



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



**Certificado de Aprovação - PPCI Nº A00015360AA001**

O Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul certifica que o **PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO** da edificação/área de risco de incêndio de **MUNICÍPIO DE PORTÃO** e identificada por **EMEF VISCONDE DE MAUÁ**, 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: **2718,09 m<sup>2</sup>**

Nº de pavimentos: **2**

Altura descendente: **3,05 m**

Altura ascendente: **0 m**

Endereço: **RUA SÃO PEDRO - 1789, ESQUINA. MORRETINHOS, 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:

<b>Medida de segurança contra incêndio aprovada</b>	<b>Norma utilizada</b>
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

PORTAO, RS, 1 de Novembro de 2023

Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul

---

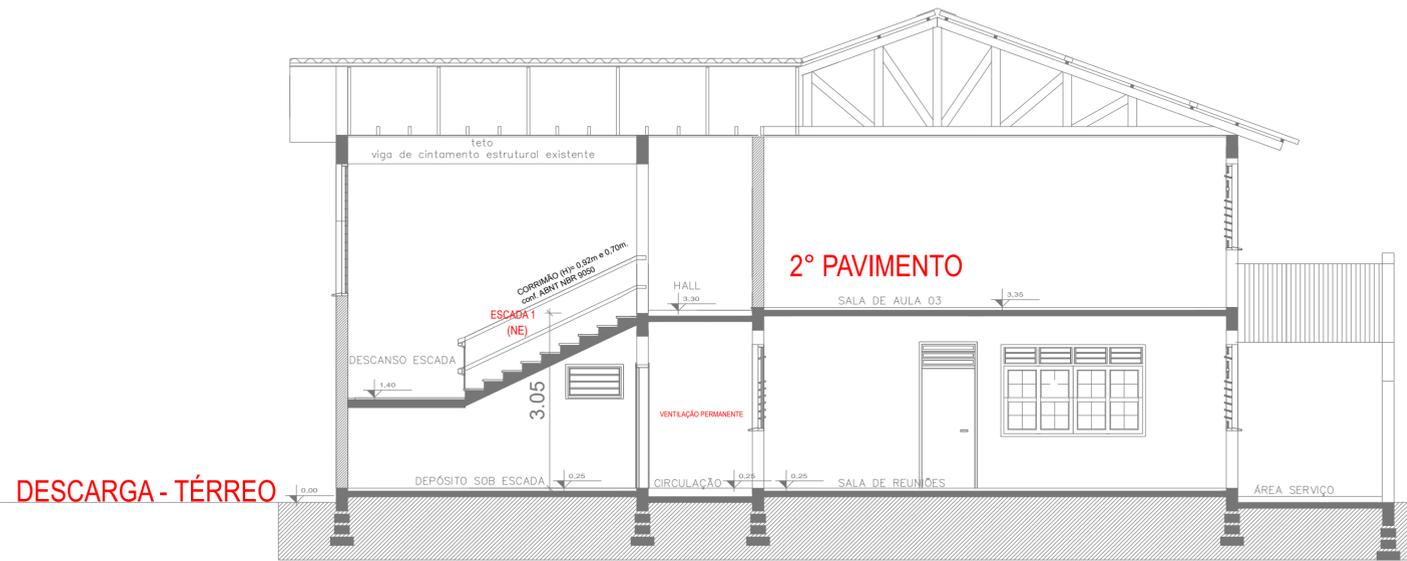
*Este Certificado de Aprovação não possui validade para a obtenção de habite-se ou licença de funcionamento da edificação ou área de risco de incêndio junto à Prefeitura Municipal e demais órgãos públicos responsáveis.*

### **Autenticação Digital**

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

**Número de Autenticação**

**02023121542963**



**CORTE BB**  
**ESCALA 1:100**

VERSÃO R0 - 07/07/2023

ESCOLAS E-1

**PPCI**

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

RUA: SÃO PEDRO, N°:1789 MORRETINHOS - PORTÃO/RS

**CORTE BB**

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**

PRANCHA:

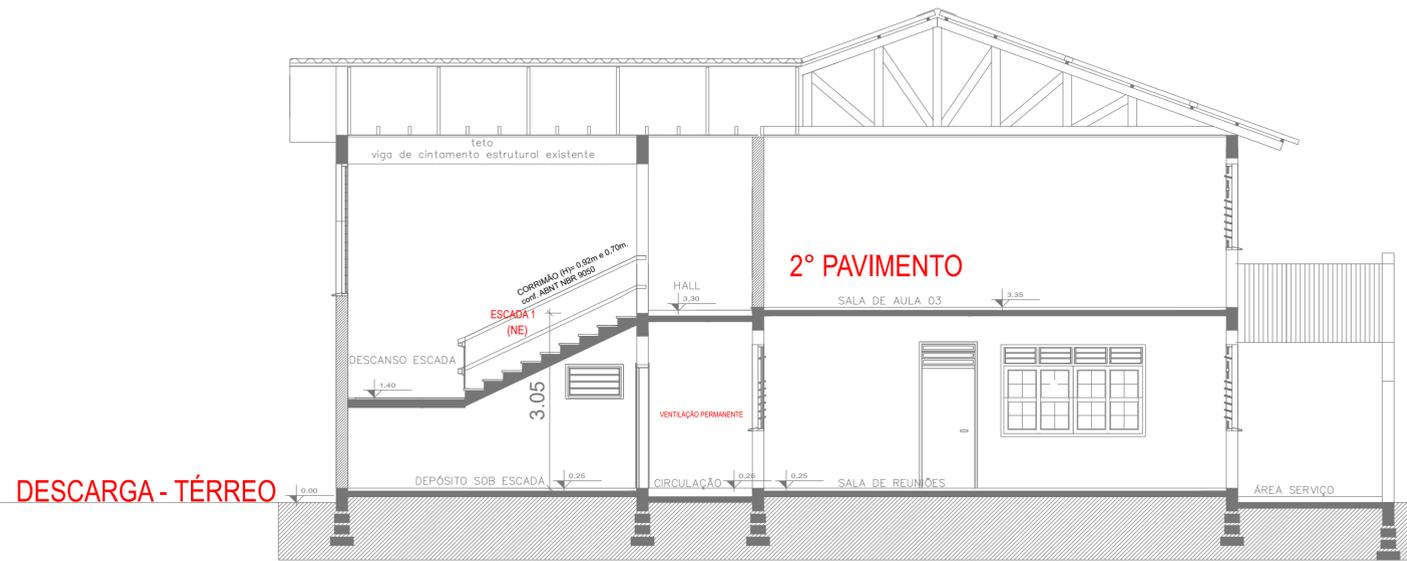
**P-5/5**

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jeferson R. Born  
CREA: RS183227

ESCALA: 1/100 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.718,09 m²



**CORTE BB**  
**ESCALA 1:100**

VERSÃO R0 - 07/07/2023

ESCOLAS E-1

**PPCI**

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

RUA: SÃO PEDRO, N°:1789 MORRETINHOS - PORTÃO/RS

**CORTE BB**

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**

PRANCHA:

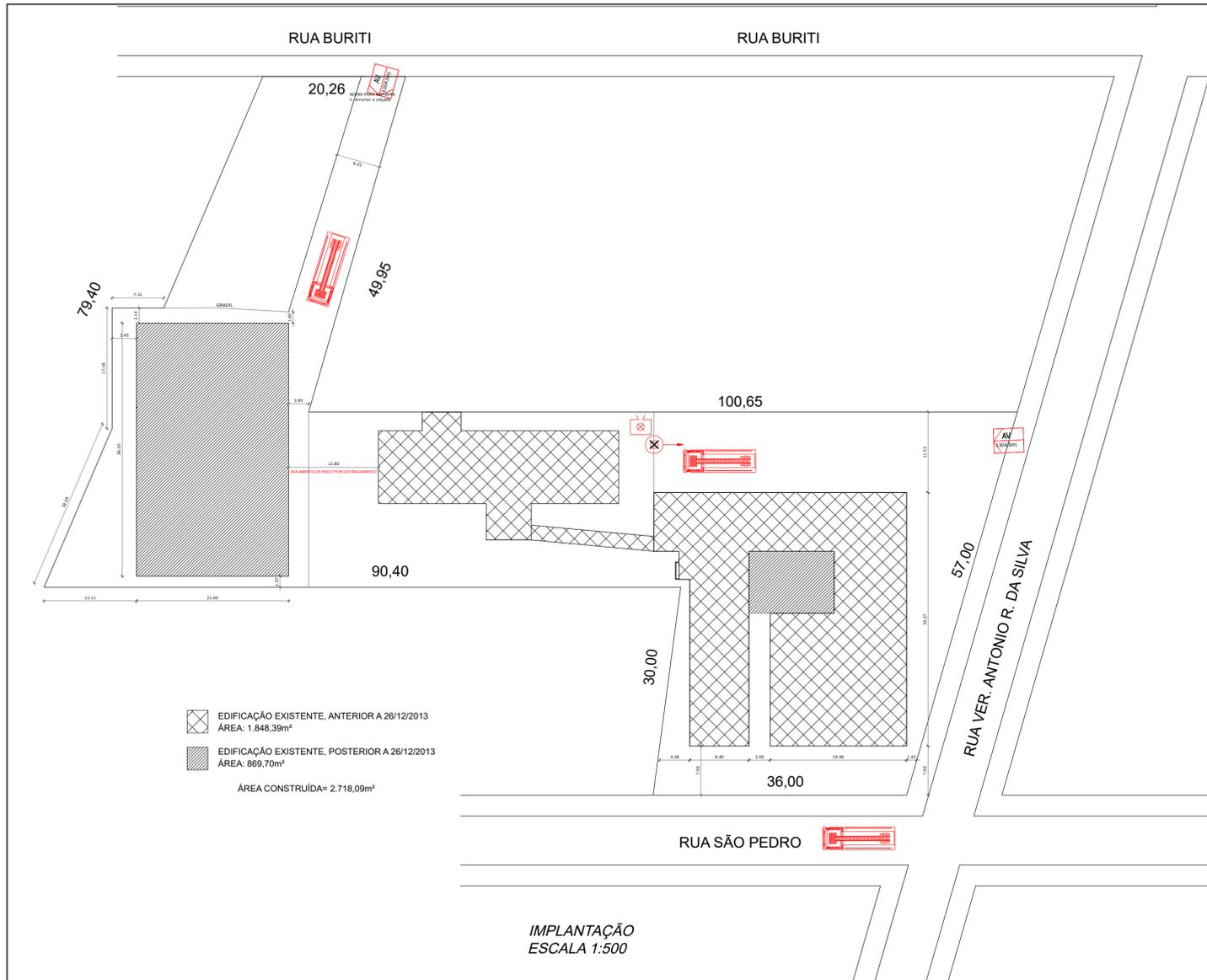
**P-5/5**

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jeferson R. Born  
CREA: RS183227

