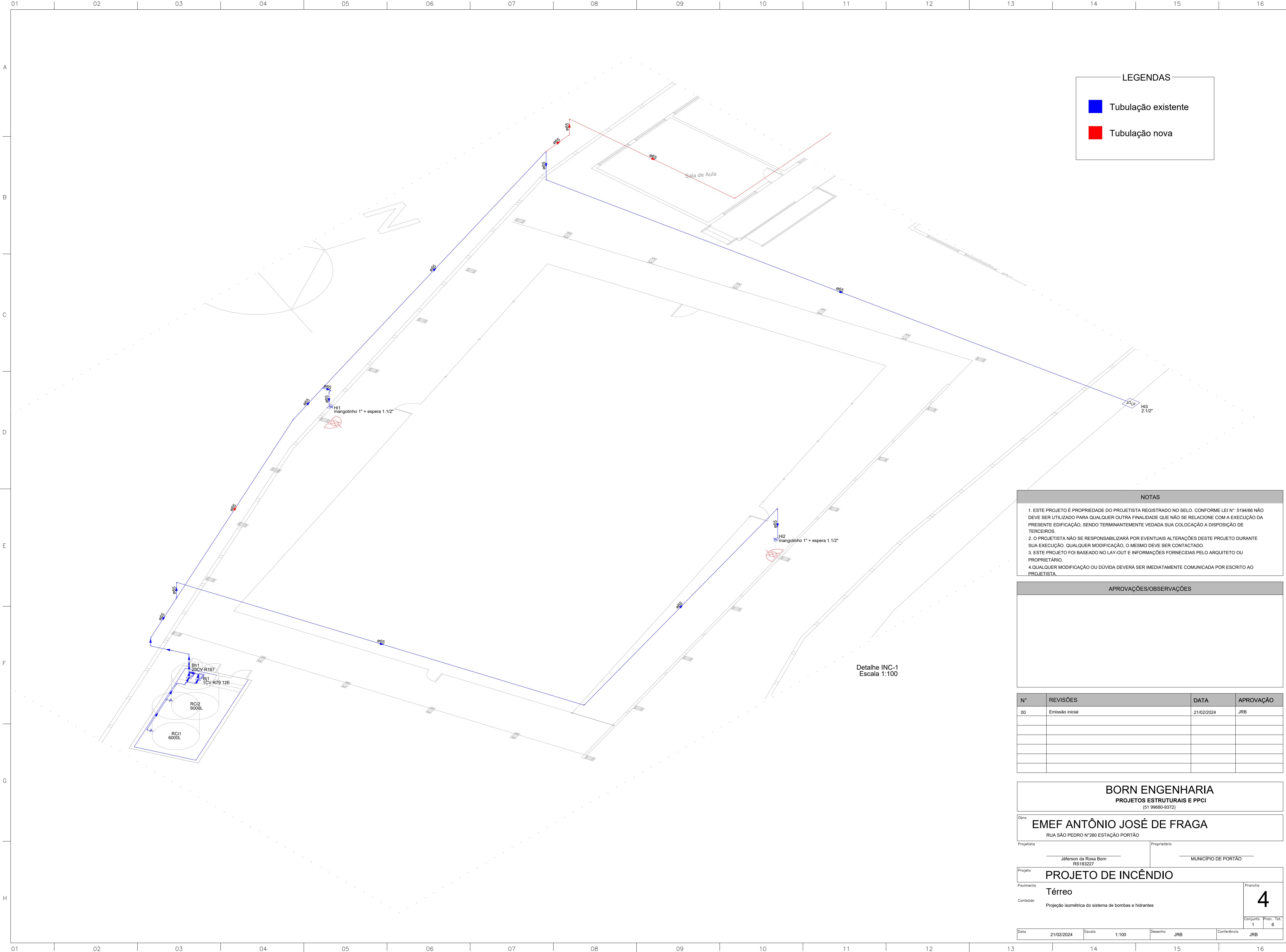
A proteção será feita através de disjuntor tripolar de 50A



12 de dezembro de 2023 Portão/RS.

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

Born Engenharia Eireli
CNPJ: 12.097.223/0001-06
Registro CREA 214630
DESDE 2010



LEGENDAS

Tubulação existente

Tubulação nova

NOTAS

1. ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº: 5194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.

2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTE PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTACTADO.

3. ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.

4. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	21/02/2024	JRB

BORN ENGENHARIA

PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI

(51 99680-9372)

Obra

EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA

RUA SÃO PEDRO Nº280 ESTAÇÃO PORTÃO

Projeta

Jeferson da Rosa Born

RS183227

Proprietário

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto

PROJETO DE INCÊNDIO

Pavimento

Térreo

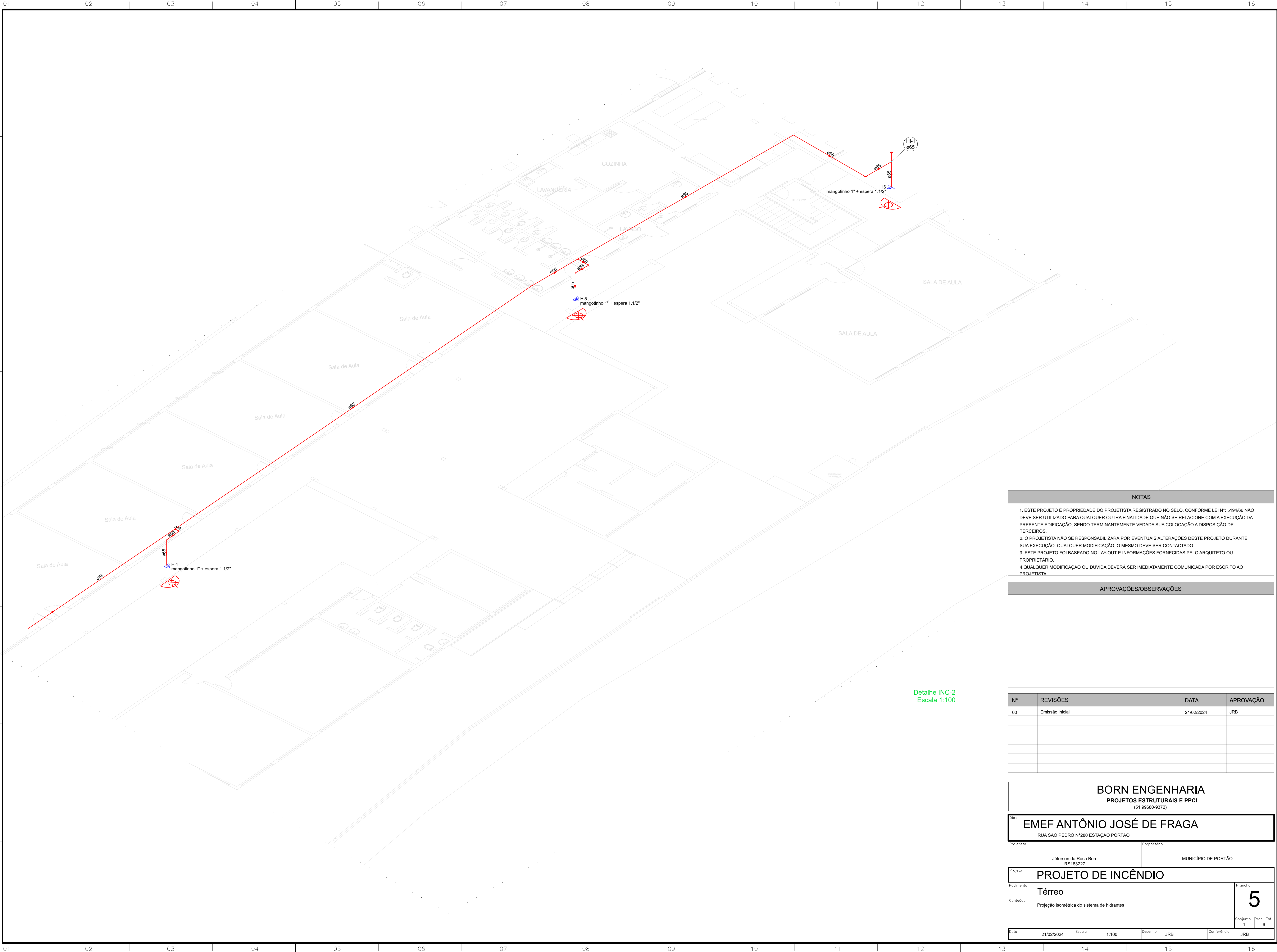
Conteúdo

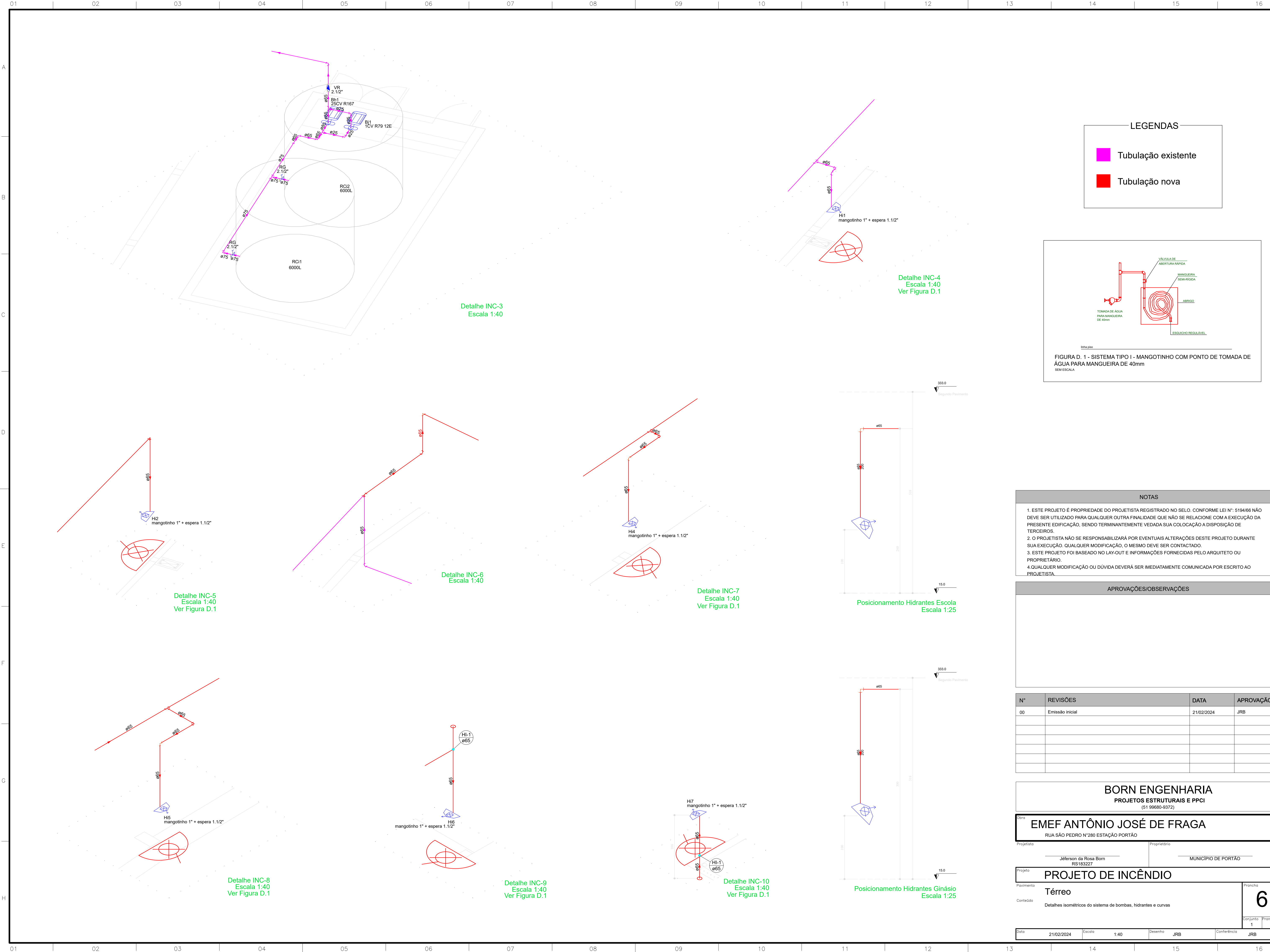
Projeção isométrica do sistema de bombas e hidrantes

Prancha

4

Data	21/02/2024	Escala	1:100	Desenho	JRB	Conferência	JRB
------	------------	--------	-------	---------	-----	-------------	-----

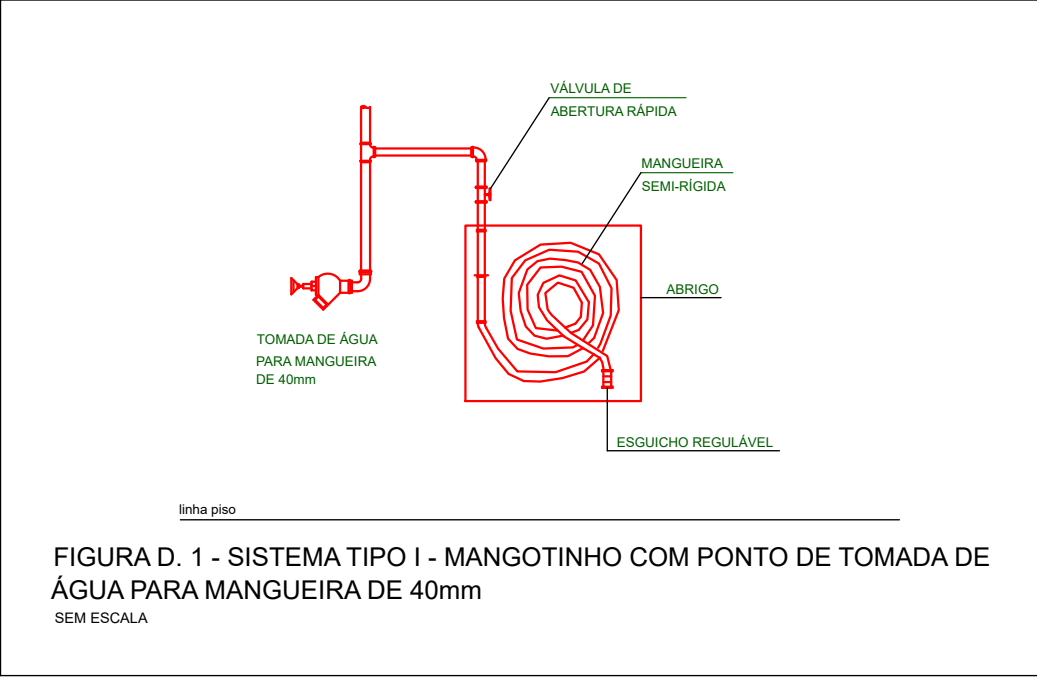




LEGENDAS

Tubulação existente

Tubulação nova



- NOTAS
1. ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº: 5194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.

2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTES PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTACTADO.

3. ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.

4. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES			

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	21/02/2024	JRB

BORN ENGENHARIA

PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI

(51 99680-9372)

Obra

EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA

RUA SÃO PEDRO Nº280 ESTAÇÃO PORTÃO

Projeto

Jéferson da Rosa Born

RS183227

Proprietário

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto

POVIMENTO

Conteúdo

Detalhes isométricos do sistema de bombas, hidrantes e curvas

Prancha

6

Data	21/02/2024	Escala	1:40	Desenho	JRB	Conferência	JRB
------	------------	--------	------	---------	-----	-------------	-----

Lista de Materiais									
Hidrantes									
Bomba Hidráulica - Incêndio									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3157	Bombas Schneider	ME-32250 C167 25 CV	1,0	pç	
Bomba Jockey									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30388	Bomba schneider	BT4-05 79mm - 1CV	1,0	pç	
Ferro maleável classe 10									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1615	Bucha de redução	1.1/2" x 1"	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1618	Bucha de redução	1.1/4" x 1"	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1627	Bucha de redução	2.1/2" x 1.1/4"	1,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1629	Bucha de redução	3" x 1.1/2"	1,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1068	Cotovelo 90	1"	8,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1073	Cotovelo 90	2.1/2"	18,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	838	Curva macho - fêmea	2.1/2"	1,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2037	Luva	2.1/2"	4,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	633	Niple duplo	2.1/2"	1,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	244	Tubo de aço galvanizado	25 mm - 1"	7,6	m	
11,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	248	Tubo de aço galvanizado	65 mm - 2.1/2"	147,5	m	
13,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	170	Tê	2.1/2"	7,0	pç	
14,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	222	Tê de redução	2.1/2" x 1"	6,0	pç	
15,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	230	Tê de redução	3" x 2.1/2"	1,0	pç	
16,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2618	União ass. de ferro conico macho-fêmea	2.1/2"	2,0	pç	
Incêndio									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2632	Adaptador storz - roscas interna	2.1/2"	6,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30479	Caixa para abrigo de mangueiras	90 x 60 x 30 cm	5,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	360	Chave para conexão de mangote tipo rosca - pino	Dupla - 1.1/2" x 2.1/2"	6,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3283	Esguicho jato regulável	1.1/2" 40mm	5,0	pç	
5,0			Insumo		Mangueiras	1" 30m (mangotinho)	5,0	pç	criado - born
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1249	Niple paralelo em ferro maleável	2.1/2"	5,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1324	Redução giratória tipo Storz - bronze ou latão	2.1/2" x 1.1/2"	5,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1542	Registro globo	2 1/2" 45º	6,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1534	Tampão cego com corrente tipo storz	2.1/2"	1,0	pç	
Metais									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1388	Válvula de Esfera	1"	5,0	pç	

	QiBuilder	
	BORN ENGENHARIA b2564cc9-4415-468c-ad60-527e8e14c872	22/02/2024 11:32:20

Hi7 (Segundo Pavimento)

Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hidrante analisado	Incêndio Mangotinho mangotinho 1" + espera 1.1/2"	Segundo Pavimento	4.33	5.10	33.98
Hi6	Incêndio Mangotinho mangotinho 1" + espera 1.1/2"	Térreo	1.15	5.43	38.55

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

3" x 2.1/2" - 25CV R167 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.15 m

Pressão na saída: 97.21 m.c.a.

Trecho de recalque												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equív.	Total					Disp.	Jusante
1-2	10.53	60	3.72	141.01	31.18	172.19	0.2925	50.37	0.15	-2.60	94.61	44.24
2-3	5.10	60	1.80	3.65	3.41	7.06	0.0764	0.54	2.75	-1.58	42.66	42.12
3-4	5.10	60	1.80	0.00	20.00	20.00	0.0708	6.07	6.25	0.00	40.05	33.98

Trecho de sucção												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equív.	Total					Disp.	Jusante
1-2	10.53	67	3.02	4.61	7.02	11.63	0.1415	1.65	0.15	0.00	98.86	97.21
2-3	10.53	60	3.72	0.92	4.81	5.73	0.292	1.68	0.15	0.00	97.2	95.54

			QiBuilder				22/02/2024 11:32:20					
			BORN ENGENHARIA b2564cc9-4415-468c-ad60-527e8e14c872									
							5				1	
3-4	10.53	75	2.38	0.37	0.50	0.87	0.0987	0.18	0.15	0.00	95.54	95.35
4-5	10.53	75	2.38	0.00	0.00	0.00	0.0915	0.00	0.00	0.00	97.21	97.21

Altura manométrica (m.c.a.)							Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque				Sucção		Total				
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda					
4.18	54.40	1.38	3.28	0.00	3.50	100.72	10.53	6.54	3.00	23.22

Bomba jockey:

Modelo: BT4-05 79mm - 1CV

Vazão: 1.06 m³/h

Altura: 111.6 m.c.a

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	3" x 2.1/2"	25CV R167	1	0.00	0.00
F°G°	Te com redução lateral	2.1/2"- 1 "	1	0.40	0.40
F°G°	Válvula de retenção horizontal c/ F°G°	2.1/2"	1	5.20	5.20
F°G°	Cotovelo 90	2.1/2"	8	2.40	19.20
F°G°	Te	2.1/2"	4	0.40	1.60
F°G°	Te	2.1/2"	2	3.40	6.80
F°G°	Luva	2.1/2"	3	0.01	0.03
	Mangotinho	mangotinho 1" + espera 1.1/2"	1	20.00	20.00
Trecho de sucção					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	6000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	2.1/2"	1	0.92	0.92
PVC	Joelho 90 soldável	75 mm	1	3.70	3.70
PVC	Te 90 soldável (centro)	75 mm	1	2.40	2.40
F°G°	Luva	2.1/2"	1	0.01	0.01
F°G°	Cotovelo 90	2.1/2"	2	2.40	4.80
F°G°	Te de redução central e lateral	3" x 2.1/2" x 1"	1	0.50	0.50



Memorial descritivo do sistema de hidrantes

1. IDENTIFICAÇÃO

OBRA: EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO, N° 280, ESTAÇÃO PORTÃO/RS

2. GENERALIDADES

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as normas, orientações e complementações dos projetos de Instalações Hidráulicas de Plano de Prevenção Contra Incêndios para desenvolvimento das mesmas na EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA; RUA SÃO PEDRO, N° 280, ESTAÇÃO PORTÃO/RS

Para a interpretação deste documento é imprescindível o acompanhamento do Projeto de Instalações Hidráulicas de PPCI em anexo. Observamos que todos os itens presentes no projeto, tiveram o fim de aproximar-se ao máximo com a execução no local, porém deixamos aberto pequenos ajustes nas tubulações, que poderão ocorrer *in loco*. O acréscimo de curvas em demasia no sistema hidráulico, implica na redução da eficiência do sistema já dimensionado, desta forma o responsável técnico pelo projeto, deverá ser consultado. Salientamos que a potência das bombas, e o ramal principal de 3" (três polegadas) não poderão ser reduzidos e/ou modificados, sem aval do responsável técnico pelo projeto.

