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

Certificado de Aprovação - PPCI Nº A00021915AA001

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 **PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO** e identificada por **EMEF VILA SÃO JORGE**, 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: **2994** m²

N° de pavimentos: **1**

Altura descendente: **3,7** m

Altura ascendente: **0** m

Endereço: **RUA BATINGA - 138. PORTÃO VELHO, PORTAO**.

Foram analisadas e aprovadas as seguintes medidas de segurança contra incêndio, iniciando-se o prazo para sua instalação, de acordo com o Decreto Estadual n. º 51.803/2014:

Medida de segurança contra incêndio aprovada	Norma utilizada
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 01 / 2023
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

PORTAO, RS, 25 de novembro de 2024

Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul

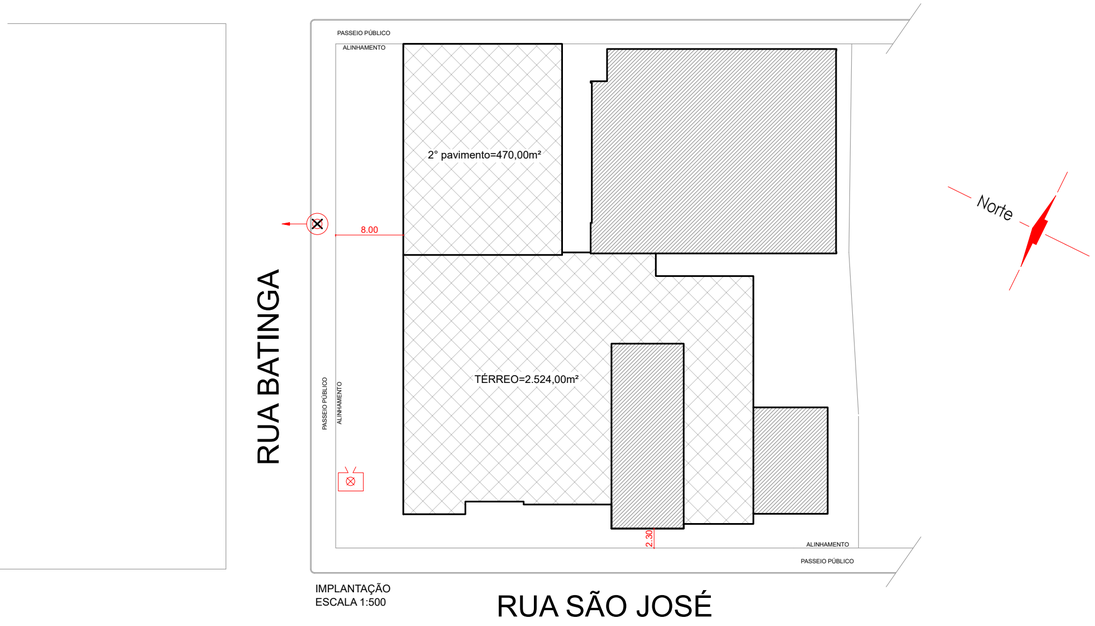
Este Certificado de Aprovação não possui validade para a obtenção de habite-se ou licença de funcionamento da edificação ou área de risco de incêndio junto à Prefeitura Municipal e demais órgãos públicos responsáveis.

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	02024280357425

RUA CABRIÚVA



IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:500

RUA SÃO JOSÉ

EDIFICAÇÃO EXISTENTE, ANTERIOR A 26/12/2013
ÁREA: 2.000,63m²

EDIFICAÇÃO NOVA
ÁREA: 993,37m²

ÁREA CONSTRUÍDA= 2.994,00m²

VERSÃO R0 - 17/01/2024

ESCOLAS E-1

PPCI

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

RUA: BATINGA, N°:138 CENTRO - PORTÃO/RS

IMPLANTAÇÃO

EMEF VILA SÃO JORGE

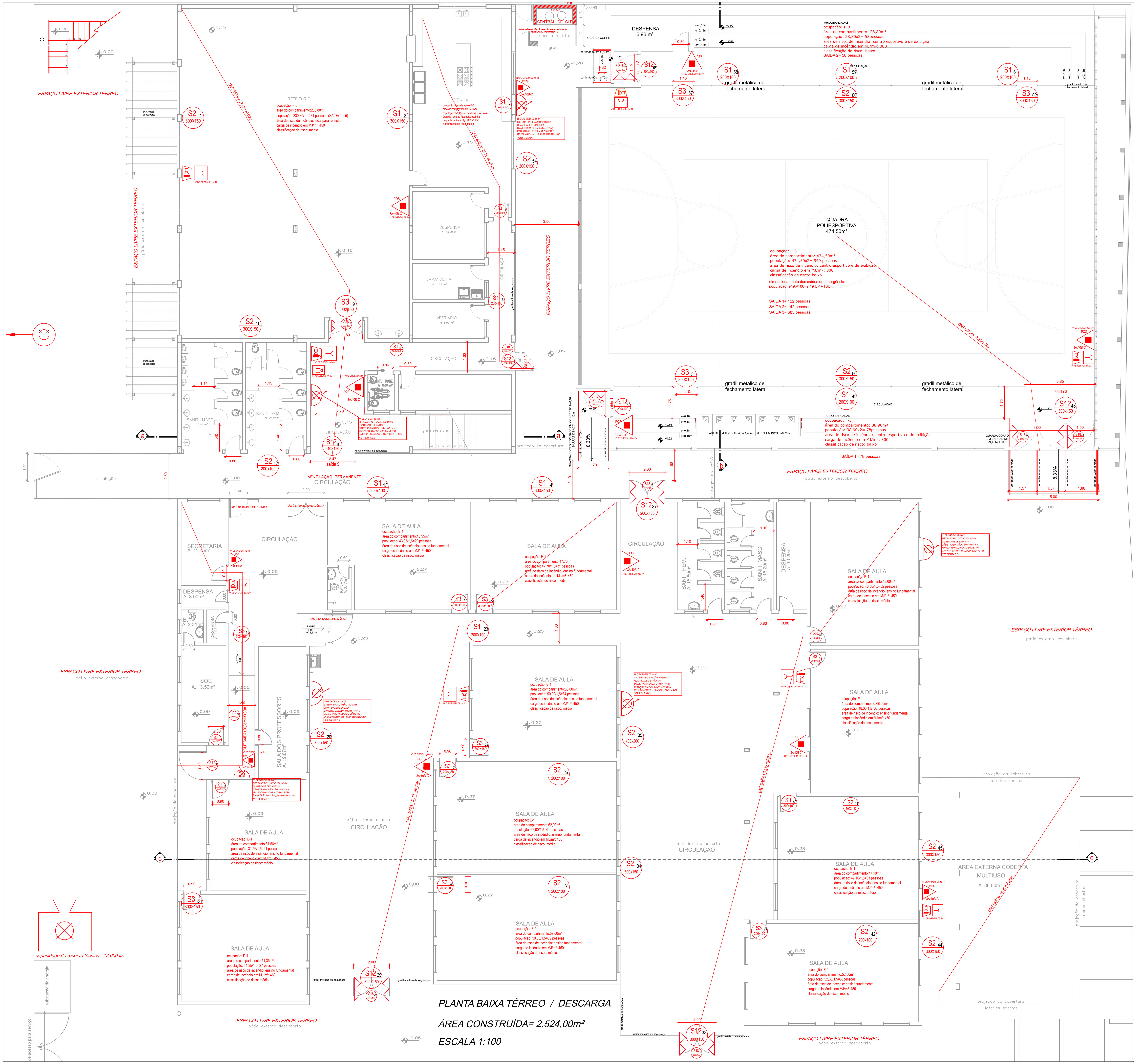
PRANCHA: P-1/3

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA: RS183227

ESCALA: 1/500 - JAN/2024 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.994,00 m²



PLANTA BAIXA TÉRREO / DESCARGA

ÁREA CONSTRUÍDA= 2.524,00m²

ESCALA 1:100

SIMBOLOGIA - NBR-16820:2022

CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR
P1		PROIBIDO FUMAR	Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: preto Faixa circular e barra diametral: vermelho
P2		PROIBIDO PRODUZIR CHAMA	
A2		CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO	Símbolo: triangular Fundo: amarelo Pictograma: preto Faixa triangular: preto
A3		CUIDADO, RISCO DE EXPLOSÃO	
S1		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S2			
S3			
S8		ESCADA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S9			
S12	SAÍDA	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" fotoluminescente com altura de letra sempre ≥ 50mm
S15-D			
E2		COMANDO MANUAL DE ALARME	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	H	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 BARRA ANTIPÂNICO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S19	PORTA CORTA-FOGO mantenha fechada	INSTRUÇÃO PARA PORTA CORTA-FOGO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S17	1°SS	NÚMERO DO PAVIMENTO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
E17		SINALIZAÇÃO DE PISO PARA EQUIPAMENTOS	Forma quadrada 1,00 x 1,00m Fundo vermelho 0,70 x 0,70m Borda amarela 0,15m
E18		REGISTRO DE RECALQUE	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E19	CORTE DE ENERGIA	CORTE DE ENERGIA	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente

SIMBOLOGIA - RT12 - 2021

SÍMBOLOS PARA INDENTIFICAÇÃO DE PLACAS EM PLANTA BAIXA

SINAL. RETANGULAR	SINAL. QUADRADA	SINAL. TRIANGULAR	SINAL. CIRCULAR
CÓDIGO (mm)	CÓDIGO (mm)	CÓDIGO (mm)	CÓDIGO (mm)
NIVEL	SUPERIOR	INTERMEDIÁRIO	INFERIOR
	CÓDIGO medidas	CÓDIGO medidas	CÓDIGO medidas

SIMBOLOGIA - NBR-14100 -1998

	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO²
	EXTINTOR PORTÁTIL DE ÁGUA PRESSURIZADA
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO BC
	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
	BATERIA DE ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	AVISADOR SONORO E VISUAL (COM ALTO FALANTE)
	AVISADOR VISUAL
	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 ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	BARRA ANTI-PÂNICO
PCF 30	PORTA CORTA FOGO PF30
	SUBIDA DE TUBULAÇÃO(hidrante)
	DESCIDA DE TUBULAÇÃO(hidrante)
	SUBIDA DE TUBULAÇÃO (alarme e detecção)
	DESCIDA DE TUBULAÇÃO (alarme e detecção)

VERSÃO R4- 12/08/2024
VERSÃO R3- 31/05/2024
VERSÃO R2- 30/04/2024
VERSÃO R1 - 04/04/2024
VERSÃO R0 - 17/01/2024

ESCOLAS E-1

PPCI

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

RUA: BATINGA, N°:138 CENTRO - PORTÃO/RS

PLANTA BAIXA TÉRREO

EMEF VILA SÃO JORGE

PRANCHA: P-2/3

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:
Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA: RS183227

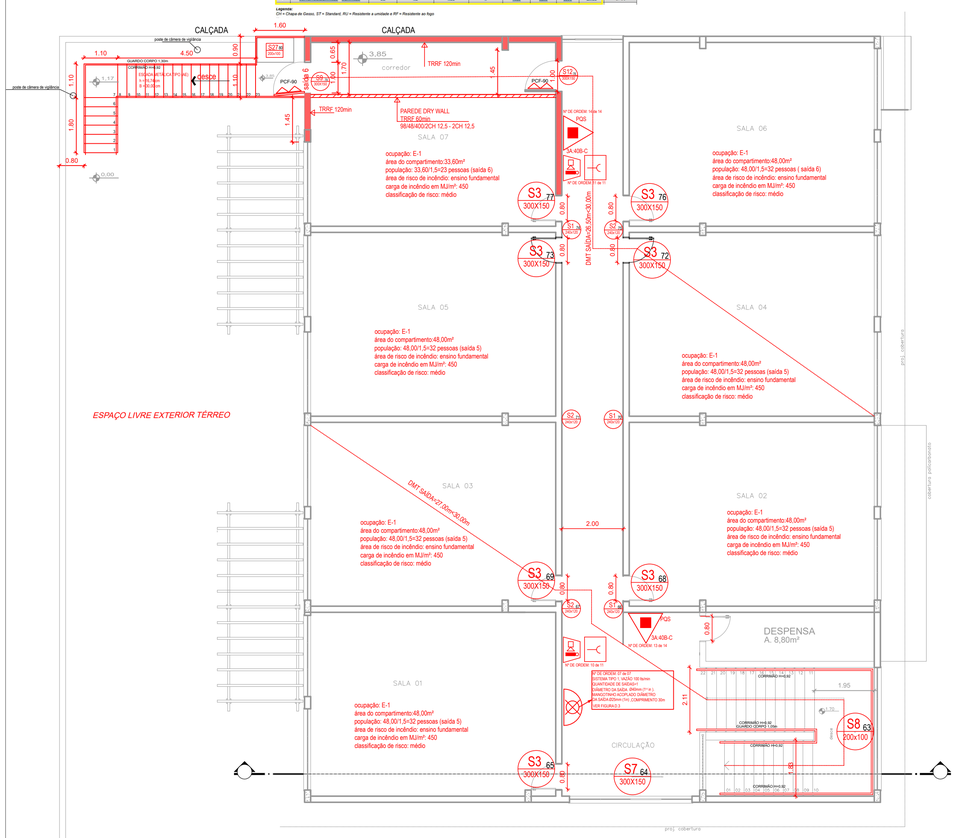
ESCALA: 1/100 - JAN/2024 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.994,00 m²

Tabela de resistência ao fogo de paredes em chapas de gesso *paradrywall*

Item	Designação das paredes conforme ABNT NBR15758	Espessura total da parede em mm	Largura da mesa em mm	Distância entre montantes em mm	Chapas de Gesso		Altura Máxima da parede em m		Resistência ao fogo CF (corta fogo)	
							Montantes		Tipo de chapas	
					Quantidade	Espessura	Simples	Duplo	ST ou RU	RF
4	90/48/400/2CH 12,5 - 2CH 15,0	98	48	400	4	15,0	3,00	3,00	CF60	CF90

Legenda:
CH = Chapa de Gesso, ST = Standard, RU = Resistente a umidade e RF = Resistente ao fogo

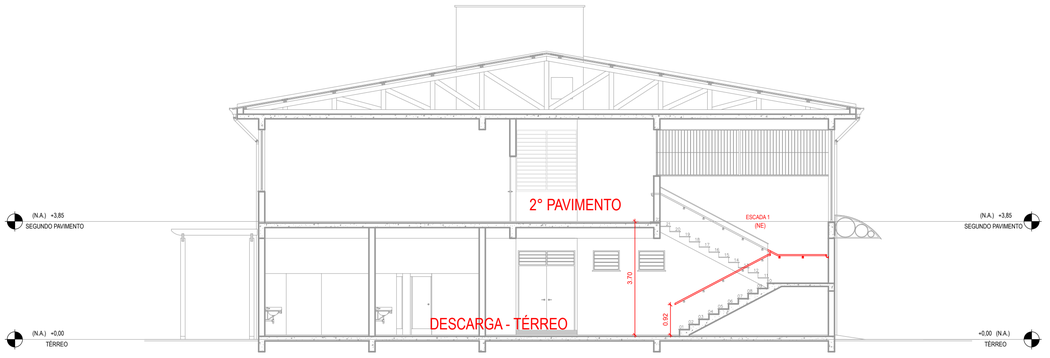


POPULAÇÃO DO SEGUNDO PAVIMENTO: 215 pessoas

PLANTA BAIXA DO SEGUNDO PAVIMENTO

ÁREA CONSTRUÍDA= 470,00m²

ESCALA 1:100



CORTE A-A

ESCALA 1:100

CORTE B-B

ESCALA 1:100

CORTE C-C
ESCALA 1:100

SIMBOLOGIA - NBR-16820:2022

CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR
P1		PROIBIDO FUMAR	Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: preto
P2		PROIBIDO PRODUZIR CHAMA	Faixa circular e barra diametral vermelho
A2		CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO	Símbolo: triangular Fundo: amarelo Pictograma: preto
A3		CUIDADO, RISCO DE EXPLOSÃO	Faixa triangular: preto
S1	SAÍDA	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S2	SAÍDA		
S3	SAÍDA		
S8	SAÍDA	ESCADA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S9	SAÍDA		
S12	SAÍDA	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" fotoluminescente com altura de
S15-D	SAÍDA		letra sempre ≥ 50mm
E2		COMANDO MANUAL DE ALARME	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	H	HIDRANTE DE INCÊNDIO	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
-		SENTIDO DA ROTA DE FUGA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S18	PORTA CORTA FOGO	INSTRUÇÃO DE ABERTURA DA PORTA CORTA-FOGO POR BARRA ANTIPÂNICO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S19	PORTA CORTA FOGO MANTER FECHADA	INSTRUÇÃO PARA PORTA CORTA-FOGO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S17	1°SS	NÚMERO DO PAVIMENTO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
E17		SINALIZAÇÃO DE PISO PARA EQUIPAMENTOS	Forma quadrada 1,00 x 1,00m Fundo vermelho 0,70 x 0,70m Borda amarela 0,15m
E18		REGISTRO DE RECALQUE	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E19	CORTE DE ENERGIA	CORTE DE ENERGIA	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente

SIMBOLOGIA - RT12 - 2021

SÍMBOLOS PARA INDENTIFICAÇÃO DE PLACAS EM PLANTA BAIXA

SINAL RETANGULAR	SINAL QUADRADA	SINAL TRIANGULAR	SINAL CIRCULAR

NIVEL	SUPERIOR	INTERMEDIÁRIO	INFERIOR

SIMBOLOGIA - NBR-14100 -1998

	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO²
	EXTINTOR PORTÁTIL DE ÁGUA PRESSURIZADA
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO BC
	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
	BATERIA DE ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	AVISADOR SONORO E VISUAL (COM ALTO FALANTE)
	AVISADOR VISUAL
	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 ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	BARRA ANTI-PÂNICO
	PORTA CORTA FOGO PF30
	SUBIDA DE TUBULAÇÃO(hidrante)
	DESCIDA DE TUBULAÇÃO(hidrante)
	SUBIDA DE TUBULAÇÃO (alarme e detecção)
	DESCIDA DE TUBULAÇÃO (alarme e detecção)

VERSÃO R3- 12/08/2024
VERSÃO R2- 30/04/2024
VERSÃO R1 - 04/04/2024
VERSÃO R0 - 17/01/2024

ESCOLAS E-1

PPCI

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

RUA: BATINGA, Nº:138 CENTRO - PORTÃO/RS

PLANTA BAIXA SEGUNDO PAV. E CORTES

EMEF VILA SÃO JORGE

PRANCHA: P-3/3

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA: RS183227

ESCALA: 1/100 - JAN/2024 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.994,00 m²

PLANO DE EMERGÊNCIA

EMEF VILA SÃO JORGE

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

Prefeito:
Delmar Hoff – CPF: 288.860.810-04

Endereço:
RUA BATINGA, n°138, CENTRO, Portão/RS

Ocupação Principal:
E-1 (ENSINO FUNDAMENTAL)

Responsável Técnico:
Jéferson da Rosa Born
CREA RS183227

FEV/2024

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 VILA SÃO JORGE
- CNPJ: 87.344.016/0001-08
- ENDEREÇO: RUA BATINGA, n°138, CENTRO, Portão/RS
- CIDADE: Portão
- RESPONSÁVEL: CINTHIA DEXHEIMER
- CPF: 956.890.010-15
- 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 E-1: 5620-1/04, 450MJ/m², Grau de risco: Médio
- CNAE E-1: 8411-6/00, 700MJ/m², Grau de risco: Médio
- CNAE E-1: 8591-1/00, 300MJ/m², Grau de risco: Baixo
- ÁREA TOTAL construída: 2.994,00m², 1 pavimento acima do solo.
- Não há subsolos.
- ALTURA DESCENDENTE: 0
    - ALTURA ASCENDENTE: 0
- POPULAÇÃO: 1765 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 7 pessoas treinadas com o curso de Brigada de Incêndio, conforme Resolução Técnica n°15 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.

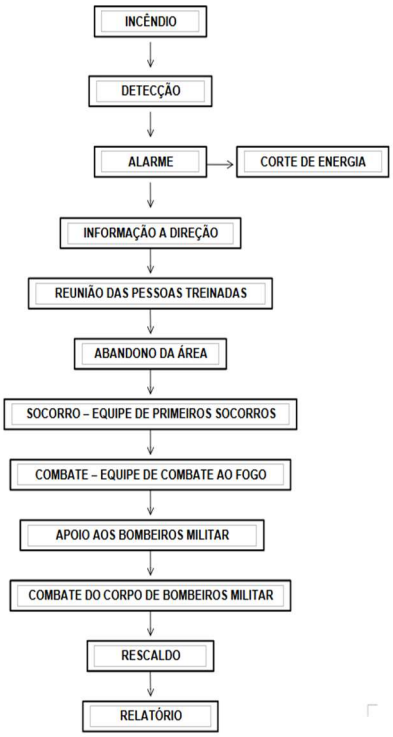
Conforme treinamento da Brigada de Incêndio.

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 n°15 parte 1 / 2023 para 7 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, 22 de fevereiro de 2024.