ESCALA: 1/100 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.718,09 m²



VERSÃO R0 - 07/07/2023

ESCOLAS E-1

**PPCI**

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

RUA: SÃO PEDRO, N°:1789 MORRETINHOS - PORTÃO/RS

**IMPLANTAÇÃO**

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**

PRANCHA:

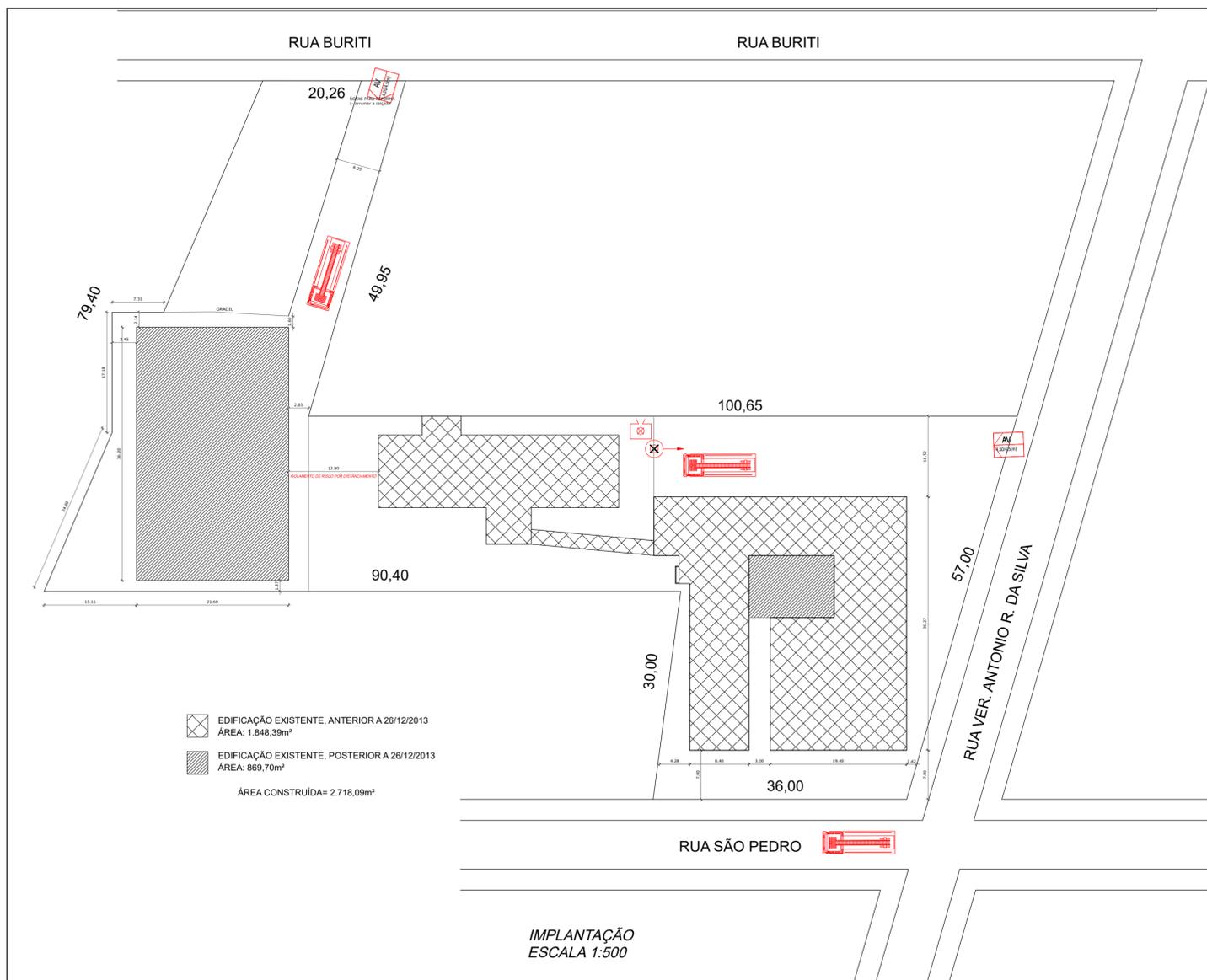
**P-1/5**

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jeferson R. Born  
CREA: RS183227

ESCALA: 1/500 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.718,09 m<sup>2</sup>



VERSÃO R0 - 07/07/2023

ESCOLAS E-1

**PPCI**

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

RUA: SÃO PEDRO, N°:1789 MORRETINHOS - PORTÃO/RS

**IMPLANTAÇÃO**

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**

PRANCHA:

**P-1/5**

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jeferson R. Born  
CREA: RS183227

ESCALA: 1/500 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.718,09 m<sup>2</sup>



# PLANO DE EMERGÊNCIA

## EMEF VISCONDE DE MAUÁ

Proprietário:

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

Prefeito:

Delmar Hoff – CPF: 288.860.810-04

Endereço:

Rua São Pedro 1789, Portão/RS

Ocupação Principal:

E-1 (ENSINO FUNDAMENTAL)

Responsável Técnico:

Jéferson da Rosa Born

CREA RS183227

NOV/2023



## REFERÊNCIA NORMATIVA ABNT NBR 15219-2020

(Plano de emergência — Requisitos e procedimentos)

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



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

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

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

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

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

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

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

22.E.2.8 ISOLAMENTO DE ÁREA PARA EVITAR A PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO – indicar pessoas e procedimentos para evitar a propagação do incêndio.



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

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

- EMPRESA: MUNICÍPIO DE PORTÃO
- NOME: FANTASIA: EMEF VISCONDE DE MAUÁ
- CNPJ: 87.344.016/0001-08
- ENDEREÇO: Rua São Pedro 1789, Portão/RS
- CIDADE: Portão
- RESPONSÁVEL: DAIANE APARECIDA FLORES FRITZEN
- CPF: 821.310.400-59
- TELEFONE: (51) 3500-4200
- ESTADO: Rio Grande do Sul
- ATIVIDADE PREDOMINANTE: (E-1)



- CNAE E-1: 8513-9/00, 450MJ/m<sup>2</sup>, Grau de risco: Médio
- ATIVIDADE SUBSIDIÁRIA
- CNAE F-3: 9319-1/99, 300MJ/m<sup>2</sup>, Grau de risco: Baixo
- CNAE F-8: 5611-2/01, 450MJ/m<sup>2</sup>, Grau de risco: Médio
  
- ÁREA TOTAL construída: 2.718,09m<sup>2</sup>, 2 pavimentos acima do solo.
- Não há subsolos.
- ALTURA DESCENDENTE: 3,05m
- ALTURA ASCENDENTE: 0
- POPULAÇÃO: 1818 pessoas
- HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO:
- F-1: Das 06:00 às 19:00 horas
- Não há pessoas com mobilidade reduzida, se vier a ter, deverá ser indicado o número de pessoas, seu local de estar, bem como os meios para facilitar o abandono.

#### **10 – E.1.9 – RISCOS INERENTES A OCUPAÇÃO**

Não Há.

#### **11 – E.1.10 – RECURSOS HUMANOS**

##### **Brigada de Incêndio**

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

#### **12 - E.1.11 – RECURSOS MATERIAIS**

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



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

### **13 – E.1.12 – RISCOS INERENTES A OCUPAÇÃO**

Nada a observar.

### **14 – E.2 – PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE EMERGÊNCIA**

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

### **15 – E.2.1 – ALERTA**

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

### **16 – E.2.2 – ANÁLISE DA SITUAÇÃO**

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



### **17 – E.2.3 – ATENDIMENTO EXTERNO**

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

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

### **18 – E.2.4 – EMERGÊNCIAS MÉDICAS – PRIMEIROS SOCORROS**

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

### **19 – E.2.5 – ELIMINAÇÃO DE RISCOS**

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

### **20 – E.2.6 – ABANDONO DA ÁREA**

Os Bombeiros voluntários orientarão o abandono de área devem:

- Conhecer rotas de saída de emergência, bem como definir a melhor rota de fuga.
- No momento do abandono, direcionar todas as pessoas para as saídas sinalizadas como “SAÍDA DE EMERGÊNCIA” sempre direcionando para fora da edificação.
- Orientar as pessoas durante o abandono, quanto as rotas mais seguras que deverão ser seguidas no deslocamento para o ponto de encontro.
- Auxiliar nas informações referentes ao acesso de ambulâncias, se necessário.
- Percorrer todas as áreas da edificação e para verificar se todas as pessoas saíram da edificação.