Todos os materiais deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT, sob pena de serem recusadas pelo fiscal da obra.

Serão de responsabilidade da contratada a realização de plotagens e cópias de projetos, e de documentações que se fizerem necessárias no decorrer da obra.

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

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos, suas dimensões e/ou medidas em escala, prevalecerão sempre as dos últimos desenhos.

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão



sempre os de menor escala (desenhos maiores). No caso de elementos estarem especificados nos desenhos e não estar neste memorial, prevalece o que estiver especificado nos desenhos.

Nos demais casos deve ser contatado o responsável técnico pelo projeto para que este retire as dúvidas.

3. NORMAS

O presente projeto atende às Normas Brasileiras vigentes da ABNT, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais.

Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos e às exigências da Corporação local do Corpo de Bombeiros.

Dentre as normas mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento do projeto de Instalações Hidráulicas de PPCI, destacamos para execução dos presentes projetos a:

NBR 13714/2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.

4. EXECUÇÃO

As Instalações Hidráulicas de PPCI serão compostas basicamente por tubulações, moto-bombas de pressurização, jockey, dispositivo de recalque, reservatórios de fibra (com uso exclusivo para incêndio), hidrantes, mangotinhos e seus abrigos, mangueiras e sinalizações.

As instalações deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços e finalizadas com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

Ao fazer todo o sistema de hidrantes será imprescindível testá-lo antes de habilitar seu funcionamento. Suas padronizações devem seguir o determinado na NBR 13714/2000.

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente memorial descritivo. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a



empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT.

Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto.

A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio: indica que, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, deve ser usada a gradação de qualidade superior.

5. DISPOSITIVO DE RECALQUE DE COLUNA

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque de coluna, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro mínimo de 65 mm (nominal) até a posição indicada no projeto de hidrantes, cujos engates devem ser compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros.

A localização do dispositivo de recalque sempre deve permitir a aproximação da viatura apropriada para o recalque da água, a partir do logradouro público, sem existir qualquer obstáculo que dependa de remoção para o livre acesso dos bombeiros.

6. TUBULAÇÃO

A tubulação do sistema deve ser em ferro galvanizado, com diâmetro conforme indicado em projeto. Toda a tubulação aparente do sistema deve ter acabamento em pintura epóxi a pó na cor vermelha. A tubulação subterrânea fora da edificação deverá ser feita dentro de canaletas de concreto com tampas de concreto removíveis.

7. ABRIGOS

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos: em ziguezague ou aduchadas conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras semirrígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

Segue abaixo o padrão de instalações que devem fazer parte do abrigo de



mangotinhos:

- Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece;
- Os abrigos não devem ter outro uso além daquele indicado pela NBR 13714;
- Os armários para mangotinhos devem ser fabricados em chapa de ferro de carbono com acabamento em pintura epóxi a pó na cor vermelha, de dimensões 90x60x30cm (AxLxP), a uma altura de 1,00m do piso acabado, proporcionando uma tomada de água a aproximadamente 1,50m do piso;
- Devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor de vidro para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição “INCÊNDIO” em letras vermelhas, de dimensões 90x60x17 cm (AxLxP);

8. MANGUEIRAS

As mangueiras dos mangotinhos devem semirrígidas com reforço têxtil, diâmetro igual a 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo de 30m. Terão esguicho regulável e uma saída de vazão 100 – 130 L/min.

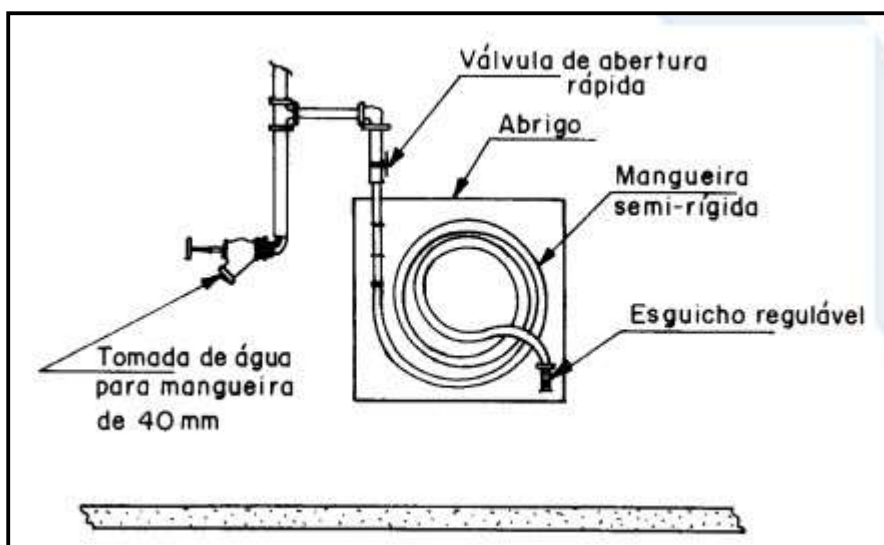
9. MANGOTINHO

Considerou-se para fins de determinação de sistemas de combate a incêndios o disposto na NBR 13714/2000, que determina que as instalações devem ser protegidas por sistemas tipo 1 - Sistema de Mangotinhos, conforme especificações e ilustração a seguir:

- Serem dotados de pontos de tomada de água de engate rápido;
- Possuírem uma tomada de água para mangueiras de diâmetro 40 mm (1 ½”). (200L/min)
- Possuírem esguicho regulável;
- Possuírem mangueiras de diâmetro 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo igual a 30m.
- Terem saída com vazão de água de 100 – 130 L/min;



- As conexões Storz dos hidrantes e mangotinhos deverão estar bem atarraxadas, de maneira a não apresentarem vazamentos.



Sistema tipo 1 - Mangotinho com ponto de tomada de água para mangueira de 40 mm.

10. RESERVATÓRIO

Serão utilizados dois reservatórios de 6.000 litros cada, em fibra, existentes no local, totalizando 12.000 litros. Deverão ser localizados no térreo, para fins de abastecimento da reserva técnica de água para combate a incêndios.

Observamos que para este projeto em específico, existe um sistema de hidrantes existente, o qual deve ser ajustado para a ampliação do sistema, conforme o projeto do sistema hidráulico específico.

A tubulação para distribuição da reserva técnica será localizada na base de um dos reservatórios, que serão interligados entre si por uma tubulação que permita o uso de água de ambos. O sistema deverá possuir válvula de retenção junto ao reservatório.

11. BOMBAS DE INCÊNDIO

A bomba de incêndio deverá possuir motor elétrico e potência calculada de 25CV e será instalada uma bomba de pressurização tipo jockey de 1CV. Para mais



especificações das bombas, ver a lista de materiais.

O acionamento do sistema de proteção por hidrantes será feito por meio da bomba de incêndio principal, com alimentação trifásica, através de rede elétrica ligada independentemente do restante das edificações, evitando assim a despressurização da rede quando a alimentação geral da edificação for desativada.

A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente. Quando ocorrer a abertura do registro de qualquer hidrante/mangotinho, haverá uma queda de pressão da água na respectiva rede.

Neste instante o pressostato envia um sinal elétrico para a bomba ligar. A bomba permanecerá então ligada durante todo o período em que algum registro continuar aberto. Após o fechamento dos hidrantes/mangotinhos, a pressão na rede continuará a subir até atingir a pressão regulada, quando o pressostato enviará outro sinal no sentido de desligar a bomba.

Instalação e localização conforme detalhes e plantas anexas.

11.1 Ligação das bombas a rede

- As bombas de incêndio serão ligadas junto ao QBI, para a localização das bombas, ver a planta baixa térreo;
- É necessário verificar o diâmetro do cabo alimentador das bombas, pois já existe um sistema de hidrantes instalado. Veja o especificado no Memorial de cálculo da entrada de energia até as bombas.
- As bombas são trifásicas e devem ser ligadas conforme o que descreve o Quadro unifilar QBI.

A obra deve ser entregue testada e seguindo todas normas técnicas.

12. CASA DE BOMBAS

A casa de bombas é utilizada apenas pelas bombas; os reservatórios deverão ficar dispostos sobre um piso de concreto e não necessitam de cobertura. Neste projeto a casa de bombas é existente, observar o espaço necessário para acomodação das novas bombas.

Quaisquer alterações que se façam necessárias precisam ser aprovadas pela



Fiscalização.

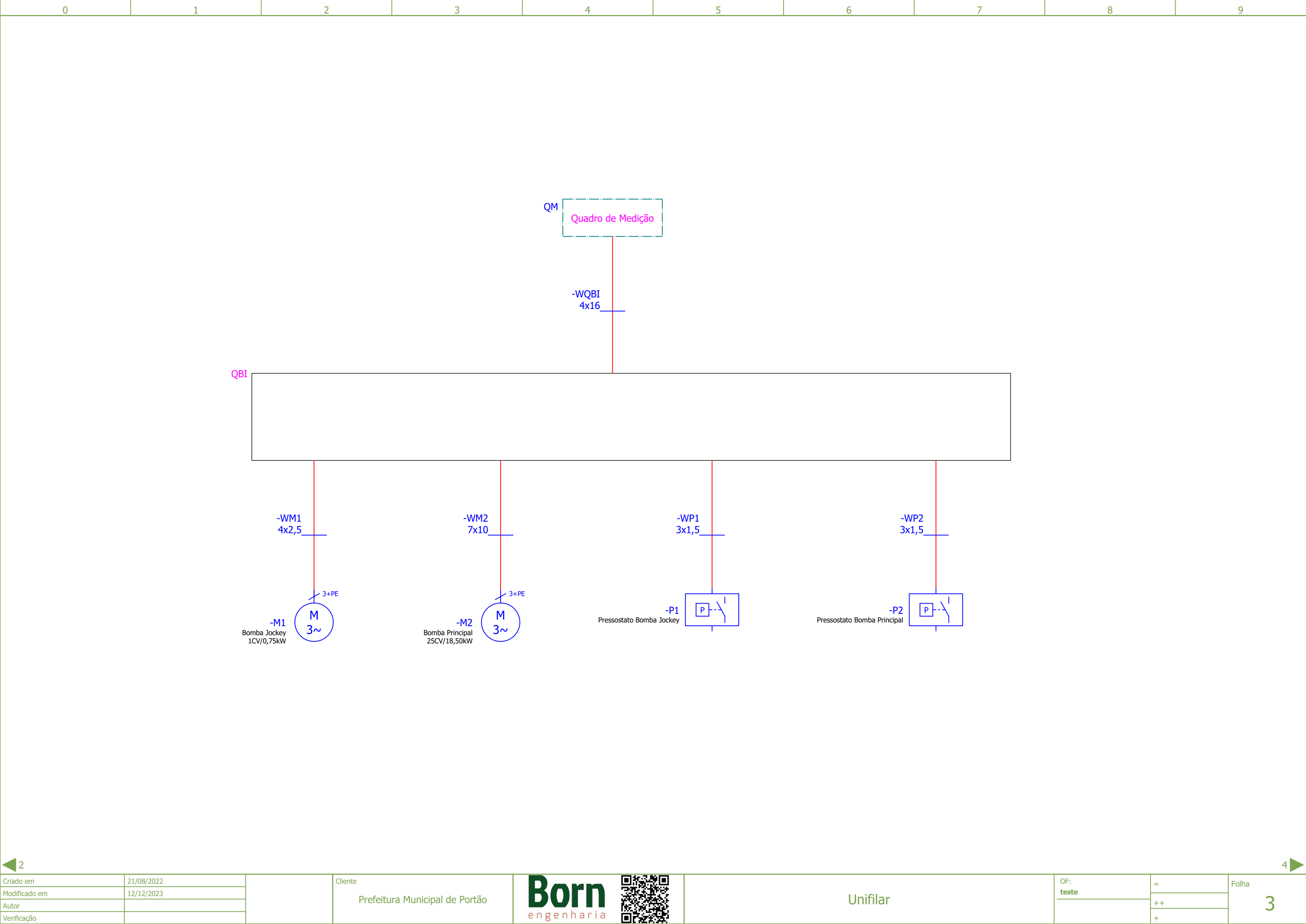
1. Limpeza Geral da Obra:

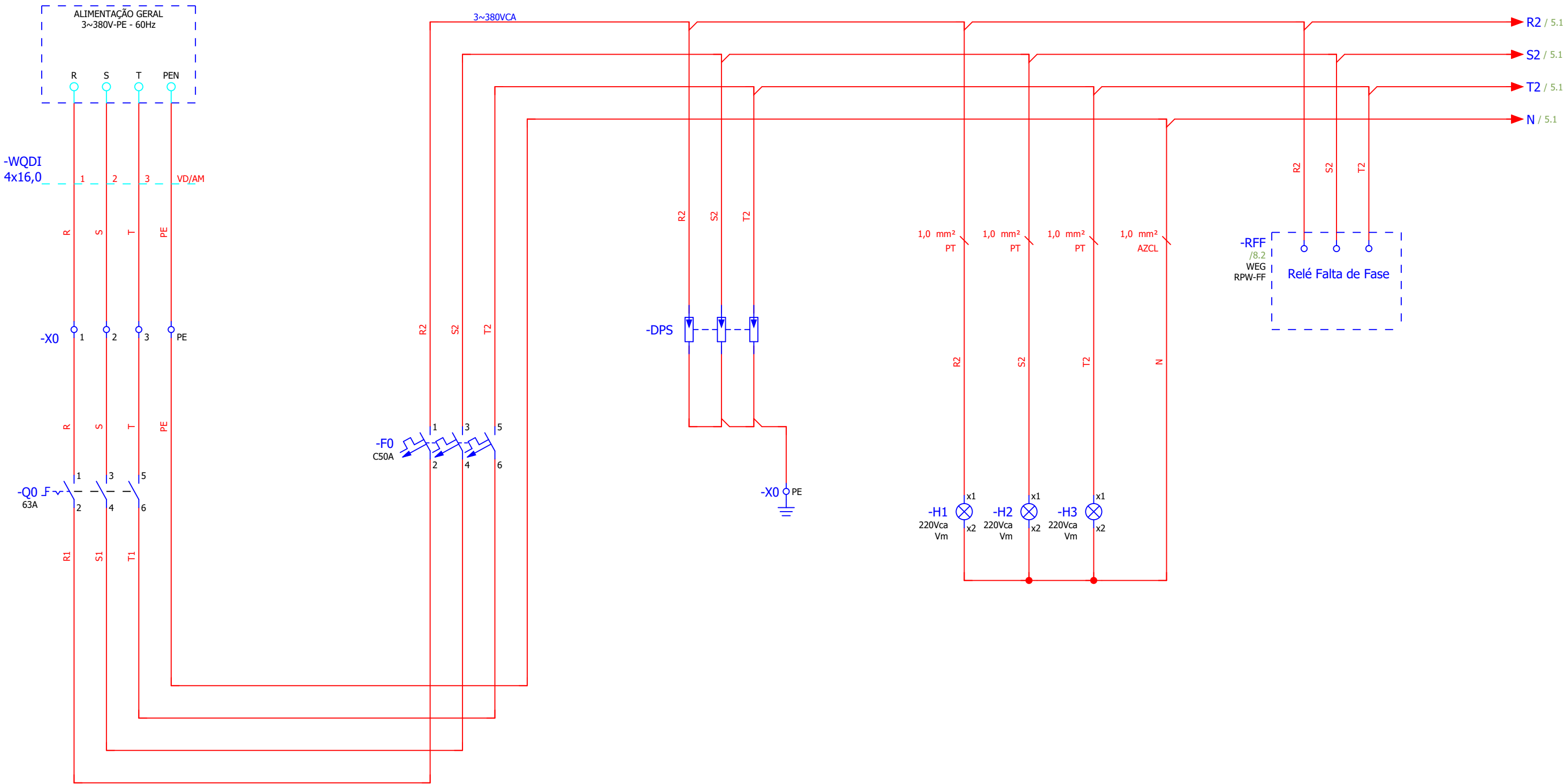
Após o término de todos os serviços o construtor providenciará a limpeza geral do canteiro, da construção e das áreas vizinhas de modo a poder cumprir com a formalidade da "entrega da obra".

22 de fevereiro de 2024 Portão/RS.

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

Empresa / Cliente		Prefeitura Municipal de Portão	
Descrição do projeto		Quadro Bombas Incêndio	
Projeto Eplan		QBI-Emef Antônio José de Fraga	
Número de desenho		QBI-Emef Antônio José de Fraga	
Responsável		Jéferson da Rosa Born	
Projetista		Émerson Gross	