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

RESPONSÁVEL PELO PLANO DE EMERGÊNCIA

CINTHIA DEXHEIMER
CPF N°956.890.010-15

RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO

SIMBOLOGIA - NBR-16820:2022

CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR
P1		PROIBIDO FUMAR	Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: preto
P2		PROIBIDO PRODUZIR CHAMA	Faixa circular e barra diametral vermelho
A2		CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO	Símbolo: triangular Fundo: amarelo Pictograma: preto
A3		CUIDADO, RISCO DE EXPLOSÃO	Faixa triangular: preto
S1	SAÍDA	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S2	SAÍDA		
S3	SAÍDA		
S8	SAÍDA	ESCADA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S9	SAÍDA		
S12	SAÍDA	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" fotoluminescente com altura de letra sempre ≥ 50mm
S15-D	SAÍDA		
E2		COMANDO MANUAL DE ALARME	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	H	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 BARRA ANTIPÂNICO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S19	PORTA CORTA FOGO MANTER FECHADA	INSTRUÇÃO PARA PORTA CORTA-FOGO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S17	1ºSS	NÚMERO DO PAVIMENTO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
E17		SINALIZAÇÃO DE PISO PARA EQUIPAMENTOS	Forma quadrada 1,00 x 1,00m Fundo vermelho 0,70 x 0,70m Borda amarela 0,15m
E18		REGISTRO DE RECALQUE	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E19	CORTE DA ENERGIA	CORTE DE ENERGIA	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente

SIMBOLOGIA - RT12 - 2021

SÍMBOLOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE PLACAS EM PLANTA BAIXA

SINAL RETANGULAR	SINAL QUADRADA	SINAL TRIANGULAR	SINAL CIRCULAR

NÍVEL	SUPERIOR	INTERMEDIÁRIO	INFERIOR

SIMBOLOGIA - NBR-14100 -1998

	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO²
	EXTINTOR PORTÁTIL DE ÁGUA PRESSURIZADA
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO BC
	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
	BATERIA DE ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	AVISADOR SONORO E VISUAL (COM ALTO FALANTE)
	AVISADOR VISUAL
	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 ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	BARRA ANTI-PÂNICO
	PORTA CORTA FOGO PF30
	SUBIDA DE TUBULAÇÃO(hidrante)
	Ddescida DE TUBULAÇÃO(hidrante)
	SUBIDA DE TUBULAÇÃO (alarme e detecção)
	DESCIDA DE TUBULAÇÃO (alarme e detecção)

PLANTA BAIXA TÉRREO / DESCARGA

ÁREA CONSTRUÍDA= 2.524,00m²

ESCALA 1:100

capacidade de reserva técnica= 12.000 lts

VERSÃO R4- 12/08/2024
VERSÃO R3- 31/05/2024
VERSÃO R2- 30/04/2024
VERSÃO R1 - 04/04/2024
VERSÃO R0 - 17/01/2024

ESCOLAS E-1

PPCI

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

RUA: BATINGA, N°:138 CENTRO - PORTÃO/RS

PLANTA BAIXA TÉRREO

EMEF VILA SÃO JORGE

PRANCHA: P-2/3

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA: RS183227

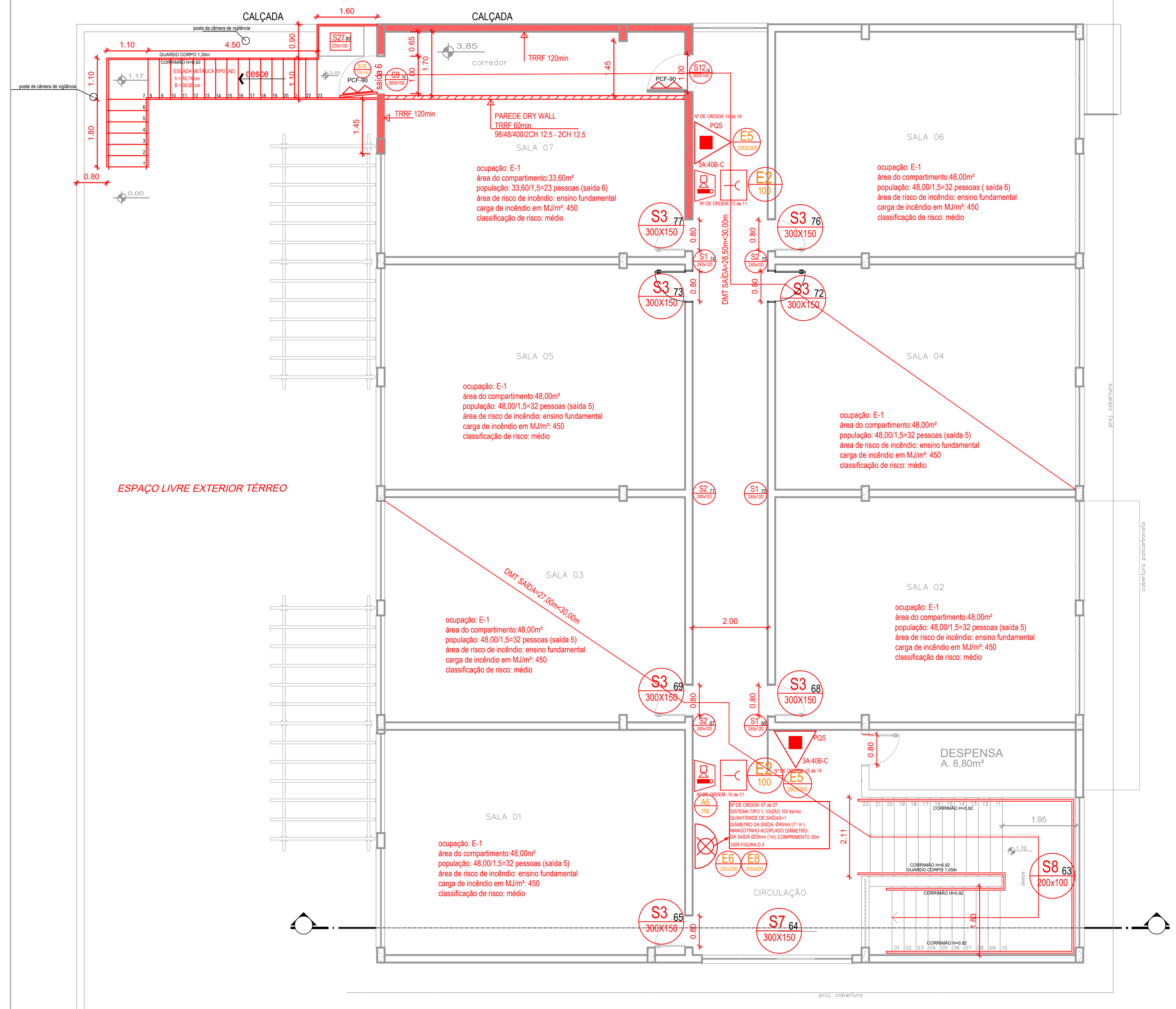
ESCALA: 1/100 - JAN/2024 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.994,00 m²

Tabela de resistência ao fogo de paredes em chapas de gesso para*drywall*

Itens	Designação das paredes conforme norma ABNT NBR15758	Espessura total da parede em mm	Largura da estrutura em mm	Distância entre montantes em mm	Chapas de Gesso		Altura Máxima da parede em m		Resistência ao fogo CF (corta fogo)	
							Montantes		Tipo de chapas	
					Quantidade	Espessura	Simples	Duplo	ST ou RU	RF
4	98/48/400/2CH 12,5 - 2CH 12,5	98	48	400	4	12,5	3,20	3,80	CF60	CF90

Legenda:
CH = Chapa de Gesso, ST = Standard, RU = Resistente a umidade e RF = Resistente ao fogo

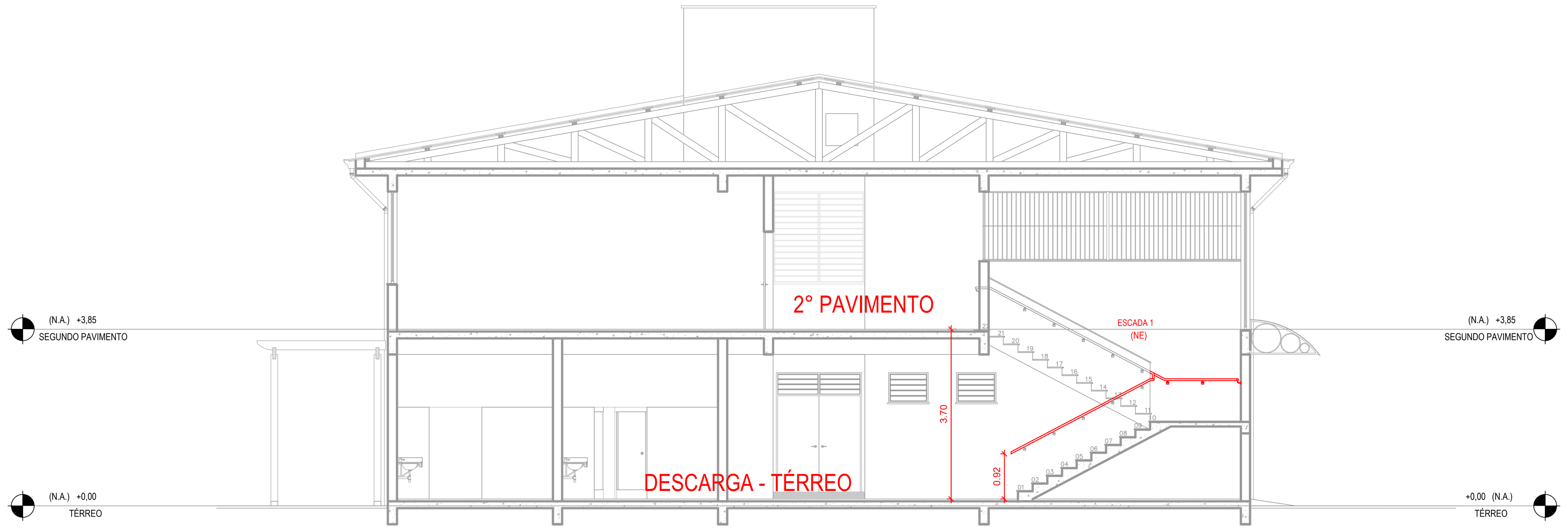


POPULAÇÃO DO SEGUNDO PAVIMENTO: 215 pessoas

PLANTA BAIXA DO SEGUNDO PAVIMENTO

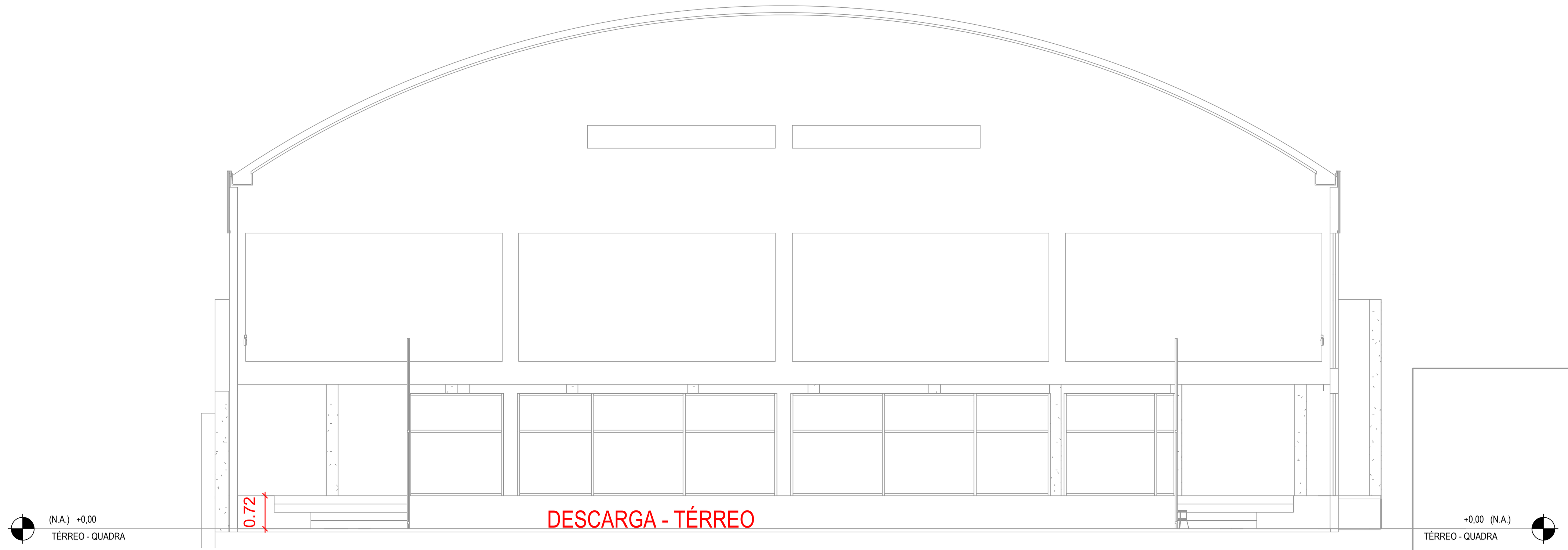
ÁREA CONSTRUÍDA= 470,00m²

ESCALA 1:100



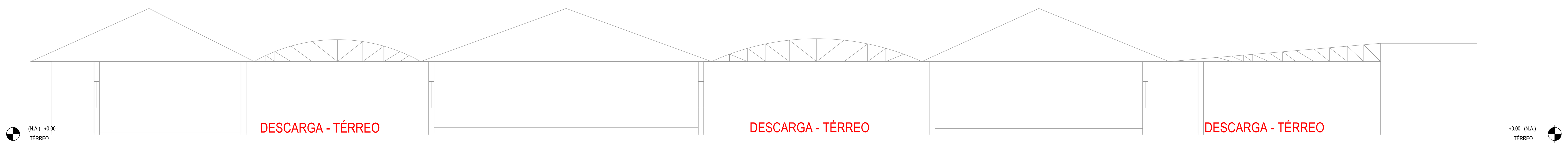
CORTE A-A

ESCALA 1:100



CORTE B-B

ESCALA 1:100



CORTE C-C
ESCALA 1:100

SIMBOLOGIA - NBR-16820:2022

CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR
P1		PROIBIDO FUMAR	Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: preto Faixa circular e barra diametral: vermelho
P2		PROIBIDO PRODUZIR CHAMA	
A2		CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO	Símbolo: triangular Fundo: amarelo Pictograma: preto Faixa triangular: preto
A3		CUIDADO, RISCO DE EXPLOSÃO	
S1		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S2			
S3			
S8		ESCADA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S9			
S12	SAÍDA	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" fotoluminescente com altura de letra sempre ≥ 50mm
S15-D			
E2		COMANDO MANUAL DE ALARME	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	H	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 BARRA ANTIPÂNICO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S19	PORTA CORTA-FOGO mantenha fechada	INSTRUÇÃO PARA PORTA CORTA-FOGO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S17	1°SS	NÚMERO DO PAVIMENTO	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
E17		SINALIZAÇÃO DE PISO PARA EQUIPAMENTOS	Forma quadrada 1,00 x 1,00m Fundo vermelho 0,70 x 0,70m Borda amarela 0,15m
E18		REGISTRO DE RECALQUE	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E19	CORTE DE ENERGIA	CORTE DE ENERGIA	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente

SIMBOLOGIA - RT12 - 2021

SÍMBOLOS PARA INDENTIFICAÇÃO DE PLACAS EM PLANTA BAIXA

SINAL. RETANGULAR	SINAL. QUADRADA	SINAL. TRIANGULAR	SINAL. CIRCULAR
NIVEL	SUPERIOR	INTERMEDIÁRIO	INFERIOR

SIMBOLOGIA - NBR-14100 -1998

	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO²
	EXTINTOR PORTÁTIL DE ÁGUA PRESSURIZADA
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO BC
	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
	BATERIA DE ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	AVISADOR SONORO E VISUAL (COM ALTO FALANTE)
	AVISADOR VISUAL
	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 ACUMULADORES PARA O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	BARRA ANTI-PÂNICO
PCF 30	PORTA CORTA FOGO PF30
	SUBIDA DE TUBULAÇÃO(hidrante)
	DESCIDA DE TUBULAÇÃO(hidrante)
	SUBIDA DE TUBULAÇÃO (alarme e detecção)
	DESCIDA DE TUBULAÇÃO (alarme e detecção)

VERSÃO R3- 12/08/2024
VERSÃO R2- 30/04/2024
VERSÃO R1 - 04/04/2024
VERSÃO R0 - 17/01/2024

ESCOLAS E-1

PPCI

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

RUA: BATINGA, N°:138 CENTRO - PORTÃO/RS

PLANTA BAIXA SEGUNDO PAV. E CORTES

EMEF VILA SÃO JORGE

PRANCHA: P-3/3

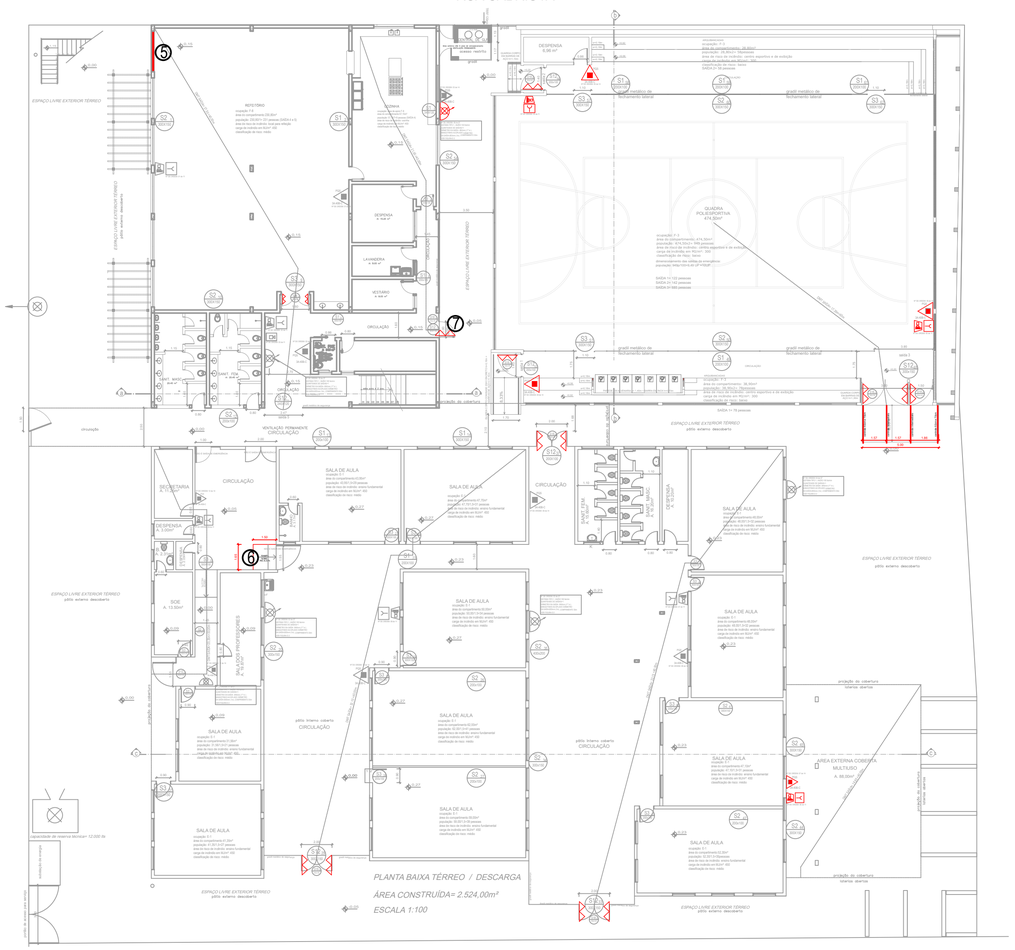
RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA: RS183227

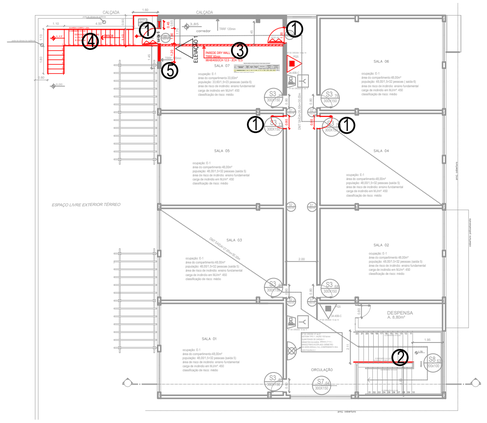
ESCALA: 1/100 - JAN/2024 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.994,00 m²

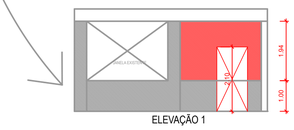
Á CONSTRUIR



PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:200



PLANTA BAIXA DO SEGUNDO PAVIMENTO
ESCALA 1:200



ELEVAÇÃO 1

NOTAS DE REFORMA:

Á CONSTRUIR

NOTA 1
REALIZAR A ABERTURA DE 4 PORTAS

NOTA 2
INSERIR BARRAS INTERMEDIÁRIAS ⅜"

NOTA 3
EXECUTAR PAREDE CORTA FOGO EM DRY-WAL

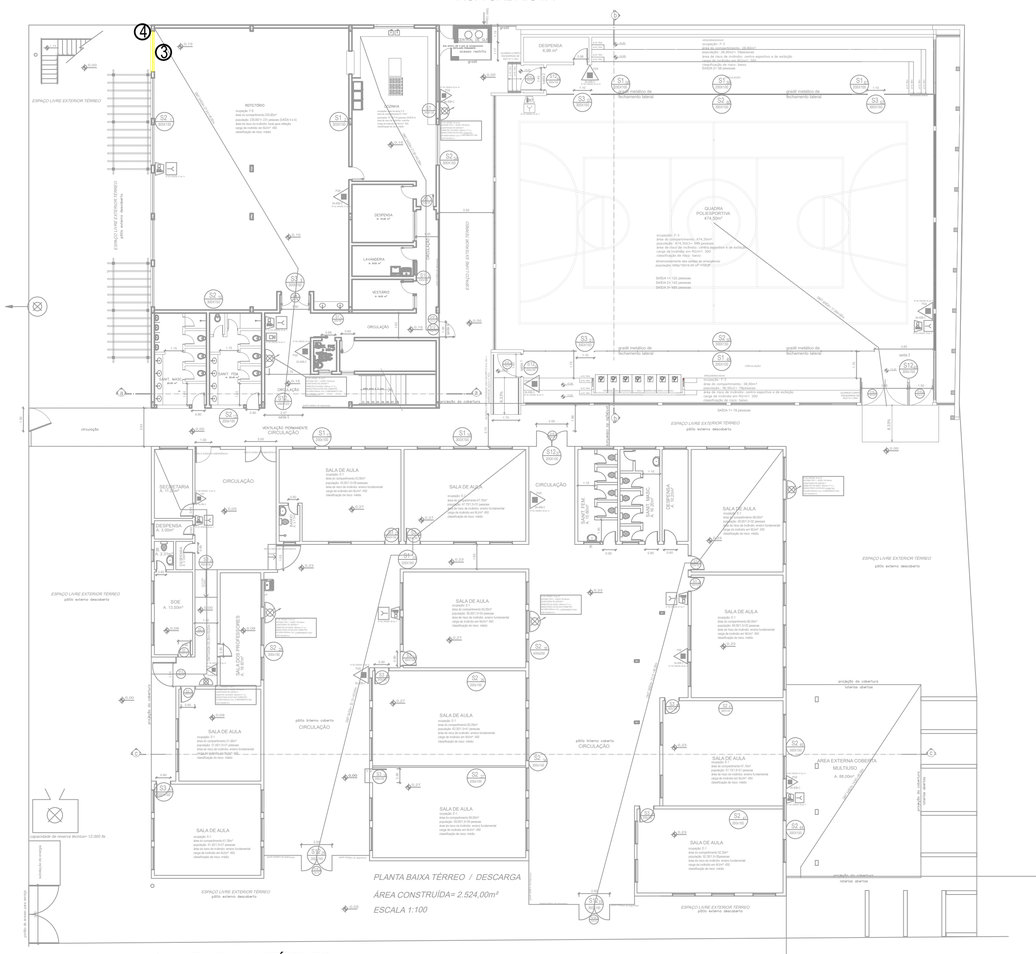
NOTA 4
EXECUTAR ESCADA METÁLICA
-VER PROJETO DA ESCADA + O PROJETO DE FUNDAÇÕES

NOTA 5
EXECUTAR O FECHAMENTO EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO.