### **PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA ABANDONO DA ÁREA SINISTRADA**



Quando houver um sinistro na edificação:

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

Neste caso siga estas instruções:

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

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

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

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

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



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

### 23 – E.2.9 – CONFINAMENTO DO INCÊNDIO.

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

### 24 – E.10 – COMBATE AO INCÊNDIO.

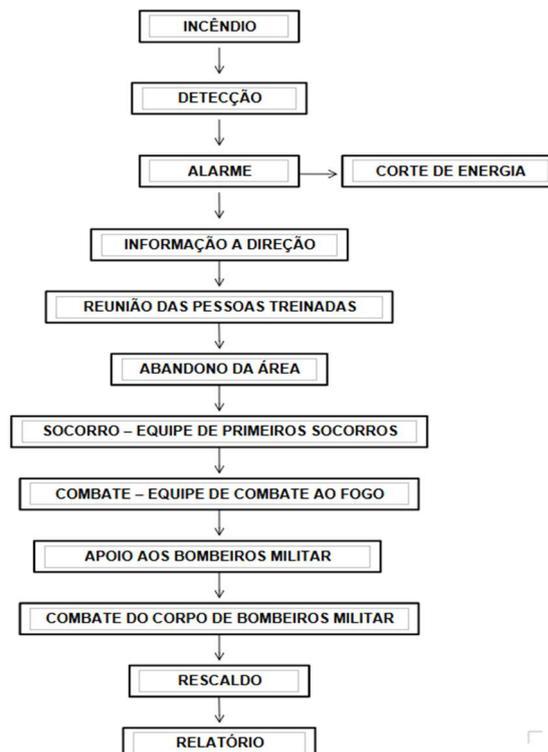
Conforme treinamento da Brigada de Incêndio.

#### A EQUIPE DE COMBATE A INCÊNDIO DEVE:

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

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

#### Esquema do Plano de Intervenção em caso de incêndio:





## FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DA BRIGADA DE EMERGÊNCIA

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

A carga horária de 20 horas conforme Resolução Técnica nº 15 parte 1 / 2023 para 8 Bombeiros Voluntários. Em anexo deverá constar cópia dos certificados.

### 25 - E.2.11 - INVESTIGAÇÃO

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

### 26 - E.3 - RESPONSABILIDADE DO PLANO

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

#### Instruções para os ambientes:

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

### CONCLUSÃO

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

Portão, 30 de novembro de 2023.

---

Eng. Civil Jéferson R. Born  
CREA RS183227

RESPONSÁVEL PELO PLANO DE EMERGÊNCIA

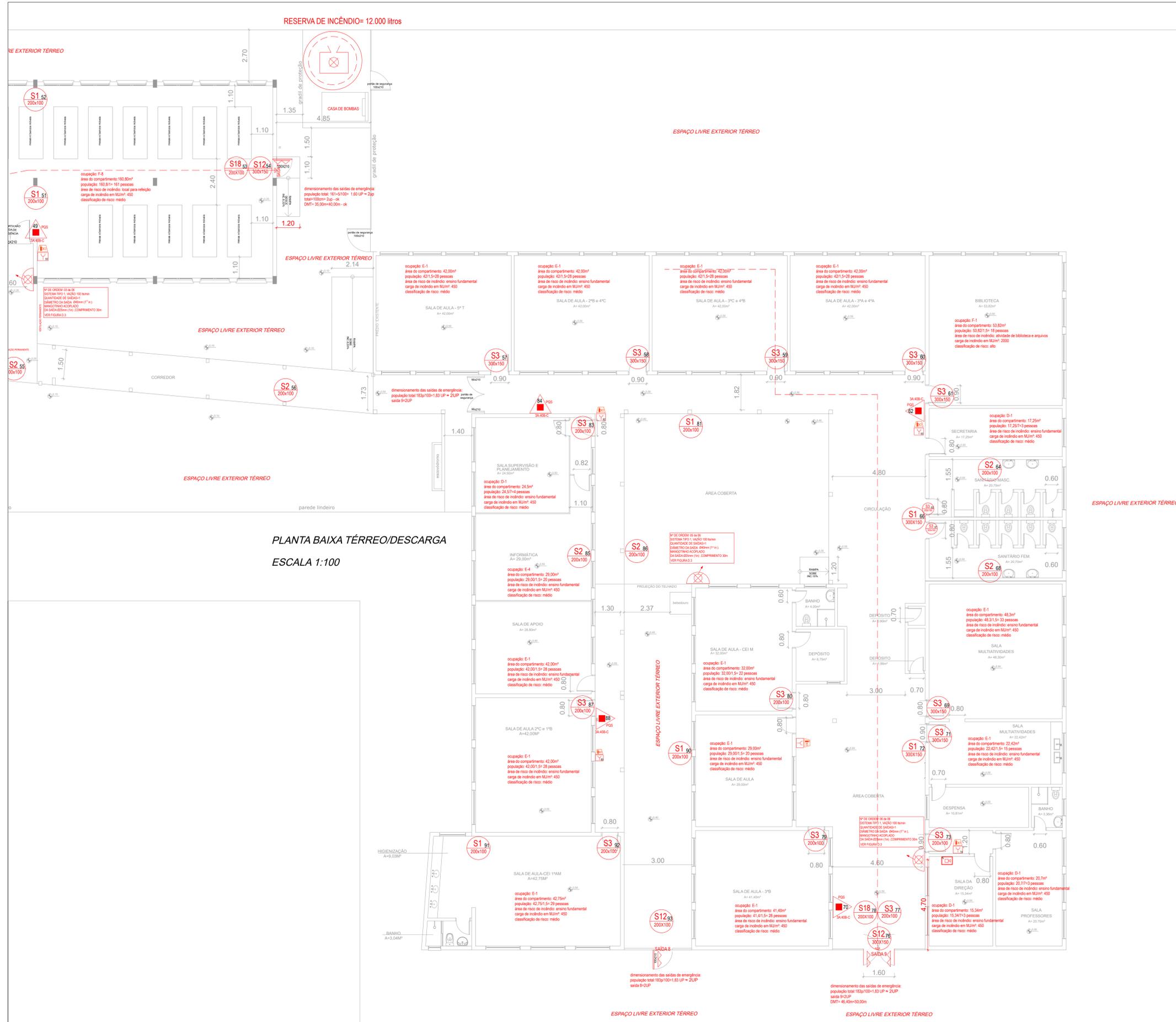
---

DAIANE APARECIDA FLORES FRITZEN  
CPF N°821.310.400-59

RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO







PLANTA BAIXA TÉRREO/DESCARGA  
ESCALA 1:100

PLANTA BAIXA TÉRREO/DESCARGA  
ÁREA CONSTRUÍDA= 1.554,79m²  
ESCALA 1:100

CÓDIGO	EMBLEMA	SIGNIFICADO	FORMA E COR
P1		PROIBIDO FUMAR	Símbolo: círculo Fundo: branco Faixa: amarela e faixa: vermelha
P2		PROIBIDO PRODUIR CHAMA	Símbolo: círculo Fundo: branco Faixa: amarela e faixa: vermelha
A2		CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO	Símbolo: triângulo Fundo: amarelo Faixa: vermelha
A3		CUIDADO, RISCO DE EXPLOÇÃO	Símbolo: triângulo Fundo: amarelo Faixa: vermelha
S1		SADA DE EMERGENÇA	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S2		SADA DE EMERGENÇA	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S3		SADA DE EMERGENÇA	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S8		ESCOADA DE EMERGENÇA	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S9		ESCOADA DE EMERGENÇA	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S10		SADA DE EMERGENÇA	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S15-0		SADA DE EMERGENÇA	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
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		HIDRANTE DE INCÊNDIO	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
E9		SENTIDO DA ROTINA DE FUGA	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S18		INSTRUÇÃO DE ASSERÇÃO DA PORTA CORTA-FOGO POR	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S19		INSTRUÇÃO PARA PORTA CORTA-FOGO	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
S17		NÚMERO DO PAVIMENTO	Símbolo: retângulo Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
E17		SINALIZAÇÃO DE PISO PARA EQUIPAMENTOS	Símbolo: quadrado Fundo: amarelo Pictograma: fotoluminescente
E18		REGISTRO DE RECALQUE	Símbolo: quadrado Fundo: amarelo Pictograma: fotoluminescente
E19		CORTE DE ENERGIA	Símbolo: quadrado Fundo: amarelo Pictograma: fotoluminescente

SIMBOLÓGIA - RT 12 - 2021			
SINAL RETANGULAR	SINAL QUADRADA	SINAL TRIANGULAR	SINAL CIRCULAR
NÍVEL			

SIMBOLÓGIA - NBR-14100-1998	
	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2
	EXTINTOR PORTÁTIL DE ÁGUA PRESSURIZADA
	EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ TIPO ABC
	ROTA DE FUGA - SADA FINAL
	ROTA DE FUGA - DIREÇÃO SECUR
	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR
	CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
	BOTÃO DE ACIONAMENTO 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 EMERGENÇA TIPO BALIZAMENTO
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENÇA TIPO BALIZAMENTO
	CENTRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENÇA
	BOTÃO DE ACIONAMENTO MANUAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENÇA
	BARRA ANTI-PÂNICO
	ROTA DE FUGA
	SUBSTÂNCIA DE TUBULAÇÃO (sistema)

VERSÃO R0 - 07/07/2023

PPCI

ESCOLAS E-1

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

RUA: SÃO PEDRO, N°: 1789 MORRETINHOS - PORTAÓRS

PLANTA BAIXA 3

EMEF VISCONDE DE MAUÁ

PRANCHA:

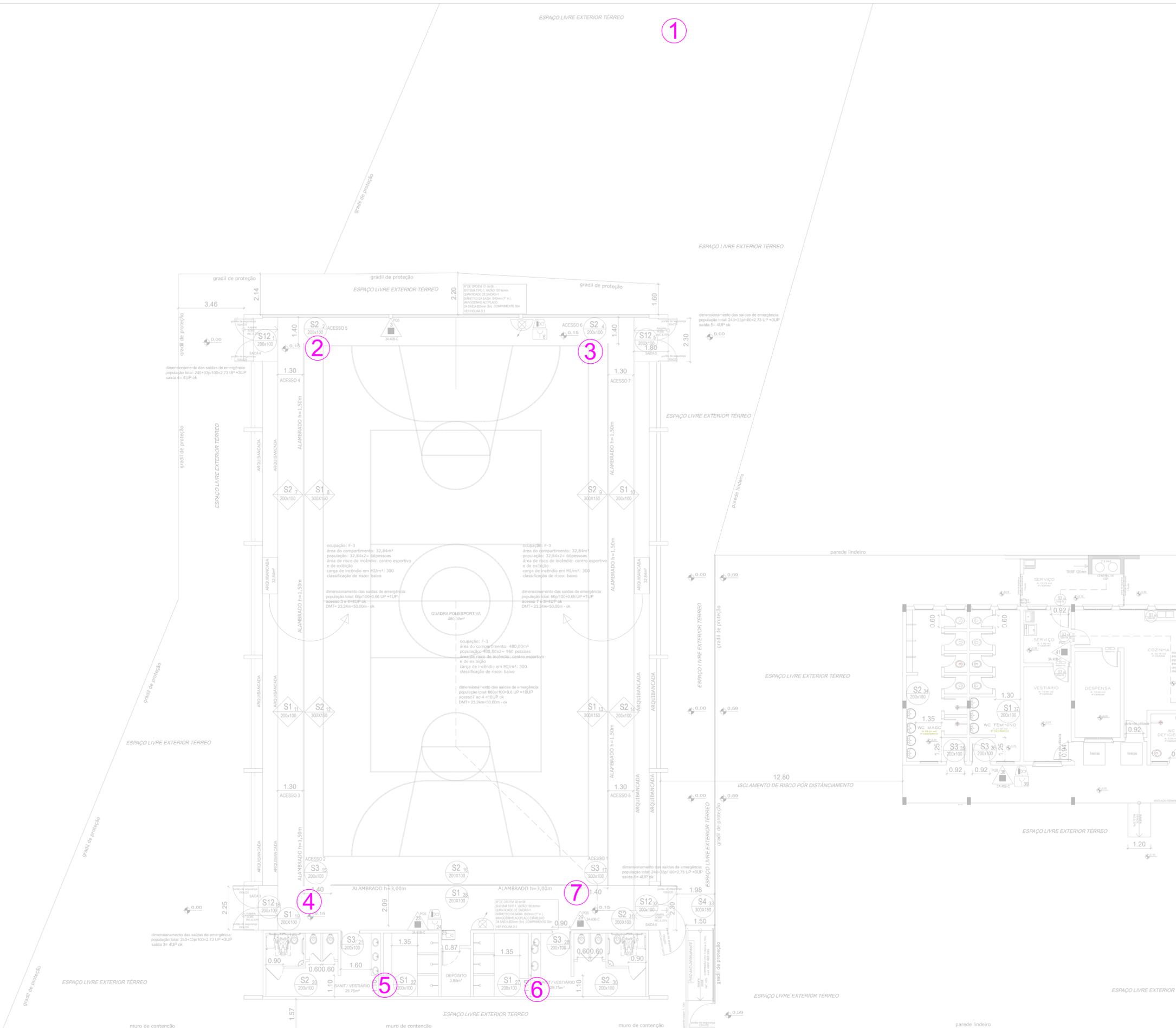
P-4/5

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jeferson R. Born  
CREA: RS183227

ESCALA: 1:100 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.718,09 m²



PLANTA BAIXA TÉRREO/DESCARGA  
 ÁREA CONSTRUÍDA= 775,89m<sup>2</sup>  
 ESCALA 1:100

NOTAS DE REFORMA

- NOTA 1  
1 - arrumar a calçada
- NOTA 2  
1 - EFETUAR O ALARGAMENTO DO MARCO DA PORTA PARA 1,40m
- NOTA 3  
1 - EFETUAR O ALARGAMENTO DO MARCO DA PORTA PARA 1,40m
- NOTA 4  
1 - EFETUAR O ALARGAMENTO DO MARCO DA PORTA PARA 1,40m
- NOTA 5  
1 - ALARGAR O CORREDOR PARA 1,10m  
2 - ajustar bancadas da pia
- NOTA 6  
1 - ALARGAR O CORREDOR PARA 1,10m  
2 - ajustar bancadas da pia
- NOTA 7  
1 - EFETUAR O ALARGAMENTO DO MARCO DA PORTA PARA 1,40m

VERSÃO R0 - 07/07/2023

ESCOLAS E-1

NOTAS DE REFORMA

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

RUA: SÃO PEDRO, N°: 1789 MORRETINHOS - PORTÃO/RS

VISCONDE DE MAUÁ

EMEF VISCONDE DE MAUÁ

PRANCHA:

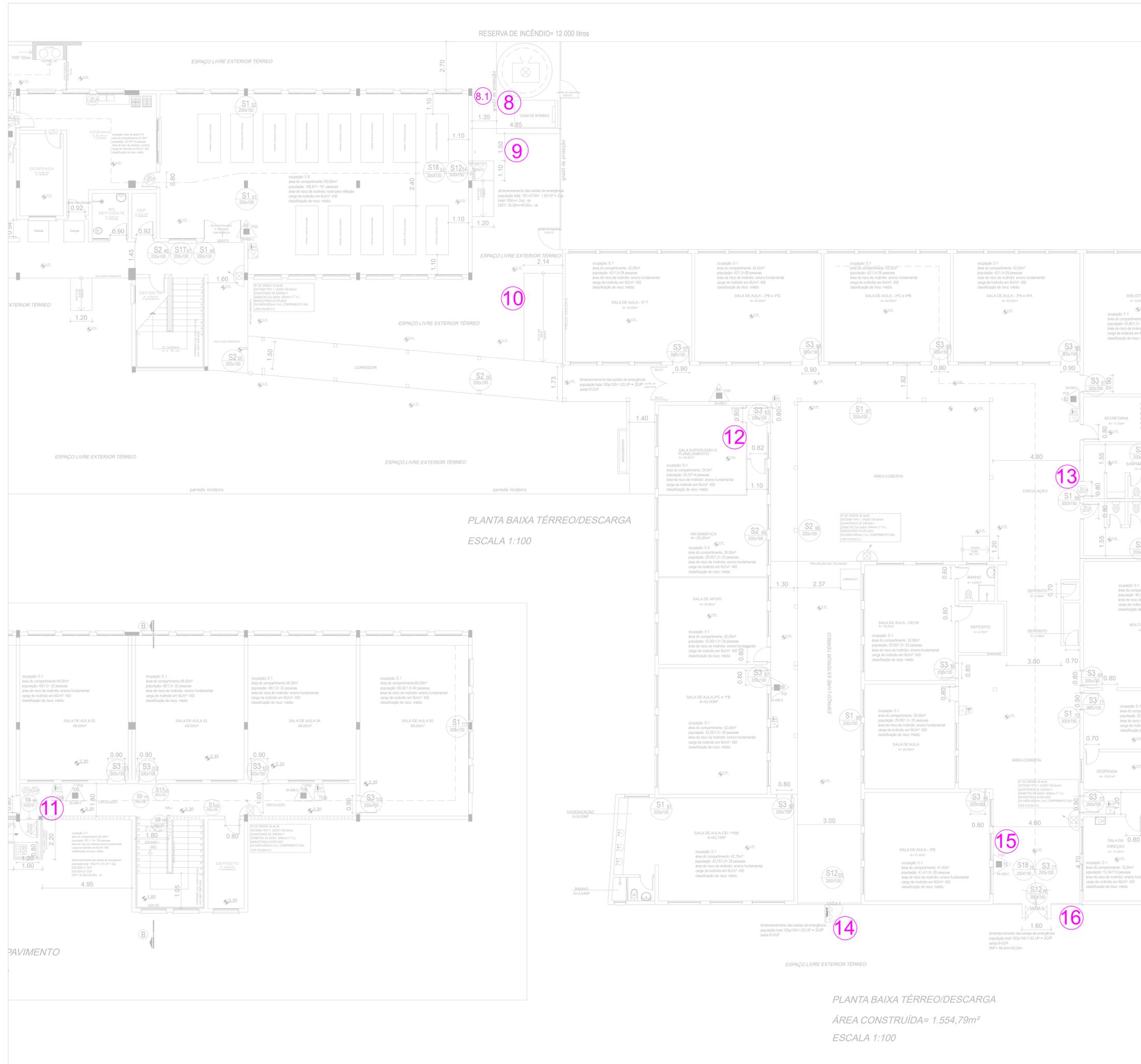
P-1/2

RESP TÉCNICO PELO PROJETO:

Eng. Civil Jeferson R. Born  
 CREA: RS183227

ESCALA: 1/100 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN

ÁREA: 2.718,09 m<sup>2</sup>



- NOTA 8**  
 1 - remover estrutura metálica/brinquedo  
 2 - instalar bombas e reservatórios de incêndio, conforme projeto específico.
- NOTA 8.1**  
 1 - observar que a passagem do tubo de água fria é enterrada, conforme projeto específico
- NOTA 9**  
 1 - demolição de alvenaria 110x215cm  
 2 - porta metálica com barra anti-pânico  
 3 - execução de rampa em concreto externo
- NOTA 10**  
 1 - execução de rampa em concreto
- NOTA 11**  
 1 - remoção da grade (1,6m x 1,20m)  
 2 - demolição de peitoril (105x120cm)  
 4 - instalação da escada metálica, ver o projeto específico das estruturas da escada
- NOTA 12**  
 1 - reposicionar parede leve para 1,10m de corredor
- NOTA 13**  
 1 - alargar as duas portas para 80cm
- NOTA 14**  
 1 - MODIFICAR O PORTÃO NO SENTIDO DE ABERTURA  
 2 - COLOCAR BARRA ANTI-PÂNICO
- NOTA 15**  
 1 - mover o banco (fixo no piso) para o lado para dar espaço ao extintor
- NOTA 16**  
 1 - modificar o portão metálico para as novas medidas e direção de abertura

VERSÃO R0 - 07/07/2023

**NOTAS DE REFORMA**

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

RUA: SÃO PEDRO, Nº: 1789 MORRETINHOS - PORTÃO/RS

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**

PRANCHA: **P-2/2**

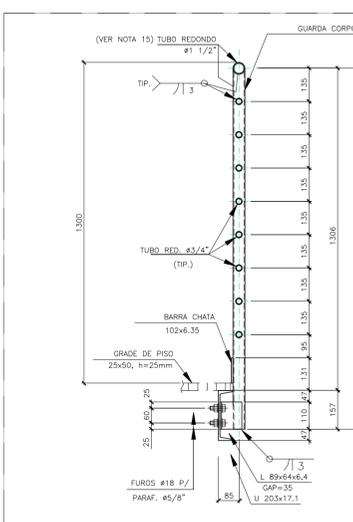
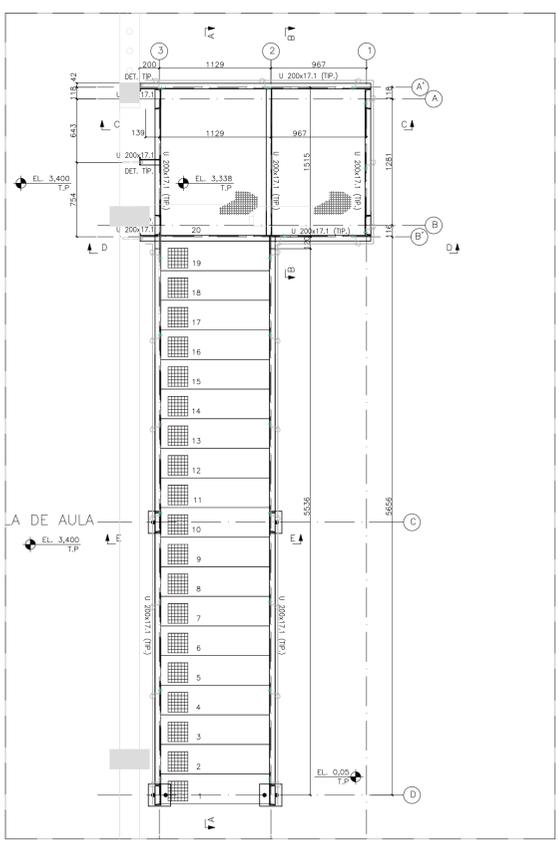
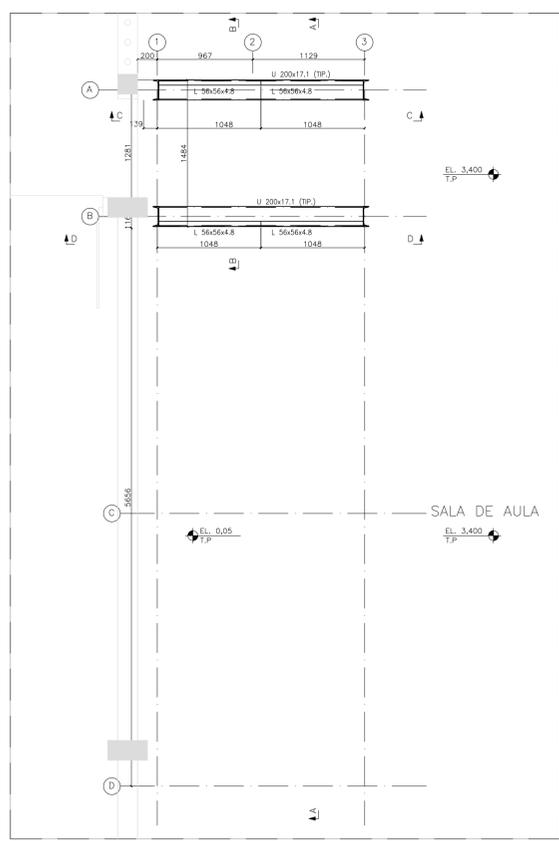
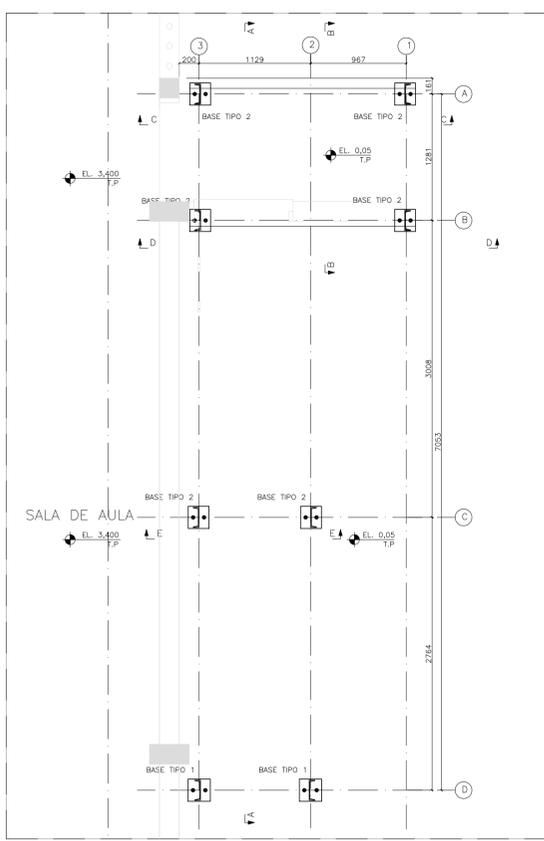
RESP. TÉCNICO PELO PROJETO: Eng. Civil Jeferson R. Born CREA: RS183227