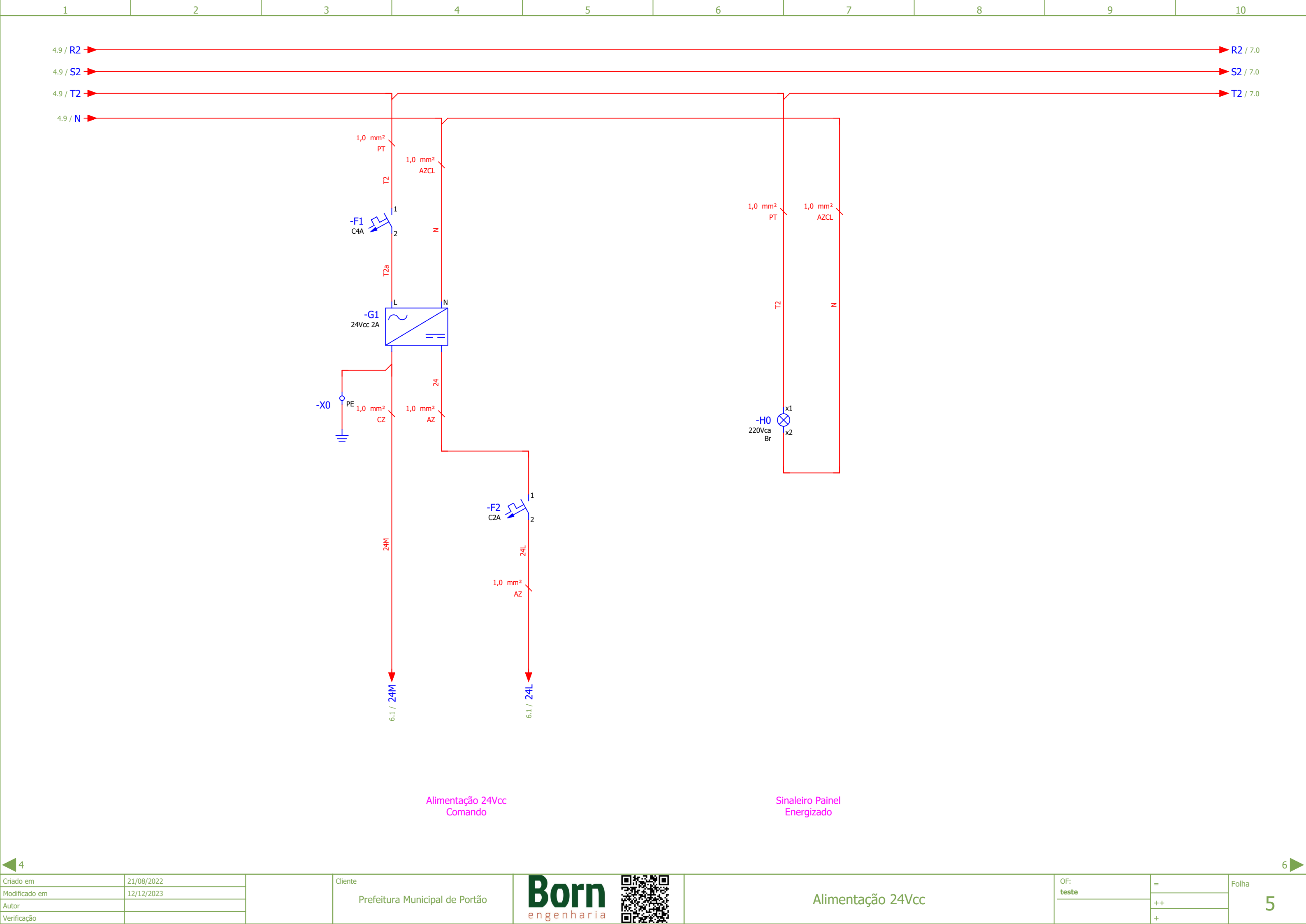
Seccionadora Geral

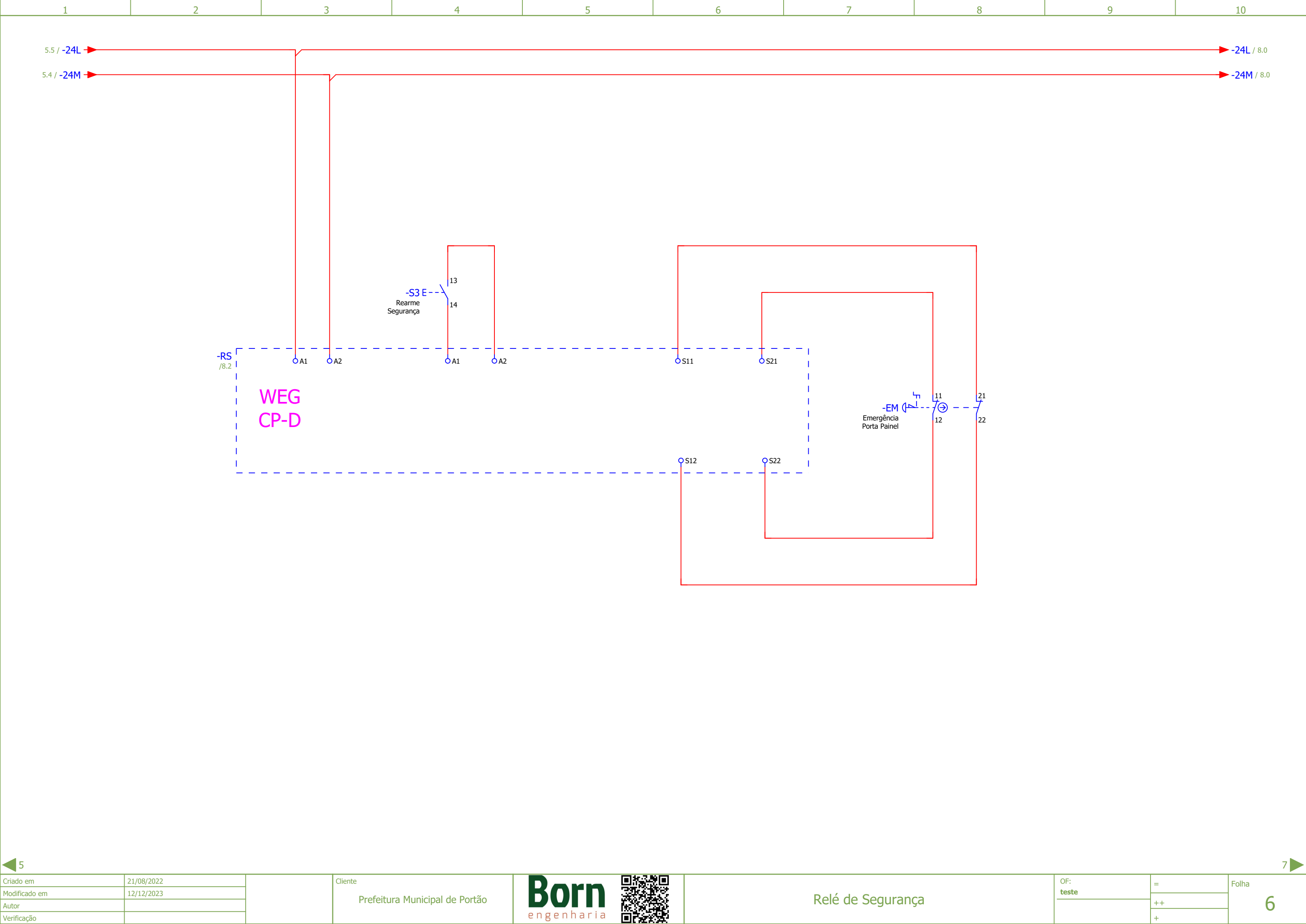
Disjuntor Geral

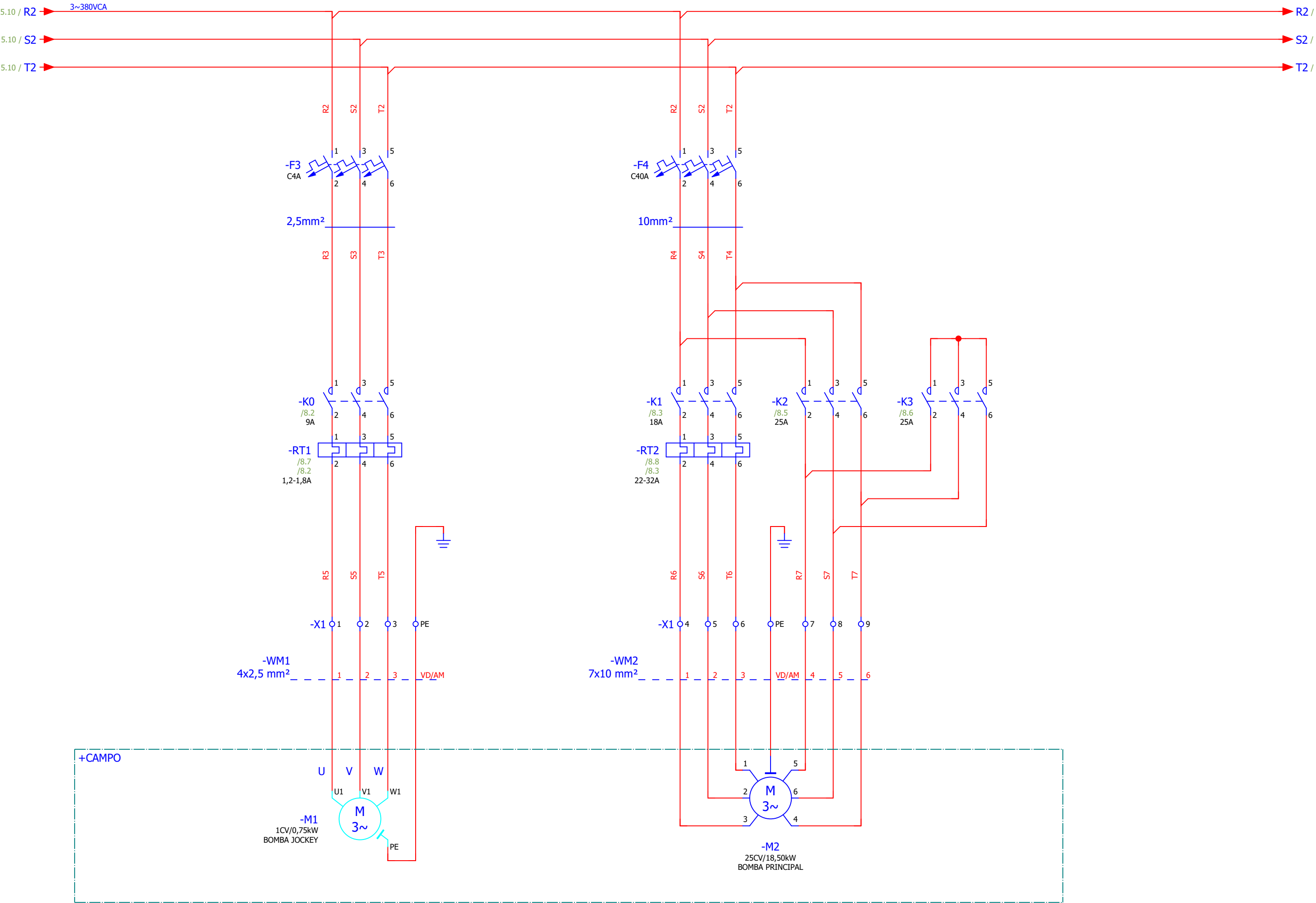
DPS Proteção

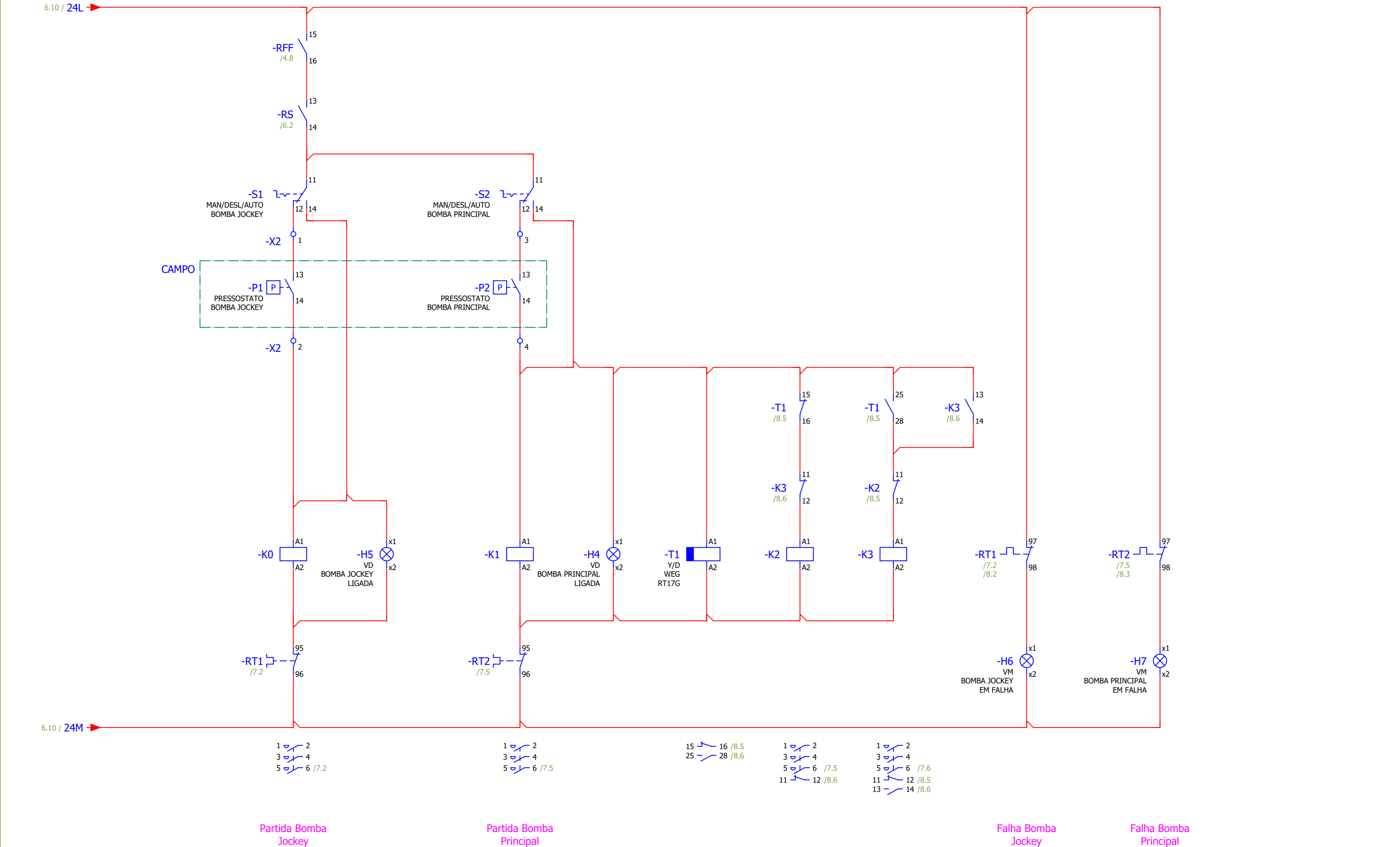
Sinalizadores
Presença de Fases

Relé Falta de Fase

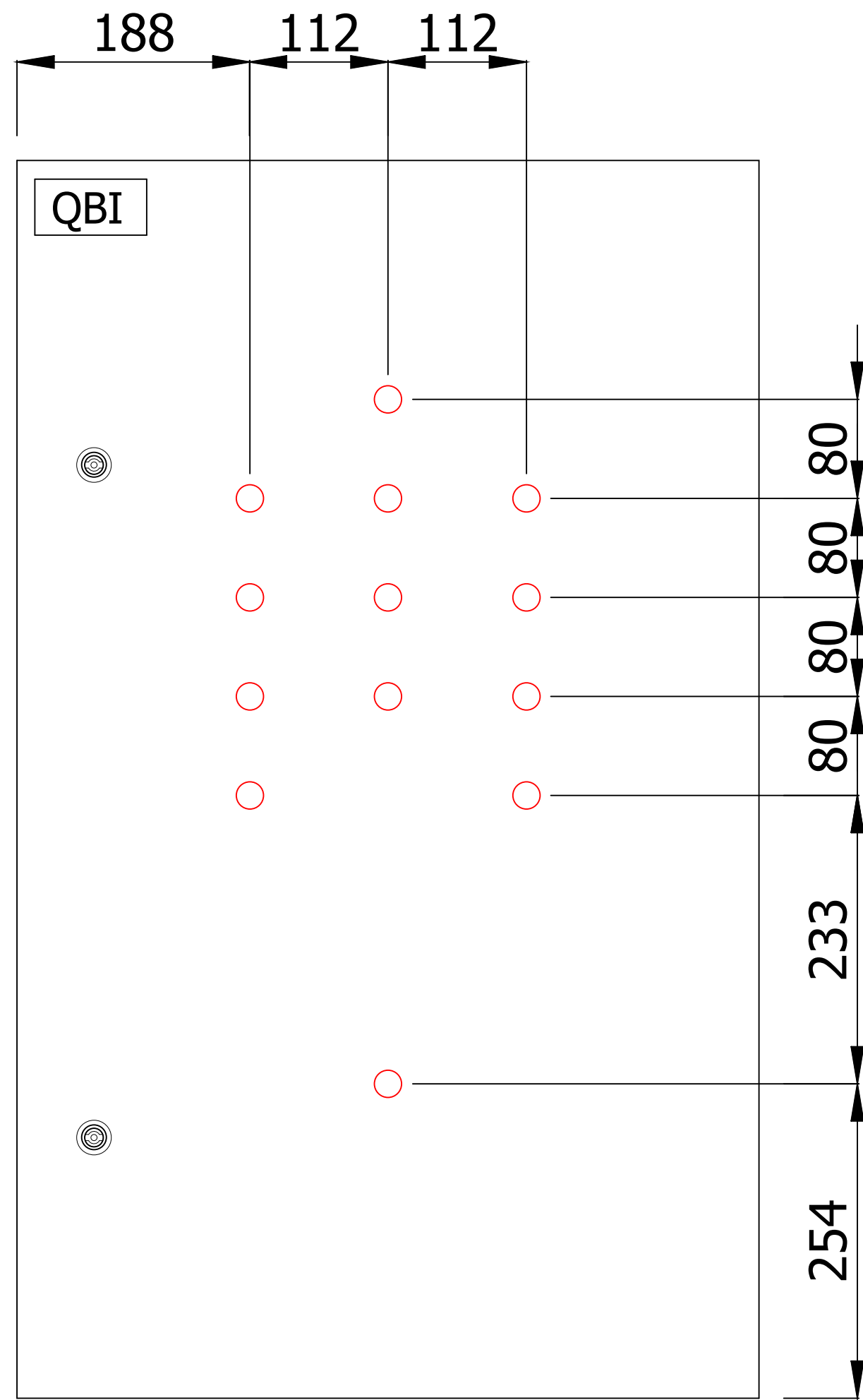


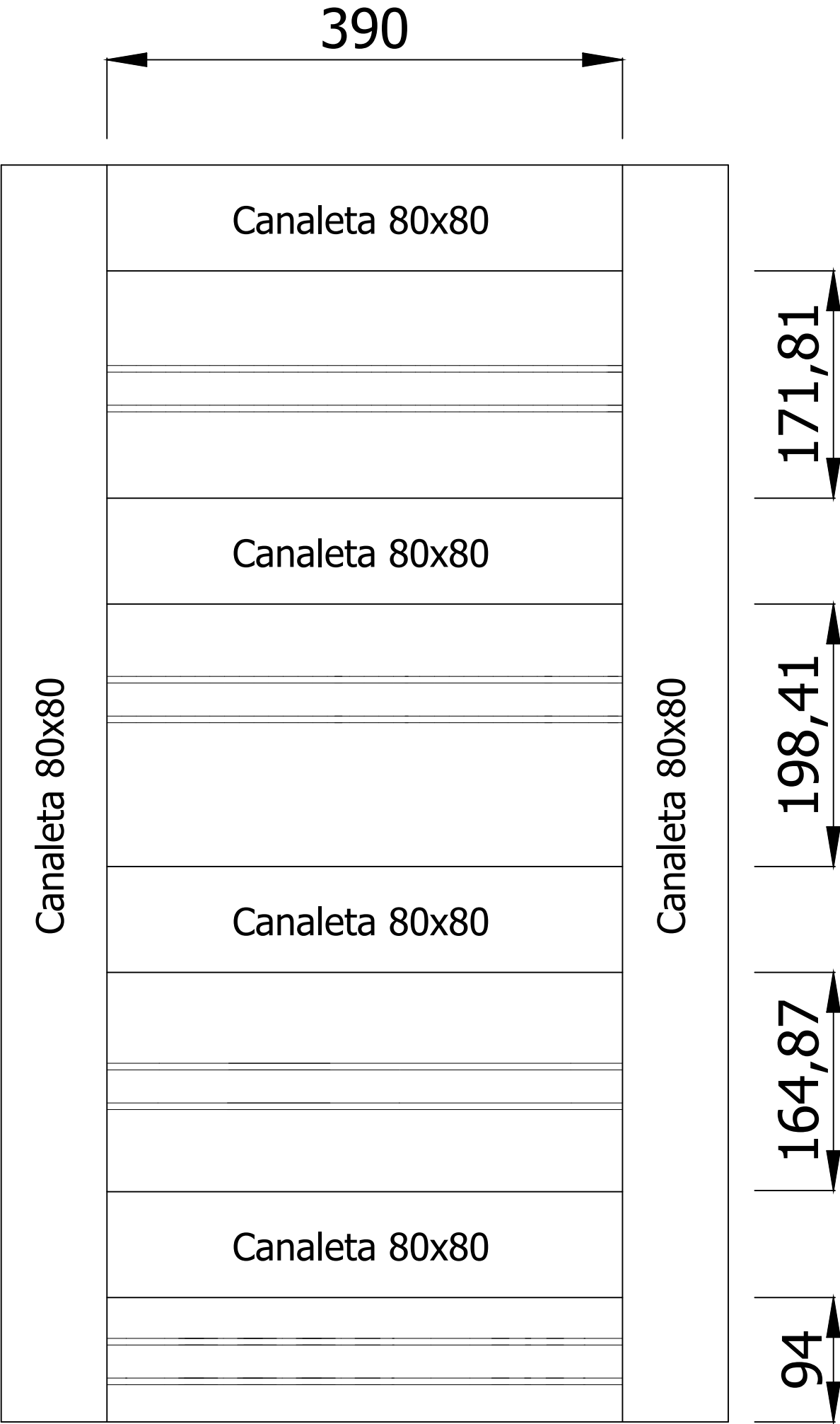












LISTA DE MATERIAIS QBI

Item	Qtd	Descrição	Fabricante	Código
1	1	Painel em aço carbono 1000x600x250 (AxLxP) BRCE.100.60.25f	BRUM	94200096
2	1	Seccionadora tripolar 63A com trava para cadeado MSW 63 B3 H	Weg	11898942
3	1	Minidisjuntor tripolar curva C 50A MDW-C50-3	Weg	10076457
4	1	Minidisjuntor tripolar curva C 40A MDW-C40-3	Weg	10076449
5	1	Minidisjuntor tripolar curva C 4A MDW-C4-3	Weg	10076393
6	1	Minidisjuntor monopolar curva C 4A MDW-C4	Weg	10076389
7	1	Minidisjuntor monopolar curva C 2A MDW-C2	Weg	10076381
8	3	DPS Classe 2 275V 20kA modelo front	Clamper	
9	1	Relé temporizador estrela triângulo	Weg	RTW17-G
10	1	Relé falta de fase	Weg	RPW-FF
11	3	Sinaleiro luminoso 22mm vermelho 220Vca	Weg	
12	1	fonte chaveada 24vcc 2,5A	Weg	PSS24-W-2,2
13	1	botão faceado 22mm azul 1 NA	Weg	
14	2	Seletora 22mm 3 posições fixas 2 NA	Weg	
15	2	Sinaleiro luminoso 22mm verde 24Vcc	Weg	
16	1	Sinaleiro luminoso 22mm branco 220Vca	Weg	
17	1	Botão cogumelo de emergência 2 N.F	Weg	
18	1	Indentificação para botoeira de emergência	Sibratec	
19	1	Relé de Segurança emergência	Weg	CP-D
20	1	Contatora tripolar 9 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB9-11-40C03	Weg	15595901
21	1	RELE DE SOBRECARGA DE 1,2 A 1,8A AZ RW27-2D3-D018	Weg	12140445
22	1	Contatora tripolar 18 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB18-11-40C03	Weg	15238077
23	1	RELE SOBRECARGA DE 22 A 32A RW27-2D3-U032	Weg	12140455
24	2	Contatora tripolar 25 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB25-11-30C03	Weg	12240635
25	10	identificadores para botoeiras	Sibratec	
26	1	trilho Din TS35	Conexel	
27	2	Canaleta perfurada 50x80	Hellermann	
28	1	borne terra 16mm	Conexel	
29	3	borne simples 16mm	Conexel	
30	1	tampa borne simples 16mm	Conexel	
31	1	borne terra 10mm	Conexel	
32	6	borne simples 10mm	Conexel	
33	1	tampa borne simples 10mm	Conexel	
34	1	borne terra 2,5mm	Conexel	
35	9	borne simples 2,5mm	Conexel	
34	3	tampa borne simples 2,5mm	Conexel	



MEMORIAL DE CÁLCULO DA ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA
RUA SÃO PEDRO N°280 – PORTÃO/RS

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

- ABNT NBR 5410: Norma Brasileira de Instalações Elétricas Em Baixa Tensão;
- ABNT IEC/TR 61439-0: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 0: Diretrizes para especificação dos conjuntos;
- ABNT NBR IEC/TR 61439-1: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 1: Regras gerais;
- ABNT NBR IEC/TR 61439-2: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência;
- Demais normas pertinentes referenciadas na ABNT IEC/TR 61439-0;
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NBR IEC 60 947-2: Disjuntores de baixa tensão

QUADRO QBI:

Montagem e instalação do quadro QBI deverá ser metálico de sobrepor com proteção frontal, impossibilitando assim o acesso do usuário aos pontos energizados;

As tubulações de entrada e saída de cabos deverão ser arrematadas com bucha e arruela, para não danificar e cortar a isolamento dos cabos;

Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas e etiquetas nos espelhos dos quadros, para facilitar a visualização deles;

Os condutores foram dimensionados baseados nas tabelas de condução de corrente para condutores de cobre da NBR 5410 e confirmados pela aplicação do critério de queda de tensão em regime, além dos fatores de agrupamento e redução de temperatura, foi aplicado também o critério de queda de tensão na partida dos motores;

A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR 5410;

Os eletrodutos enterrados deverão ter no mínimo um recobrimento de:40 cm para cabeamentos de baixa tensão;

Todos os eletrodutos de cabeamentos de baixa tensão que passarem por baixo de vias de acesso deverão ser envelopados com concreto com fck de 25MPa;

Circuitos de comando e controle devem ser instalados em calhas ou eletrodutos separados;

CIRCUITO ALIMENTADOR E DO QUADRO QBI:

Será lançado um circuito alimentador para o quadro QBI, que derivará dos bornes de entrada do disjuntor geral do quadro de Medição QM (existente), sendo em condutores 3# 16T16mm² – 1KV – EPR/XLPE.