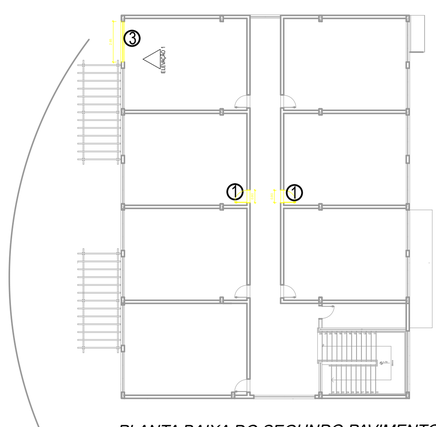
NOTA 6
rampa próximo a secretaria, extender para que tenha 8,33% ou 1,5m de comprimento

NOTA 7
inverter o sentido de abertura da porta metálica

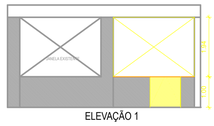
Á DEMOLIR



PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:200



PLANTA BAIXA DO SEGUNDO PAVIMENTO
ESCALA 1:200



ELEVAÇÃO 1

NOTAS DE REFORMA:

Á DEMOLIR
NOTA 1
REALIZAR O FECHAMENTO EM ALVENAIRA DE DUAS PORTAS 80X210

NOTA 2
retirar janela por completo da sala 07 com dimensões 260x194 (base x altura) onde foi feito o corredor da saída 6
remover peitoril 100cm x100cm para instalação da porta da saída 6

NOTA 3
retirar a janela no pav. térro junto ao refeitorio, com dimensões 260x194 (base x altura) abaixo da escada metálica

NOTA 4
reposicionar os fios das cameras de vigilância

LEGENDA

CONSTRUIR

EXISTENTE

DEMOLIR

VERSÃO R0 - 07/11/2024

ESCOLAS E-1

NOTAS DE REFORMA

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

RUA: BATINGA, Nº:138 CENTRO - PORTÃO/RS

PLANTA BAIXA TÉRREO E SEGUNDO PAV.

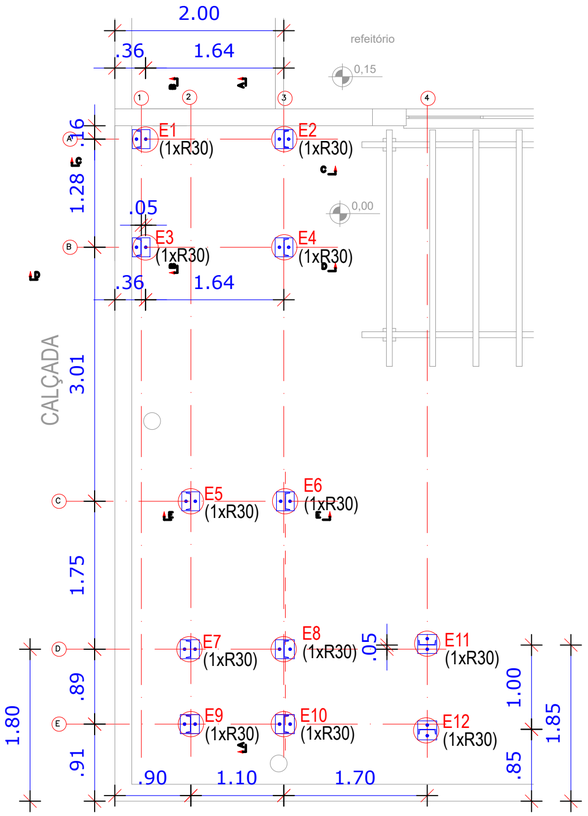
EMEF VILA SÃO JORGE

PRANCHA: P-1/1

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:
Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA: RS183227

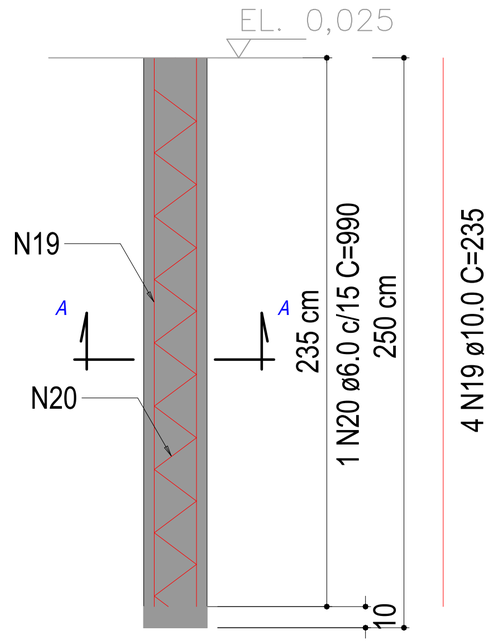
ESCALA: 1/200 - JAN/2024 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.994,00 m²



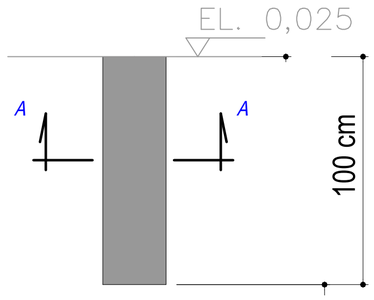
PLANTA BAIXA
Escala
1:50

E1=E2=E3=E4=E5=E6=E7=E8=E9=E10
(1xR30)



DETALHE DA ESTACA
Escala
1:20

E11=E12
(1xR30)



DETALHE DA ESTACA
Escala
1:20

RESUMO DO AÇO

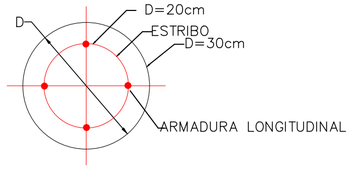
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	UNIT
CA50	10.0	94.0	9	12 m
CA60	6.0	99.0	10	12 m

PESO TOTAL (kg)	
CA50	66.64
CA60	26.64

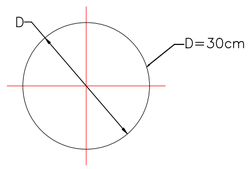
Características dos materiais			
fck (MPa)	Ecs (MPa)	fct (MPa)	Abatimento (cm)
25	24150	3	10.00 / S100

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Volume de concreto (C-25) = 2,10 m³
volume considerado 10% de perda



CORTE A-A
Escala
1:10



CORTE A-A
Escala
1:10

ESPECIFICAÇÕES E CONSIDERAÇÕES RELATIVAS A ESTE PROJETO

1) DIMENSÃO DOS ELEMENTOS, COTAS DE NÍVEL, COORDENADAS E COTAGENS ESTÃO EM METROS EXCEÇÕES ESTARÃO INDICADAS;

2) VERIFICAR GEOMETRIAS QUANTO ÀS 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;

3) O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES NAS RELATIVAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR–14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;

4) UTILIZAR CONCRETO COM CONTROLE DE DOSAGEM E DE UMIDADE DOS AGREGADOS. O FATOR ÁGUA/CIMENTO DEVE SER INFERIOR À 0,55 E O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO SUPERIOR A 280kg/m3. UTILIZAR CONCRETO fck=25MPa (CLASSE C25), Eci=28GPa;

5) REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;

6) 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 FLUÍDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

7) 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;

8) 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;

9) OS MÉTODOS CONSTRUTIVOS, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS, RITMO E SEQUÊNCIA DE TRABALHO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR;

10) 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;

11) OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM; EXCETO NA RELAÇÃO DE AÇO TOTAL, ONDE TEMOS UM ACRÉSCIMO DE PERDAS DE 10%.

12) 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;

13) AÇO UTILIZADO:
VERGALHÕES CA–60B, fyk=6t/cm² – ø5mm e ø6mm;
VERGALHÕES CA–50A, fyk=5t/cm² – ø10mm, ø12,5mm

14) MATERIAIS CONSIDERADOS:

15) MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E/OU SUA UTILIZAÇÃO EM OBRA DIVERSA DA ESPECIFICADA, SUJEITARÁ OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEI.

OBSERVAÇÕES

1– AÇO CA 500A(MPA) E CA 600B(MPAa).
2– DADOS RELATIVOS AO CONCRETO:
  –CONCRETO fck=25 MPa
  –NÃO UTILIZAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS.
  –INÍCIO DO CARREGAMENTO: 21 DIAS.
3– ESTE TRABALHO NÃO CONTEMPLA PROJETO DE FORMAS E ESCORAMENTOS.
4– CONFERIR MEDIDAS NAS FORMAS ACABADAS APÓS A EXECUÇÃO EM OBRA.

5– CARGAS CONSIDERADAS NO PROJETO: CONFORME REAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL DA ESCADA METÁLICA, ARQUIVO: PROJETO DETALHADO DA ESCADA METÁLICA A1

7– COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
  –ESTACAS DE FUNDAÇÃO – 5,0cm

PRIMEIRA EMISSÃO - R0 - 10/05/2024

PROJETO ESTRUTURAL DE FUNDAÇÕES

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

ENDEREÇO: RUA BATINGA N° 138 CENTRO - PORTÃO/RS

PLANTA BAIXA

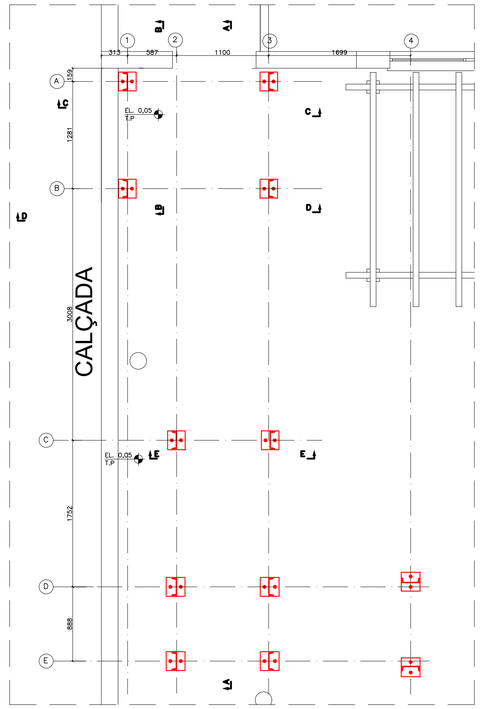
EMEF SÃO JORGE

PRANCHA: *1/1*

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:
ENG.CIVIL JÉFERSON R. BORN -
CREA: RS183227

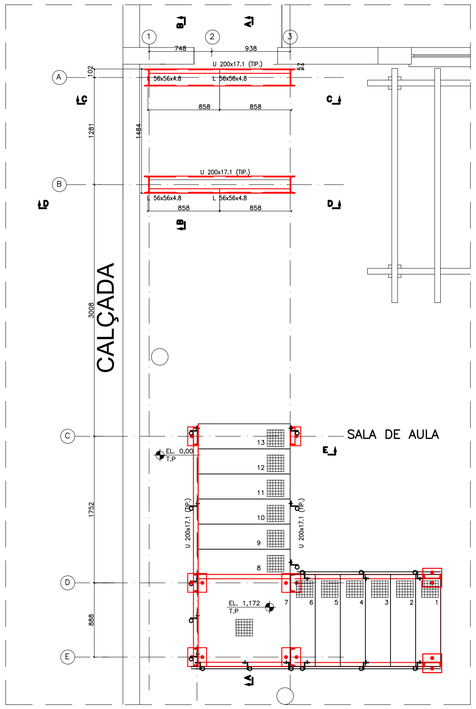
ESCALA: INDICADA - MAI/2024 - DESENHO: JRB

ÁREA: -



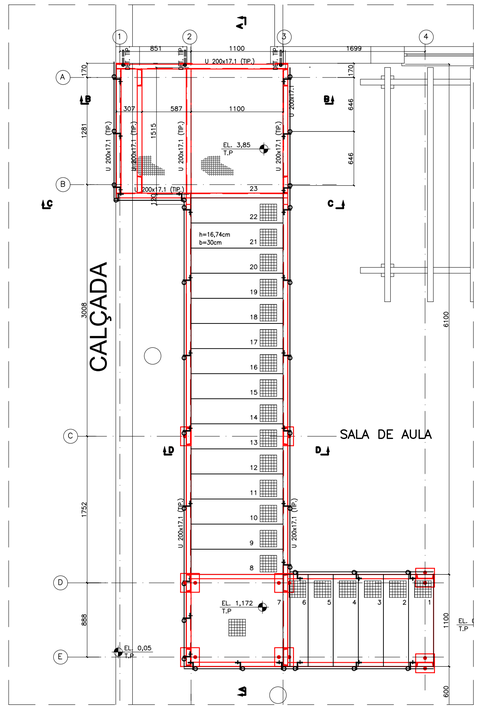
PLANTA DE LOCAÇÃO – BASES

ESC.: 1/25



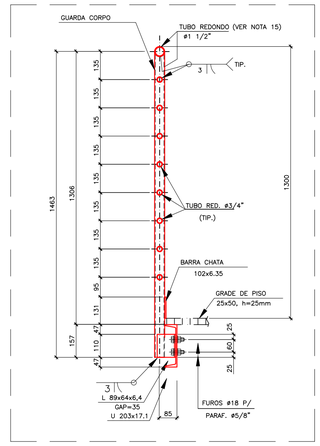
PLANTA – EL. 2,130

ESC.: 1/25



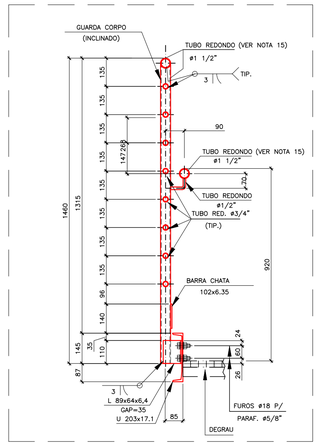
PLANTA – EL. 3,400

ESC.: 1/25



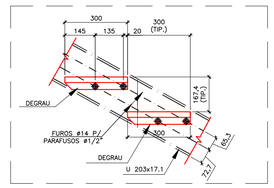
DET. TÍP. – G.C. P/ PATAMAR

ESC.: 1/10



DET. TÍP. – G.C. P/ ESCADA METÁLICA

ESC.: 1/10



DET. TÍP. – FIXAÇÃO DEGRAUS

ESC.: 1/10

NOTAS GERAIS

01 – DIMENSÕES EM MILIMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
02 – TODAS AS MEDIDAS DE ELEVAÇÃO REFEREM-SE AO PISO ACABADO E NIVELADO.
03 – QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA NO PROJETO DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
04 – TODOS OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ESTRUTURA DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE ACOMPANHADOS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
05 – ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:

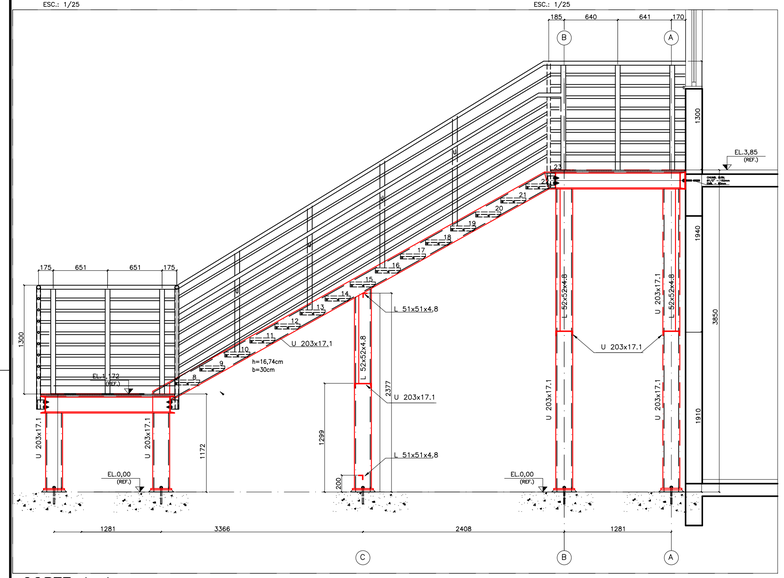
AÇO LAMINADO	ASTM A-36 E ASTM-A572 Gr.50
CHAPA DOBRADA	SAE 1008 OU SAE 1012
CHAPAS LAMINADAS	ASTM A-36
CHUMBADORES/BARRAS ROSCADAS	ASTM A-36 OU SAE 1020
SOLDA	ELETRODO AWS E70XX
PARAFUSOS	ASTM A307-07B ou ISO 898-1-CL4.6
PORCA	ASTM A-194 Gr 2H
ARRUELA	ASTM A-283 Gr. C

06 – A ELABORAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DA NORMAS ABNT E PADRÕES NORMATIVOS DE ENGENHARIA VIGENTES, DESTACANDO-SE PRINCIPALMENTE AS SEGUINTES NORMAS, CONFORME APLICÁVEL:
NBR 6120 – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6355 – PERFIS ESTRUTURAIS DE AÇO FORMADOS A FRIO – PADRONIZAÇÃO
NBR 8681 – AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
NBR 8800 – PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO E ESTRUTURAS MISTAS AÇO–CONCRETO EM EDIFICAÇÕES
NBR 14762 – DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO
NBR 12655 – CONCRETO – PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO
NBR 14931 – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
NBR–15200 – PROJETO DE ESTRUTURAS EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
AISI S100 – NORTH AMERICAN SPECIFICATION FOR THE DESIGN OF COLD–FORMED STEEL STRUCTURAL MEMBERS.
AWS A5.1 – SPECIFICATION FOR CARBON STEEL ELECTRODES FOR SHIELDED METAL ARC WELDING
AWS D1.1 – STRUCTURAL WELDING CODE – STEEL
EN 1993–1–1 – DESIGN OF STEEL STRUCTURES – PART 1–1: GENERAL RULES AND RULES FOR BUILDINGS
ISO 12944–2 – PAINTS AND VARNISHES – CORRISION PROTECTION OF STEEL STRUCTURES BY PROTECTIVE PAINT SYSTEMS

07 – TODA A ESTRUTURA DEVERÁ TER PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO EMPREGANDO PERFIS, CHAPAS E PARAFUSOS GALVANIZADOS, CONSIDERANDO UM ZONA DE CORROSIVIDADE C1 OU C2.
08 – TODA A PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES E PINTURA DAS PEÇAS QUE COMPÕEM A ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ SER EXECUTADA EM FÁBRICA.
09 – PINTURAS DE RETOQUES DEVERÃO SER EXECUTADAS SOMENTE COM A AUTORIZAÇÃO PRÉVIA E ACOMPANHADO DA FISCALIZAÇÃO.
10 – ONDE NÃO INDICADO LIGAÇÃO SOLDADA, É SE FIZER NECESSÁRIO, ESTA DEVERÁ SER REALIZADA EM TODO O CONTORNO DAS PEÇAS ENVOLVIDAS, COM A PERNA DO FILETE NÃO INFERIOR A MENOR DIMENSÃO DE ESPESSURA DAS PEÇAS SOLDADAS E A 5mm.
11 – ACESSÓRIOS, EQUIPAMENTOS E ARTIFÍCIOS EXECUTIVOS SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.
12 – AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES NOS DESENHOS SÃO INDICATIVAS DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
13 – NA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE FABRICAÇÃO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, O FABRICANTE DEVERÁ CONFIRMAR AS LOCAÇÕES E MEDIDAS INDICADAS NO PROJETO.
14 – A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA EM ELEMENTOS DE CONCRETO, ALVENARIA E/OU SUFICIENTEMENTE RÍGIDOS, DEVERÁ SER REALIZADA A PARTIR DO EMPREGO DE FIXAÇÃO QUÍMICA (BARRA ROSCADA E ADESIVO), RECOMENDA–SE ADOTAR SOLUÇÕES HILTI OU SIMILAR TÉCNICO (FISHER OU ÂNCORA).
15 – AS BARRAS LONGITUDINAIS DOS GUARDA–CORPOS INTERNOS E EXTERNOS DEVERÃO APRESENTAR, EM RELAÇÃO AO NÍVEL DO PISO, UMA DISTÂNCIA DE 92 E 130cm RESPECTIVAMENTE.