ESCALA: 1/100 - MAIO/2023 - DESENHO: BORN ÁREA: 2.718,09 m²

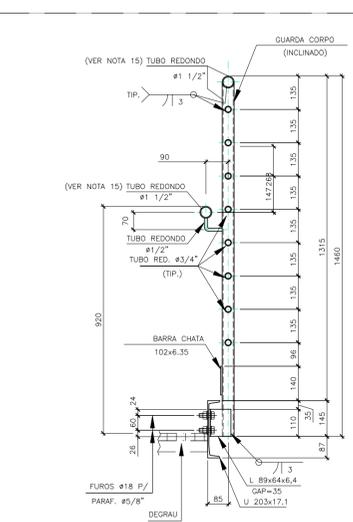
PLANTA BAIXA TÉRREO/DESCARGA  
 ÁREA CONSTRUÍDA= 1.554,79m²  
 ESCALA 1:100

NOTAS GERAIS

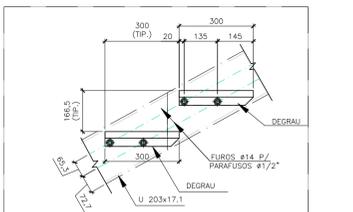
- 01 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, ELEVACIONES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 02 - TODAS AS MEDIDAS DE ELEVACÃO REFEREM-SE AO PISO ACABADO E NIVELADO.
- 03 - QUALQUER MODIFICAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER MEDIAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 04 - TODOS OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ESTRUTURA DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE ACOMPANHADOS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
- 05 - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:
  - ACÓ LAMINADO: ASTM A-36 E ASTM-A572 Gr.50
  - CHAPA DORRADA: SAE 1008 OU SAE 1012
  - CHAPAS LAMINADAS: ASTM A-36
  - CHUMBADORES/BARRAS ROSCADAS: ASTM A-36 OU SAE 1020
  - PERFIS: ELETTUBO AWS ETK2X
  - PARAFUSOS: ASTM A-307 ou EN 898-1-CL.4.6
  - FORÇAL: ASTM A-194 Gr 2H
  - ARRUELA: ASTM A-283 Gr C
- 06 - A ELABORAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DA NORMAS ABNT E PARÂMETROS NORMATIVOS DE ENGENHARIA VIGENTES, DESTACANDO-SE PRINCIPALMENTE AS SEGUINTES NORMAS, CONFORME APLICAR:
  - NRB 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
  - NRB 6355 - FERROS ESTRUTURAS DE AÇO FORMADAS A FRIO
  - NRB 8881 - AÇÃES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
  - NRB 8880 - PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO E ESTRUTURAS MISTAS AÇO-CONCRETO EM EDIFICAÇÕES
  - NRB 14762 - DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO
  - NRB 12565 - CONCRETO - PROJETO, CONTROLE E RECEBIMENTO
  - NRB 14931 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
  - NRB-15200 - PROJETO DE ESTRUTURAS EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
  - ANSI 5100 - 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
  - ANSI D11.1 - STRUCTURAL WELDING CODE - STEEL
  - EN 1993-1-1 - DESIGN OF STEEL STRUCTURES - PART 1-1: GENERAL RULES AND RULES FOR BUILDINGS
  - ISO 12944-2 - FRANTS AND VANDERS - CORROSION PROTECTION OF STEEL STRUCTURES BY PROTECTIVE PAINT SYSTEMS
- 07 - TODA A ESTRUTURA DEVERÁ TER PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO EMPREGANDO PERFIS, CHAPAS E PARAFUSOS GALVANIZADOS, CONSIDERANDO UMA 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 FABRICA.
- 09 - PINTURAS DE RETOQUES DEVERÃO SER EXECUTADAS SOMENTE COM A AUTORIZAÇÃO PREVIA E ACOMPANHADA DA FISCALIZAÇÃO.
- 10 - ONDE NÃO INDICADO LIGAÇÃO SOLDADA, E SE FIZER NECESSÁRIO, ESTA DEVERÁ SER REALIZADA EM TODO O CONTORE DAS PEÇAS ENVOLVIDAS, COM A PERNA DO FILETE NÃO INFERIOR A MENOR DIMENSÃO DE ESPESURA DAS PEÇAS SOLDADAS E A SERM.
- 11 - ACESSÓRIOS, EQUIPAMENTOS E ARTIFÍCIOS EXECUTIVOS SÃO DE INTERA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.
- 12 - AS QUANTIDADES DE MATERIAS CONSTANTES NOS DESENHOS SÃO INDICATIVAS DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAIS.
- 13 - NA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE FABRICAÇÃO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, O FABRICANTE DEVERÁ CONFIRMAR AS LOCAÇÕES E MEDIDAS INDICADAS NO PROJETO, E A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA EM ELEMENTOS DE CONCRETO ALTERNAR E/OU SUFICIENTEMENTE RÍGIDOS, DEVERÁ SER REALIZADA A PARTIR DO EMPREGO DE FIXAÇÃO QUÍMICA (BARRA ROSCADA E ADESIVO), RECOMENDANDO-SE ADOPTAR SOLUÇÕES MISTI OU SIMILAR TÉCNICO (FRAGA OU ANCORAS).
- 14 - AS BARRAS LONGITUDINAIS DOS GUARDA-CORPOS INTERNOS E EXTERNOS DEVERÃO PRESENTAR, EM RELAÇÃO AO NÍVEL DO PISO, UMA DISTÂNCIA DE 92 E 130cm RESPECTIVAMENTE.
- 15 - AS BARRAS LONGITUDINAIS DOS GUARDA-CORPOS INTERNOS E EXTERNOS DEVERÃO PRESENTAR, EM RELAÇÃO AO NÍVEL DO PISO, UMA DISTÂNCIA DE 92 E 130cm RESPECTIVAMENTE.



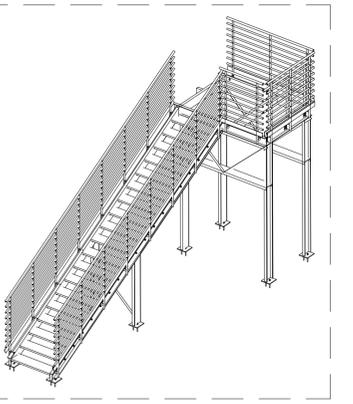
DET. TIP. - G.C. P/ PATAMAR  
ESC.: 1/10



DET. TIP. - G.C. P/ ESCADA METÁLICA  
ESC.: 1/10



DET. TIP. - FIXAÇÃO DEGRAUS  
ESC.: 1/10



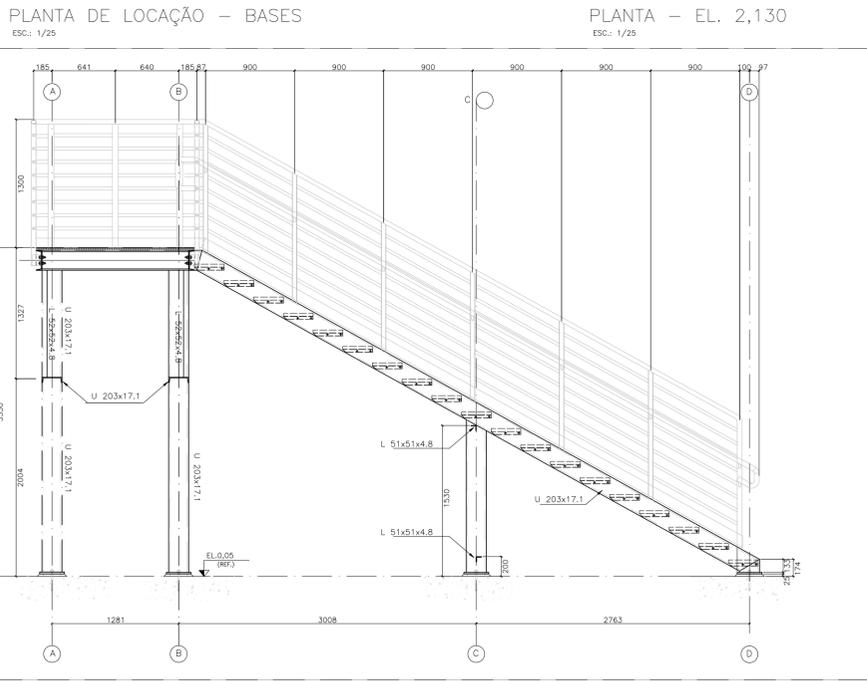
PERSPECTIVA 3D  
S/ ESC.

- 16 - LEGENDAS:
  - (REF.) - REFERÊNCIA
  - (TP.) - TOPO DE VIGA
  - (TR.) - TOPO DO PISO
  - (CH.) - CHAPA
  - (C.) - CHUMBADOR
  - (QUIM.) - QUÍMICO
  - (T.V.) - TOPO DE VIGA
  - (T.P.) - TOPO DO PISO
  - (CH.) - CHAPA
  - (C.) - CHUMBADOR
  - (G.C.) - GUARDA-CORPO

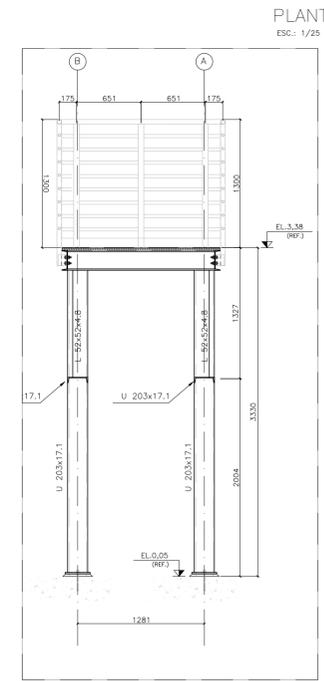
DESENHOS DE REFERÊNCIA

JR-ES-PORTAO-0001-MC-MET-0003 - MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTRUTURAS METÁLICAS - TRELIÇAS PARA NOVA COBERTURA DA EMF PINGO DE GENTE

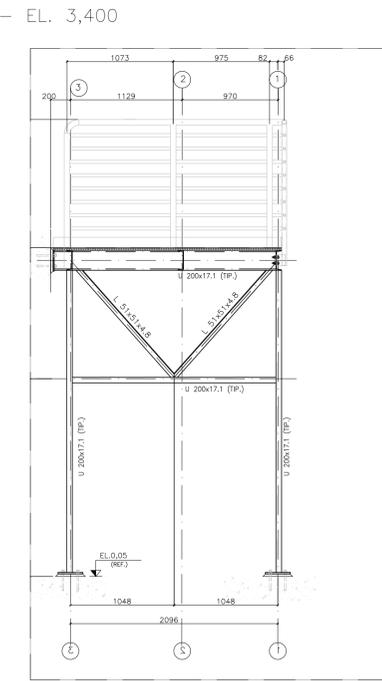
PROJETO DE PPCC - FRAGA - ANDAMENTO - R3 - PROJETO DE PPCC DA EMF ANTÔNIO JOSÉ DE FRAGA