O circuito alimentador de Quadro de Bombas de Incêndio QBI, deverá ter o seu caminhamento enterrado, através de eletroduto flexível de PVC 2”.

MEMÓRIA DE CÁLCULO QBI:

A presente memória de cálculo tem por objetivo a determinação das



demandas previstas para o sistema. Todos os cabos utilizados deverão ser de tensão mínima de 750V.

Características do Circuito de motor de 25cv

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	6m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
I_p/I_n	8,5	Tipo de Partida	Estrela Triângulo

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 25CV	18650

Corrente de Partida (I_p)

$$I_p = \frac{P_{cv} \times 735.5}{V \times \sqrt{3} \times \eta \times \cos(\theta)}$$

Onde:

- I_p é a corrente de partida em amperes (A).
- P_{cv} é a potência do motor em cavalos-vapor (CV)..
- V é a tensão de alimentação em volts (V).
- $\sqrt{3}$ é a raiz quadrada de 3 (para sistemas trifásicos).
- η é a eficiência do motor.
- $\cos(\theta)$ é o fator de potência do motor.

$$I_p = \frac{25 \times 735.5}{380 \times \sqrt{3} \times 0,85 \times 0,8} \quad I_c = 54,63A$$

Corrente de Projeto (I_b)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	10mm ²
Capacidade de Condução	66A

Queda de Tensão

$$V_d = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

- # V_d é a queda de tensão em volts (V).
- # I é a corrente em amperes (A).
- # R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).
- # L é o comprimento dos condutores em metros (m)

$$V_d = 3 \times 35,8A \times (0,001\Omega/m \times 6m) \approx 659,298mV (0,17\%)$$



A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

Como utilizaremos partida estrela/triângulo utilizaremos relé térmico com faixa de 22 a 32A, a proteção será feita através de disjuntor tripolar de 40A, conforme especificação do fabricante.

Características do Circuito de motor de 1cv

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	6m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
I_p/I_n	8,5	Tipo de Partida	Direta

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 1CV	750

Corrente de Partida (I_p)

$$I_p = \frac{P_{cv} \times 735.5}{V \times \sqrt{3} \times \eta \times \cos(\theta)}$$

Onde:

- I_p é a corrente de partida em amperes (A).
- P_{cv} é a potência do motor em cavalos-vapor (CV).
- V é a tensão de alimentação em volts (V).
- $\sqrt{3}$ é a raiz quadrada de 3 (para sistemas trifásicos).
- η é a eficiência do motor.
- $\cos(\theta)$ é o fator de potência do motor.

$$I_p = \frac{1 \times 735.5}{380 \times \sqrt{3} \times 0,85 \times 0,8} \quad I_c = 1,78A$$

Corrente de Projeto (I_b)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	2,5mm ²
Capacidade de Condução	21A

Queda de Tensão

$$V_d = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

- # V_d é a queda de tensão em volts (V).
- # I é a corrente em amperes (A).
- # R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).
- # L é o comprimento dos condutores em metros (m)



$$Vd = 3 \times 2,2 \times (0,001\Omega/m \times 6m) \approx 162,062mV (0,04\%)$$

A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

Como utilizaremos partida estrela/triângulo utilizaremos relé térmico com faixa de 1,2 a 1,8A, a proteção será feita através de disjuntor tripolar de 4A, conforme especificação do fabricante.

Características do Circuito Alimentador

Levando em consideração a maior carga.

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	112m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
Ip/In	8,5	Tipo de Partida	Estrela Triângulo

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 25CV	18650

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	16mm ²
Capacidade de Condução	66A

Queda de Tensão

$$Vd = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

Vd é a queda de tensão em volts (V).

I é a corrente em amperes (A).

R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).

L é o comprimento dos condutores em metros (m)

$$Vd = 3 \times 35,8A \times (0,001\Omega/m \times 112 m) \approx 7,46v (1,96\%)$$

A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

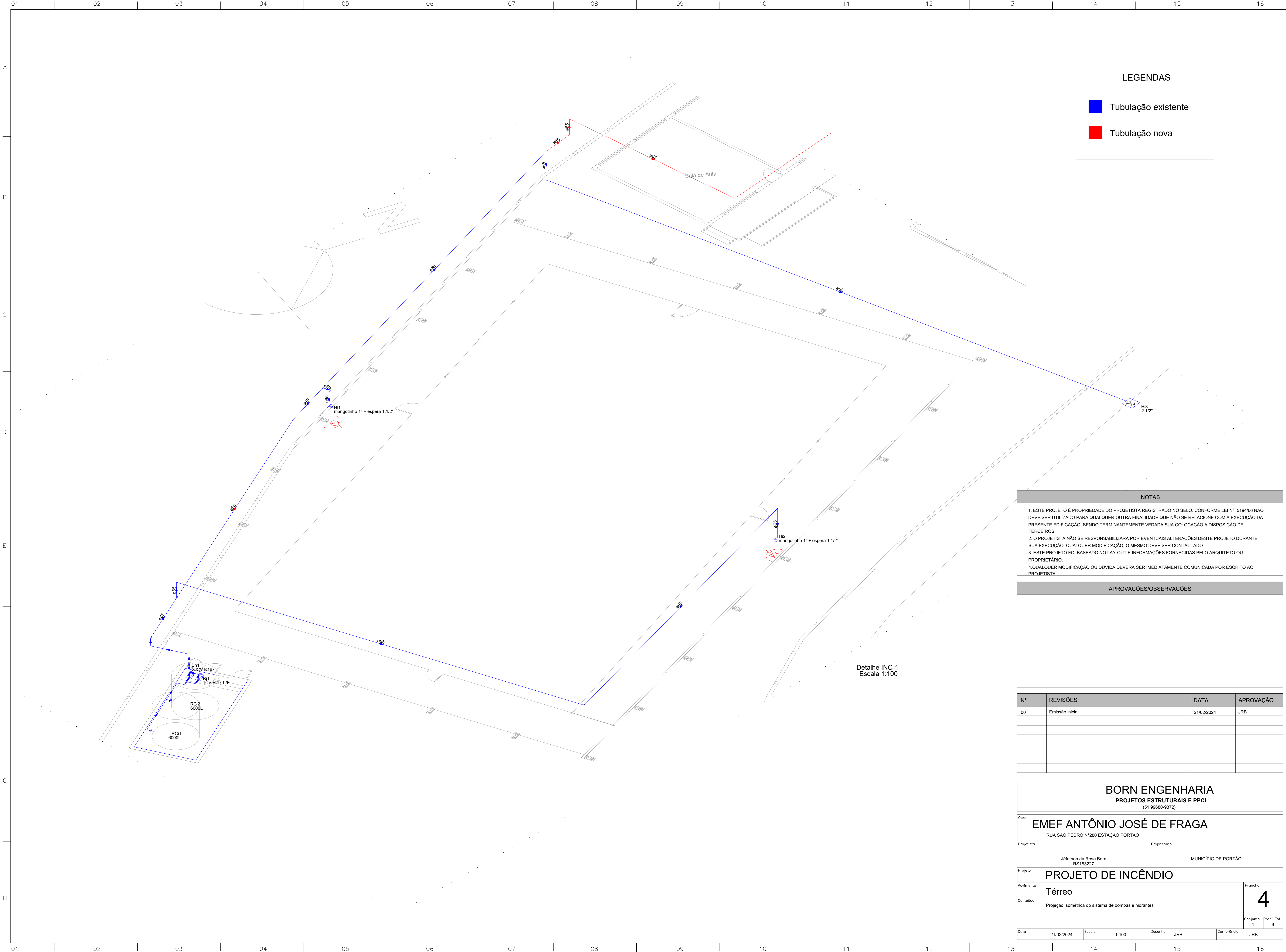
A proteção será feita através de disjuntor tripolar de 50A



12 de dezembro de 2023 Portão/RS.

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

Born Engenharia Eireli
CNPJ: 12.097.223/0001-06
Registro CREA 214630
DESDE 2010



LEGENDAS

Tubulação existente

Tubulação nova

NOTAS

1. ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI N°: 5194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.

2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTE PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTACTADO.

3. ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.

4. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

N°	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	21/02/2024	JRB

BORN ENGENHARIA

PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI

(51 99680-9372)

Obra

EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA

RUA SÃO PEDRO N°280 ESTAÇÃO PORTÃO

Projeta

Jeferson da Rosa Born

RS183227

Proprietário

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto

PROJETO DE INCÊNDIO

Pavimento

Térreo

Conteúdo

Projeção isométrica do sistema de bombas e hidrantes

Prancha

4

Conjunto

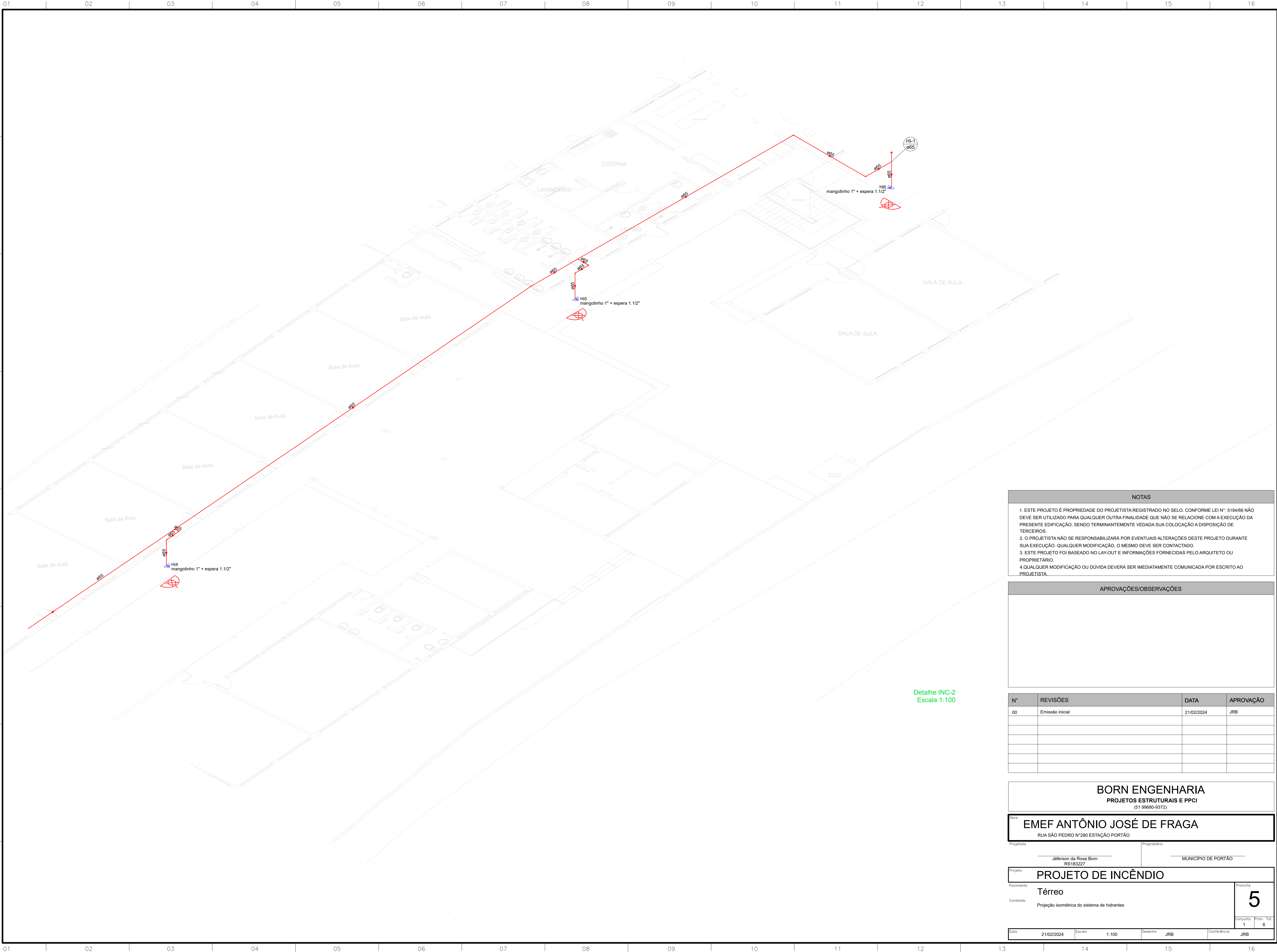
1

Pran.

Tot.

6

Data	21/02/2024	Escala	1:100	Desenho	JRB	Conferência	JRB
------	------------	--------	-------	---------	-----	-------------	-----



NOTAS
1. ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº: 5194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.
2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTES PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTACTADO.
3. ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.
4. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	21/02/2024	JRB

BORN ENGENHARIA

PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI

(51 99680-9372)

MEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA

RUA SÃO PEDRO Nº280 ESTÇÃO PORTÃO

Projeta

Jéferson da Rosa Born

RS183227

Proprietário

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto

Pavimento

Conteúdo

PROJETO DE INCÊNDIO

Térreo

Projeção isométrica do sistema de hidrantes

Prancha

5

Conjunto

1

Pran.

Tot.

6

Data

21/02/2024

Escala

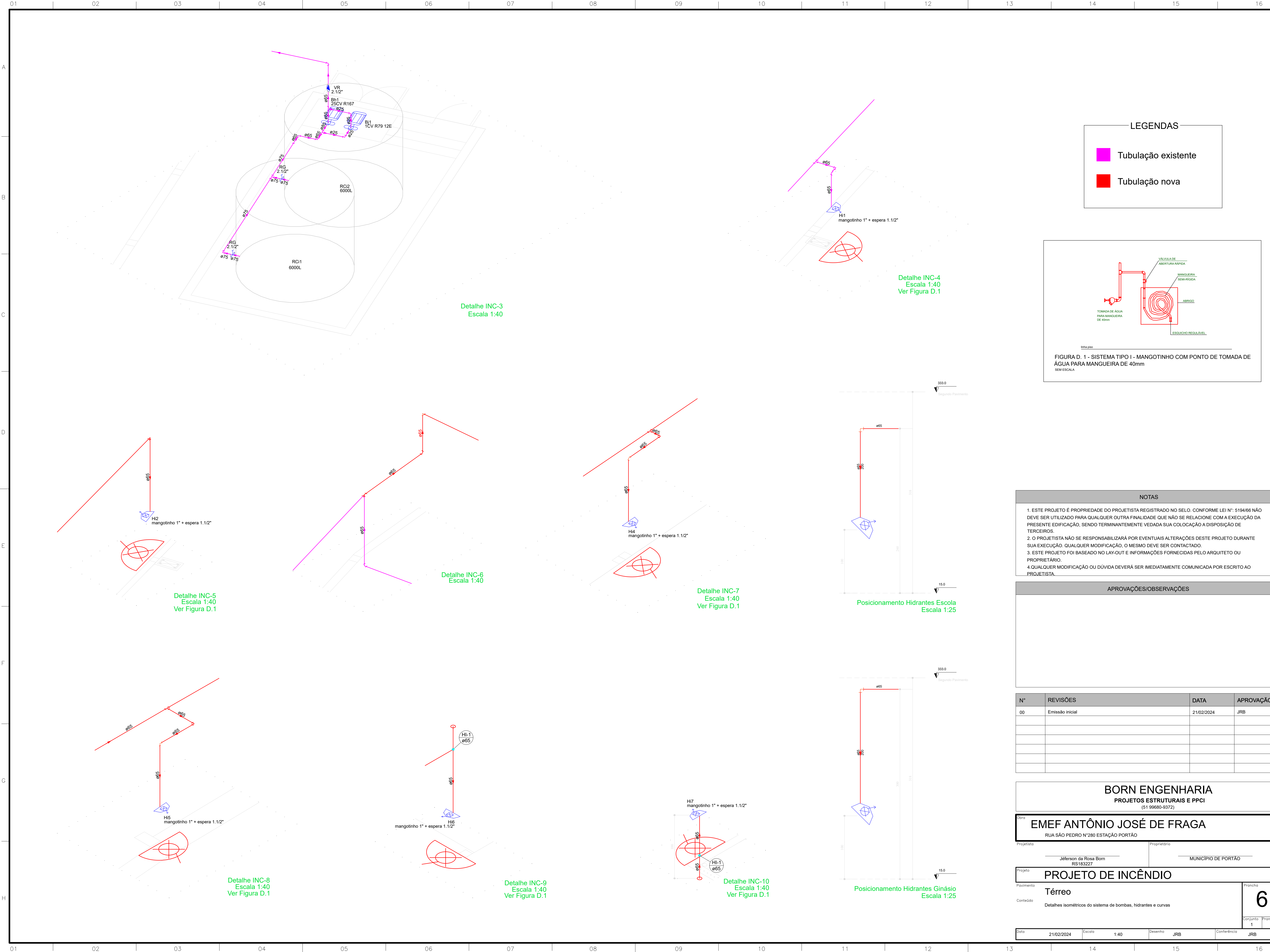
1:100

Desenho

JRB

Conferência

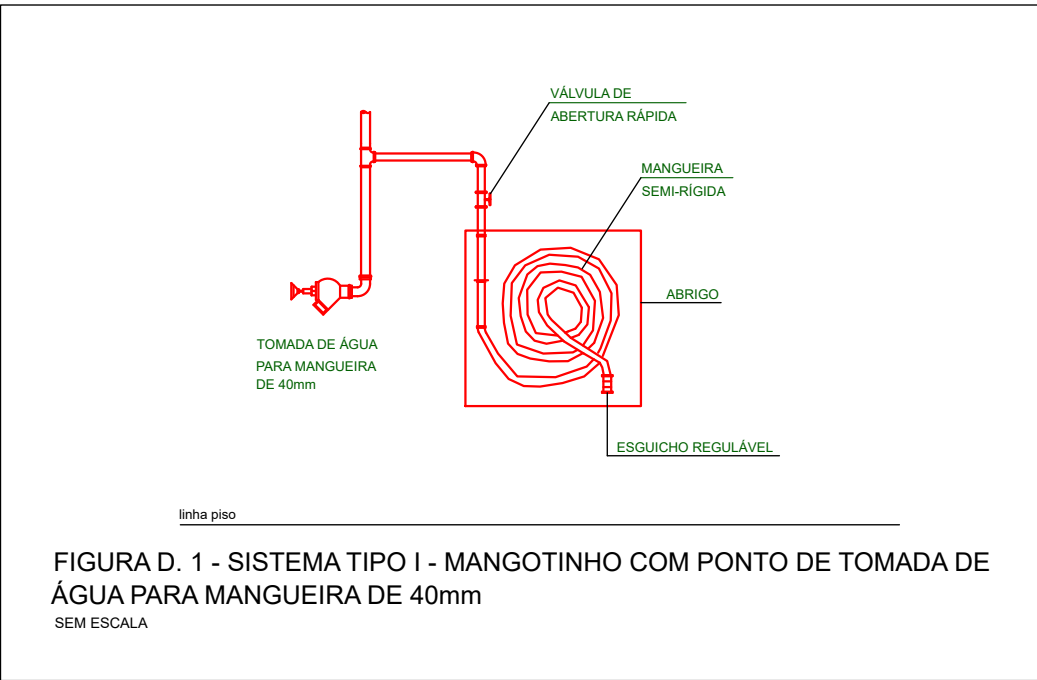
JRB



LEGENDAS

Tubulação existente

Tubulação nova



- NOTAS
1. ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº: 5194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.

2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTE PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTACTADO.

3. ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.

4. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES			

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	21/02/2024	JRB

BORN ENGENHARIA

PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI

(51 99680-9372)

Obra

EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA

RUA SÃO PEDRO Nº280 ESTAÇÃO PORTÃO

Projeto

Jéferson da Rosa Born

RS183227

Proprietário

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto

POVIMENTO

Conteúdo

PROJETO DE INCÊNDIO

Térreo

Detalhes isométricos do sistema de bombas, hidrantes e curvas

Prancha

6

Data	Escala	Desenho	Conferência
21/02/2024	1:40	JRB	JRB

Lista de Materiais									
Hidrantes									
Bomba Hidráulica - Incêndio									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3157	Bombas Schneider	ME-32250 C167 25 CV	1,0	pç	
Bomba Jockey									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30388	Bomba schneider	BT4-05 79mm - 1CV	1,0	pç	
Ferro maleável classe 10									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1615	Bucha de redução	1.1/2" x 1"	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1618	Bucha de redução	1.1/4" x 1"	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1627	Bucha de redução	2.1/2" x 1.1/4"	1,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1629	Bucha de redução	3" x 1.1/2"	1,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1068	Cotovelo 90	1"	8,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1073	Cotovelo 90	2.1/2"	18,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	838	Curva macho - fêmea	2.1/2"	1,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2037	Luva	2.1/2"	4,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	633	Niple duplo	2.1/2"	1,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	244	Tubo de aço galvanizado	25 mm - 1"	7,6	m	
11,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	248	Tubo de aço galvanizado	65 mm - 2.1/2"	147,5	m	
13,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	170	Tê	2.1/2"	7,0	pç	
14,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	222	Tê de redução	2.1/2" x 1"	6,0	pç	
15,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	230	Tê de redução	3" x 2.1/2"	1,0	pç	
16,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2618	União ass. de ferro conico macho-fêmea	2.1/2"	2,0	pç	
Incêndio									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2632	Adaptador storz - roscas interna	2.1/2"	6,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30479	Caixa para abrigo de mangueiras	90 x 60 x 30 cm	5,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	360	Chave para conexão de mangote tipo rosca - pino	Dupla - 1.1/2" x 2.1/2"	6,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3283	Esguicho jato regulável	1.1/2" 40mm	5,0	pç	
5,0			Insumo		Mangueiras	1" 30m (mangotinho)	5,0	pç	criado - born
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1249	Niple paralelo em ferro maleável	2.1/2"	5,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1324	Redução giratória tipo Storz - bronze ou latão	2.1/2" x 1.1/2"	5,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1542	Registro globo	2 1/2" 45º	6,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1534	Tampão cego com corrente tipo storz	2.1/2"	1,0	pç	
Metais									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1388	Válvula de Esfera	1"	5,0	pç	

	QiBuilder	
	BORN ENGENHARIA b2564cc9-4415-468c-ad60-527e8e14c872	22/02/2024 11:32:20

Hi7 (Segundo Pavimento)

Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hidrante analisado	Incêndio Mangotinho mangotinho 1" + espera 1.1/2"	Segundo Pavimento	4.33	5.10	33.98
Hi6	Incêndio Mangotinho mangotinho 1" + espera 1.1/2"	Térreo	1.15	5.43	38.55

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

3" x 2.1/2" - 25CV R167 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.15 m

Pressão na saída: 97.21 m.c.a.

Trecho de recalque												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equív.	Total					Disp.	Jusante
1-2	10.53	60	3.72	141.01	31.18	172.19	0.2925	50.37	0.15	-2.60	94.61	44.24
2-3	5.10	60	1.80	3.65	3.41	7.06	0.0764	0.54	2.75	-1.58	42.66	42.12
3-4	5.10	60	1.80	0.00	20.00	20.00	0.0708	6.07	6.25	0.00	40.05	33.98

Trecho de sucção												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equív.	Total					Disp.	Jusante
1-2	10.53	67	3.02	4.61	7.02	11.63	0.1415	1.65	0.15	0.00	98.86	97.21
2-3	10.53	60	3.72	0.92	4.81	5.73	0.292	1.68	0.15	0.00	97.2	95.54

			QiBuilder				22/02/2024 11:32:20					
			BORN ENGENHARIA b2564cc9-4415-468c-ad60-527e8e14c872									
							5				1	
3-4	10.53	75	2.38	0.37	0.50	0.87	0.0987	0.18	0.15	0.00	95.54	95.35
4-5	10.53	75	2.38	0.00	0.00	0.00	0.0915	0.00	0.00	0.00	97.21	97.21

Altura manométrica (m.c.a.)							Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque				Sucção		Total				
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda					
4.18	54.40	1.38	3.28	0.00	3.50	100.72	10.53	6.54	3.00	23.22

Bomba jockey:

Modelo: BT4-05 79mm - 1CV

Vazão: 1.06 m³/h

Altura: 111.6 m.c.a

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	3" x 2.1/2"	25CV R167	1	0.00	0.00
F°G°	Te com redução lateral	2.1/2"- 1 "	1	0.40	0.40
F°G°	Válvula de retenção horizontal c/ F°G°	2.1/2"	1	5.20	5.20
F°G°	Cotovelo 90	2.1/2"	8	2.40	19.20
F°G°	Te	2.1/2"	4	0.40	1.60
F°G°	Te	2.1/2"	2	3.40	6.80
F°G°	Luva	2.1/2"	3	0.01	0.03
	Mangotinho	mangotinho 1" + espera 1.1/2"	1	20.00	20.00
Trecho de sucção					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	6000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	2.1/2"	1	0.92	0.92
PVC	Joelho 90 soldável	75 mm	1	3.70	3.70
PVC	Te 90 soldável (centro)	75 mm	1	2.40	2.40
F°G°	Luva	2.1/2"	1	0.01	0.01
F°G°	Cotovelo 90	2.1/2"	2	2.40	4.80
F°G°	Te de redução central e lateral	3" x 2.1/2" x 1"	1	0.50	0.50



Memorial descritivo do sistema de hidrantes

1. IDENTIFICAÇÃO

OBRA: EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO, N° 280, ESTAÇÃO PORTÃO/RS

2. GENERALIDADES

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as normas, orientações e complementações dos projetos de Instalações Hidráulicas de Plano de Prevenção Contra Incêndios para desenvolvimento das mesmas na EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA; RUA SÃO PEDRO, N° 280, ESTAÇÃO PORTÃO/RS

Para a interpretação deste documento é imprescindível o acompanhamento do Projeto de Instalações Hidráulicas de PPCI em anexo. Observamos que todos os itens presentes no projeto, tiveram o fim de aproximar-se ao máximo com a execução no local, porém deixamos aberto pequenos ajustes nas tubulações, que poderão ocorrer *in loco*. O acréscimo de curvas em demasia no sistema hidráulico, implica na redução da eficiência do sistema já dimensionado, desta forma o responsável técnico pelo projeto, deverá ser consultado. Salientamos que a potência das bombas, e o ramal principal de 3" (três polegadas) não poderão ser reduzidos e/ou modificados, sem aval do responsável técnico pelo projeto.

Todos os materiais deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT, sob pena de serem recusadas pelo fiscal da obra.

Serão de responsabilidade da contratada a realização de plotagens e cópias de projetos, e de documentações que se fizerem necessárias no decorrer da obra.

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

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos, suas dimensões e/ou medidas em escala, prevalecerão sempre as dos últimos desenhos.

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão



sempre os de menor escala (desenhos maiores). No caso de elementos estarem especificados nos desenhos e não estar neste memorial, prevalece o que estiver especificado nos desenhos.

Nos demais caso deve ser contatado o responsável técnico pelo projeto para que este retire as dúvidas.

3. NORMAS

O presente projeto atende às Normas Brasileiras vigentes da ABNT, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais.

Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos e às exigências da Corporação local do Corpo de Bombeiros.

Dentre as normas mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento do projeto de Instalações Hidráulicas de PPCI, destacamos para execução dos presentes projetos a:

NBR 13714/2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.

4. EXECUÇÃO

As Instalações Hidráulicas de PPCI serão compostas basicamente por tubulações, moto-bombas de pressurização, jockey, dispositivo de recalque, reservatórios de fibra (com uso exclusivo para incêndio), hidrantes, mangotinhos e seus abrigos, mangueiras e sinalizações.

As instalações deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços e finalizadas com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

Ao fazer todo o sistema de hidrantes será imprescindível testá-lo antes de habilitar seu funcionamento. Suas padronizações devem seguir o determinado na NBR 13714/2000.

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente memorial descritivo. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a



empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT.

Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto.

A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio: indica que, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, deve ser usada a gradação de qualidade superior.

5. DISPOSITIVO DE RECALQUE DE COLUNA

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque de coluna, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro mínimo de 65 mm (nominal) até a posição indicada no projeto de hidrantes, cujos engates devem ser compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros.

A localização do dispositivo de recalque sempre deve permitir a aproximação da viatura apropriada para o recalque da água, a partir do logradouro público, sem existir qualquer obstáculo que dependa de remoção para o livre acesso dos bombeiros.

6. TUBULAÇÃO

A tubulação do sistema deve ser em ferro galvanizado, com diâmetro conforme indicado em projeto. Toda a tubulação aparente do sistema deve ter acabamento em pintura epóxi a pó na cor vermelha. A tubulação subterrânea fora da edificação deverá ser feita dentro de canaletas de concreto com tampas de concreto removíveis.

7. ABRIGOS

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos: em ziguezague ou aduchadas conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras semirrígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

Segue abaixo o padrão de instalações que devem fazer parte do abrigo de



mangotinhos:

- Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece;
- Os abrigos não devem ter outro uso além daquele indicado pela NBR 13714;
- Os armários para mangotinhos devem ser fabricados em chapa de ferro de carbono com acabamento em pintura epóxi a pó na cor vermelha, de dimensões 90x60x30cm (AxLxP), a uma altura de 1,00m do piso acabado, proporcionando uma tomada de água a aproximadamente 1,50m do piso;
- Devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor de vidro para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição “INCÊNDIO” em letras vermelhas, de dimensões 90x60x17 cm (AxLxP);

8. MANGUEIRAS

As mangueiras dos mangotinhos devem semirrígidas com reforço têxtil, diâmetro igual a 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo de 30m. Terão esguicho regulável e uma saída de vazão 100 – 130 L/min.

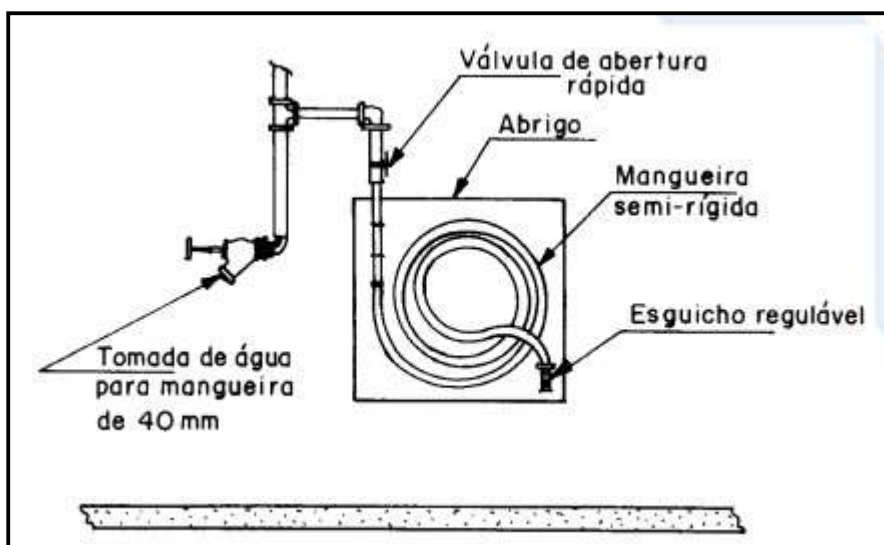
9. MANGOTINHO

Considerou-se para fins de determinação de sistemas de combate a incêndios o disposto na NBR 13714/2000, que determina que as instalações devem ser protegidas por sistemas tipo 1 - Sistema de Mangotinhos, conforme especificações e ilustração a seguir:

- Serem dotados de pontos de tomada de água de engate rápido;
- Possuírem uma tomada de água para mangueiras de diâmetro 40 mm (1 ½”). (200L/min)
- Possuírem esguicho regulável;
- Possuírem mangueiras de diâmetro 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo igual a 30m.
- Terem saída com vazão de água de 100 – 130 L/min;



- As conexões Storz dos hidrantes e mangotinhos deverão estar bem atarraxadas, de maneira a não apresentarem vazamentos.



Sistema tipo 1 - Mangotinho com ponto de tomada de água para mangueira de 40 mm.

10. RESERVATÓRIO

Serão utilizados dois reservatórios de 6.000 litros cada, em fibra, existentes no local, totalizando 12.000 litros. Deverão ser localizados no térreo, para fins de abastecimento da reserva técnica de água para combate a incêndios.

Observamos que para este projeto em específico, existe um sistema de hidrantes existente, o qual deve ser ajustado para a ampliação do sistema, conforme o projeto do sistema hidráulico específico.

A tubulação para distribuição da reserva técnica será localizada na base de um dos reservatórios, que serão interligados entre si por uma tubulação que permita o uso de água de ambos. O sistema deverá possuir válvula de retenção junto ao reservatório.

11. BOMBAS DE INCÊNDIO

A bomba de incêndio deverá possuir motor elétrico e potência calculada de 25CV e será instalada uma bomba de pressurização tipo jockey de 1CV. Para mais



especificações das bombas, ver a lista de materiais.

O acionamento do sistema de proteção por hidrantes será feito por meio da bomba de incêndio principal, com alimentação trifásica, através de rede elétrica ligada independentemente do restante das edificações, evitando assim a despressurização da rede quando a alimentação geral da edificação for desativada.

A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente. Quando ocorrer a abertura do registro de qualquer hidrante/mangotinho, haverá uma queda de pressão da água na respectiva rede.

Neste instante o pressostato envia um sinal elétrico para a bomba ligar. A bomba permanecerá então ligada durante todo o período em que algum registro continuar aberto. Após o fechamento dos hidrantes/mangotinhos, a pressão na rede continuará a subir até atingir a pressão regulada, quando o pressostato enviará outro sinal no sentido de desligar a bomba.

Instalação e localização conforme detalhes e plantas anexas.

11.1 Ligação das bombas a rede

- As bombas de incêndio serão ligadas junto ao QBI, para a localização das bombas, ver a planta baixa térreo;
- É necessário verificar o diâmetro do cabo alimentador das bombas, pois já existe um sistema de hidrantes instalado. Veja o especificado no Memorial de cálculo da entrada de energia até as bombas.
- As bombas são trifásicas e devem ser ligadas conforme o que descreve o Quadro unifilar QBI.

A obra deve ser entregue testada e seguindo todas normas técnicas.

12. CASA DE BOMBAS

A casa de bombas é utilizada apenas pelas bombas; os reservatórios deverão ficar dispostos sobre um piso de concreto e não necessitam de cobertura. Neste projeto a casa de bombas é existente, observar o espaço necessário para acomodação das novas bombas.

Quaisquer alterações que se façam necessárias precisam ser aprovadas pela



Fiscalização.

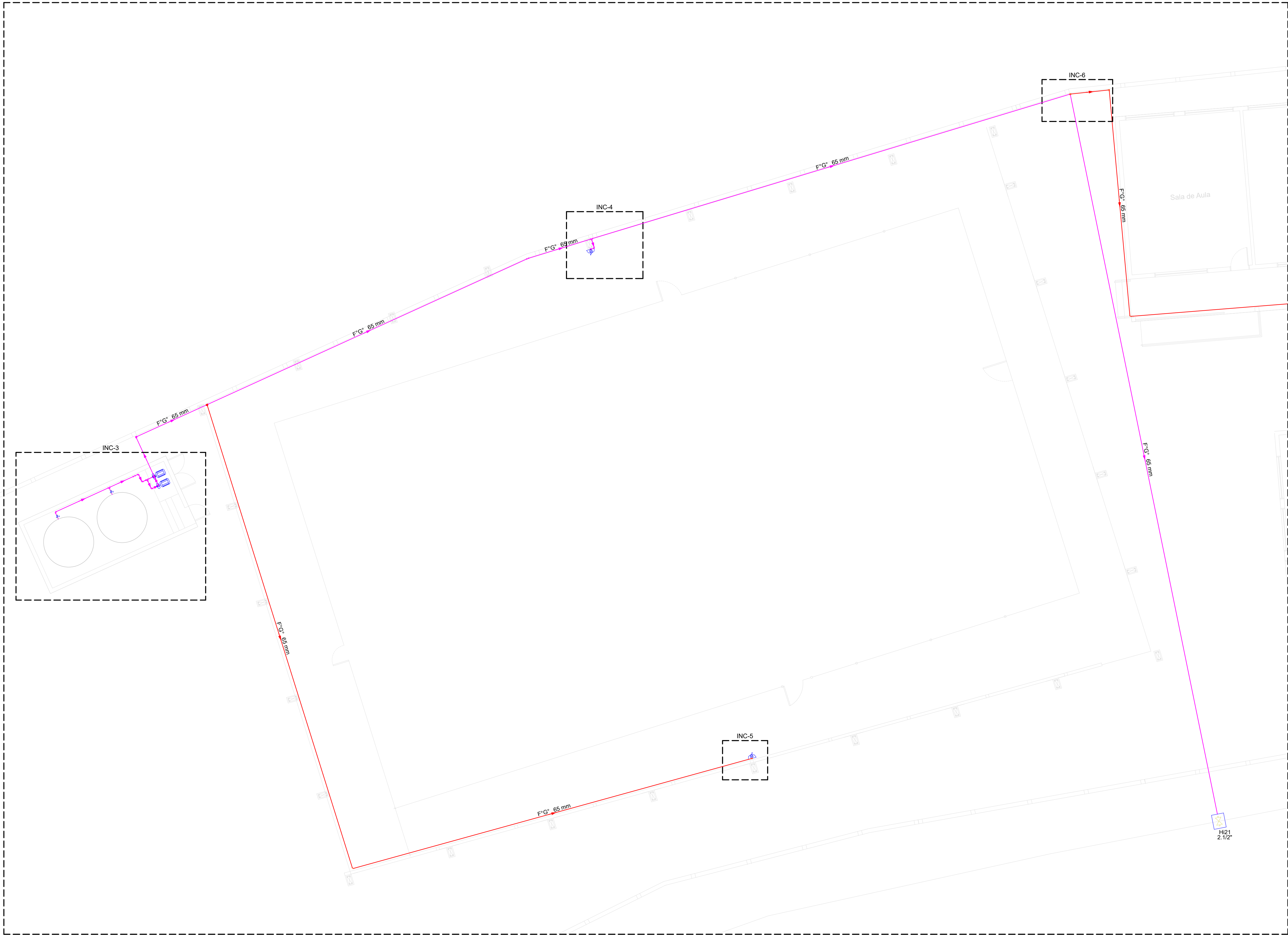
1. Limpeza Geral da Obra:

Após o término de todos os serviços o construtor providenciará a limpeza geral do canteiro, da construção e das áreas vizinhas de modo a poder cumprir com a formalidade da "entrega da obra".

22 de fevereiro de 2024 Portão/RS.

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO
ESCALA: 1:100



LEGENDAS

Tubulação existente

Tubulação nova

NOTAS

1. ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI N°: 5194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.

2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTES PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTACTADO.

3. ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.

4. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

N°	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	21/02/2024	JRB

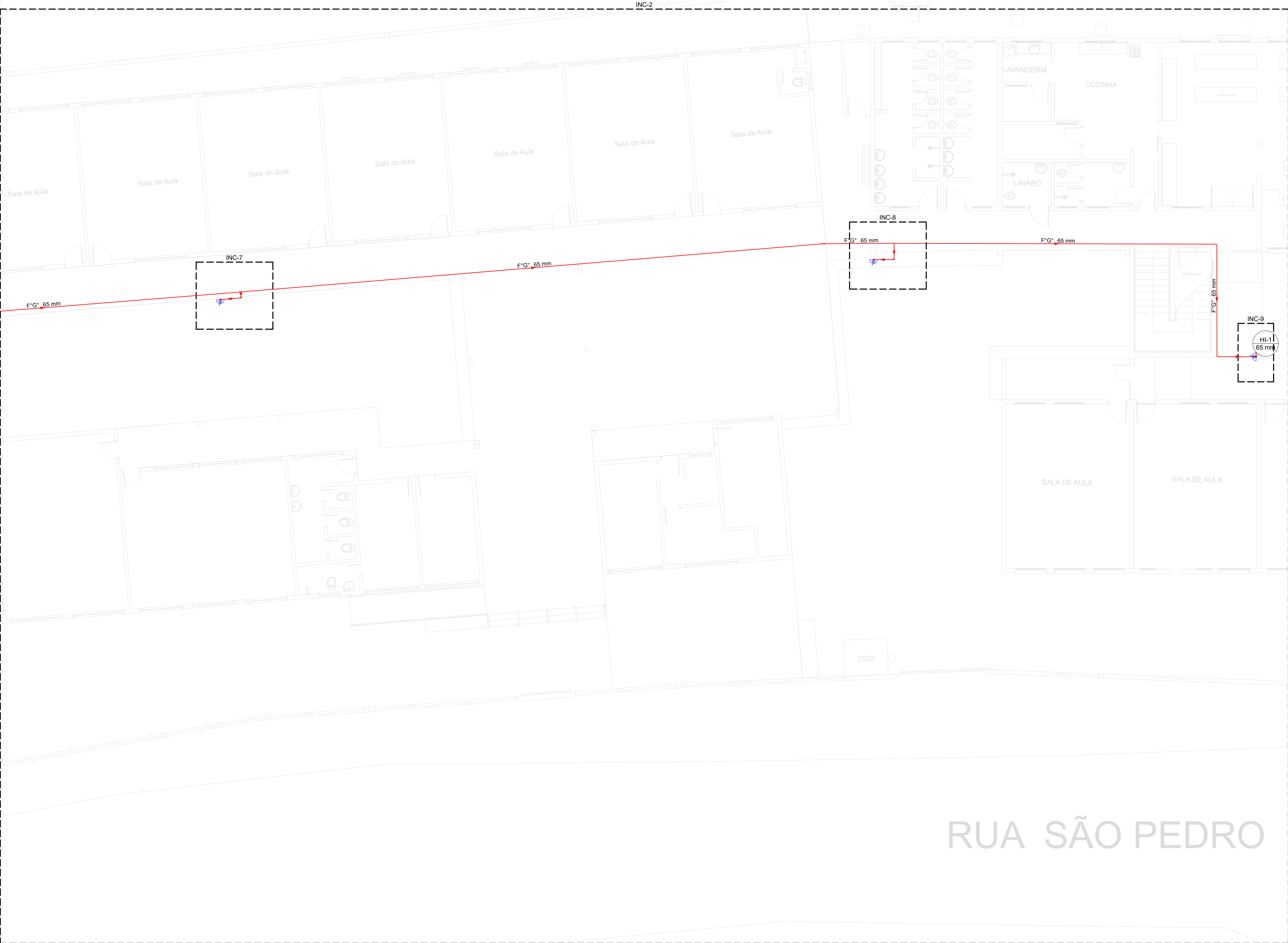
BORN ENGENHARIA
PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI
(51 99680-9372)

libro EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA
RUA SÃO PEDRO N°280 ESTAÇÃO PORTÃO