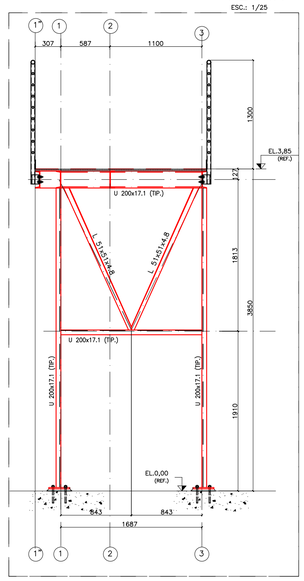
16 – LEGENDAS:

(REF.)	– REFERÊNCIA	(T.V.)	– TOPO DE VIGA
(TIP.)	– TIPICO	(T.P.)	– TOPO DO PISO
(CHUMB.)	– CHUMBADOR	(CH.)	– CHAPA
(QUIM.)	– QUÍMICO	(GC.)	– GUARDA–CORPO



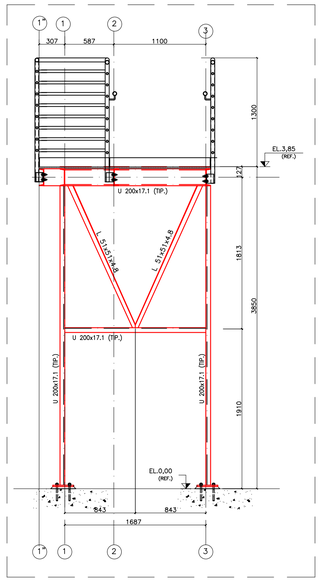
CORTE A–A

ESC.: 1/25



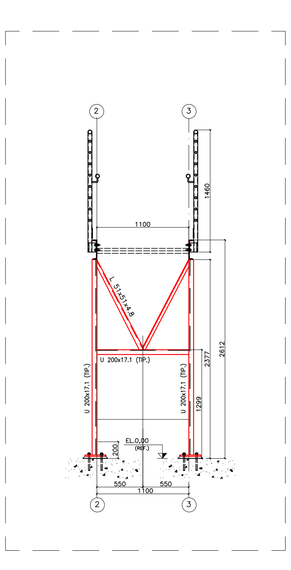
CORTE B–B

ESC.: 1/25



CORTE C–C

ESC.: 1/25



CORTE D–D

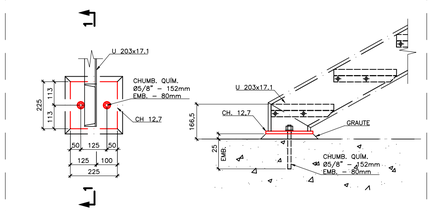
ESC.: 1/25

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	COMP.(m) ÁREA(m2)	PESO UNIT (kg.,m)	PESO TOTAL (kg.)	ESPECIF.
1	U 203x17,1	01	58,00	17,10	991,8	ASTM A–36
2	L 51x51x4,8	01	10,00	3,63	36,30	ASTM A–36
3	CH. 5/8" – 225x225	12	0,05	99,70	60,56	ASTM A–36
4	CH. 3/8" – 210x130	03	0,02	74,58	3,76	ASTM A–36
5	TUBO REDONDO #1/2"	01	19,00	1,30	24,70	ASTM A–53
6	TUBO REDONDO #1.1/2"	01	58,00	3,60	208,80	ASTM A–53
7	TUBO REDONDO #3/4"	01	152,00	1,60	243,20	ASTM A–53
8	BARRA CHATA 102x6.35	01	19,00	5,10	96,90	ASTM A–36
9	L 89x64x6,4	31	0,01683	6,70	3,50	ASTM A–36
10	PARAFUSO #1/2", PORCA E ARRUELA	–	–	–	–	A307 OU ISO898
11	PARAFUSO #5/8", PORCA E ARRUELA	62	–	–	–	A307 OU ISO898
12	DEGRAU 25x50x3/16"(1100mm)	22	–	–	–	SELMEC OU SIMILAR
13	GRADE DE PISO 25X50x25	01	12,00	29,00	348,00	SELMEC OU SIMILAR
14	CHUMB. QUÍM. #1/2"–152mm BARRA ROSCADA + ADESIVO	03	–	–	–	HILTI OU SIMILAR TECNICO (VER NOTA 14)
15	CHUMB. QUÍM. #5/8"–152mm BARRA ROSCADA + ADESIVO	24	–	–	–	HILTI OU SIMILAR TECNICO (VER NOTA 14)
	PESO				2017,52	
	FOLGA (PARAFUSOS E MISCELÂNEAS)				100,88	5,0%
	PESO TOTAL				2118,40	

PLOTAGEM COR	ESPESSURA
1	0,10
2	0,20
3	0,30
4	0,40
5	0,50
6	0,60
7	0,20
8	0,80

FORMATO: A3



DET. A

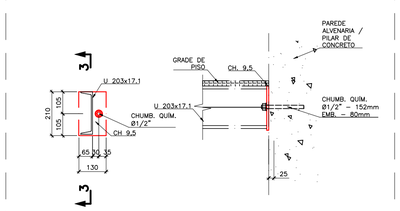
ESCALA: 1:10

CORTE 1–1

ESCALA: 1:10

DET. TÍP. – PLACA BASE COLUNAS

ESC.: 1/10



DET. C

ESCALA: 1:10

CORTE 3–3

ESCALA: 1:10

DET. TÍP. – PLACA BASE VIGAS

ESC.: 1/10

PRIMEIRA EMISSÃO - R0 - 10/05/2024

PROJETO ESTRUTURAL

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

ENDEREÇO: RUA BATINGA Nº 138 CENTRO - PORTÃO/RS

ESCADA METÁLICA

EMEF SÃO JORGE

PRANCHA: 1/1

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:
ENG.CIVIL JEFFERSON R. BORN -
CREA: RS183227

ESCALA: INDICADA - MAI/2024 - DESENHO: JRB

ÁREA:

Born
engenharia

Av. Perimetral, 1386 | Centro, Portão, RS
(51)996809372 contato@bornengenharia.com.br

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

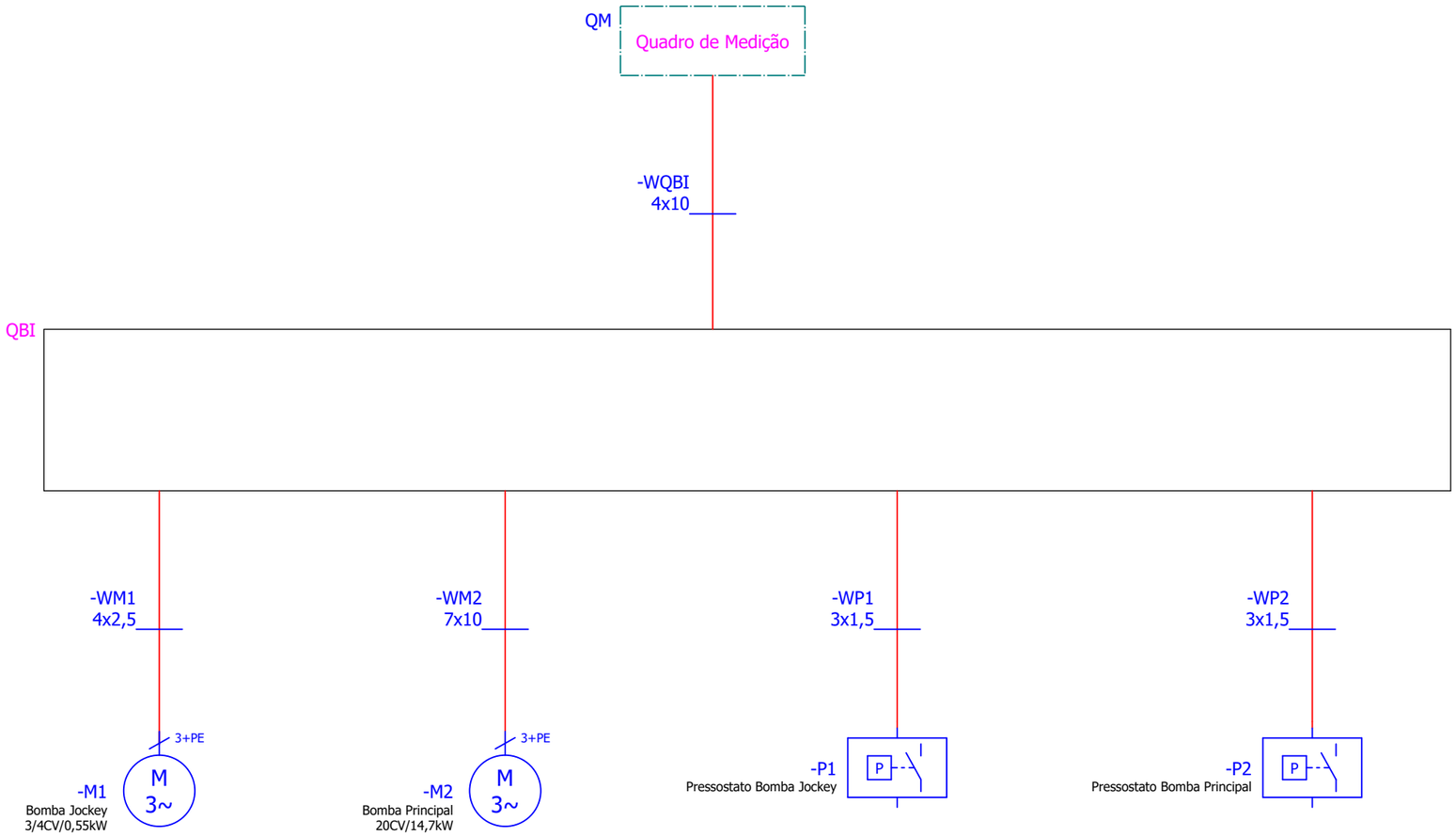
Criado em	14/10/2023
Editado em	26/01/2024
Quantidade de páginas	11

Índice

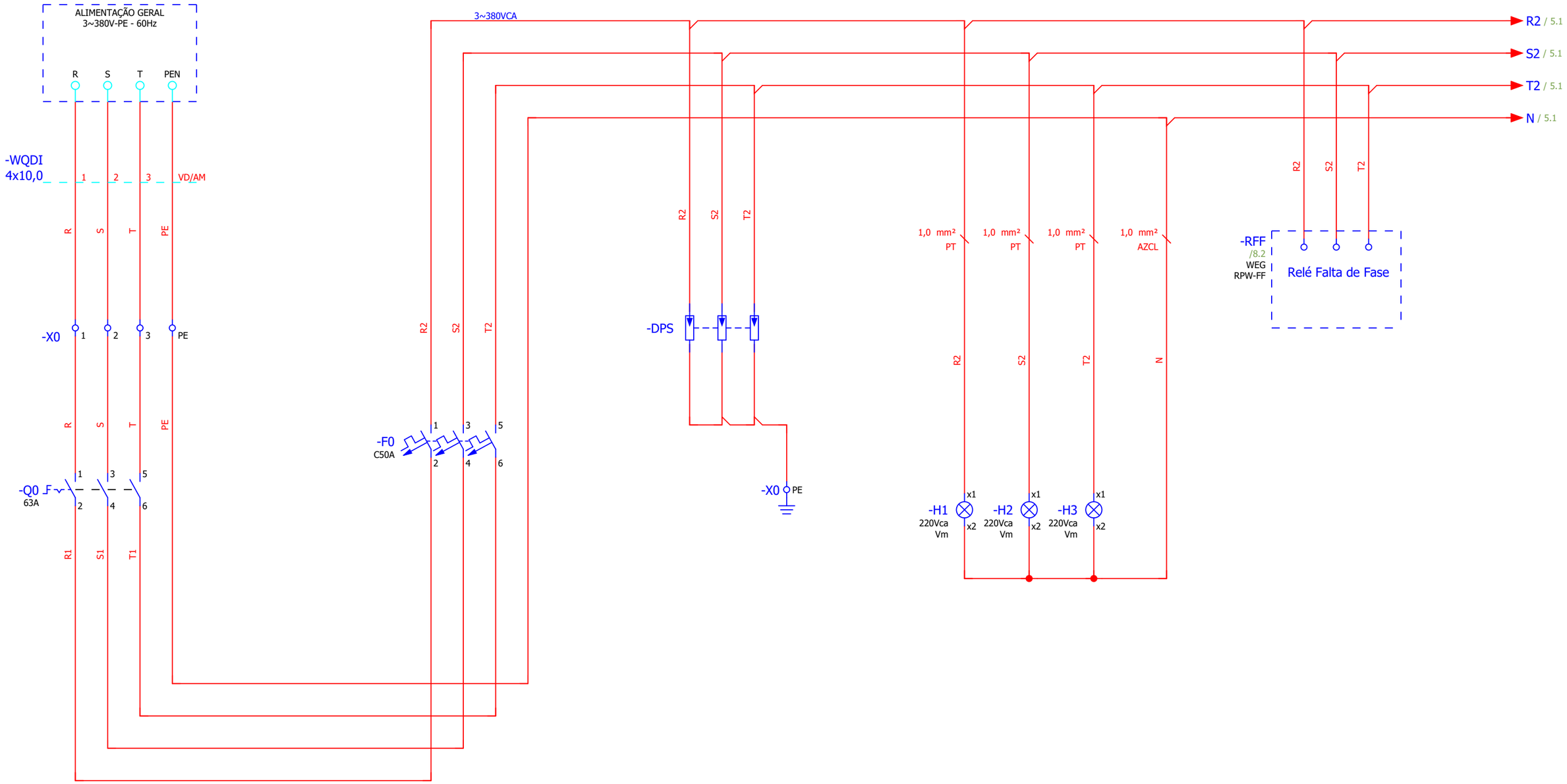
Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

F06_001

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
/1	Capa		26/01/2024	GROSS	X
/2	Índice : /1 - /11		26/01/2024	GROSS	
/3	Unifilar		26/01/2024	GROSS	
/4	Alimentação 380Vca		26/01/2024	GROSS	
/5	Alimentação 24Vcc		26/01/2024	GROSS	
/6	Relé de Segurança		26/01/2024	GROSS	
/7	Motores Bombas - Circuito de Força		26/01/2024	GROSS	
/8	Motores Bombas - Circuito de Comando		26/01/2024	GROSS	
/9	Layout Painel		26/01/2024	GROSS	
/10	Layout Painel - Furações		26/01/2024	GROSS	
/11	Layout Painel - Placa de Montagem		26/01/2024	GROSS	



Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Unifilar	OF: **teste**	= / ++ / +
Modificado em	26/01/2024		Prefeitura Municipal de Portão				Folha 3
Autor							
Verificação							



Seccionadora Geral

Disjuntor Geral

DPS Proteção

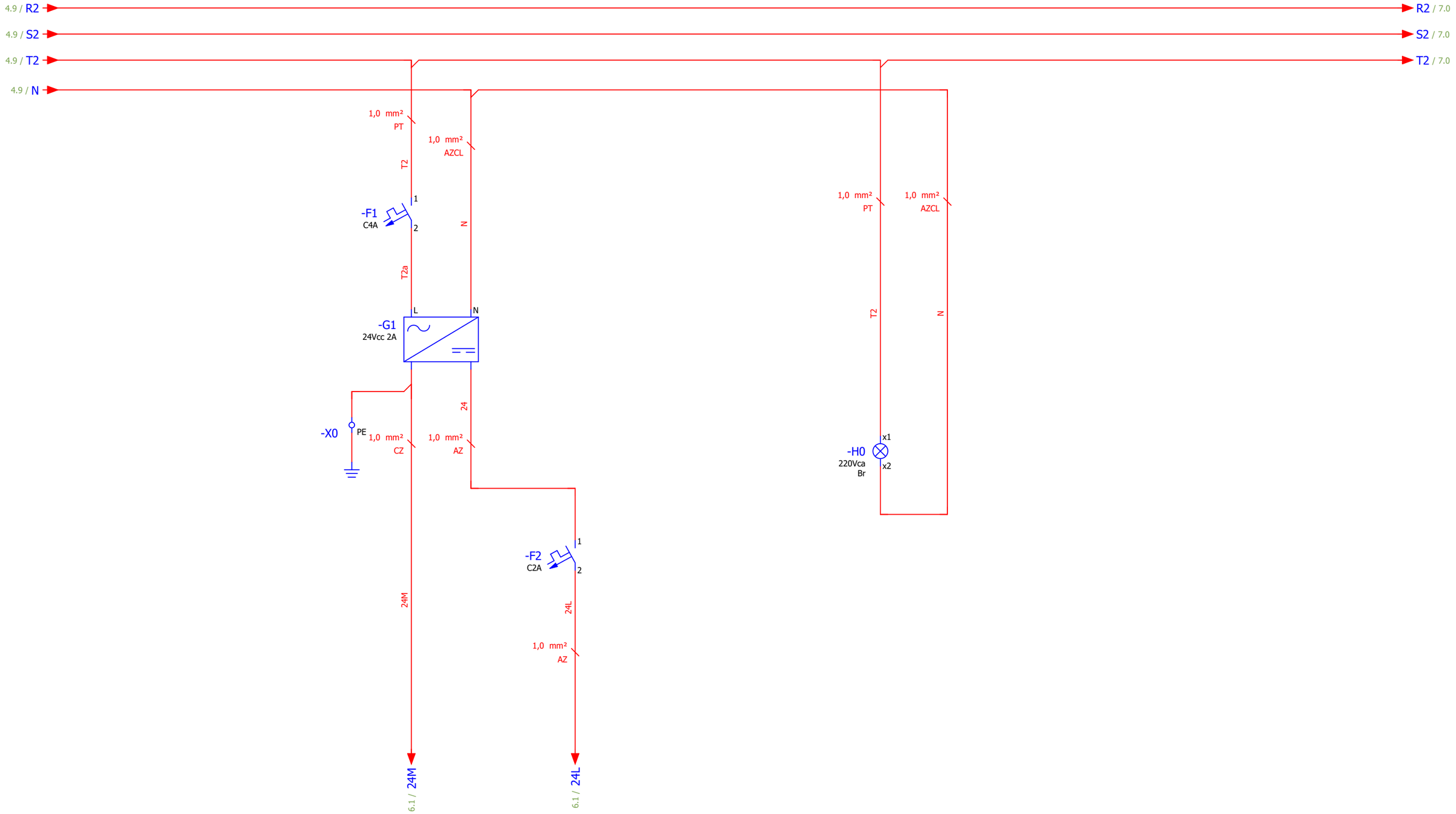
Sinalizadores
Presença de Fases

Relé Falta de Fase

◀ 3

5 ▶

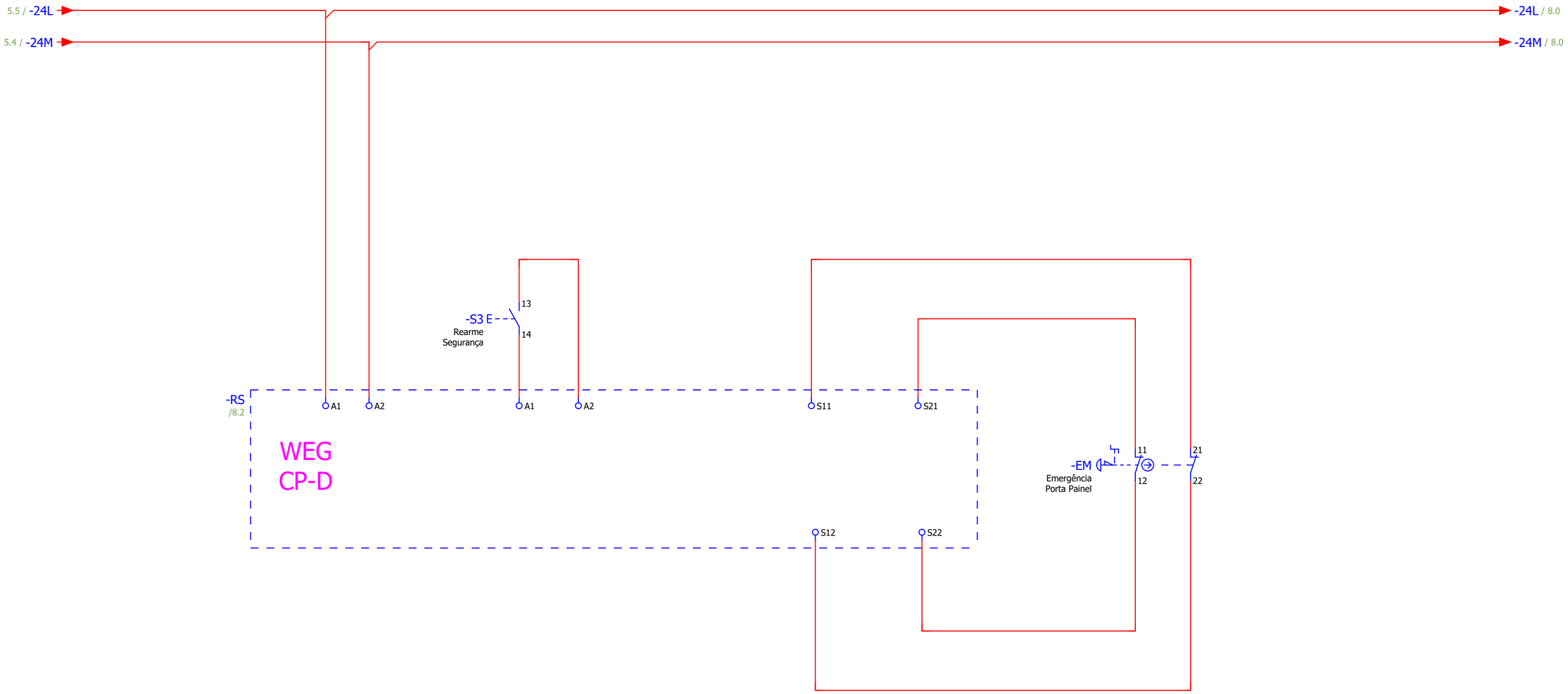
Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Alimentação 380Vca	OF: **teste**	= / ++ / +	Folha 4
Modificado em	26/01/2024						
Autor							
Verificação			Prefeitura Municipal de Portão				