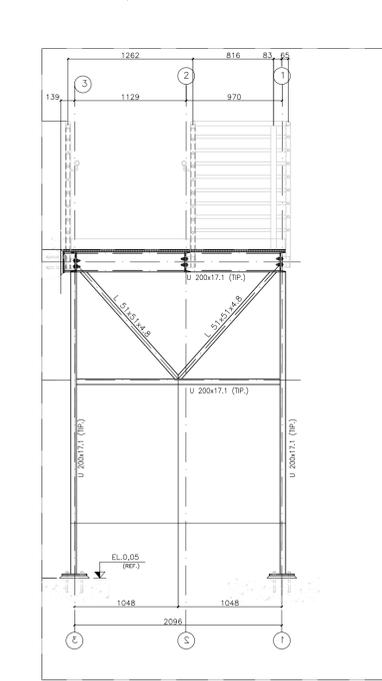
CORTE A-A  
ESC.: 1/25



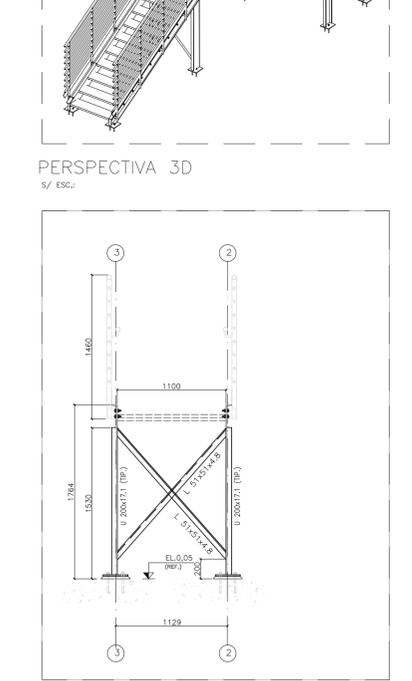
CORTE B-B  
ESC.: 1/25



CORTE C-C  
ESC.: 1/25

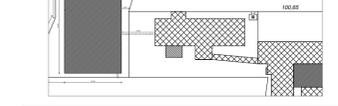


CORTE D-D  
ESC.: 1/25



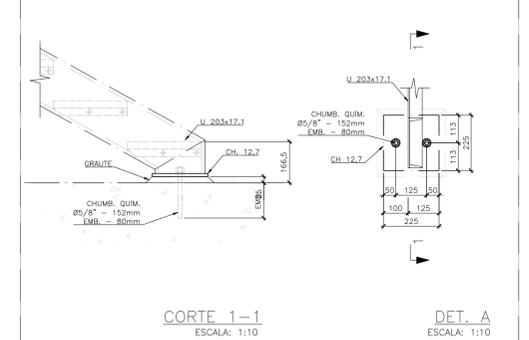
CORTE E-E  
ESC.: 1/25

PLANTA CHAVE

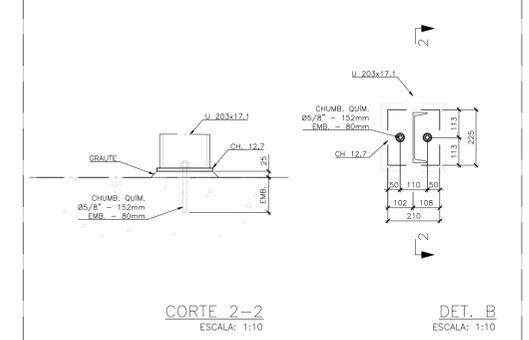


LISTA DE MATERIAIS

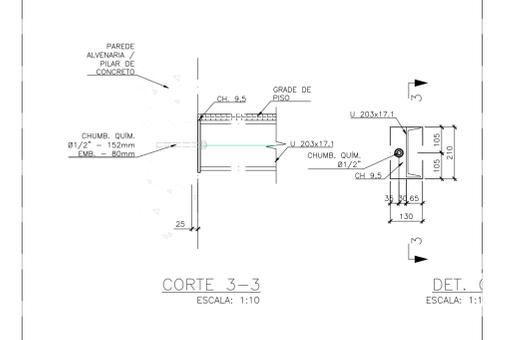
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	COMP.(m) ÁREA(m²)	PESO UNIT. (kg.m)	PESO TOTAL (kg.)	ESPECIF.
01	U 203x17.1	01	43,00	17,10	735,30	ASTM A-36
02	L 51x51x4.8	01	10,00	3,63	36,30	ASTM A-36
03	CH. 5/8" - 225x225	02	0,05	99,70	10,10	ASTM A-36
04	CH. 5/8" - 225x210	06	0,05	99,70	28,26	ASTM A-36
05	CH. 3/8" - 210x130	03	0,02	74,58	3,76	ASTM A-36
06	TUBO REDONDO #1/2"	01	1,30	1,30	1,64	ASTM A-53
07	TUBO REDONDO #1/2"	01	50,30	3,60	181,10	ASTM A-53
08	TUBO REDONDO #3/4"	01	140,50	1,60	224,28	ASTM A-53
09	BARRA CHATA 102x6.35	01	17,50	5,10	89,35	ASTM A-36
10	L 89x64x6.4	72	2,50	6,70	16,20	ASTM A-36
11	PARAFUSO #1/2", FORÇA E ARRUELA	-	-	-	-	A307 OU ISO898
12	PARAFUSO #5/8", FORÇA E ARRUELA	44	-	-	-	A307 OU ISO898
13	DEGRAU 25x50x16(1100mm)	19	-	-	-	SIMILAR OU SIMILAR
14	GRADE DE PISO 25x50x25	01	3,65	29,00	105,85	SIMILAR OU SIMILAR
15	CHUMB. QUIM. #1/2" - 152mm	03	-	-	-	MISTO OU SIMILAR
16	CHUMB. QUIM. #5/8" - 152mm	32	-	-	-	30X30 (VER NOTA 14)
PESO				1435,42		
FOLGA (PARAFUSOS E MISCELÂNEAS)				71,78	5,0%	
PESO TOTAL				1507,20		



DET. TIP. - PLACA BASE COLUNAS - TIPO 1  
ESC.: 1/10



DET. TIP. - PLACA BASE COLUNAS - TIPO 2  
ESC.: 1/10



DET. TIP. - PLACA BASE VIGAS  
ESC.: 1/10

PRIMEIRA EMISSÃO - R0 - 15/12/2023

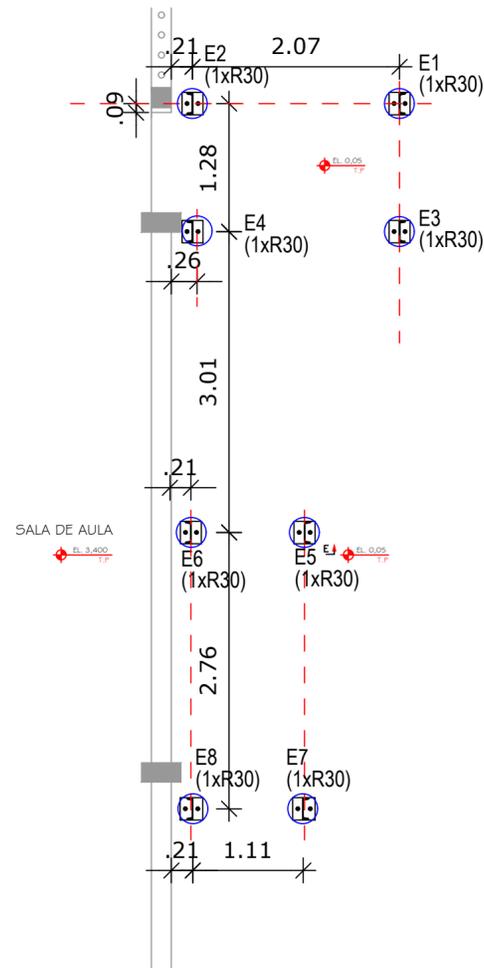
PROJETO ESTRUTURAL

Rua Mato Grosso, 806 (Centro), Ponta, RS  
Fones: (51) 309809372  
e-mail: contate@emefvisconde.com.br

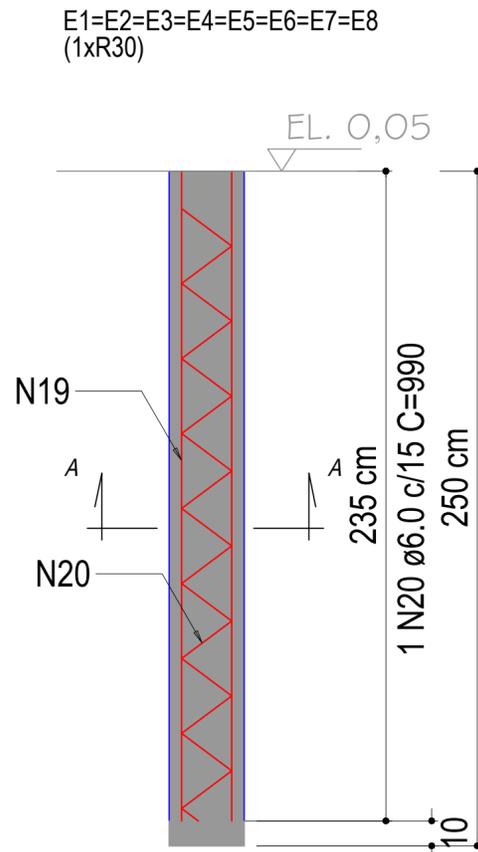
RUA SÃO PEDRO Nº 1789 MORRETINHOS - PORTALES, RS  
EMEF VISCONDE DE MAUÁ

PRANCHAS  
1/1

ESCALA INDICADA - DEZ2023 - DESENHO: JRB



**PLANTA BAIXA**  
Escala  
1:50



**DETALHE DA ESTACA**  
Escala  
1:20

4 N19 Ø10.0 C=235

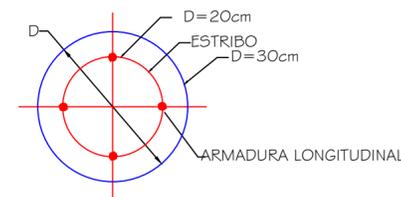
**RESUMO DO AÇO**

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

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Volume de concreto (C-25) = 1.42 m<sup>3</sup>  
- não foi considerado acréscimo de perdas