Projeta	Jéferson da Rosa Born RS183227	Proprietário	MUNICÍPIO DE PORTÃO
---------	-----------------------------------	--------------	---------------------

Projeto	PROJETO DE INCÊNDIO			Prancha 1
Pavimento	Térreo			
Conteúdo	Planta baixa do sistema de bombas e hidrantes			
Conjunto	1	Pran.	Tot.	6

Data	21/02/2024	Escala	1:100	Desenho	JRB	Conferência	JRB
------	------------	--------	-------	---------	-----	-------------	-----



PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO
ESCALA: 1:100

- NOTAS
- ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº: 5194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.
 - O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTE PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTACTADO.
 - ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.
 - QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	21/02/2024	JRB

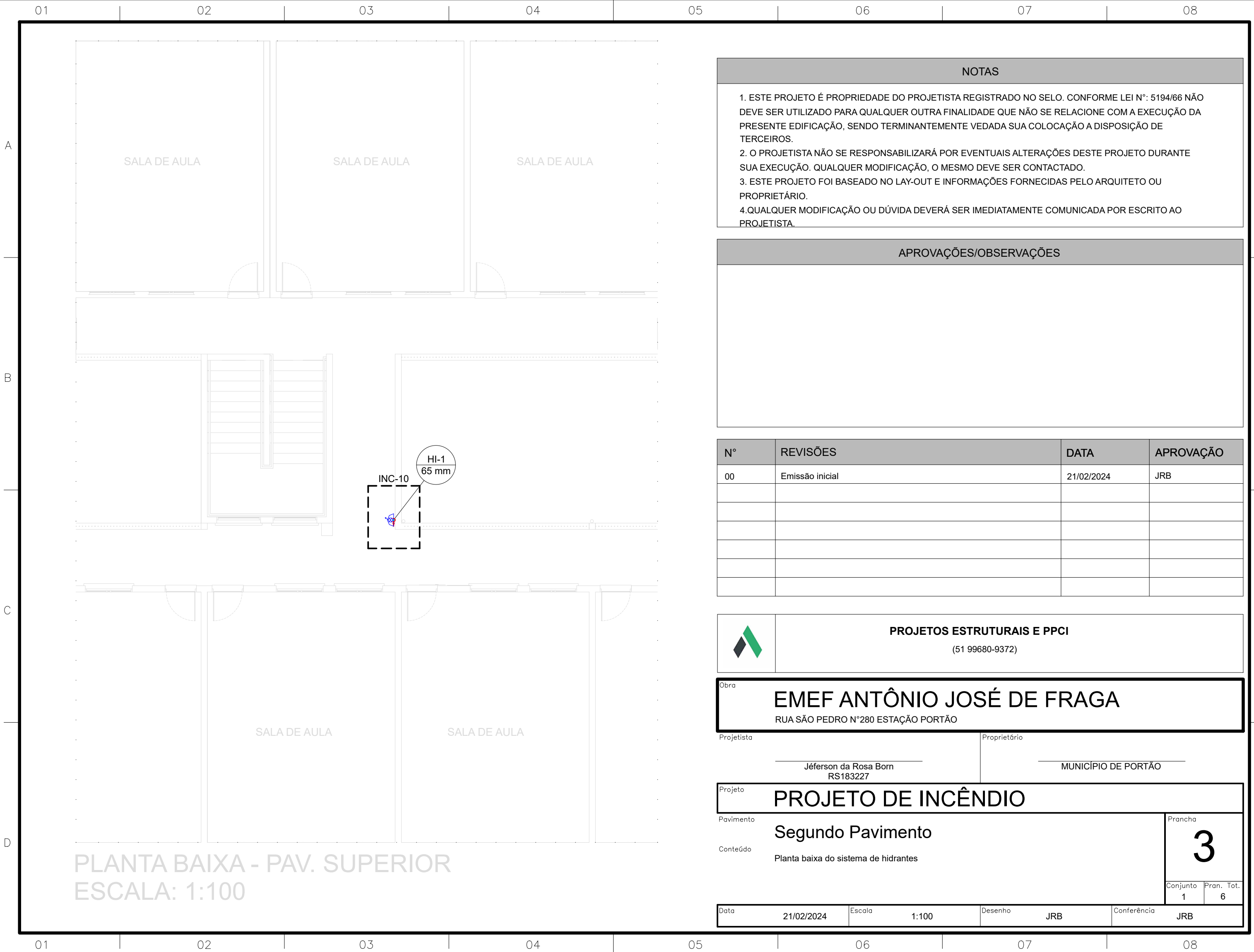
BORN ENGENHARIA
PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI
(51 99680-9372)

EME F ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA
RUA SÃO PEDRO Nº280 ESTAÇÃO PORTÃO

Projeto: Jéferson da Rosa Born
RS183227
Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto	PROJETO DE INCÊNDIO		Prancha
Pavimento	Térreo		2
Conteúdo	Planta baixa do sistema de hidrantes		
Conjunto		Pran.	Tot.
1		6	

Data	21/02/2024	Escala	1:100	Desenho	JRB	Conferência	JRB
------	------------	--------	-------	---------	-----	-------------	-----





Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	ART Vínculo: 12651883
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: COMPLEMENTAR	

Contratado

Carteira: RS183227	Profissional: JÉFERSON DA ROSA BORN	E-mail: jeferson@bornengenharia.com.br
RNP: 2210893127	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: BORN ENGENHARIA EIRELI - ME	Nr.Reg.: 214630	

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO	E-mail:	
Endereço: RUA 9 DE OUTUBRO 229	Telefone:	CPF/CNPJ: 87344016000108
Cidade: PORTÃO	Bairro.: CENTRO	CEP: 93180000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO		
Endereço da Obra/Serviço: Rua SÃO PEDRO 280 - EMEF ANTONIO JOSÉ FRAGA		CPF/CNPJ: 87344016000108
Cidade: PORTÃO	Bairro: ESTAÇÃO PORTÃO	CEP: 93180000 UF: RS
Finalidade: ESCOLAR	Vlr Contrato(R\$): 1,00	Honorários(R\$):
Data Início: 18/04/2023	Prev.Fim: 02/12/2024	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	PPCI - Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio	1,00	UN
Plano	Plano de Emergência	1,00	UN
Laudo Técnico	Controle de Materiais de Acabamento	1,00	UN
Laudo Técnico	Segurança Estrutural contra Incêndio	1,00	UN
Projeto	Hidrante e Mangotinho	3.432,30	M²
Projeto	Instalações - Elétricas em Baixa Tensão (1000 V)	1,00	UN
Projeto	Estruturas - Metálicas	1,00	UN
Projeto	Fundações Profundas	1,00	UN
Orçamento	Reforma	1,00	UN
Orçamento	Hidrante e Mangotinho	1,00	UN
Memorial	MEMORIAL DESCRITIVO DE SISTEMA DE HIDRANTE E MANGOTINHOS	1,00	UN
Memorial	MEMORIAL DE CALCULO DA ENTRADA DE ENERGIA ATÉ AS BOMBAS	1,00	UN
Memorial	MEMORIAL DE CALCULO DO SISTEMA DE HIDRANTES	1,00	UN
Observações	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PARA REFORMA E INSTALAÇÕES DE PPCI	1,00	UN
Observações	VINCULADO AO CONTRATO Nº 84/2023	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 26/02/2024

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	JÉFERSON DA ROSA BORN	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	ART Vínculo: 12572469
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART	

Contratado

Carteira: RS183227	Profissional: JÉFERSON DA ROSA BORN	E-mail: jeferson@bornengenharia.com.br
RNP: 2210893127	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: BORN ENGENHARIA EIRELI - ME	Nr.Reg.: 214630	

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO	E-mail:	
Endereço: RUA 9 DE OUTUBRO 229	Telefone:	CPF/CNPJ: 87344016000108
Cidade: PORTÃO	Bairro.: CENTRO	CEP: 93180000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO	CPF/CNPJ: 87344016000108
Endereço da Obra/Serviço: CONFORME RESUMO DO CONTRATO	
Cidade: PORTÃO	CEP: 93180000 UF: RS
Bairro:	
Finalidade: ESCOLAR	Vlr Contrato(R\$): 43.000,00 Honorários(R\$):
Data Início: 18/04/2023 Prev.Fim: 18/04/2024	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto e Execução	PPCI - Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio		
Plano	Plano de Emergência		
Laudo Técnico	Controle de Materiais de Acabamento		
Laudo Técnico	Segurança Estrutural contra Incêndio		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 04/07/2023

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	JÉFERSON DA ROSA BORN	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Contratado

Nr.Carteira: RS183227	Profissional: JÉFERSON DA ROSA BORN	E-mail: jeferson@bornengenharia.com.br
Nr.RNP: 2210893127	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: BORN ENGENHARIA EIRELI - ME		Nr.Reg.: 214630

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO	E-mail:
Endereço: RUA 9 DE OUTUBRO 229	CPF/CNPJ: 87344016000108
Cidade: PORTÃO	Bairro: CENTRO
	CEP: 93180000 UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

CONTRATO N°:84/2023
DO OBJETIVO:
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA REAPROVAÇÃO DE PROJETOS DE PPCI E POSTERIOR SOLICITAÇÃO DE ALVARÁS DE PPCI, JUNTO AO CORPO DE BOMBEIROS DAS SEGUINTE ESCOLAS MUNICIPAIS:
- EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA
ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO N°: 280, BAIRRO: ESTAÇÃO PORTÃO, PORTÃO/RS
- EMEF CARLOS OSWIN FRANKE
ENDEREÇO: RUA SOLEDADE N°:355, BAIRRO: PARQUE NETTO, PORTÃO/RS
- EMEF GONÇALVES DIAS
ENDEREÇO: ESTRADA DA CACHOEIRA N°: 1103, BAIRRO: CACHOEIRA, PORTÃO/RS
- EMEF VILA SÃO JORGE
ENDEREÇO: RUA BATINGA N°: 138, BAIRRO: VILA SÃO JORGE, PORTÃO/RS
- EMEF VILA APARECIDA
ENDEREÇO: TRAVESSA FÁTIMA N°80, BAIRRO: VILA APARECIDA, PORTÃO/RS
- EMEF VISCONDE DE MAUÁ
ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO N°1789, BAIRRO: MORRETINHOS, PORTÃO/RS
ORDEM DE COMPRA N°: 2023/1833

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

Declaração

A Born Engenharia declara para os devidos e necessários fins que na elaboração do orçamento referente ao objeto "PPCI EMEF Fraga", CT nº 84/2023, foi adotado percentual de BDI de 24 % (conforme planilha da composição analítica abaixo) e encargos Sem desoneração em conformidade com o estabelecido no SINAPI.

Declaramos ainda que a alíquota de ISSQN no município é de 2,5%, a incidir sobre o valor da mão de obra.

Para a obra em questão é considerada a relação de 12,87% é mão de obra e 87,13% é material.

O regime de execução da obra será empreitada por preço global.

Oportunamente, declaramos que a opção de orçamento considerando os encargos Sem desoneração é a opção mais adequada para a Administração Pública Municipal.

Composição do BDI (conforme Acórdão 2622/2013 TCU)		
TIPO DE OBRA: 1 - Construção de Edifícios		
Itens		Adotado
AC	ADM CENTRAL	5,50 %
S+G	SEGURO E GARANTIA	1,00 %
R	RISCO	1,27 %
DF	DESP. FINANCEIRAS	1,39 %
L	LUCRO	8,96 %
I	IMPOSTOS	3,98 %
	PIS	0,66 %
	COFINS	3,00 %
	ISSQN (Alíquota x %Base de cálculo)	0,32 %
	CPRB	0,00 %
Fórmula do BDI		
$BDI = \frac{(1 + AC + S + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - I)} - 1$		
BDI Resultante		
BDI Resultante		24,00 %

De acordo com o Acórdão
2622/2013-TCU.

a Municipal de Portão, 11 de abril de 2024

Jéferson R. Born - Responsável Técnico
CREA nº RS 183227

CPU	1	Bombas Schneider ME-33250 C167 25 CV	UN		R\$ 26.415,59	R\$ 171,24	R\$ 26.586,83
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	11267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	4,000	5,72	0,00	5,72
INSUMO	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	M	0,200	0,79	0,00	0,79
INSUMO	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,000	1,24	0,00	1,24
COTAÇÃO	1	Bombas Schneider ME-33250 C167 25 CV	UM	1,000	26.359,12	0,00	26.359,12
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	24,36	75,52	99,88
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,000	0,00	0,00	0,00
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	24,36	95,72	120,08
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,000	0,00	0,00	0,00

Ref: Composição - Sinapi 102123

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	2	BOMBA Schneider BT4-05 79mm - 1CV	UN		R\$ 3.470,69	R\$ 171,24	R\$ 3.641,93
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	11267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	4,000	5,72	0,00	5,72
INSUMO	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	M	0,200	0,79	0,00	0,79
INSUMO	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,000	1,24	0,00	1,24
COTAÇÃO	2	BOMBA Schneider BT4-05 79mm - 1CV	UNID	1,000	3.414,22	0,00	3.414,22
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	24,36	75,52	99,88
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,000	0,00	0,00	0,00
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	24,36	95,72	120,08
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,000	0,00	0,00	0,00

Ref: Composição - Sinapi 102123

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	3	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2" X 1"	UN		R\$ 30,84	R\$ 37,07	R\$ 67,91
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	791	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2" X 1"	UN	1,000	20,92	0,00	20,92

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	4	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4" X 1"	UN		R\$ 25,99	R\$ 37,07	R\$ 63,06
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	789	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4" X 1"	UN	1,000	16,07	0,00	16,07

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	5	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1 1/4"	UN		R\$ 55,08	R\$ 37,07	R\$ 92,15
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90

COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	774	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1 1/4"	UN	1,000	45,16	0,00	45,16

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	6	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 1 1/2"	UN		R\$ 76,49	R\$ 37,07	R\$ 113,56
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	776	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 1 1/2"	UN	1,000	66,57	0,00	66,57

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	7	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1"	UN		R\$ 30,94	R\$ 37,07	R\$ 68,01
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	3443	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1"	UN	1,000	21,02	0,00	21,02

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	8	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2 1/2"	UN		R\$ 129,57	R\$ 37,07	R\$ 166,64
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	3453	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2 1/2"	UN	1,000	119,65	0,00	119,65

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	9	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1"	UN		R\$ 147,48	R\$ 37,07	R\$ 184,55
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	6307	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1"	UN	1,000	137,56	0,00	137,56

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	10	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 2 1/2"	UN		R\$ 207,79	R\$ 37,07	R\$ 244,86
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61

INSUMO	6314	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 2 1/2"	UN	1,000	197,87	0,00	197,87
--------	------	---	----	-------	--------	------	--------

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	11	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCENDIO	UNID		R\$ 1.873,17	R\$ 128,96	R\$ 2.002,13
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	4350	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	UN	4,000	2,60	0,00	2,60
INSUMO	10900	ADAPTADOR EM LATAO, ENGATE RAPIDO 1 1/2" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UN	1,170	66,19	0,00	66,19
INSUMO	10904	REGISTRO OU VALVULA GLOBO ANGULAR EM LATAO, PARA HIDRANTES EM INSTALACAO PREDIAL DE INCENDIO, 45 GRAUS, DIAMETRO DE 2 1/2", COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI	UN	1,000	165,00	0,00	165,00
INSUMO	20963	CAIXA DE INCENDIO/ABRIGO PARA MANGUEIRA, DE SOBREPOR/EXTERNA, COM 90 X 60 X 17 CM, EM CHAPA DE ACO, PORTA COM VENTILACAO, VISOR COM A INSCRICAO "INCENDIO", SUPORTE/CESTA INTERNA PARA A MANGUEIRA, PINTURA ELETROSTATICA VERMELHA	UN	1,000	433,79	0,00	433,79
INSUMO	20971	CHAVE DUPLA PARA CONEXOES TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 1 1/2" X 2 1/2", EM LATAO, PARA INSTALACAO PREDIAL COMBATE A INCENDIO	UN	1,000	15,71	0,00	15,71
INSUMO	21030	MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 1, DE 1 1/2", COMPRIMENTO = 20 M, TECIDO EM FIO DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTETICA, COM UNIOES ENGATE RAPIDO	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	20972	REDUCAO FIXA TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 2.1/2" X 1.1/2", EM LATAO, PARA INSTALACAO PREDIAL COMBATE A INCENDIO PREDIAL	UN	1,000	117,85	0,00	117,85
INSUMO	37527	MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 2, DE 1 1/2", COMPRIMENTO = 15 M, TECIDO EM FIO DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTETICA, COM UNIOES ENGATE RAPIDO	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	37554	ESGUICHO JATO REGULAVEL, TIPO ELKHART, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA COMBATE A INCENDIO	UN	1,000	193,77	0,00	193,77
COTAÇÃO	4	Mangueira para mangotinho 1" com esguicho	UN	1,000	845,40	0,00	845,40
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,037	16,43	56,28	72,71
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,037	16,43	72,68	89,11

Ref: Composição - Sinapi 96765

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	12	TAMPAO COM CORRENTE, EM LATAO, ENGATE RAPIDO 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UN		R\$ 96,34	R\$ 37,07	R\$ 133,41
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	10905	TAMPAO COM CORRENTE, EM LATAO, ENGATE RAPIDO 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UN	1,000	86,42	0,00	86,42

Ref: Composição - Sinapi 92385

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	13	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM A	UN		R\$ 19,14	R\$ 5,19	R\$ 24,33
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	37556	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,000	17,35	0,00	17,35
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	1,79	5,19	6,98

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	14	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM A	UN		R\$ 29,75	R\$ 5,19	R\$ 34,94
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,000	27,96	0,00	27,96
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	1,79	5,19	6,98

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	15	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *13 X 26* CM, EM PVC *2* MM A	UN		R\$ 16,79	R\$ 5,19	R\$ 21,98
-----	----	--	----	--	-----------	----------	-----------

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	37539	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *13 X 26* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,000	15,00	0,00	15,00
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,300	1,79	5,19	6,98

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	16	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN		R\$ 15,30	R\$ 8,65	R\$ 23,95
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	38774	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	1,000	12,31	0,00	12,31
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,500	2,99	8,65	11,64

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	17	BARRA ANTIPANICO SIMPLES, COM FECHADURA LADO OPOSTO, COR CINZA	UN		R\$ 976,39	R\$ 80,44	R\$ 1.056,83
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	39620	BARRA ANTIPANICO SIMPLES, COM FECHADURA LADO OPOSTO, COR CINZA	UN	1,000	952,15	0,00	952,15
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,000	12,12	36,84	48,96
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,000	12,12	43,60	55,72

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	18	QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO BOMBA DE 25 CV E JOCKEY ATÉ 3CV	UN		R\$ 4.008,73	R\$ 60,09	R\$ 4.068,82
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COTAÇÃO	3	Quadro de comando de incêndio bomba de 25 cv e jockey até 3cv	UN	1,000	3.990,00	0,00	3.990,00
COMPOSICAO	102136	INSTALAÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO PARA BOMBAS TRIFÁSICAS ATÉ 25 CV (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO DO QUADRO). AF. 12/202	UN	1,000	18,73	60,09	78,82

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	19	REINSTALAÇÃO DE GRADIL E PORTA (GLP)	UN		R\$ 48,48	R\$ 160,88	R\$ 209,36
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	24,24	73,68	97,92
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	24,24	87,20	111,44

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	20	REINSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS DO SISTEMA DE GÁS	UN		R\$ 32,46	R\$ 127,38	R\$ 159,84
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	16,23	55,59	71,82
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	16,23	71,79	88,02

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	21	RECOLOCAÇÃO DE PISO EM CONCRETO INTERTRAVADO	M2		R\$ 11,73	R\$ 13,38	R\$ 25,11
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	M2	CONSUMO			
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,057	5,51	0,00	5,51
INSUMO	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,010	0,86	0,00	0,86
INSUMO	36155	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPÍPEDO, *20 X 10* CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA, COR NATURAL	M2	0,000	0,00	0,00	0,00
COMPOSICAO	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,373	2,26	6,94	9,20
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,373	2,22	6,44	8,66
COMPOSICAO	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV -	CHP	0,004	0,04	0,00	0,04
COMPOSICAO	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV -	CHI	0,182	0,13	0,00	0,13
COMPOSICAO	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO	CHP	0,049	0,56	0,00	0,56
COMPOSICAO	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO	CHI	0,137	0,15	0,00	0,15

Ref: Composição - Sinapi 92396

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	22	REMOÇÃO DE GRADIL E PORTA (GLP) COM REAPROVEITAMENTO	UN		R\$ 36,36	R\$ 120,66	R\$ 157,02
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL

COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	18,18	55,26	73,44
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	18,18	65,40	83,58

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	23	REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS DO SISTEMA DE GÁS COM REAPROVEITAMENTO	UN		R\$ 43,28	R\$ 169,84	R\$ 213,12
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	21,64	74,12	95,76
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	21,64	95,72	117,36