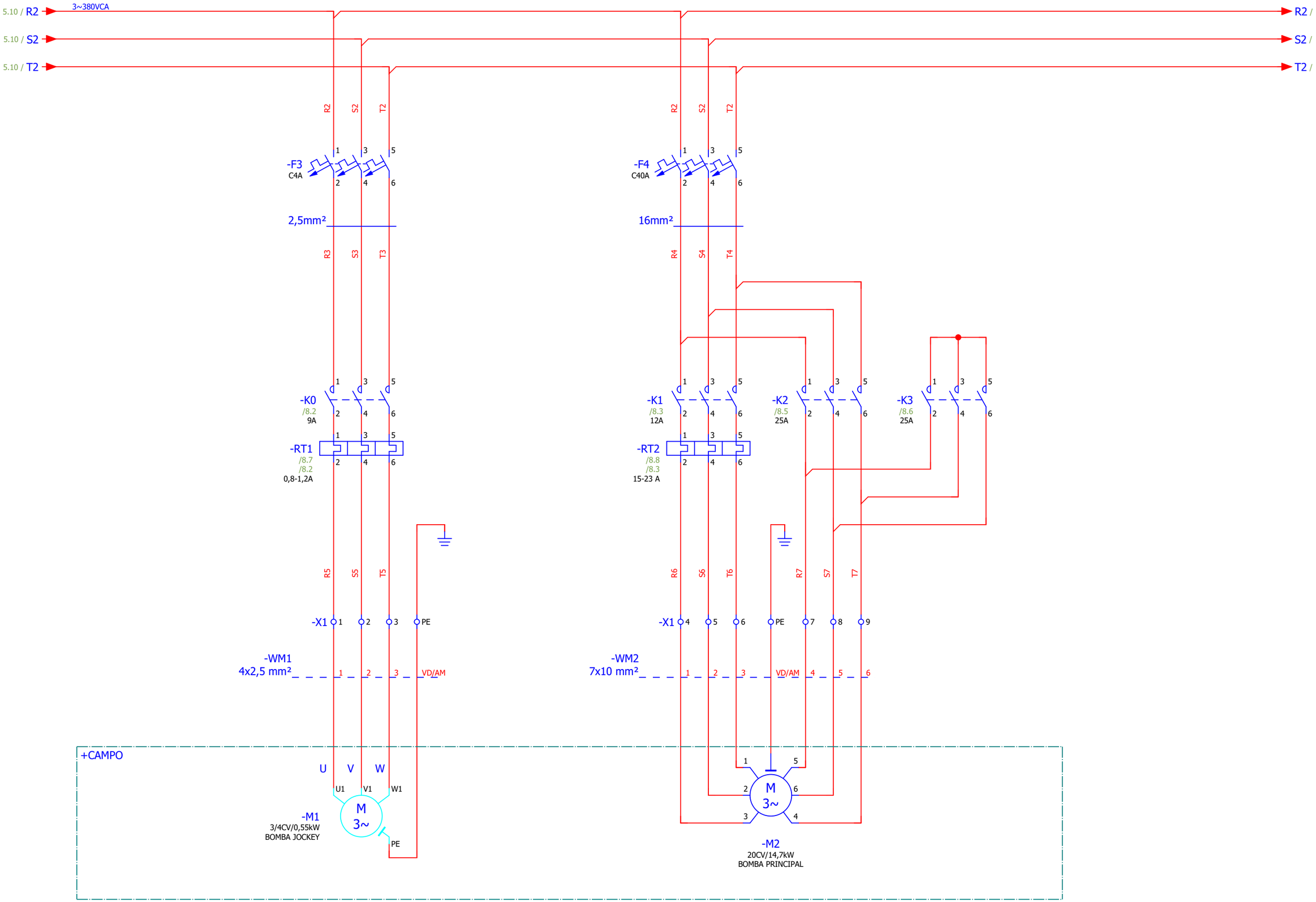
Alimentação 24Vcc
Comando

Sinaleiro Painel
Energizado

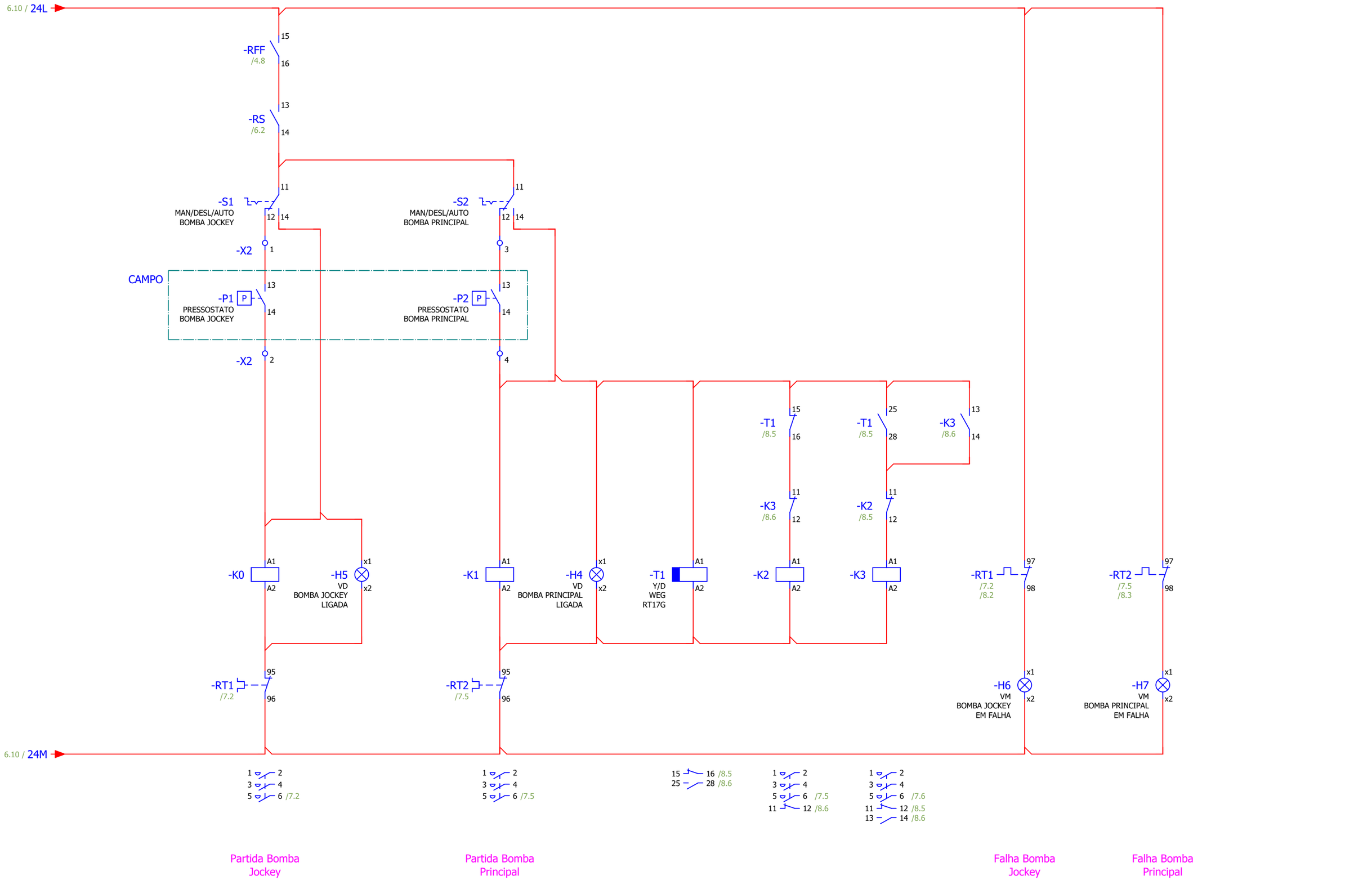
Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Alimentação 24Vcc	OF: **teste**	= / ++ / +
Modificado em	26/01/2024		Prefeitura Municipal de Portão				Folha 5
Autor							
Verificação							



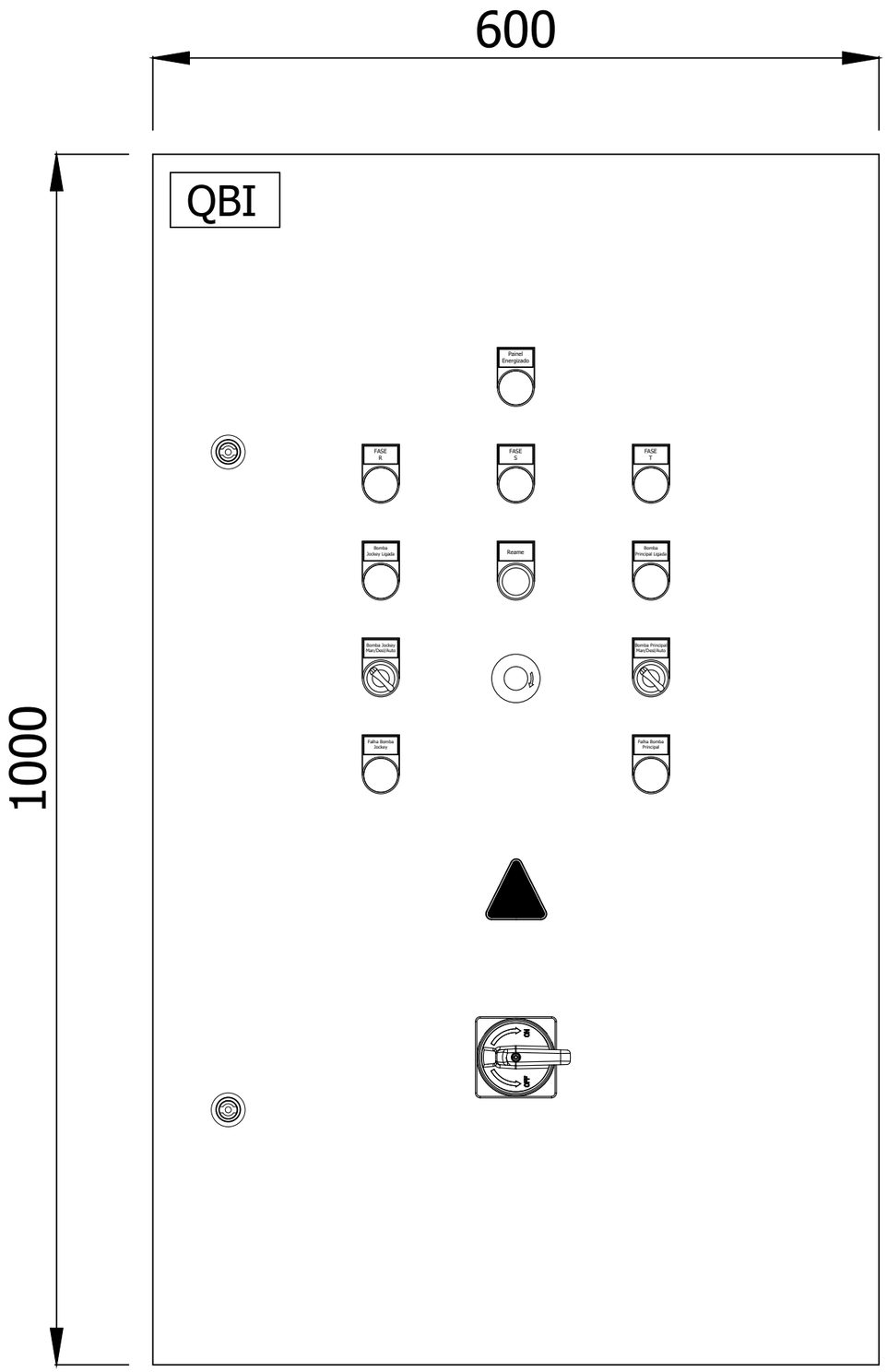
Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Relé de Segurança	OF: **teste**	=	Folha 6
Modificado em	26/01/2024		Prefeitura Municipal de Portão				++	
Autor							+	
Verificação								



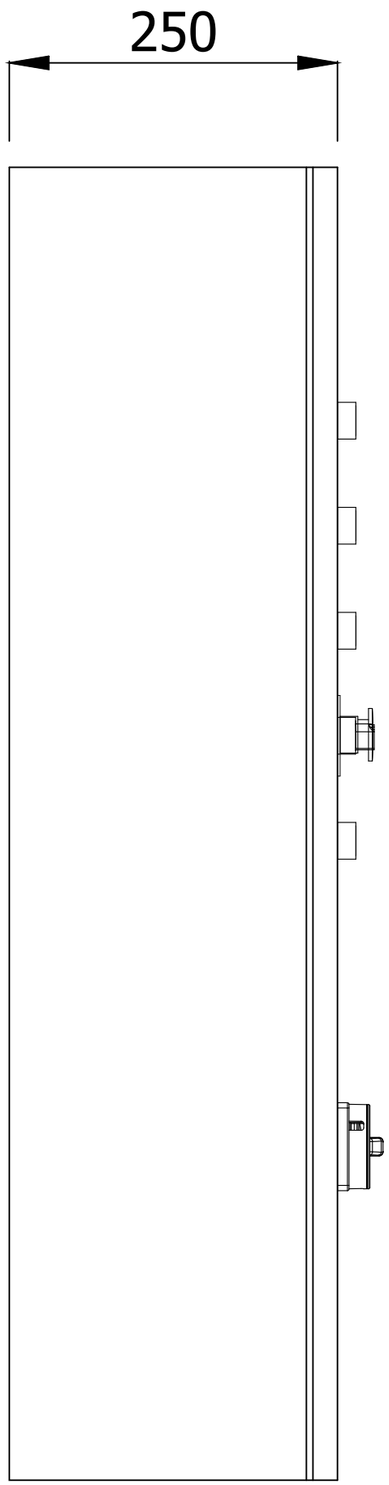
Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Motores Bombas - Circuito de Força	OF: **teste**	= / ++ / +
Modificado em	26/01/2024		Prefeitura Municipal de Portão				Folha 7
Autor							
Verificação							



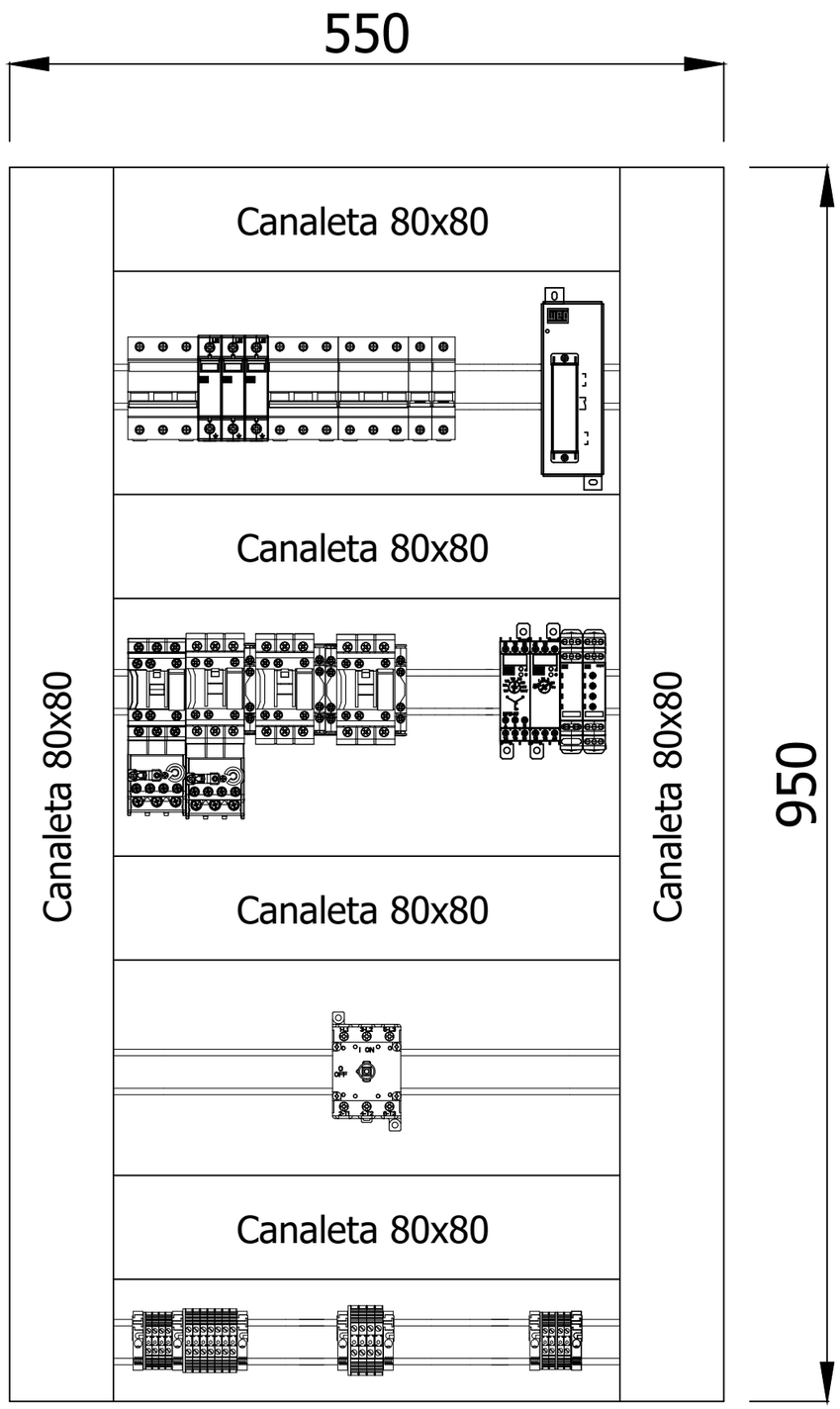
Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Motores Bombas - Circuito de Comando	OF: teste	Folha 8
Modificado em	26/01/2024		Prefeitura Municipal de Portão				
Autor							
Verificação							



Vista Frontal

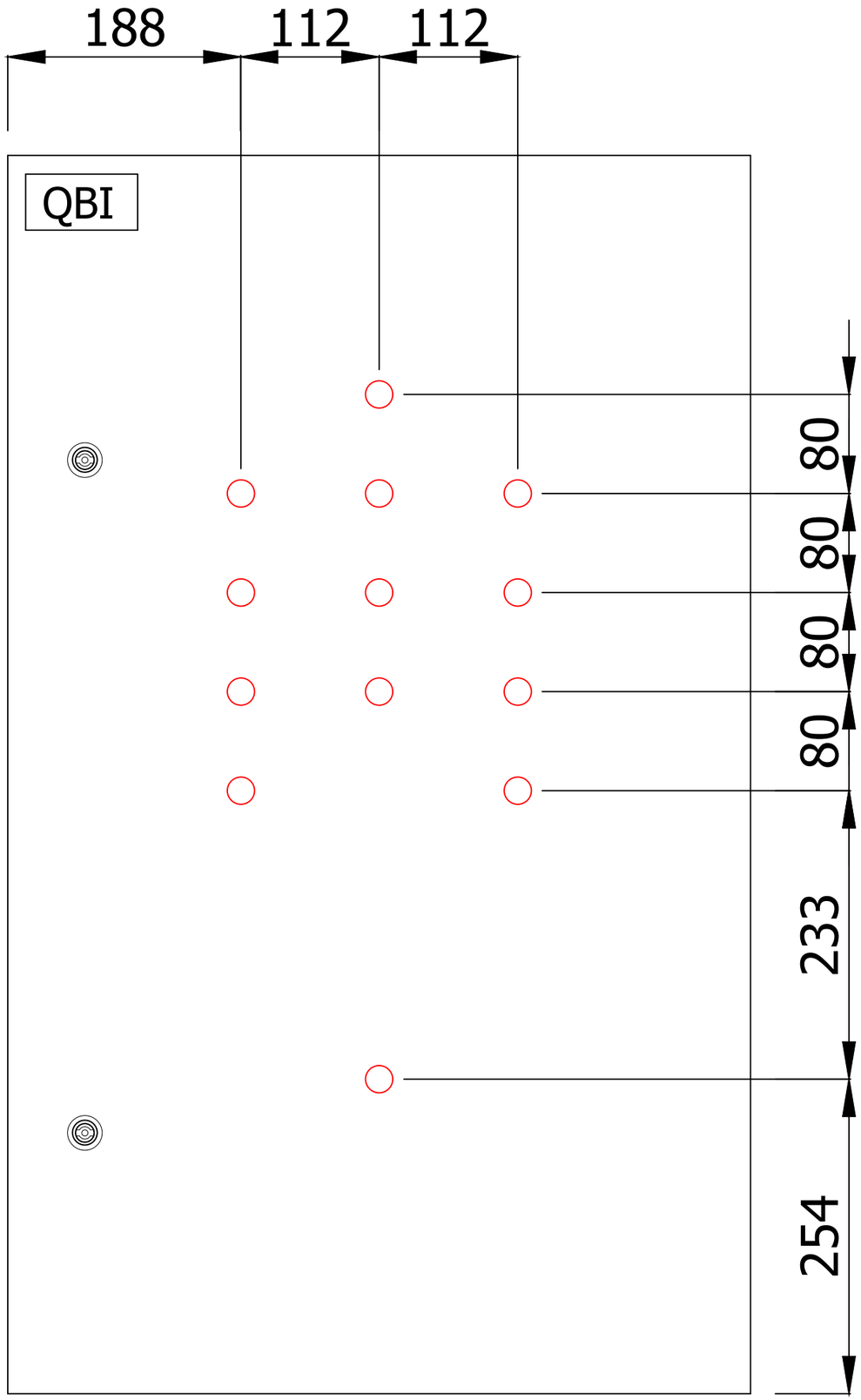


Vista Lateral Esquerda

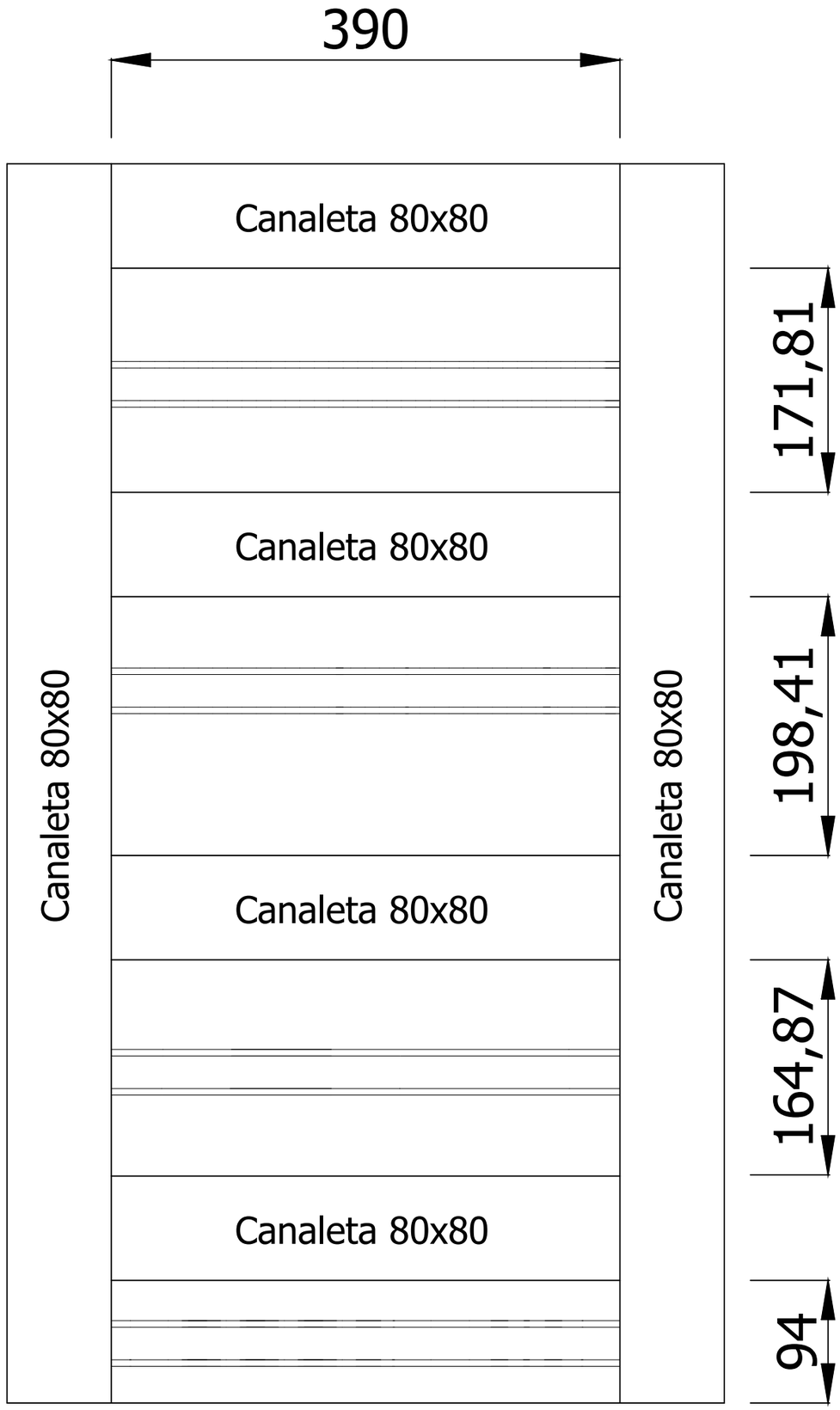


Vista Placa de Montagem

Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Layout Painel	OF: **teste**	=	Folha 9
Modificado em	26/01/2024		Prefeitura Municipal de Portão				++	
Autor							+	
Verificação								



Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Layout Painel - Furações	OF: **teste**	= / ++ / +	Folha 10
Modificado em	26/01/2024		Prefeitura Municipal de Portão					
Autor								
Verificação								



Criado em	21/08/2022		Cliente	Born engenharia	Layout Painel - Placa de Montagem	OF: **teste**	= / ++ / +
Modificado em	26/01/2024		Prefeitura Municipal de Portão				Folha 11
Autor							
Verificação							

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 80 B3 H	Weg	11898941
3	2	Minidisjuntor tripolar curva C 50A MDW-C50-3	Weg	10076457
4	2	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 240V 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 127/220Vca	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 127/220Vca	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 SOBRECARGA DE 0,8-1,2 A AZ RW27-2D3-D012	Weg	12140444
22	2	Contatora tripolar 25 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB25-11-30C03	Weg	12240635
23	1	RELE SOBRECARGA DE 15-23 A AZ RW27-2D3-U023	Weg	12140454
24	1	Contatora tripolar 12 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB12-11-40C03	Weg	15595902
25	10	identificadores para botoeiras	Sibratec	
26	1	trilho Din TS35	Conexel	
27	2	Canaleta perfurada 50x80	Hellermann	
28	2	borne terra 10mm	Conexel	
29	9	borne simples 10mm	Conexel	
30	2	tampa borne simples 10mm	Conexel	
31	1	borne terra 2,5mm	Conexel	
32	9	borne simples 2,5mm	Conexel	
33	3	tampa borne simples 2,5mm	Conexel	

MEMORIAL DE CÁLCULO DA ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

EMEF SÃO JORGE
RUA BATINGA, N°:138 CENTRO - 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 isolação 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 ALIMENTADORE 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# 10T10mm2 – 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 1 1/2”.

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 20cv

N° 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
Ip/In	8,5	Tipo de Partida	Estrela Triângulo

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	*Pot. (W)*
1	Motor de 20CV	14700

Corrente de Partida ***(Ip)***

$$Ip = \frac{Pcv \times 735.5}{V \times \sqrt{3} \times \eta \times cos(\theta)}$$

Onde:

- *Ip* é a corrente de partida em amperes (A).
- *Pcv* 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.

$$Ip = \frac{20x735.5}{380 \times \sqrt{3} \times 0,85 \times 0,8} \quad Ic = 272A$$

Corrente de Projeto ***(Ib)***

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40º)	0,85
Cabo Estimado	10mm²
Capacidade de Condução	50A

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 × 40A × (0,001Ω/m×6m) ≈ 736,646mV (0,19%)

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 15 a 23A, a proteção será feita através de disjuntor tripolar de 40A, conforme especificação do fabricante.

Características do Circuito de motor de 3/4cv

N° 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
Ip/In	8,5	Tipo de Partida	Direta

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	*Pot. (W)*
1	Motor de 3/4CV	560

*Corrente de Partida (**Ip**)*

$$Ip = \frac{Pcv \times 735.5}{V \times \sqrt{3} \times \eta \times cos(\theta)}$$

Onde:

- *Ip* é a corrente de partida em amperes (A).
- *Pcv* 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.

$$Ip = \frac{0,75x735.5}{380 \times \sqrt{3} \times 0,85 \times 0,8} \quad Ic = 25,4A$$

*Corrente de Projeto (**Ib**)*

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40º)	0,85
Cabo Estimado	2,5mm²
Capacidade de Condução	21A

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)

$$Vd = 3 \times 1{,}6A \times (0{,}001\Omega/m \times 6m) \approx 117{,}863mV\ (0{,}03\%)$$

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 0,8 a 1,2A, a proteção será feita através de disjuntor tripolar de 4A, conforme especificação do fabricante.

Características do Circuito Alimentador

Levando em consideração a maior carga.

N° 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	5m
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 20CV	14700

*Corrente de Projeto (**Ib**)*

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40º)	0,85
Cabo Estimado	10mm²
Capacidade de Condução	50A

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)

$$Vd = 3 \times 40A \times (0{,}001\Omega/m \times 5m) \approx 0{,}53V\ (0{,}14\%)$$

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

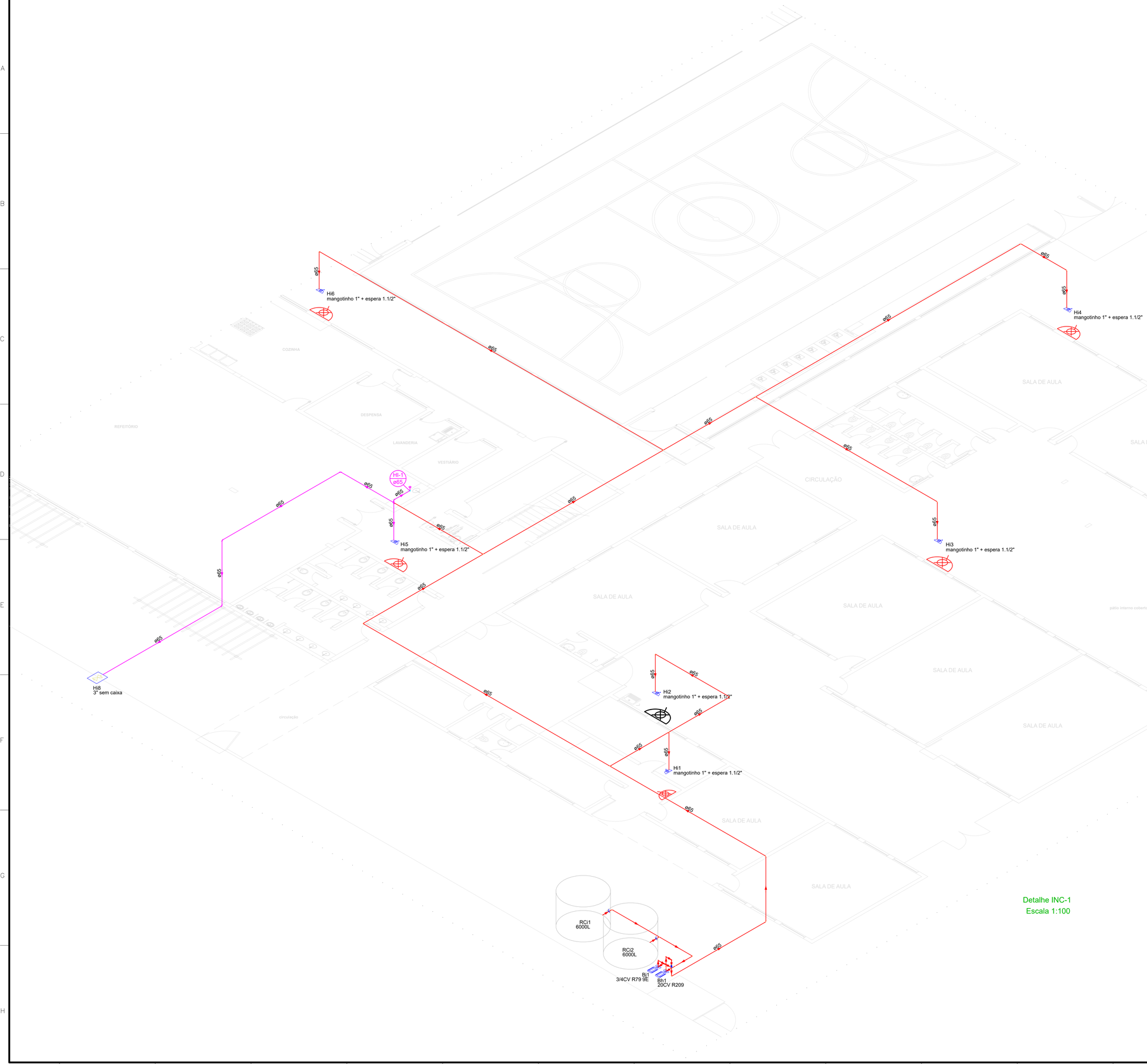
A proteção será feita através de disjuntor tripolar de 50A

15 de fevereiro de 2024 Portão/RS.

_____

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

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



Detalhe INC-1
Escala 1:100

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	16/02/2024	JRB

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

Obra
EMEF VILA SÃO JORGE
RUA BATINGA, 355, VILA SÃO JORGE

Projetista
Jéferson da Rosa Born
RS183227

Proprietário
MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto
PROJETO DE INCÊNDIO

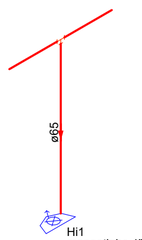
Pavimento
Térreo

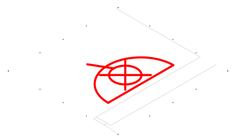
Conteúdo
Projeção isométrica do sistema de hidrantes

Prancha
2

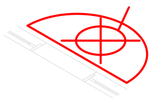
Conjunto 1 | Pran. Tot. 4

Data	Escala	Desenho	Conferência
16/02/2024	1:100	JRB	JRB

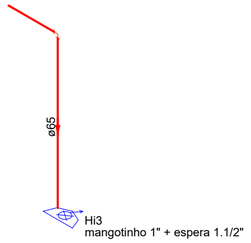


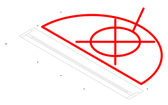


Detalhe INC-3
Escala 1:50

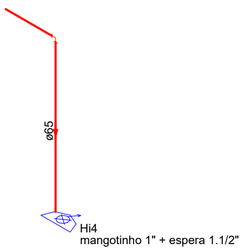


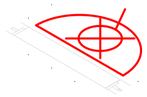
Detalhe INC-4
Escala 1:50



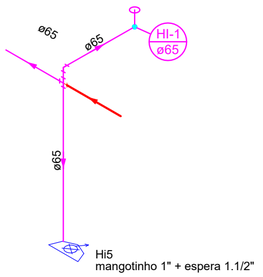


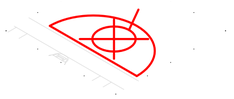
Detalhe INC-5
Escala 1:50





Detalhe INC-6
Escala 1:50

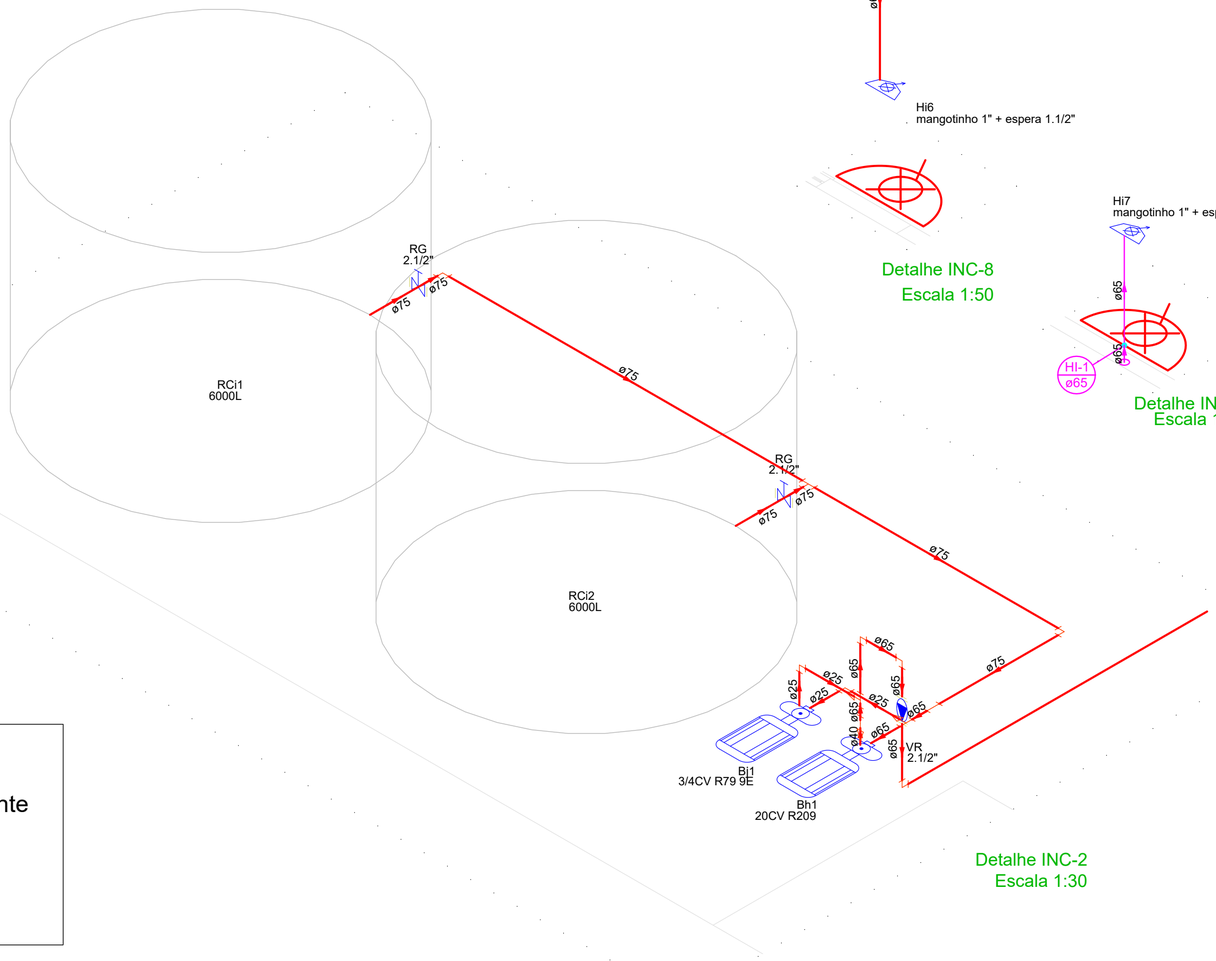




Detalhe INC-7
Escala 1:50

Detalhe INC-8
Escala 1:50

Detalhe INC-9
Escala 1:50



Detalhe INC-2
Escala 1:30

LEGENDAS

- Tubulação preexistente
- Tubulação nova

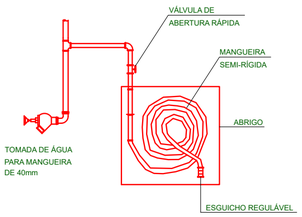


FIGURA D. 1 - SISTEMA TIPO I - MANGOTINHO COM PONTO DE TOMADA DE ÁGUA PARA MANGUEIRA DE 40mm
SEM ESCALA

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	16/02/2024	JRB

PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI
(51 99680-9372)

Obra
EMEF VILA SÃO JORGE
RUA BATINGA, 355, VILA SÃO JORGE

Projetista
Jéferson da Rosa Born
RS183227

Proprietário
MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto
PROJETO DE INCÊNDIO

Pavimento
Térreo

Conteúdo
Detalhes isométricos do sistema de bombas e hidrantes.

Prancha 3
Conjunto 1 | Pran.. Tot. 4

Data	Escala	Desenho	Conferência
16/02/2024	Indicada	JRB	JRB

OBRA	
Tipo:	PROJETO DE INCÊNDIO
Titulo:	EMEF VILA SÃO JORGE
Endereço:	RUA BATINGA, 355, VILA SÃO JORGE
Cliente:	MUNICÍPIO DE PORTÃO

Lista de Materiais

Hidrantes

Bomba Hidráulica - Incêndio

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3093	Bombas Schneider	BC-23 R 1.1/2 20 CV	1,0	pç	

Bomba Jockey

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30387	Bomba schneider	BT4-05 79mm - 3/4CV	1,0	pç	

Ferro maleável classe 10

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1618	Bucha de redução	1.1/4" x 1"	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1627	Bucha de redução	2.1/2" x 1.1/4"	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1068	Cotovelo 90	1"	7,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1073	Cotovelo 90	2.1/2"	12,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2873	Cruzeta	2.1/2"	1,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2037	Luva	2.1/2"	1,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	244	Tubo de aço galvanizado	25 mm - 1"	6,6	m	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	246	Tubo de aço galvanizado	40 mm - 1.1/2"	0,2	m	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	248	Tubo de aço galvanizado	65 mm - 2.1/2"	142,3	m	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	170	Tê	2.1/2"	6,0	pç	
11,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	222	Tê de redução	2.1/2" x 1"	6,0	pç	
12,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2618	União ass. de ferro conico macho-fêmea	2.1/2"	2,0	pç	
13,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2589	luva de redução	2.1/2" x 1.1/2"	1,0	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"	5,0	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"	5,0	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	5,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1533	Tampão cego com corrente tipo storz	1.1/2"	5,0	pç	

Metais

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1855	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	2,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1388	Válvula de Esfera	1"	5,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1344	Válvula de retenção horiz c/ portinhola	2.1/2"	1,0	pç	

PVC rígido soldável

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2202	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	75 mm - 2.1/2"	4,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	616	Joelho 90º soldável	75 mm	2,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2076	Tubos	75 mm	6,6	m	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1787	Tê 90 soldável	75 mm	1,0	pç	

Reservatório cilíndrico

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3296	Fibra de vidro	6000 L	2,0	pç	

Água fria

Cobre

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2300	Flange saída p/cx. d'agua	15 mm	1,0	pç	

Metais

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1852	Registro bruto de gaveta industrial	1/2"	2,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1853	Registro bruto de gaveta industrial	2"	2,0	pç	

PVC rígido soldável

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3231	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d´água	20 mm - 1/2"	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3236	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d´água	60 mm - 2"	2,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2194	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	20 mm - 1/2"	4,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2201	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	60 mm - 2"	4,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	610	Joelho 90º soldável	20 mm	7,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2070	Tubos	20 mm	40,4	m	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2075	Tubos	60 mm	1,5	m	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1781	Tê 90 soldável	20 mm	1,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1786	Tê 90 soldável	60 mm	1,0	pç	

Born Engenharia

Hi4 (Térreo)

Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hi7	Incêndio Mangotinho mangotinho 1" + espera 1.1/2"	Segundo Pavimento	5,00	5,17	35,04
Hidrante analisado	Incêndio Mangotinho mangotinho 1" + espera 1.1/2"	Térreo	1,30	5,25	36,24

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d´água:

2.1/2" x 1.1/2" - 20CV R209 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.00 m

Pressão na saída: 67.66 m.c.a.

Trecho de recalque

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	10,42	40	8,29	0,18	0,00	0,18	2,0700	0,38	0,00	-0,18	67,47	67,09
2-3	10,42	60	3,69	44,58	20,88	65,46	0,2900	19,65	0,18	-3,32	63,78	44,13
3-4	5,25	60	1,86	39,19	6,00	45,19	0,0900	3,65	3,50	2,20	46,33	42,68
4-5	5,25	60	1,86	0,00	20,00	20,00	0,0800	6,44	1,30	0,00	42,68	36,24

Trecho de sucção

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	10,42	67	2,99	3,77	12,42	16,19	0,1400	2,25	0,00	0,00	69,91	67,66
2-3	10,42	60	3,69	0,60	0,41	1,01	0,2900	0,29	0,00	0,00	67,66	67,37
3-4	10,42	60	3,69	0,00	0,00	0,00	0,2700	0,00	0,00	0,00	67,66	67,66

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					
1,30	25,18	1,46	3,48	0,00	2,54	70,20	10,42	7,50	1,87	18,31

Bomba jockey:

Modelo: BT4-05 79mm - 3/4CV

Vazão: 1.16 m³/h

Altura: 80.48 m.c.a

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 1.1/2"	20CV R209	1	0,00	0,00
FºGº	Luva de redução	2.1/2" x 1.1/2"	1	0,48	0,48
FºGº	Te com redução lateral	2.1/2"- 1 "	1	0,40	0,40
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	8	2,40	19,20
FºGº	Válvula de retençao horizontal c/ FºGº	2.1/2"	1	5,20	5,20
FºGº	Te	2.1/2"	4	0,40	1,60
	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	Te 90 soldável	75 mm	1	7,80	7,80
PVC	Joelho 90 soldável	75 mm	1	3,70	3,70
FºGº	Luva	2.1/2"	1	0,01	0,01

FºGº	Te de redução	2.1/2" x 1"	1	0,40	0,40

1. IDENTIFICAÇÃO

OBRA: EMEF SÃO JORGE

ENDEREÇO: RUA BATINGA, N°138 CENTRO - 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 SÃO JORGE; RUA BATINGA, N°138 CENTRO - 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 65mm 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);

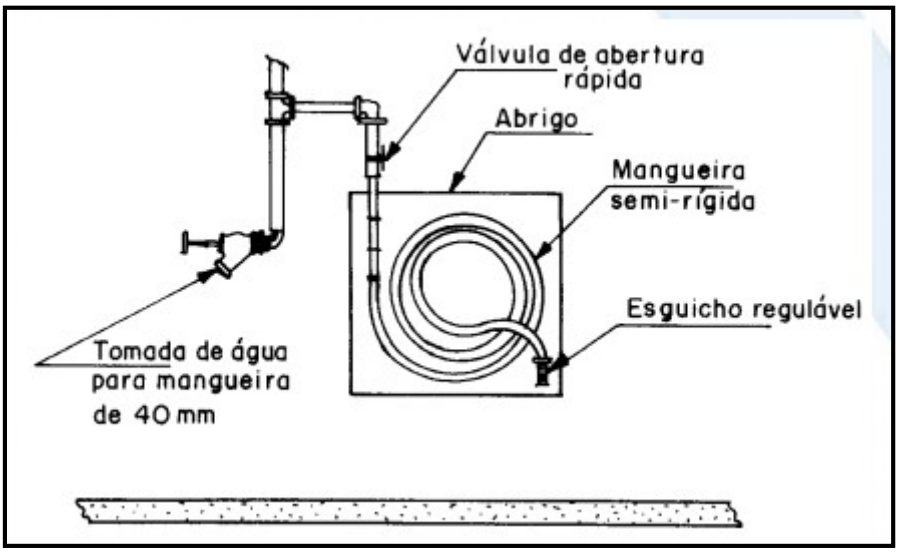
8. MANGUEIRAS

As mangueiras dos mangotinhos devem semirrígidas com reforço têxtil, diâmetro igual a 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo de 30 m. 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 comprimentomáximo 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, totalizando 12.000 litros. Deverão ser localizados no térreo, para fins de abastecimento da reserva técnica de água para combate a incêndios.

A tubulação para distribuição da reserva técnica será localizada embaixo 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 20CV e será instalada uma bomba de pressurização tipo jockey de 3/4CV. 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;
- Na parte externa do prédio, os cabos deverão passar por instalação subterrânea, utilizar na vala eletroduto PEAD de Ø 1 1/2'', veja o projeto (PROJETO ELÉTRICO - 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.