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	24	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA	M		R\$ 96,40	R\$ 57,60	R\$ 154,00
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	M	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,103	6,68	24,28	30,96
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,330	7,94	23,00	30,94
COMPOSICAO	94970	#N/D	#N/D	0,000	0,00	0,00	0,00
COMPOSICAO	94971	#N/D	#N/D	0,086	39,42	6,13	45,55
COMPOSICAO	95578	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 12,5 MM. AF_09/2021_PS	KG	3,852	35,09	2,04	37,13
COMPOSICAO	95583	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	0,000	0,00	0,00	0,00
COMPOSICAO	95584	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 6,30 MM. AF_09/2021_PS	KG	0,633	7,27	2,15	9,42

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	25	ESCADA METÁLICA	UN		R\$ 23.418,82	R\$ 3.941,56	R\$ 27.360,38
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	43083	PERFIL "U" ENRIUECIDO, EM CHAPA DOBRADA DE ACO LAMINADO, E = 3,75 MM, H = 200 MM, L = 75 MM (9,94 KG/M)	KG	772,065	6.686,08	0,00	6.686,08
INSUMO	568	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 6,99 KG/M	M	10,000	653,30	0,00	653,30
INSUMO	1334	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 5/8" (15,88 MM) 124,49 KG/M2	KG	40,278	470,45	0,00	470,45
INSUMO	1332	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8" (9,53 MM) 74,69 KG/M2	KG	3,948	41,61	0,00	41,61
INSUMO	13137	TUBO ACO CARBONO SEM COSTURA 1/2", E= *3,73 MM, SCHEDULE 80, *1,62 KG/M	M	1,300	54,47	0,00	54,47
INSUMO	40624	TUBO ACO CARBONO SEM COSTURA 1 1/2", E= *3,68 MM, SCHEDULE 40, 4,05 KG/M	M	50,300	3.561,24	0,00	3.561,24
INSUMO	13141	TUBO ACO CARBONO SEM COSTURA 3/4", E= *3,91 MM, SCHEDULE 80, *2,19 KG/M.	M	140,500	7.626,34	0,00	7.626,34
INSUMO	546	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	KG	93,818	872,50	0,00	872,50
INSUMO	568	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 6,99 KG/M	M	2,500	163,33	0,00	163,33
INSUMO	1337	CHAPA DE ACO XADREZ PARA PISOS, E = 1/4" (6,30 MM) 54,53 KG/M2	KG	111,143	1.317,04	0,00	1.317,04
INSUMO	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	14,000	784,70	0,00	784,70
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	98,000	593,88	1.805,16	2.399,04
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	98,000	593,88	2.136,40	2.730,28

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	26	DESOBSTRUÇÃO DE TAMPA EM PISO	UN		R\$ 11,94	R\$ 34,58	R\$ 46,52
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,000	11,94	34,58	46,52

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	27	INVERSÃO DE PORTA METÁLICA	UN		R\$ 36,36	R\$ 120,66	R\$ 157,02
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	18,18	55,26	73,44
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	18,18	65,40	83,58

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

CPU	28	REMOÇÃO DE GRADIL	UN		R\$ 18,18	R\$ 60,33	R\$ 78,51
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,500	9,09	27,63	36,72
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,500	9,09	32,70	41,79

*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado

OBRA: PPCI EMEF FRAGA			
ENDEREÇO: RUA SAO PEDRO, Nº 280 - BAIRRO ESTAÇÃO PORTAO - PORTAO/RS			
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DOS ENCARGOS SOCIAIS SEM DESONERAÇÃO			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	% HORISTA	% MENSALISTA
GRUPO A			
A.1	INSS	20,00%	20,00%
A.2	SESI	1,50%	1,50%
A.3	SENAI	1,00%	1,00%
A.4	INCRA	0,20%	0,20%
A.5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A.6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A.7	Seguro contra acidentes de trabalho	3,00%	3,00%
A.8	FGTS	8,00%	8,00%
A.9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	36,80%	36,80%
GRUPO B			
B.1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	Não incide
B.2	Feriados	4,24%	Não incide
B.3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B.4	13º Salário	10,96%	8,33%
B.5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B.6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B.7	Dias de Chuvas	1,55%	Não incide
B.8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B.9	Férias Gozadas	10,51%	7,99%
B.10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
B	Total dos Encargos Sociais que recebem as incidências de A	47,00%	17,70%
GRUPO C			
C.1	Aviso Prévio Indenizado	4,57%	3,47%
C.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C.3	Férias Indenizadas	3,43%	2,61%
C.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,77%	2,11%
C.5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A	11,26%	8,56%
GRUPO D			
D.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,30%	6,51%
D.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,41%	0,31%
D	Total dos Encargos Sociais Complementares	17,71%	6,82%
GRUPO E			
E.1		0,00%	0,00%
E	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00%	0,00%
PROCENTAGEM TOTAL		112,77%	69,88%

SINAPI - Composição de Encargos Sociais - vigência a Partir de Dezembro/2022
Portão, Março de 2023

Eng. Jéferson R. Born
CREA RS 183227

PLANILHA ORÇAMENTARIA
OBRA: PPCI EMEF FRAGA
ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO, Nº 280 - BAIRRO ESTACÃO PORTÃO - PORTÃO/RS

Item	Ref.	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unitário s/ BDI			Preço Unitário c/ BDI			Preço Total		
						MAT	M.O.	TOTAL	MAT	M.O.	TOTAL	MAT	M.O.	TOTAL
1.						ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
1.1	SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,00	2,30	126,66	128,96	2,85	157,06	159,91	28,50	1.570,60	1.599,10
1.2	SINAPI	90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20,00	2,87	117,92	120,79	3,56	146,22	149,78	71,20	2.924,40	2.995,60
TOTAL SUBITEM 1. - ADMINISTRAÇÃO LOCAL												99,70	4.495,00	4.594,70
2.	PPCI													
2.1	CPU	1	Bombas Schneider ME-33250 C167 25 CV	UN	1,00	26.415,59	171,24	26.586,83	32.755,33	212,34	32.967,67	32.755,33	212,34	32.967,67
2.2	CPU	2	BOMBA Schneider BT4-05 79mm - 1CV	UN	1,00	3.470,69	171,24	3.641,93	4.303,66	212,34	4.516,00	4.303,66	212,34	4.516,00
2.3	CPU	3	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2" X 1"	UN	1,00	30,84	37,07	67,91	38,24	45,97	84,21	38,24	45,97	84,21
2.4	CPU	4	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4" X 1"	UN	1,00	25,99	37,07	63,06	32,23	45,97	78,20	32,23	45,97	78,20
2.5	CPU	5	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1 1/4"	UN	1,00	55,08	37,07	92,15	68,30	45,97	114,27	68,30	45,97	114,27
2.6	CPU	6	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 1 1/2"	UN	1,00	76,49	37,07	113,56	94,85	45,97	140,82	94,85	45,97	140,82
2.10	CPU	7	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1"	UN	8,00	30,94	37,07	68,01	38,37	45,97	84,34	306,96	367,76	674,72
2.11	CPU	8	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2 1/2"	UN	18,00	129,57	37,07	166,64	160,67	45,97	206,64	2.892,06	827,46	3.719,52
2.13	SINAPI	97488	CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	412,70	39,82	452,52	511,75	49,38	561,13	511,75	49,38	561,13
2.14	SINAPI	92378	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4,00	73,53	31,24	104,77	91,18	38,74	129,92	364,72	154,96	519,68
2.15	SINAPI	92377	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	63,15	31,24	94,39	78,31	38,74	117,05	78,31	38,74	117,05
2.17	SINAPI	97498	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	7,60	38,28	6,92	45,20	47,47	8,58	56,05	360,77	65,21	425,98
2.19	SINAPI	92367	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	147,50	98,39	10,39	108,78	122,00	12,88	134,88	17.995,00	1.899,80	19.894,80
2.21	SINAPI	92642	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	7,00	144,46	62,45	206,91	179,13	77,44	256,57	1.253,91	542,08	1.795,99
2.22	CPU	9	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1"	UN	6,00	147,48	37,07	184,55	182,88	45,97	228,85	1.097,28	275,82	1.373,10
2.23	CPU	10	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 2 1/2"	UN	1,00	207,79	37,07	244,86	257,66	45,97	303,63	257,66	45,97	303,63
2.25	SINAPI	92896	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	179,07	31,23	210,30	222,05	38,73	260,78	444,10	77,46	521,56
2.26	CPU	11	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID	6,00	1.873,17	128,96	2.002,13	2.322,72	159,91	2.482,63	13.936,32	959,46	14.895,78
2.27	SINAPI	92377	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00	63,15	31,24	94,39	78,31	38,74	117,05	391,55	193,70	585,25
2.29	CPU	12	TAMPÃO COM CORRENTE, EM LATÃO, ENGATE RÁPIDO 2 1/2", PARA INSTALAÇÃO PREDIAL DE COMBATE A INCÊNDIO	UN	1,00	96,34	37,07	133,41	119,46	45,97	165,43	119,46	45,97	165,43
2.30	SINAPI	95250	VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	5,00	95,73	6,30	102,03	118,71	7,81	126,52	593,55	39,05	632,60
2.31	SINAPI	99624	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	554,90	19,29	574,19	688,08	23,92	712,00	688,08	23,92	712,00
TOTAL SUBITEM 2. - PPCI												78.584,09	6.215,30	84.799,39
3.	SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS													
3.1	CPU	13	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SÍMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	30,00	19,14	5,19	24,33	23,73	6,44	30,17	711,90	193,20	905,10

3.2	CPU	14	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	75,00	29,75	5,19	34,94	36,89	6,44	43,33	2.766,75	483,00	3.249,75
3.3	CPU	15	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *13 X 26* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	15,00	16,79	5,19	21,98	20,82	6,44	27,26	312,30	96,60	408,90
3.4	CPU	16	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	20,00	15,30	8,65	23,95	18,97	10,73	29,70	379,40	214,60	594,00
3.5	SINAPI	101911	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_10/2020_PE	UN	6,00	317,09	19,42	336,51	393,19	24,08	417,27	2.359,14	144,48	2.503,62
3.6	CPU	17	BARRA ANTIPANICO SIMPLES, COM FECHADURA LADO OPOSTO, COR CINZA	UN	4,00	976,39	80,44	1.056,83	1.210,72	99,75	1.310,47	4.842,88	399,00	5.241,88
3.7	SINAPI	99839	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2, GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	M	6,00	286,29	213,43	499,72	355,00	264,65	619,65	2.130,00	1.587,90	3.717,90
3.8	SINAPI	99855	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	2,70	75,64	34,99	110,63	93,79	43,39	137,18	253,23	117,15	370,38
TOTAL SUBITEM 3. - SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS												13.755,60	3.235,93	16.991,53
4.	ENTRADA DE ENERGIA													
4.1	SINAPI	97882	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	10,00	183,08	31,45	214,53	227,02	39,00	266,02	2.270,20	390,00	2.660,20
4.2	SINAPI	93010	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	108,00	39,65	6,60	46,25	49,17	8,18	57,35	5.310,36	883,44	6.193,80
4.3	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	432,00	15,91	0,55	16,46	19,73	0,68	20,41	8.523,36	293,76	8.817,12
4.4	CPU	18	QUADRO DE COMANDO DE INCENDIO BOMBA DE 25 CV E JOCKEY ATÉ 3CV	UN	1,00	4.008,73	60,09	4.068,82	4.970,83	74,51	5.045,34	4.970,83	74,51	5.045,34
TOTAL SUBITEM 4. - ENTRADA DE ENERGIA												21.074,75	1.641,71	22.716,46
5.	CENTRAL DE GLP													
5.1	EXECUÇÃO DA NOVA CENTRAL DE GÁS (NOTA 7)													
5.1.1	SINAPI	97635	REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1,10	4,18	12,61	16,79	5,18	15,64	20,82	5,70	17,20	22,90
5.1.2	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,21	23,62	68,39	92,01	29,29	84,80	114,09	6,12	17,72	23,84
5.1.3	SINAPI	103075	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	M2	1,05	199,62	21,66	221,28	247,53	26,86	274,39	258,67	28,07	286,74
5.1.4	SINAPI	101963	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020	M2	1,05	170,42	29,16	199,58	211,32	36,16	247,48	220,83	37,79	258,62
5.1.5	SINAPI	103327	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	5,70	58,64	32,97	91,61	72,71	40,88	113,59	414,45	233,02	647,47
5.1.6	SINAPI	87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESEÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2	9,81	3,04	4,56	7,60	3,77	5,65	9,42	36,98	55,43	92,41
5.1.7	SINAPI	87794	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESEÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	M2	9,81	23,03	21,69	44,72	28,56	26,90	55,46	280,17	263,89	544,06
5.1.8	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	9,81	2,08	1,83	3,91	2,58	2,27	4,85	25,31	22,27	47,58
5.1.9	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	9,81	9,17	4,50	13,67	11,37	5,58	16,95	111,54	54,74	166,28
5.1.10	CPU	19	REINSTALAÇÃO DE GRADIL E PORTA (GLP)	UN	1,00	48,48	160,88	209,36	60,12	199,49	259,61	60,12	199,49	259,61
5.1.11	SINAPI	103803	TUBO EM COBRE RÍGIDO, DN 22 MM, CLASSE E, SEM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL E SUB-RAMAL DE GÁS COMBUSTÍVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2022	M	5,00	60,75	13,11	73,86	75,33	16,26	91,59	376,65	81,30	457,95
5.1.12	SINAPI	103808	COTOVELO EM COBRE, DN 22 MM, 90 GRAUS, SEM ANEL DE SOLDA, INSTALADO EM RAMAL E SUB-RAMAL DE GÁS COMBUSTÍVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2022	UN	5,00	18,77	17,67	36,44	23,27	21,91	45,18	116,35	109,55	225,90
5.1.13	CPU	20	REINSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS DO SISTEMA DE GÁS	UN	1,00	32,46	127,38	159,84	40,25	157,95	198,20	40,25	157,95	198,20
5.1.14	SINAPI	97635	REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1,95	4,18	12,61	16,79	5,18	15,64	20,82	10,10	30,50	40,60
5.1.15	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,30	23,62	68,39	92,01	29,29	84,80	114,09	8,79	25,44	34,23
5.1.16	SINAPI	104737	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	0,25	7,97	15,36	23,33	9,88	19,05	28,93	2,47	4,76	7,23

5.1.17	CPU	21	RECOLOCAÇÃO DE PISO EM CONCRETO INTERTRAVADO	M2	1,95	11,73	13,38	25,11	14,55	16,59	31,14	28,37	32,35	60,72
5.2	DEMOLIÇÃO CENTRAL DE GÁS EXISTENTE (NOTA 8)													
5.2.1	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	0,90	15,25	45,75	61,00	18,91	56,73	75,64	17,02	51,06	68,08
5.2.2	SINAPI	104789	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	1,43	53,67	161,02	214,69	66,55	199,66	266,21	94,83	284,52	379,35
5.2.3	CPU	22	REMOÇÃO DE GRADIL E PORTA (GLP) COM REAPROVEITAMENTO	UN	1,00	36,36	120,66	157,02	45,09	149,62	194,71	45,09	149,62	194,71
5.2.4	CPU	23	REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS DO SISTEMA DE GÁS COM REAPROVEITAMENTO	UN	1,00	43,28	169,84	213,12	53,67	210,60	264,27	53,67	210,60	264,27
5.2.5	CPU	21	RECOLOCAÇÃO DE PISO EM CONCRETO INTERTRAVADO	M2	1,50	11,73	13,38	25,11	14,55	16,59	31,14	21,83	24,89	46,72
TOTAL SUBITEM 5. - CENTRAL DE GLP												2.235,31	2.092,16	4.327,47
6.	ESCADA													
6.1	SINAPI	97635	REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	0,57	4,18	12,61	16,79	5,18	15,64	20,82	2,93	8,84	11,77
6.2	CPU	24	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA	M	20,00	96,40	57,60	154,00	119,54	71,42	190,96	2.390,80	1.428,40	3.819,20
6.3	CPU	25	ESCADA METÁLICA	UN	1,00	23.418,82	3.941,56	27.360,38	29.039,34	4.887,53	33.926,87	29.039,34	4.887,53	33.926,87
6.4	SINAPI	100723	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE	M2	248,00	11,70	1,38	13,08	14,51	1,71	16,22	3.598,48	424,08	4.022,56
TOTAL SUBITEM 6. - ESCADA												35.031,55	6.748,85	41.780,40
7.	INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA (NOTAS 2, 4 E 5)													
7.1	SINAPI	104802	REMOÇÃO DE TELA DE ARAME GALVANIZADO DE ALAMBRADOS PARA QUADRAS POLIESPORTIVAS, DE FORMA MANUAL, SEM REMOÇÃO DA ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	5,88	2,33	7,60	9,93	2,89	9,42	12,31	16,99	55,39	72,38
7.2	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	5,88	624,62	15,82	640,44	774,53	19,62	794,15	4.554,24	115,37	4.669,61
7.3	SINAPI	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	63,50	14,24	14,82	29,06	17,66	18,38	36,04	1.121,48	1.167,20	2.288,68
TOTAL SUBITEM 7. - INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA (NOTAS 2, 4 E 5)												5.692,71	1.337,96	7.030,67
8.	EXECUÇÃO DE DEGRAUS (NOTA 3)													
8.1	SINAPI	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020	M2	0,67	112,85	30,33	143,18	139,93	37,61	177,54	93,19	25,05	118,24
8.2	SINAPI	97088	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021	KG	3,60	16,25	1,18	17,43	20,15	1,46	21,61	72,53	5,26	77,79
8.3	SINAPI	103685	CONCRETAGEM DE MURETAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	0,19	665,72	37,26	702,98	825,49	46,20	871,69	155,59	8,71	164,30
8.4	SINAPI	87249	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE	M2	1,22	56,37	21,20	77,57	69,90	26,29	96,19	85,00	31,97	116,97
TOTAL SUBITEM 8. - EXECUÇÃO DE DEGRAUS (NOTA 3)												406,31	70,99	477,30
9.	DESOBSTRUÇÃO DE TAMPA EM PISO (NOTA 6)													
9.1	CPU	26	DESOBSTRUÇÃO DE TAMPA EM PISO	UN	1,00	11,94	34,58	46,52	14,81	42,88	57,69	14,81	42,88	57,69
TOTAL SUBITEM 9. - DESOBSTRUÇÃO DE TAMPA EM PISO (NOTA 6)												14,81	42,88	57,69
10.	FECHAMENTO DE VÃO (NOTA 9)													
10.1	SINAPI	103357	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	4,25	35,07	25,06	60,13	43,49	31,07	74,56	184,83	132,05	316,88
10.2	SINAPI	87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2	8,50	3,04	4,56	7,60	3,77	5,65	9,42	32,05	48,03	80,08
10.3	SINAPI	87794	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	M2	8,50	23,03	21,69	44,72	28,56	26,90	55,46	242,76	228,65	471,41
10.4	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	8,50	2,08	1,83	3,91	2,58	2,27	4,85	21,93	19,30	41,23
10.5	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	8,50	9,17	4,50	13,67	11,37	5,58	16,95	96,65	47,43	144,08
TOTAL SUBITEM 10. - FECHAMENTO DE VÃO (NOTA 9)												578,22	475,46	1.053,68
11.	INVERSÃO DE PORTA METÁLICA													
11.1	CPU	27	INVERSÃO DE PORTA METÁLICA	UN	1,00	36,36	120,66	157,02	45,09	149,62	194,71	45,09	149,62	194,71
11.2	SINAPI	87794	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	M2	0,50	23,03	21,69	44,72	28,56	26,90	55,46	14,28	13,45	27,73