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".

15 de fevereiro de 2024 Portão/RS.

_____

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

INC-9

INC-8
Hi6
mangotinho 1" + espera 1.1/2"

INC-7
HI-1
65 mm
Hi5
mangotinho 1" + espera 1.1/2"

ESCADA PARA SEGUNDO PAVIMENTO

INC-6
Hi4
mangotinho 1" + espera 1.1/2"

INC-4
Hi2
mangotinho 1" + espera 1.1/2"

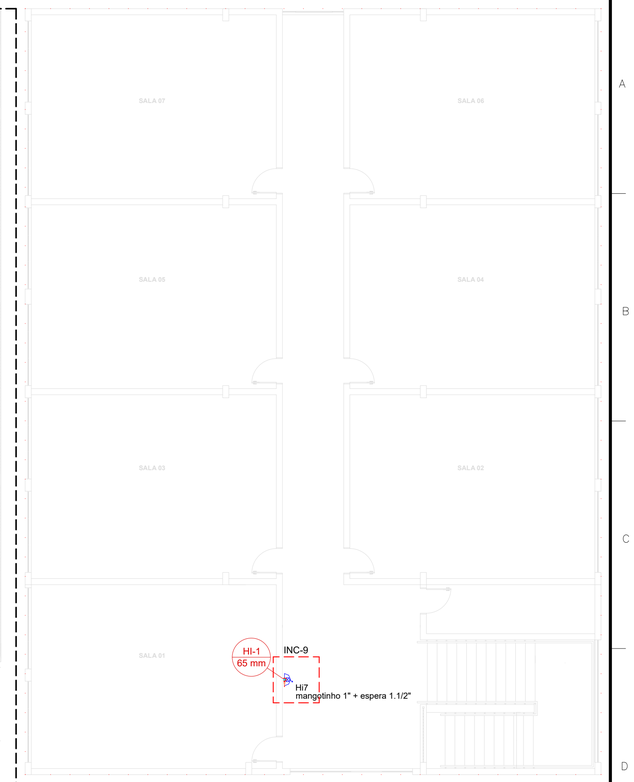
INC-5
Hi3
mangotinho 1" + espera 1.1/2"

INC-3
Hi1
mangotinho 1" + espera 1.1/2"

INC-2

REFEITÓRIO
COZINHA
DESPENSA
LAVANDERIA
VESTIÁRIO
ESPAÇO LIVRE EXTERIOR TÉRREO
circulação
ESPAÇO LIVRE EXTERIOR TÉRREO
pátio externo descoberto
SECRETARIA
SALA DE AULA
SALA DE AULA
CIRCULAÇÃO
DESPENSA
SALA DE AULA
DESPENSA
SALA DOS PROFESSORES
SALA DE AULA
SALA DE AULA
SALA DE AULA
pátio interno coberto
CIRCULAÇÃO
SALA DE AULA
pátio interno coberto
SALA DE AULA
SALA DE AULA
projeção da cobertura
projeção da cobertura
projeção da cobertura

PLANTA BAIXA - TÉRREO



PLANTA BAIXA - SEGUNDO PAVIMENTO

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	16/02/2024	JRB

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

Obra
EMEF VILA SÃO JORGE
RUA BATINGA, 355, VILA SÃO JORGE

Projetista
Jéferson da Rosa Born
RS183227

Proprietário
MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto
PROJETO DE INCÊNDIO

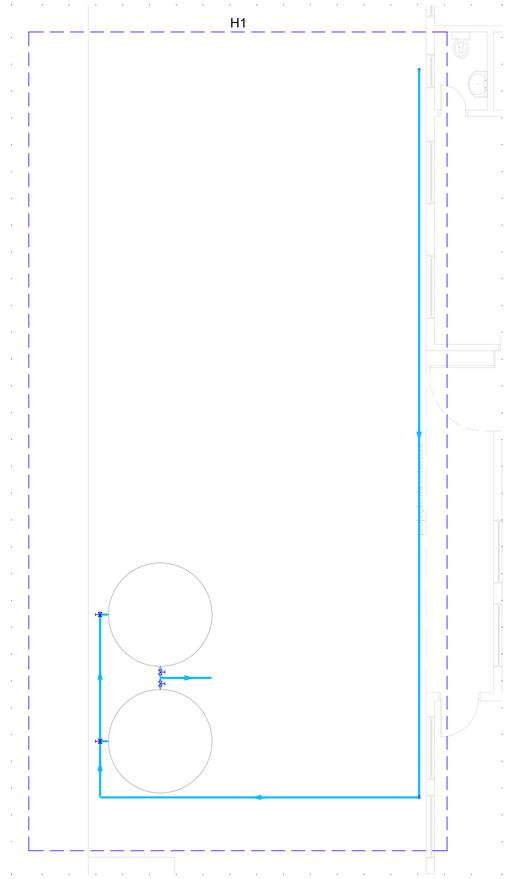
Pavimento
Térreo

Conteúdo
Planta baixa do sistema de hidrantes

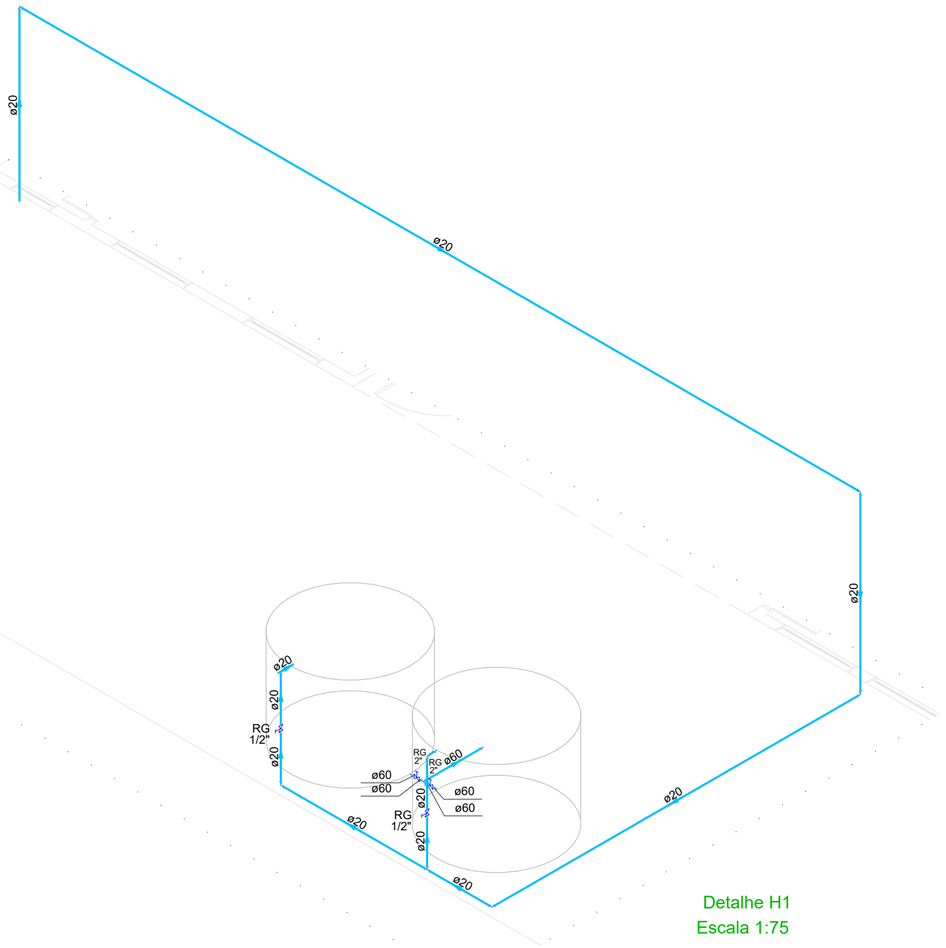
Prancha
1

Conjunto 1 | Pran. Tot. 4

Data	Escala	Desenho	Conferência
16/02/2024	1:100	JRB	JRB



Planta baixa - Hidráulico
Escala 1:100



Detalhe H1
Escala 1:75

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	16/02/2024	JRB

PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI
(51 99680-9372)

Obra
EMEF VILA SÃO JORGE
RUA BATINGA, 355, VILA SÃO JORGE

Projetista
Jéferson da Rosa Born
RS183227

Proprietário
MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto
PROJETO DE INCÊNDIO

Pavimento
Térreo

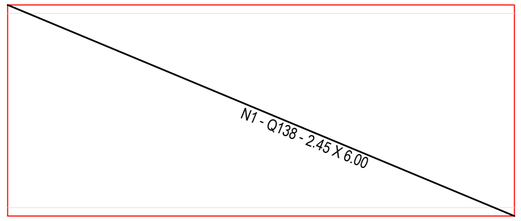
Conteúdo
Planta baixa e detalhe isométrico da alimentação e expurgo dos reservatórios

Prancha
4

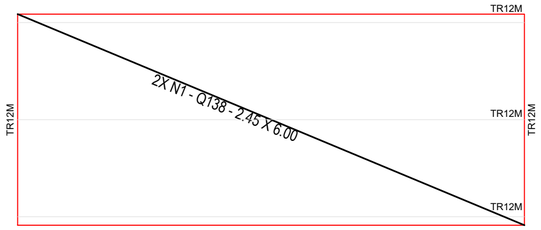
Conjunto	Pran.	Tot.
1	4	

Data	Escala	Desenho	Conferência
16/02/2024	Indicada	JRB	JRB

OBS: COLOCAR TRELIÇAS NAS BORDAS - TR12M



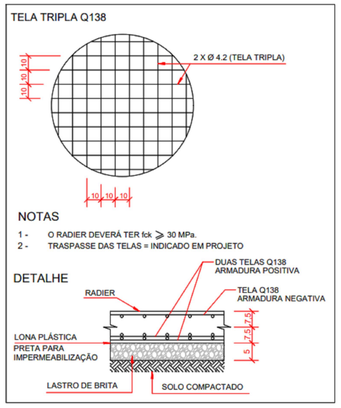
PLANTA BAIXA - RADIER
ARMADURA NEGATIVA
ESC 1/50



PLANTA BAIXA - RADIER
ARMADURA POSITIVA
ESC 1/50

ARMAÇÃO DO RADIER

SEM ESCALA



intervenções:
1° retirar=16,25m2 de paver

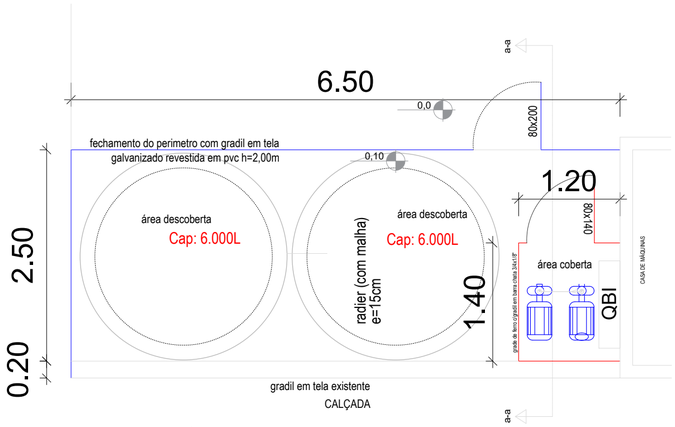
2° execução de radier para os reservatórios e casa de bombas
-lastro de brita n°1(e=5cm) 0,75m³
-lona preta= 16,25m²
-malha pop= 3 painéis (2,45x6,00m)
-TR12= 2 barras de 12m
-volume de concreto= 2,44m³
3° execução de grade de ferro na casa de bombas
4° execução de gradil em tela galvanizado
metálico de fechamento e cobertura.

radier dos reservatórios
a=16,25m²

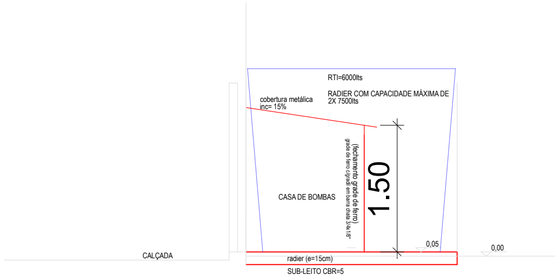
espessura da laje= 15cm
cobrimento= 4cm
volume de concreto=2,44m³
SLUMP= 12cm -+2cm
fck= 30MPa
consumo mínimo de cimento>= 400kg/m³
relação água/cimento<=0,55
tipo do cimento: cp2 ou cp4

armadura positiva= malha pop Q138 10x10cm / 4.2mm

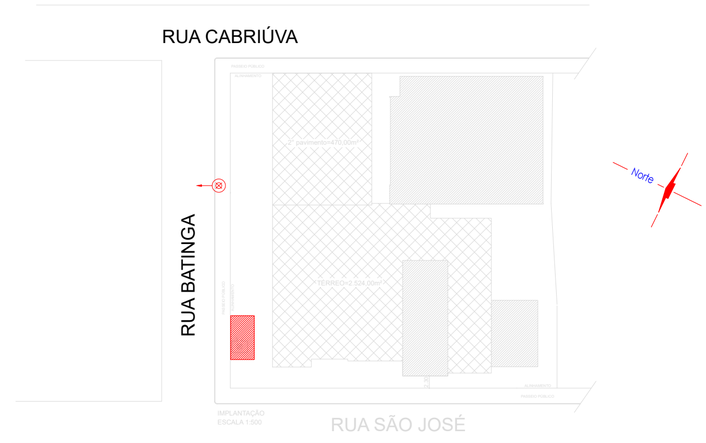
CBR MÍNIMO DO SUB-LEITO= 5



PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESC 1/50



CORTE A-A
ESC 1/50



estacionamento

VERSÃO R0 - 14/02/2024

ESCOLAS E-1

PROJETO ARQ E ESTRUTURAL

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

RUA BATINGA N°138 CENTRO - PORTÃO/RS

CASA DE BOMBAS E RESERVATÓRIOS

EMEF SÃO JORGE

RESPONSÁVEL TÉCNICO :

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA: RS183227

PRANCHA:

P-1/1

ESCALA: INDICADA - FEV/2024 - DESENHO: JRB

ÁREA CONSTRUÍDA:
- m²

610 X 420

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
12821968

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

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 BATINGA 138 **CPF/CNPJ:** 87344016000108
Cidade: PORTÃO **Bairro:** CENTRO **CEP:** 93180000 **UF:** RS
Finalidade: ESCOLAR **Vlr Contrato(R$):** 1,00 **Honorários(R$):**
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	2.994,00	M²
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
Observações	EMEF VILA SÃO JORGE		

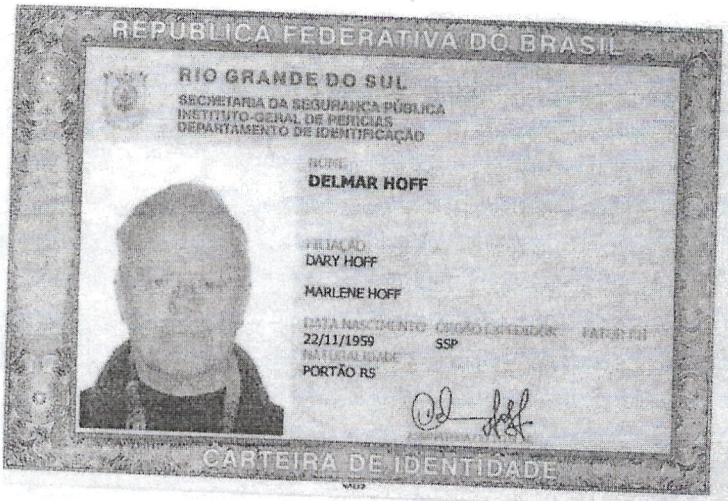
ART registrada (paga) no CREA-RS em 10/10/2023

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
PORTÃO, 10/10/2023	Jeferson K. Born	
	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.

TERMO DE POSSE

No primeiro dia do mês de janeiro do ano de dois mil e vinte um, às dezenove horas, no Centro de Atividades Lothar Kern presentes, o senhor José Renato dos Chagas e o senhor Antônio Aleton da Silva Coelho, que ora deixam os cargos de Prefeito e Vice-Prefeito Municipal, o senhor Delmar Hoff e senhor Ardêmio Silveira Dávila, eleitos aos cargos de Prefeito e Vice-Prefeito Municipal ao pleito 2021 a 2024 e mais os que assinam o presente termo. Portanto, assume o cargo de Prefeito Municipal de Fortão o senhor Delmar Hoff e o cargo de Vice-Prefeito Municipal o senhor Ardêmio Silveira Dávila e, para constar, eu, Kátia Karine Hertens, escrivão "ad hoc", lavrei o presente termo que vai assinado pelos empossados e demais presentes neste ato. Fortão, em 1º de janeiro de 2021.



Jéferson da Ross Born
Eng. Civil - CREA RS 18322
Born Engenharia

CNH Digital

Departamento Nacional de Trânsito

QR-CODE

Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio do programa Assinador Serpro.

As orientações para instalar o Assinador Serpro e realizar a validação do documento digital estão disponíveis em:
< http://www.serpro.gov.br/assinador-digital >, opção Validar Assinatura.

SERPRO / DENATRAN

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
13030888

Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: COMPLEMENTAR
ART Vínculo: 12821968

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 BATINGA 138 - EMEF VILA SÃO JORGE **CPF/CNPJ:** 87344016000108
Cidade: PORTÃO **Bairro:** VILA SÃO JORGE **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	Hidrante e Mangotinho	2.994,00	M²
Orçamento	Hidrante e Mangotinho	1,00	UN
Memorial	MEMORIAL DESCRITIVO DE SISTEMA DE HIDRANTE E MANGOTINHOS	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
Memorial	MEMORIAL DE CALCULO DA ENTRADA DE ENERGIA ATÉ AS BOMBAS	1,00	UN
Projeto	Reforma	1,00	UN
Orçamento	Reforma	1,00	UN
Projeto	Estruturas - Metálicas	1,00	UN
Projeto	Fundações Profundas	1,00	UN
Observações	VINCULADO A ART PRINCIPAL N° 13030116 - CONTRATO N°84/2023	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 13/05/2024

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

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

CPU	1	BOMBA SCHNEIDER BC-23 R 1.1/2 20CV	UN		R$ 15.916,16	R$ 171,24	R$ 16.087,40
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	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	01	BOMBA SCHNEIDER BC-23 R 1.1/2 20CV	UN	1,000	15.859,69	0,00	15.859,69
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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	2	BOMBA SCHNEIDER BT4-05 79mm - 3/4 CV	UN		R$ 3.578,44	R$ 171,24	R$ 3.749,68
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	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	02	BOMBA SCHNEIDER BT4-05 79mm - 3/4 CV	UNID	1,000	3.521,97	0,00	3.521,97
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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	3	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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	4	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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	5	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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	6	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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	7	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UN		R$ 203,52	R$ 37,07	R$ 240,59
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	1651	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UN	1,000	193,60	0,00	193,60

Ref: Composição - Sinapi 92385
Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	8	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UN		R$ 203,52	R$ 37,07	R$ 240,59
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	1651	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UN	1,000	193,60	0,00	193,60

Ref: Composição - Sinapi 92385
Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	9	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 30M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN		R$ 2.040,43	R$ 128,96	R$ 2.169,39
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	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 RAPIDO1 1/2" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UN	1,000	56,57	0,00	56,57
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	04	Mangueira para mangotinho 1" com esguicho	UN	1,000	1.022,28	0,00	1.022,28
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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	10	TAMPAO COM CORRENTE, EM LATAO, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UN		R$ 74,34	R$ 37,07	R$ 111,41
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	20964	TAMPAO COM CORRENTE, EM LATAO, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UN	1,000	64,42	0,00	64,42

Ref: Composição - Sinapi 92385

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	11	QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO (TRIFÁSICO 220) PARA BOMBA DE 20CV E JOCKEY 3/4CV	UN		R$ 5.441,28	R$ 60,09	R$ 5.501,37
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COTAÇÃO	03	QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO (TRIFÁSICO 220) PARA BOMBA DE 20CV E JOCKEY 3/4CV	UN	1,000	5.422,55	0,00	5.422,55
COMPOSICAO	102136	INSTALAÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO PARA BOMBAS TRIFÁSICAS ATÉ 25 CV (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO DO QUADRO)	UN	1,000	18,73	60,09	78,82

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	12	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PV	M		R$ 19,14	R$ 5,19	R$ 24,33
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	M	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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	13	TRELIÇA NERVURADA (ESPAÇADOR) H-12	M		R$ 8,73	R$ 5,41	R$ 14,14
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	M	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	0,54	0,00	0,54
INSUMO	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	1,000	6,63	0,00	6,63
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	0,38	1,17	1,55
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,195	1,18	4,24	5,42

Ref: Composição - Sinapi 96543

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	14	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE AR	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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	15	ESCADA METÁLICA	UN		R$ 50.251,39	R$ 3.941,56	R$ 54.192,95
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	43083	PERFIL "U" ENRIJECIDO, EM CHAPA DOBRADA DE ACO LAMINADO, E = 3,75 MM, H = 200 MM, L = 75 MM (9,94 KG/M)	KG	1041,390	9.018,44	0,00	9.018,44
INSUMO	568	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 6,99 KG/M	M	38,115	2.490,05	0,00	2.490,05
INSUMO	1334	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 5/8" (15,88 MM) 124,49 KG/M2	KG	63,588	742,71	0,00	742,71
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	25,935	1.086,68	0,00	1.086,68
INSUMO	40624	TUBO ACO CARBONO SEM COSTURA 1 1/2", E= *3,68 MM, SCHEDULE 40, 4,05 KG/M	M	219,240	15.522,19	0,00	15.522,19
INSUMO	13141	TUBO ACO CARBONO SEM COSTURA 3/4", E= *3,91 MM, SCHEDULE 80, *2,19 KG/M.	M	255,360	13.860,94	0,00	13.860,94

INSUMO	546	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	KG	101,745	946,23	0,00	946,23
INSUMO	568	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 6,99 KG/M	M	3,675	240,09	0,00	240,09
INSUMO	1337	CHAPA DE ACO XADREZ PARA PISOS, E = 1/4" (6,30 MM) 54,53 KG/M2	KG	365,400	4.329,99	0,00	4.329,99
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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	**16**	**REPOSICIONAMENTO DE FIOS DE CAMERA DE SEGURANÇA**	**UN**		**R$ 121,80**	**R$ 428,10**	**R$ 549,90**
TIPO	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UN**	**CONSUMO**	**MAT**	**MO**	**TOTAL**
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,000	60,90	239,30	300,20
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,000	60,90	188,80	249,70

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	**17**	**COMPLEMENTO NO GUARDA CORPO**	**UN**		**R$ 101,45**	**R$ 201,10**	**R$ 302,55**
TIPO	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UN**	**CONSUMO**	**MAT**	**MO**	**TOTAL**
INSUMO/ORSE	11846	BARRAS DE AÇO REDONDA 3/8- 3M	UN	1,000	40,85	0,00	40,85
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,000	30,30	92,10	122,40
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,000	30,30	109,00	139,30

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	**18**	**PAREDE EM DRY WALL - CORTA FOGO**	**M2**		**R$ 211,29**	**R$ 26,43**	**R$ 237,72**
TIPO	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**M2**	**CONSUMO**	**MAT**	**MO**	**TOTAL**
INSUMO	37586	PINO DE ACO COM ARRUELA CONICA, DIAMETRO ARRUELA = *23* MM E COMP HASTE = *27* MM (ACAO INDIRETA)	CENTO	0,050	2,61	0,00	2,61
INSUMO	39413	PLACA / CHAPA DE GESSO ACARTONADO, STANDARD (ST), COR BRANCA, E = 12,5 MM, 1200 X 2400 MM (L X C)	M2	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	39419	PERFIL GUIA, FORMATO U, EM ACO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)	M	1,525	12,90	0,00	12,90
INSUMO	39422	PERFIL MONTANTE, FORMATO C, EM ACO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)	M	4,001	38,41	0,00	38,41
INSUMO	39431	FITA DE PAPEL MICROPERFURADO, 50 X 150 MM, PARA TRATAMENTO DE JUNTAS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	M	2,503	0,93	0,00	0,93
INSUMO	39432	FITA DE PAPEL REFORCADA COM LAMINA DE METAL PARA REFORCO DE CANTOS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	M	1,482	4,86	0,00	4,86
INSUMO	39434	MASSA DE REJUNTE EM PO PARA DRYWALL, A BASE DE GESSO, SECAGEM RAPIDA, PARA TRATAMENTO DE JUNTAS DE CHAPA DE GESSO (NECESSITA ADICAO DE AGUA)	KG	1,098	4,51	0,00	4,51
INSUMO	39435	PARAFUSO DRY WALL, EM ACO FOSFATIZADO, CABECA TROMBETA E PONTA AGULHA (TA), COMPRIMENTO 25 MM	UN	20,187	2,02	0,00	2,02
INSUMO	39437	PARAFUSO DRY WALL, EM ACO FOSFATIZADO, CABECA TROMBETA E PONTA AGULHA (TA), COMPRIMENTO 45 MM	UN	20,187	4,64	0,00	4,64
INSUMO	39443	PARAFUSO DRY WALL, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA E PONTA BROCA (LB), LARGURA 4,2 MM, COMPRIMENTO 13 MM	UN	0,480	0,12	0,00	0,12
INSUMO	43740	PLACA / CHAPA DE GESSO ACARTONADO, RESISTENTE AO FOGO (RF), COR ROSA, E = 15 MM, 1200 X 2400 MM (L X C)	M2	4,212	134,83	0,00	134,83
COMPOSICAO	88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,801	3,90	21,90	25,80
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,262	1,56	4,53	6,09

Ref: Composição - Sinapi 96368
Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	**19**	**INVERSÃO DE PORTA**	**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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	**20**	**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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	**21**	**BARRA ANTIPANICO DUPLA, COM FECHADURA LADO OPOSTO, COR CINZA**	**UN**		**R$ 1.422,82**	**R$ 80,44**	**R$ 1.503,26**
TIPO	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UN**	**CONSUMO**	**MAT**	**MO**	**TOTAL**
INSUMO	39621	BARRA ANTIPANICO DUPLA, CEGA EM LADO OPOSTO, COR CINZA	PAR	1,000	1.398,58	0,00	1.398,58
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 de preço Sinapi 03/2025

CPU	**22**	**ACIONADOR MANUAL COM SIRENE CONVENCIONAL 12/24V**	**UN**		**R$ 142,53**	**R$ 7,62**	**R$ 150,15**
TIPO	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UN**	**CONSUMO**	**MAT**	**MO**	**TOTAL**
COTAÇÃO	6	Acionador manual com sirene convencional 12/24V	UN	1,000	57,93	0,00	57,93
COTAÇÃO	7	Sirene audiovisual	UN	1,000	82,47	0,00	82,47
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,150	0,91	2,83	3,74
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,200	1,22	4,79	6,01

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	**23**	**CABO PARA ALARME/DETECÇÃO INCÊNDIO 1X2X1,00MM²**	**M**		**R$ 7,14**	**R$ 7,62**	**R$ 14,76**
TIPO	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**M**	**CONSUMO**	**MAT**	**MO**	**TOTAL**
COTAÇÃO	8	CABO PARA ALARME/DETECÇÃO INCÊNDIO 1X2X1,00MM² VERMELHO	UN	1,000	5,01	0,00	5,01
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,150	0,91	2,83	3,74
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,200	1,22	4,79	6,01

Referência de preço Sinapi 03/2025

CRONOGRAMA TOTAL DE CUSTOS - LOTE 08

IMPLANTAÇÃO DE PPCI - E.M.E.F. VILA SÃO JORGE

NOME DA ESCOLA	MÊS 01 30 DIAS	MÊS 02 60 DIAS	MÊS 03 90 DIAS	CUSTO TOTAL
LOTE 8- E.M.E.F. VILA SÃO JORGE				
1.1 - Administração Local	R$ 1.531,56	R$ 1.531,57	R$ 1.531,57	R$ 4.594,70
1.2 - Hidrante	R$ 20.000,00	R$ 20.000,00	R$ 41.497,62	R$ 81.497,62
1.3 - Alimentação de Água	R$ 1.106,24			R$ 1.106,24
1.4 - Quadro de Comando de Incêndio			R$ 6.821,69	R$ 6.821,69
1.5 - Placas de Sinalização			R$ 301,70	R$ 301,70
1.6 - Casa de Bombas	R$ 20.000,00		R$ 10.733,06	R$ 30.733,06
1.7- Escada Metálica	R$ 30.000,00	R$ 47.468,29		R$ 77.468,29
1.8- Reformas (à demolir)	R$ 1.919,70			R$ 1.919,70
1.9- Reformas (à construir)	R$ 5.000,00	R$ 15.000,00	R$ 19.672,63	R$ 39.672,63
TOTAL MENSAL	R$ 79.557,50	R$ 83.999,86	R$ 80.558,27	R$ 244.115,63
				CUSTO TOTAL

Portão, 25 de maio de 2025.

OBRA: PPCI EMEF SÃO JORGE

ENDEREÇO: RUA BATINGA, 355, VILA SAO JORGE - 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, Dezembro de 2024

_____

Eng. Jéferson R. Born

CREA RS 183227

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PPCI EMEF SÃO JORGE

ENDEREÇO: RUA BATINGA, 355, VILA SÃO JORGE - 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.	**HIDRANTE**													
2.1	CPU	1	BOMBA SCHNEIDER BC-23 R 1.1/2 20CV	UN	1,00	15.916,16	171,24	16.087,40	19.736,03	212,34	19.948,37	19.736,03	212,34	19.948,37
2.2	CPU	2	BOMBA SCHNEIDER BT4-05 79mm - 3/4 CV	UN	1,00	3.578,44	171,24	3.749,68	4.437,27	212,34	4.649,61	4.437,27	212,34	4.649,61
2.3	CPU	3	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
2.4	CPU	4	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
2.5	CPU	5	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1"	UN	7,00	30,94	37,07	68,01	38,37	45,97	84,34	268,59	321,79	590,38
2.6	CPU	6	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2 1/2"	UN	12,00	129,57	37,07	166,64	160,67	45,97	206,64	1.928,04	551,64	2.479,68
2.7	CPU	7	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UN	1,00	203,52	37,07	240,59	252,36	45,97	298,33	252,36	45,97	298,33
2.9	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	1,00	73,53	31,24	104,77	91,18	38,74	129,92	91,18	38,74	129,92
2.9	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	6,60	38,28	6,92	45,20	47,47	8,58	56,05	313,30	56,63	369,93
2.10	SINAPI	92365	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 40 (1 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	0,20	55,59	8,23	63,82	68,93	10,21	79,14	13,79	2,04	15,83
2.11	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	142,30	98,39	10,39	108,78	122,00	12,88	134,88	17.360,60	1.832,82	19.193,42
2.12	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	6,00	144,46	62,45	206,91	179,13	77,44	256,57	1.074,78	464,64	1.539,42
2.13	CPU	8	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UN	6,00	203,52	37,07	240,59	252,36	45,97	298,33	1.514,16	275,82	1.789,98
2.14	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
2.14	SINAPI	92934	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 2 1/2" X 1 1/2", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	77,92	31,24	109,16	96,62	38,74	135,36	96,62	38,74	135,36
2.15	CPU	9	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 30M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00	2.040,43	128,96	2.169,39	2.530,13	159,91	2.690,04	12.650,65	799,55	13.450,20
2.16	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
2.17	SINAPI	89352	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,00	41,11	3,05	44,16	50,98	3,78	54,76	101,96	7,56	109,52
	SINAPI	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,00	164,49	14,42	178,91	203,97	17,88	221,85	407,94	35,76	443,70
2.18	CPU	10	TAMPAO COM CORRENTE, EM LATAO, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UN	5,00	74,34	37,07	111,41	92,18	45,97	138,15	460,90	229,85	690,75
2.19	SINAPI	94499	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,00	338,10	19,30	357,40	419,24	23,93	443,17	838,48	47,86	886,34
2.20	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
2.21	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
2.22	SINAPI	94666	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM X 2 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	4,00	26,63	7,84	34,47	33,02	9,72	42,74	132,08	38,88	170,96

2.23	SINAPI	94682	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	2,00	102,70	11,78	114,48	127,35	14,61	141,96	254,70	29,22	283,92
2.25	SINAPI	94653	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 75MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	M	6,60	50,86	9,48	60,34	63,07	11,76	74,83	416,26	77,62	493,88
2.26	SINAPI	94697	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1,00	76,19	15,70	91,89	94,48	19,47	113,95	94,48	19,47	113,95
2.27	SINAPI	102618	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 7000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	2,00	4.253,84	188,81	4.442,65	5.274,76	234,12	5.508,88	10.549,52	468,24	11.017,76
2.27	SINAPI	94764	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, CPVC, ROSCÁVEL, DN 15 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1,00	36,91	5,45	42,36	45,77	6,76	52,53	45,77	6,76	52,53
TOTAL SUBITEM 2. - HIDRANTE												**75.257,27**	**6.240,35**	**81.497,62**
3.	**ALIMENTAÇÃO**													
3.1	SINAPI	89376	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2 , INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	4,00	2,67	3,41	6,08	3,31	4,23	7,54	13,24	16,92	30,16
3.2	SINAPI	94664	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM X 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	4,00	15,85	5,32	21,17	19,65	6,60	26,25	78,60	26,40	105,00
3.3	SINAPI	94783	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM X 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1,00	14,25	5,55	19,80	17,67	6,88	24,55	17,67	6,88	24,55
3.4	SINAPI	94707	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM X 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	2,00	53,91	6,46	60,37	66,85	8,01	74,86	133,70	16,02	149,72
3.7	SINAPI	89404	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	7,00	2,81	4,97	7,78	3,48	6,16	9,64	24,36	43,12	67,48
3.8	SINAPI	89401	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	40,40	5,78	5,80	11,58	7,17	7,19	14,36	289,67	290,48	580,15
3.9	SINAPI	94652	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 60MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	M	1,50	30,87	6,44	37,31	38,28	7,99	46,27	57,42	11,99	69,41
3.10	SINAPI	89438	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1,00	4,22	6,63	10,85	5,23	8,22	13,45	5,23	8,22	13,45
3.11	SINAPI	94696	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1,00	42,82	10,66	53,48	53,10	13,22	66,32	53,10	13,22	66,32
TOTAL SUBITEM 3. - ALIMENTAÇÃO												**672,99**	**433,25**	**1.106,24**
4.	**QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO**													
4.1	CPU	11	QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO (TRIFÁSICO 220) PARA BOMBA DE 20CV E JOCKEY 3/4CV	UN	1,00	5.441,28	60,09	5.501,37	6.747,18	74,51	6.821,69	6.747,18	74,51	6.821,69
TOTAL SUBITEM 4. - QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO												**6.747,18**	**74,51**	**6.821,69**
5.	**PLACAS**													
5.1	CPU	12	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)	M	10,00	19,14	5,19	24,33	23,73	6,44	30,17	237,30	64,40	301,70
TOTAL SUBITEM 5. - PLACAS												**237,30**	**64,40**	**301,70**
6.	**CASA DE BOMBAS**													
6.1	SINAPI	97635	REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	16,25	4,18	12,61	16,79	5,18	15,64	20,82	84,18	254,15	338,33
6.2	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	1,63	23,62	68,39	92,01	29,29	84,80	114,09	47,60	137,80	185,40
6.3	SINAPI	97084	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	M2	16,25	0,23	0,51	0,74	0,29	0,63	0,92	4,71	10,24	14,95
6.4	SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	6,00	47,27	78,05	125,32	58,61	96,78	155,39	351,66	580,68	932,34
6.5	SINAPI	100324	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,75	124,48	45,72	170,20	154,36	56,69	211,05	115,77	42,52	158,29
6.6	SINAPI	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	16,25	2,96	0,38	3,34	3,67	0,47	4,14	59,64	7,64	67,28
6.7	SINAPI	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	96,90	14,72	0,87	15,59	18,25	1,08	19,33	1.768,43	104,65	1.873,08
6.8	SINAPI	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	2,44	653,09	16,13	669,22	809,83	20,00	829,83	1.975,99	48,80	2.024,79
6.9	CPU	13	TRELIÇA NERVURADA (ESPAÇADOR) H-12	M	24,00	8,73	5,41	14,14	10,83	6,71	17,54	259,92	161,04	420,96

6.10	SINAPI	100367	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	6,00	614,51	310,40	924,91	761,99	384,90	1.146,89	4.571,94	2.309,40	6.881,34
6.11	SINAPI	92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	16,25	15,24	4,09	19,33	18,90	5,07	23,97	307,13	82,39	389,52
6.12	SINAPI	94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	16,25	60,76	3,67	64,43	75,34	4,55	79,89	1.224,28	73,94	1.298,22
6.13	ORSE	12105	GRADE DE FERRO C/ GRADIL EM BARRA CHATA 3/4" X 1/8"	M2	6,68	404,24	66,78	471,02	501,26	82,81	584,07	3.348,42	553,17	3.901,59
6.14	ORSE	8900	PORTÃO DE FERRO DE ABRIR COM UMA FOLHA, COM BARRA QUADRADA DE 1/2" NA VERTICAL, UMA BARRA DE QUADRADA DE 1/2" NA HORIZONTAL E QUADRO COM BARRA DE FERRO DE 1/2", INCLUSIVE DOBRADIÇAS, FERROLHOS E CHUMBADORES COM PARAFUSOS	M2	1,12	638,61	17,28	655,89	791,88	21,43	813,31	886,91	24,00	910,91
6.15	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	84,24	14,24	14,82	29,06	17,66	18,38	36,04	1.487,68	1.548,33	3.036,01
6.16	ORSE	12037	ALAMBRADO COM TELA DE ARAME GALVANIZADO FIO 12 BWG, MALHA 2 1/2", REVESTIDO EM PVC, FIXADA COM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO 2 1/2", FORMANDO QUADROS DE 2.00 X 2.00 M, EXCETO MURETA	M2	16,80	R$ 305,52	R$ 25,59	331,11	378,84	31,73	410,57	6.364,51	533,06	6.897,57
6.17	ORSE	12038	PORTÃO EM FERRO, EM TUBO DE AÇO GALV. 2.1/2" E TELA DE AÇO GALV REVESTIDO EM PVC, QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), BITOLA FINAL = *3,8* MM, MALHA 7,5 X 7,5 CM, H = 2 M	M2	1,60	652,88	54,02	706,90	809,57	66,98	876,55	1.295,31	107,17	1.402,48
TOTAL SUBITEM 6. - CASA DE BOMBAS												**24.154,08**	**6.578,98**	**30.733,06**
7.	**FUNDAÇÕES ESCADA E ESCADA METÁLICA**													
7.1	SINAPI	97635	REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	10,00	4,18	12,61	16,79	5,18	15,64	20,82	51,80	156,40	208,20
7.2	CPU	14	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA	M	27,00	96,40	57,60	154,00	119,54	71,42	190,96	3.227,58	1.928,34	5.155,92
7.3	CPU	15	ESCADA METÁLICA	UN	1,00	50.251,39	3.941,56	54.192,95	62.311,72	4.887,53	67.199,25	62.311,72	4.887,53	67.199,25
7.4	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	302,40	11,70	1,38	13,08	14,51	1,71	16,22	4.387,82	517,10	4.904,92
TOTAL SUBITEM 7. - FUNDAÇÕES ESCADA E ESCADA METÁLICA												**69.978,92**	**7.489,37**	**77.468,29**
8.	**REFORMA (NOTAS) - A DEMOLIR**													
8.1	**NOTA 01**													
8.1.1	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	3,36	35,07	25,06	60,13	43,49	31,07	74,56	146,13	104,40	250,53
8.1.2	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	6,72	3,04	4,56	7,60	3,77	5,65	9,42	25,33	37,97	63,30
8.1.3	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	6,72	23,03	21,69	44,72	28,56	26,90	55,46	191,92	180,77	372,69
8.1.4	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	6,72	2,08	1,83	3,91	2,58	2,27	4,85	17,34	15,25	32,59
8.1.5	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	6,72	9,17	4,50	13,67	11,37	5,58	16,95	76,41	37,50	113,91
8.2	**NOTA 02 E 03**													
8.2.1	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	1,00	15,25	45,75	61,00	18,91	56,73	75,64	18,91	56,73	75,64
8.2.2	SINAPI	97645	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	10,09	6,43	19,89	26,32	7,97	24,66	32,63	80,40	248,77	329,17
8.3	**NOTA 04**													
8.3.1	CPU	16	REPOSICIONAMENTO DE FIOS DE CAMERA DE SEGURANÇA	UN	1,00	121,80	428,10	549,90	151,03	530,84	681,87	151,03	530,84	681,87
TOTAL SUBITEM 8. - REFORMA (NOTAS) - A DEMOLIR												**707,47**	**1.212,23**	**1.919,70**
9.	**REFORMA (NOTAS) - A CONSTRUIR**													
9.1	**NOTA 01**													
9.1.1	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	7,35	15,25	45,75	61,00	18,91	56,73	75,64	138,99	416,97	555,96
9.2	**NOTA 02**													
9.2.1	CPU	17	COMPLEMENTO NO GUARDA CORPO	UN	1,00	101,45	201,10	302,55	125,80	249,36	375,16	125,80	249,36	375,16
9.3	**NOTA 03**													
9.3.1	CPU	18	PAREDE EM DRY WALL - CORTA FOGO	M2	20,80	211,29	26,43	237,72	262,00	32,77	294,77	5.449,60	681,62	6.131,22
9.4	**NOTA 05**													

9.4.1	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	11,89	35,07	25,06	60,13	43,49	31,07	74,56	517,10	369,42	886,52
9.4.2	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	23,78	3,04	4,56	7,60	3,77	5,65	9,42	89,65	134,36	224,01
9.4.3	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	23,78	23,03	21,69	44,72	28,56	26,90	55,46	679,16	639,68	1.318,84
9.4.4	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	23,78	2,08	1,83	3,91	2,58	2,27	4,85	61,35	53,98	115,33
9.4.5	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	23,78	9,17	4,50	13,67	11,37	5,58	16,95	270,38	132,69	403,07
9.5	**NOTA 06**													
9.5.1	SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	1,00	47,27	78,05	125,32	58,61	96,78	155,39	58,61	96,78	155,39
9.5.2	SINAPI	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,83	653,09	16,13	669,22	809,83	20,00	829,83	668,11	16,50	684,61
9.6	**NOTA 07**													
9.6.1	CPU	19	INVERSÃO DE PORTA	UN	1,00	48,48	160,88	209,36	60,12	199,49	259,61	60,12	199,49	259,61
9.7	**COMPLEMENTOS**													
9.7.1	CPU	20	BARRA ANTIPANICO SIMPLES, COM FECHADURA LADO OPOSTO, COR CINZA	UN	6,00	976,39	80,44	1.056,83	1.210,72	99,75	1.310,47	7.264,32	598,50	7.862,82
9.7.2	CPU	21	BARRA ANTIPANICO DUPLA, COM FECHADURA LADO OPOSTO, COR CINZA	UN	5,00	1.422,82	80,44	1.503,26	1.764,30	99,75	1.864,05	8.821,50	498,75	9.320,25
9.7.3	SINAPI	101911	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	5,00	317,09	19,42	336,51	393,19	24,08	417,27	1.965,95	120,40	2.086,35
9.7.4	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	3,36	624,62	15,82	640,44	774,53	19,62	794,15	2.602,42	65,92	2.668,34
9.7.5	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	20,16	14,24	14,82	29,06	17,66	18,38	36,04	356,03	370,54	726,57
9.7.6	ORSE	10721	PORTA CORTA-FOGO 100X210X5CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	1.910,48	227,73	2.138,21	1.910,48	227,73	2.138,21	1.910,48	227,73	2.138,21
9.7.7	SINAPI	99855	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	10,00	75,64	34,99	110,63	93,79	43,39	137,18	937,90	433,90	1.371,80
9.7.8	CPU	22	ACIONADOR MANUAL COM SIRENE CONVENCIONAL 12/24V	UN	3,00	142,53	7,62	150,15	176,74	9,45	186,19	530,22	28,35	558,57
9.7.9	CPU	23	CABO PARA ALARME/DETECÇÃO INCÊNDIO 1X2X1,00MM²	M	100,00	7,14	7,62	14,76	8,85	9,45	18,30	885,00	945,00	1.830,00
TOTAL SUBITEM 9. - REFORMA (NOTAS) - A CONSTRUIR												**33.392,69**	**6.279,94**	**39.672,63**
TOTAL												**211.247,60**	**32.868,03**	**244.115,63**

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

Portão, Abril de 2025

Eng. Jeferson Born
CREA RS 183227

Declaração

A Born Engenharia declara para os devidos e necessários fins que na elaboração do orçamento referente ao objeto "PPCI EMEF SÃO JORGE", 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 (Aliquota 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.

Portão, 06 de março de 2025

Jéferson R. Born - Responsável Técnico
CREA nº RS 183227