11.3	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	0,50	2,08	1,83	3,91	2,58	2,27	4,85	1,29	1,14	2,43
11.4	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	0,50	9,17	4,50	13,67	11,37	5,58	16,95	5,69	2,79	8,48
TOTAL SUBITEM 11. - INVERSÃO DE PORTA METÁLICA												66,35	167,00	233,35
12.	INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA (NOTAS 12)													
12.1	SINAPI	97645	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	2,25	6,43	19,89	26,32	7,97	24,66	32,63	17,93	55,49	73,42
12.2	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	0,20	15,25	45,75	61,00	18,91	56,73	75,64	3,74	11,23	14,97
12.3	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	2,10	624,62	15,82	640,44	774,53	19,62	794,15	1.626,51	41,20	1.667,71
12.4	SINAPI	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	22,68	14,24	14,82	29,06	17,66	18,38	36,04	400,53	416,86	817,39
12.5	SINAPI	87794	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	M2	0,50	23,03	21,69	44,72	28,56	26,90	55,46	14,28	13,45	27,73
12.6	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	0,50	2,08	1,83	3,91	2,58	2,27	4,85	1,29	1,14	2,43
12.7	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	0,50	9,17	4,50	13,67	11,37	5,58	16,95	5,69	2,79	8,48
TOTAL SUBITEM 12. - INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA (NOTAS 12)												2.069,97	542,16	2.612,13
13.	INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA, EXECUÇÃO DE PATAMAR E RAMPA (NOTAS 13)													
13.1	SINAPI	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020	M2	0,26	112,85	30,33	143,18	139,93	37,61	177,54	36,38	9,78	46,16
13.2	SINAPI	97088	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021	KG	3,26	16,25	1,18	17,43	20,15	1,46	21,61	65,61	4,75	70,36
13.3	SINAPI	103685	CONCRETAGEM DE MURETAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	0,17	665,72	37,26	702,98	825,49	46,20	871,69	136,21	7,62	143,83
13.4	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	1,68	624,62	15,82	640,44	774,53	19,62	794,15	1.301,21	32,96	1.334,17
13.5	SINAPI	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	18,14	14,24	14,82	29,06	17,66	18,38	36,04	320,42	333,49	653,91
TOTAL SUBITEM 13. - INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA, EXECUÇÃO DE PATAMAR E RAMPA (NOTAS 13)												1.859,83	388,60	2.248,43
14.	REMOÇÃO DE GRADE E INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA (NOTA 14)													
14.1	CPU	28	REMOÇÃO DE GRADIL	UN	1,00	18,18	60,33	78,51	22,54	74,81	97,35	22,54	74,81	97,35
14.2	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	2,10	624,62	15,82	640,44	774,53	19,62	794,15	1.626,51	41,20	1.667,71
14.3	SINAPI	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	22,68	14,24	14,82	29,06	17,66	18,38	36,04	400,53	416,86	817,39
TOTAL SUBITEM 14. - REMOÇÃO DE GRADE E INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA (NOTA 14)												2.049,58	532,87	2.582,45
15.	REMOÇÃO DE GRADE E INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA (NOTA 15)													
15.1	CPU	28	REMOÇÃO DE GRADIL	UN	1,00	18,18	60,33	78,51	22,54	74,81	97,35	22,54	74,81	97,35
15.2	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	0,17	15,25	45,75	61,00	18,91	56,73	75,64	3,12	9,36	12,48
15.3	SINAPI	103357	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	1,33	35,07	25,06	60,13	43,49	31,07	74,56	57,84	41,32	99,16
15.4	ORSE	10721	PORTA CORTA-FOGO 100X210X5CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	1.910,48	227,73	2.138,21	2.369,00	282,39	2.651,39	2.369,00	282,39	2.651,39
15.5	SINAPI	87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2	1,83	3,04	4,56	7,60	3,77	5,65	9,42	6,90	10,34	17,24
15.6	SINAPI	87794	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	M2	1,83	23,03	21,69	44,72	28,56	26,90	55,46	52,26	49,23	101,49
15.7	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,83	2,08	1,83	3,91	2,58	2,27	4,85	4,72	4,15	8,87
15.8	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	1,83	9,17	4,50	13,67	11,37	5,58	16,95	20,81	10,21	31,02
TOTAL SUBITEM 15. - REMOÇÃO DE GRADE E INSTALAÇÃO DE PORTA METÁLICA (NOTA 15)												2.537,19	481,81	3.019,00
TOTAL												166.055,97	28.468,68	194.524,65

*BDI Não Desonerado: 24,00%
*Referência SINAPI Mar/2025 - Não Desonerado
*Referência Orse Fev/2025

Portão, Abril de 2025

Eng. Jeferson Born
CREA RS 183227



PLANO DE EMERGÊNCIA

EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA

Proprietário:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO / CNPJ: 87.344.016/0001-08

Prefeito:

Delmar Hoff – CPF: 288.860.810-04

Endereço:

Rua São Pedro nº280, Estação Portão, Portão/RS

Ocupação Principal:

E-1 (ENSINO FUNDAMENTAL)

Responsável Técnico:

Jéferson da Rosa Born

CREA RS183227

NOV/2023



REFERÊNCIA NORMATIVA ABNT NBR 15219-2020

(Plano de emergência — Requisitos e procedimentos)

1. E.1 DESCRIÇÃO DA PLANTA
2. E.1.1 PLANTA— identificar o tipo de planta.
3. E.1.2 LOCALIZAÇÃO— urbana, rural, vizinhança, tempo resposta, ajuda externa.
4. E.1.3 CONSTRUÇÃO— tipo de construção, acabamento e revestimento, alvenaria, madeira, concreto.
5. E.1.4 DIMENSÕES – área total construída, altura, pavimentos, subsolo, garagens.
6. E.1.5 OCUPAÇÃO – ocupação de acordo com a tabela A.
7. E.1.6 POPULAÇÃO – indicar população fixa e flutuante.
8. E.1.7 CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO – dias, horários e turnos de trabalho e horários fora de expediente de funcionamento.
9. E.1.8 PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA – indicar o número de pessoas com mobilidade, seu local de trabalho e meios para abandono de área.
10. E.1.9 RISCOS INERENTES À OCUPAÇÃO – caldeira, máquinas, cabine de pintura, etc.
11. E.1.10 RECURSOS HUMANOS – número de brigadistas, bombeiro civil, grupos de apoio de emergência, corpo de bombeiros, etc.
12. E.1.11 RECURSOS MATERIAIS – indicar extintores, alarme, iluminação de emergência, escadas, portas de saída de emergência, portas corta-fogo, etc.
13. ROTAS DE FUGA – indicar as rotas de fuga e os pontos de encontro, mantendo-os sinalizados e desobstruídos.
14. E.2 PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE EMERGÊNCIAS – OS PROCEDIMENTOS DESCRITOS EM 2.1 A 2.10 ESTÃO RELACIONADOS EM UMA ORDEM LÓGICA E SERÃO EXECUTADOS CONFORME A DISPONIBILIDADE DO PESSOAL E COM PRIORIDADE AO ATENDIMENTO DE VÍTIMAS.



15. E.2.1 ALERTA – como será dado o ALERTA em caso de incêndio e todos deverão ser comunicados de como será o alerta.

16. E.2.2 ANÁLISE DA SITUAÇÃO – deverá ser identificado quem irá realizar a análise da situação, quem ele irá informar e quais as providências.

17. E.2.3 ATENDIMENTO EXTERNO – deverá indicar uma pessoa da equipe de emergência para acionar, se necessário, serviços externos, fornecendo as seguintes informações:

- Nome e número do fone utilizado
- Endereço da planta
- Ponto de referência
- Características da emergência
- Quantidade e estado de eventuais vítimas

18. E.2.4 EMERGÊNCIAS MÉDICAS – indicar pessoas para os primeiros socorros.

19. E.2.5 ELIMINAÇÃO DE RISCOS – indicar um brigadista que ficará responsável pelo corte de energia e pelo fechamento de válvulas se necessário.

20. E.2.6 ABANDONO DA ÁREA – indicar as pessoas responsáveis pelo abandono da área, caso seja necessário.

21. E.2.7 ISOLAMENTO DE ÁREA PARA EVITAR A EXPOSIÇÃO DE PESSOAS – isolar fisicamente as áreas afetadas para evitar que pessoas não autorizadas entrem no local do sinistro.



- 22.E.2.8 ISOLAMENTO DE ÁREA PARA EVITAR A PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO – indicar pessoas e procedimentos para evitar a propagação do incêndio.
- 23.E.2.9 CONFINAMENTO DO INCÊNDIO – indicar pessoas e procedimentos para evitar a propagação do incêndio.
- 24.E.2.10 COMBATE AO INCÊNDIO – indicar a equipe de combate ao incêndio e os meios disponíveis para serem usados no combate ao incêndio.
- 25.E.2.11 INVESTIGAÇÃO – após o término da emergência o coordenador deverá investigar e elaborar um relatório por escrito, sobre as ações de controle, para as devidas providências.
- 26.E.3 RESPONSABILIDADE DO PLANO – o responsável pela implementação do plano e o responsável pela elaboração do plano de emergência, assinarão o plano.
27. Cópia dos certificados de curso de reciclagem da Brigada de Incêndio.
28. Planta com as rotas de fuga e ponto de encontro.

01 a 09 – E.1, E.1.1, E.1.2, E.1.3, E.1.4, E.1.5, E.1.6, E.1.7, E.1.8

- EMPRESA: MUNICÍPIO DE PORTÃO
- NOME: FANTASIA: EMEF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA
- CNPJ: 87.344.016/0001-08
- ENDEREÇO: Rua São Pedro, nº 280, Bairro Estação Portão
- CIDADE: Portão
- RESPONSÁVEL: ANDRÉIA CALLONI
- TELEFONE: (51) 3500-4200



- ESTADO: Rio Grande do Sul
- ATIVIDADE PREDOMINANTE: (E-1)
- CNAE E-1: 8513-9/00, 450MJ/m², Grau de risco: Médio
- ATIVIDADE SUBSIDIÁRIA
- CNAE F-8: 5620-1/03, 450MJ/m², Grau de risco: Médio
- CNAE E-3: 8591-1/00, 300MJ/m², Grau de risco: Baixo
- CNAE J-4: 5211-7/00, 2000MJ/m², Grau de risco: Alto
- ÁREA TOTAL construída: 3.432,30m², 2 pavimentos acima do solo.
- Não há subsolos.
- ALTURA DESCENDENTE: 0
 - ALTURA ASCENDENTE: 3,33m
- POPULAÇÃO: 1847 pessoas
- HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO:
- F-1: Das 06:00 às 19:00 horas
- Não há pessoas com mobilidade reduzida, se vier a ter, deverá ser indicado o número de pessoas, seu local de estar, bem como os meios para facilitar o abandono.

10 – E.1.9 – RISCOS INERENTES A OCUPAÇÃO

Não Há.

11 – E.1.10 – RECURSOS HUMANOS

Brigada de Incêndio

A edificação deve possuir 8 pessoas treinadas com o curso de Brigada de Incêndio, conforme Resolução Técnica nº15 parte 1 / 2023.



12 - E.1.11 – RECURSOS MATERIAIS

Alarme de incêndio, extintores de incêndio, hidrantes e mangotinhos, sinalização de orientação e salvamento, sinalização de proibição, portas de saídas de emergência sinalizadas e com barra antipânico, sistema de iluminação de emergência, distribuídos no local conforme Projeto de Prevenção e Proteção Contra Incêndio, aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul.

Medida de segurança	Norma
Acesso de Viaturas na edificação	Instrução Técnica nº 06 - CBPMESP
Alarme de Incêndio	ABNT NBR 17240 e NBR ISO 7240
Brigada de Incêndio	Resolução Técnica nº 15 - Parte 1 / 2022
Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento	Instrução Técnica nº 10 - CBPMESP
Extintores de Incêndio	Resolução Técnica nº 14/2016
Hidrantes e Mangotinhos	ABNT NBR 13714
Iluminação de Emergência	ABNT NBR 10898
Plano de Emergência	ABNT NBR 15219
Saída de Emergência	Resolução Técnica nº 11/2016
Segurança Estrutural em Incêndio	Instrução Técnica nº 08 - CBPMESP
Sinalização de Emergência	Resolução Técnica nº 12/2021

13 – E.1.12 – RISCOS INERENTES A OCUPAÇÃO

Nada a observar.

14 – E.2 – PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE EMERGÊNCIA

OS PROCEDIMENTOS DESCRITOS EM 2.1 A 2.10 ESTÃO RELACIONADOS EM UMA ORDEM LÓGICA E SERÃO EXECUTADOS CONFORME A DISPONIBILIDADE DO PESSOAL E COM PRIORIDADE AO ATENDIMENTO DE VÍTIMAS.

15 – E.2.1 – ALERTA



O alerta será dado por qualquer pessoa que se depare com o sinistro, os componentes do Corpo de Bombeiros deverão se reunir e tomar as providências para o atendimento do sinistro. O restante da população deverá se deslocar para fora da edificação.

16 – E.2.2 – ANÁLISE DA SITUAÇÃO

Um dos BVs fará a análise da situação e tomará as medidas necessárias.

17 – E.2.3 – ATENDIMENTO EXTERNO

Havendo necessidade de acionar serviços públicos ou privados, o comandante dos BVs, fará contato externo.

Obs.: Essa pessoa deverá orientar o Corpo de Bombeiros ou outro meio de ajuda externa quando da sua chegada.

18 – E.2.4 – EMERGÊNCIAS MÉDICAS – PRIMEIROS SOCORROS

Os primeiros socorros serão prestados às vítimas conforme treinamento do curso de Brigada de Incêndio.

19 – E.2.5 – ELIMINAÇÃO DE RISCOS

Se for necessário, o comandante dos BVs nomeará um BV para o desligamento de energia.

20 – E.2.6 – ABANDONO DA ÁREA

Os Bombeiros voluntários orientarão o abandono de área devem:

- Conhecer rotas de saída de emergência, bem como definir a melhor rota de fuga.
- No momento do abandono, direcionar todas as pessoas para as saídas sinalizadas como “SAÍDA DE EMERGÊNCIA” sempre direcionando para fora da edificação.
- Orientar as pessoas durante o abandono, quanto as rotas mais seguras que deverão ser seguidas no deslocamento para o ponto de encontro.



- Auxiliar nas informações referentes ao acesso de ambulâncias, se necessário.
- Percorrer todas as áreas da edificação e para verificar se todas as pessoas saíram da edificação.

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA ABANDONO DA ÁREA SINISTRADA

Quando houver um sinistro na edificação:

Os componentes do Corpo de Bombeiros voluntários devem combater o sinistro e o prédio ser abandonado.

Neste caso siga estas instruções:

- DESLIGUE OS APARELHOS ELÉTRICOS QUE ESTIVER USANDO, SALVO DETERMINAÇÃO EM CONTRÁRIO POR RAZÕES DE SEGURANÇA;
- PROCURE MANTER A CALMA;
- DIRIJA-SE SEM DEMORA PARA AS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA;
- ANDE RÁPIDO SEM CORRER;
- NÃO FAÇA BRINCADEIRAS;
- ORIENTE OS VISITANTES;
- SE HOUVER FUMAÇA, MANTENHA-SE ABAIXADO;
- NÃO PERMANEÇA NOS VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS;
- QUANDO ENCONTRAR PESSOAS NO CAMINHO, LEVE-AS JUNTO COM VOCÊ;
- NAS ESCADAS, MANTENHA-SE NO LADO DIREITO SEGURANDO NO CORRIMÃO;
- GESTANTES E PORTADORES DE DEFICIÊNCIA MERECEM ATENÇÃO ESPECIAL;
- (DEVEM SER ACOMPANHADOS POR OUTRA PESSOA)
- SIGA CORRETAMENTE AS ORIENTAÇÕES PARA SAIR DA EDIFICAÇÃO;
- AGUARDE A DETERMINAÇÃO PARA RETORNAR A EDIFICAÇÃO;



PARA O SUCESSO DA MISSÃO É DE SUMA IMPORTÂNCIA QUE TODOS SIGAM RIGOROSAMENTE TODAS AS INSTRUÇÕES DESCRITAS ACIMA.

21 – E.2.7 – ISOLAMENTO PARA EVITAR A EXPOSIÇÃO DE PESSOAS.

Isolar as áreas fisicamente com barreiras, cercas, telas, etc., para evitar que pessoas não autorizadas entrem no local do sinistro. As pessoas responsáveis por esse processo são a equipe dos BVs.

22 – E.2.8 – ISOLAMENTO PARA EVITAR A PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO.

Isolar o local afetado pelo incêndio de forma a impedir sua propagação para outras edificações. As pessoas responsáveis por esse processo são a equipe dos BVs.

23 – E.2.9 – CONFINAMENTO DO INCÊNDIO.

Evitar a propagação do incêndio no interior da edificação afetada. As pessoas responsáveis por esse processo são a equipe dos BVs.

24 – E.10 – COMBATE AO INCÊNDIO.

Conforme treinamento da Brigada de Incêndio.

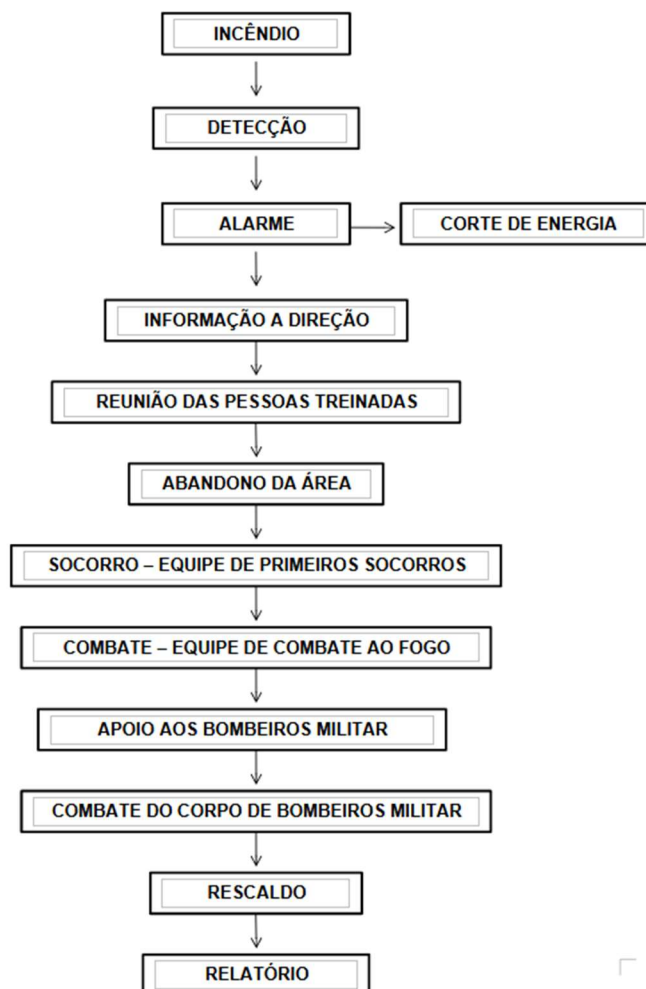
A EQUIPE DE COMBATE A INCÊNDIO DEVE:

Quando a equipe de combate ao fogo tomar conhecimento da emergência, deve se deslocar ao ponto do incêndio, se possível tomar as primeiras medidas para controle da situação.

- Realizar o controle inicial da situação, proporcionando condições de segurança para a atuação das outras equipes.
- Combater o princípio do incêndio.
- Auxiliar nas operações com o Corpo de Bombeiros Militar.



Esquema do Plano de Intervenção em caso de incêndio:



FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DA BRIGADA DE EMERGÊNCIA

O curso de brigada de Incêndio e Emergência deverá ser agendado conforme disponibilidade do centro de treinamento.

A carga horária de 20 horas conforme Resolução Técnica nº15 parte 1 / 2023 para 8 Bombeiros Voluntários. Em anexo deverá constar cópia dos certificados.

25 - E.2.11 - INVESTIGAÇÃO

Após o controle total da emergência e a volta à normalidade, o comandante do Corpo de Bombeiros Voluntários deve iniciar o processo de investigação e elaborar um relatório, por escrito, sobre a ocorrência e as ações de controle, para as devidas providências e/ou investigação.



26 - E.3 - RESPONSABILIDADE DO PLANO

O responsável pelo uso da edificação e o responsável pelo Plano de Emergência deverão assinar o plano.

Instruções para os ambientes:

Afixar no portão de saída principal e na porta de saída lateral uma cópia da planta com indicativos das rotas de fuga e portas de saída de emergência.

CONCLUSÃO

Nenhum sistema de prevenção a sinistros será eficaz se não houver o elemento humano preparado para operá-lo. Esse elemento humano, para poder combater eficazmente um incêndio em seu princípio e proceder o plano de abandono, deverá estar perfeitamente treinado. É um erro pensar que, sem treinamento, alguém por mais hábil que seja, por mais coragem que tenha, por maior valor que possua, seja capaz de atuar de maneira eficiente quando do surgimento do sinistro.

Portão, 04 de novembro de 2023.

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

RESPONSÁVEL PELO PLANO DE EMERGÊNCIA

ANDREIA CALLONI
CPF N°664.806.200-20

RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO

CRONOGRAMA TOTAL DE CUSTOS - LOTE 06**IMPLANTAÇÃO DE PPCI - E.M.E.F. ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA**

NOME DA ESCOLA	MÊS 01 30 DIAS	MÊS 02 60 DIAS	MÊS 03 90 DIAS	CUSTO TOTAL
LOTE 6- E.M.E.F. ANTONIO JOSÉ DE FRAGA				
1.1 - Administração local	R\$ 1.531,56	R\$ 1.531,57	R\$ 1.531,57	R\$ 4.594,70
1.2 - PPCI - Hidrantes	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 34.799,39	R\$ 84.799,39
1.3 - Sinalização e equipamentos		R\$ 16.991,53		R\$ 16.991,53
1.4 - Entrada de Energia			R\$ 22.716,46	R\$ 22.716,46
1.5 - Central de GLP			R\$ 4.327,47	R\$ 4.327,47
1.6 - Escada Metálica e corrimões	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 11.780,40	R\$ 41.780,40
1.7 - Instalação de Porta Metálica - notas 2, 4 e 5	R\$ 7.030,67			R\$ 7.030,67
1.8 - Execução de Degraus - nota 3	R\$ 477,30			R\$ 477,30
1.9 - Desobstrução de tampa - nota 6	R\$ 57,69			R\$ 57,69
1.10 - Fechamento de Vão - nota 9	R\$ 1.053,68			R\$ 1.053,68
1.11 - Inversão de Porta Metálica	R\$ 233,35			R\$ 233,35
1.12 - Instalação de Porta Metálica - nota 12	R\$ 2.612,13			R\$ 2.612,13
1.13 - Instalação de Porta Metálica e outros - nota 13	R\$ 2.248,43			R\$ 2.248,43
1.14 - Remoção de grade e instalação de porta - nota 14	R\$ 2.582,45			R\$ 2.582,45
1.15 - Remoção de grade e instalação de porta - nota 15	R\$ 3.019,00			R\$ 3.019,00
TOTAL MENSAL	R\$ 60.846,26	R\$ 58.523,10	R\$ 75.155,29	R\$ 194.524,65
				CUSTO TOTAL

Portão, 25 de maio de 2025.