**CORTE A-A**  
Escala  
1:10

**ESPECIFICAÇÕES E CONSIDERAÇÕES RELATIVAS A ESTE PROJETO**

- DIMENSÃO DOS ELEMENTOS, COTAS DE NÍVEL, COORDENADAS E COTAGENS ESTÃO EM METROS EXCEÇÕES ESTARÃO INDICADAS;
- VERIFICAR GEOMETRIAS QUANTO 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;
- O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES NAS RELATIVAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;
- UTILIZAR CONCRETO COM CONTROLE DE DOSAGEM E DE UMIDADE DOS AGREGADOS. O FATOR ÁGUA/CIMENTO DEVE SER INFERIOR À 0,55 E O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO SUPERIOR A 280kg/m<sup>3</sup>. UTILIZAR CONCRETO fck=25MPa (CLASSE C25), Eci=28GPa;
- REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;
- AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, PARA NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E/OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;
- O PROJETO DE ESCORAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ PREVER CONTRAFLECHAS PARA COMPENSAR POSSÍVEIS DESLOCAMENTOS ESTRUTURAIS NOS ELEMENTOS NÃO PROTENDIDOS, UTILIZANDO DESVIOS DE PLANO DE L/350, SENDO "L" O VÃO DO ELEMENTO EM QUESTÃO;
- A RETIRADA DO ESCORAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MATURIDADE SUFICIENTE PARA RESISTIR ÀS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO, SEM QUE RESULTEM EM DEFORMAÇÕES ALÉM DOS VALORES ADMISSÍVEIS POR NORMA. TENDO EM VISTA O VALOR DE SUA RESISTÊNCIA E DE SEU MÓDULO NA DESFORMA, O EXECUTOR DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES. A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;
- OS MÉTODOS CONSTRUTIVOS, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS, RITMO E SEQUÊNCIA DE TRABALHO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR;
- CONFORME PRESCRITO NA NBR-6118, ESTE PROJETO FOI REALIZADO COM BASE NA GARANTIA DE UM RÍGIDO CONTROLE DE COBRIMENTO DAS ARMADURAS E QUALIDADE DOS MATERIAIS UTILIZADOS. É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR ESSA FISCALIZAÇÃO NO CANTEIRO DE OBRA COM A FINALIDADE DE GARANTIR A INTEGRIDADE DA ESTRUTURA EXECUTADA;
- OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO À IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM; EXCETO NA RELAÇÃO DE AÇO TOTAL, ONDE TEMOS UM ACRÉSCIMO DE PERDAS DE 10%.
- A RESPONSABILIDADE DO PROJETO ESTRUTURAL RESTRINGE-SE À EMISSÃO DOS PROJETOS TÉCNICOS, SENDO INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR SEGUIR AS GEOMETRIAS PROJETADAS, BEM COMO AS DEMAIS DEFINIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES, SEMPRE COM BASE NOS PROCEDIMENTOS E CONTROLES NORMALIZADOS. CABE AO PROPRIETÁRIO DA OBRA PROVIDENCIAR A FISCALIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELO CONTROLE E VERIFICAÇÃO DO FIEL CUMPRIMENTO DAS PREMISSAS, DEFINIÇÕES E NORMALIZAÇÕES IMPOSTAS;
- AÇO UTILIZADO:  
VERGALHÕES CA-60B, fyk=6t/cm<sup>2</sup> - Ø5mm e Ø6mm;  
VERGALHÕES CA-50A, fyk=5t/cm<sup>2</sup> - Ø10mm, Ø12,5mm
- MATERIAIS CONSIDERADOS:
- MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E/OU SUA UTILIZAÇÃO EM OBRA DIVERSA DA ESPECIFICADA, SUJEITARÁ OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEI.

**OBSERVAÇÕES**

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

PRIMEIRA EMISSÃO - R0 - 23/01/2024

**PROJETO ESTRUTURAL DE FUNDAÇÕES DA ESCADA**

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

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO N° 1789 ESQUINA MORRETTINHOS - PORTÃO/RS

**VISCONDE DE MAUÁ**

RESP. TÉCNICO PELO PROJETO:	ENG. CIVIL JÉFERSON R. BORN - CREA: RS183227	PRANCHA:  <b>1/1</b>
ESCALA: INDICADA - JAN/2024 - DESENHO: JRB		ÁREA: -



Empresa / Cliente	Prefeitura Municipal de Portão
Descrição do projeto	Quadro Bombas Incêndio
Projeto Eplan	QBI-Emef Visconde de Mauá_REV00
Número de desenho	QBI-Emef Visconde de Mauá
Responsável	Jéferson da Rosa Born
Projetista	Émerson Gross

Criado em	14/10/2023
Editado em	12/12/2023

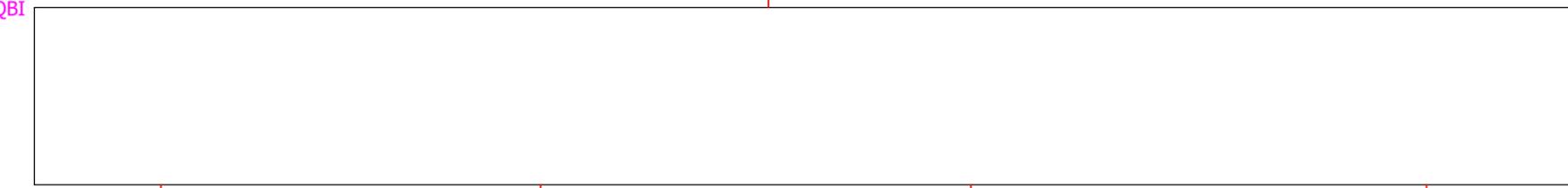
Quantidade de páginas 11



QM  
Quadro de Medição

-WQBI  
4x16

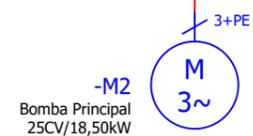
QBI



-WM1  
4x2,5



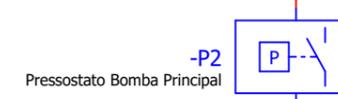
-WM2  
7x10



-WP1  
3x1,5



-WP2  
3x1,5



Criado em	21/08/2022
Modificado em	12/12/2023
Autor	
Verificação	

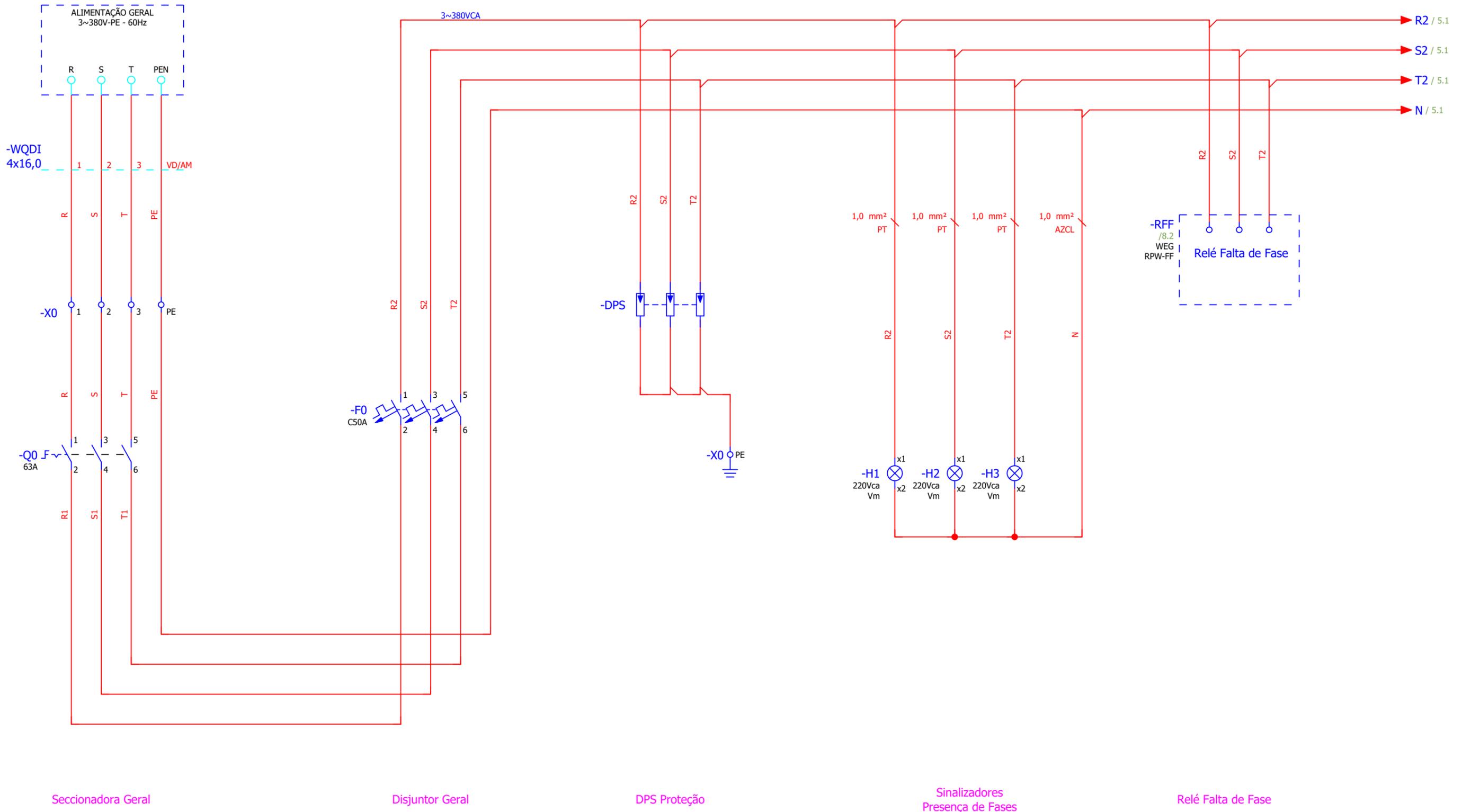
QBI-Emef Visconde de Mauá

Cliente  
Prefeitura Municipal de Portão



Unifilar

OF:	=
teste	
Número Desenho	++
QBI-Emef Visconde de Mauá	+



Seccionadora Geral

Disjuntor Geral

DPS Proteção

Sinalizadores  
Presença de Fases

Relé Falta de Fase

Criado em	21/08/2022
Modificado em	12/12/2023
Autor	
Verificação	

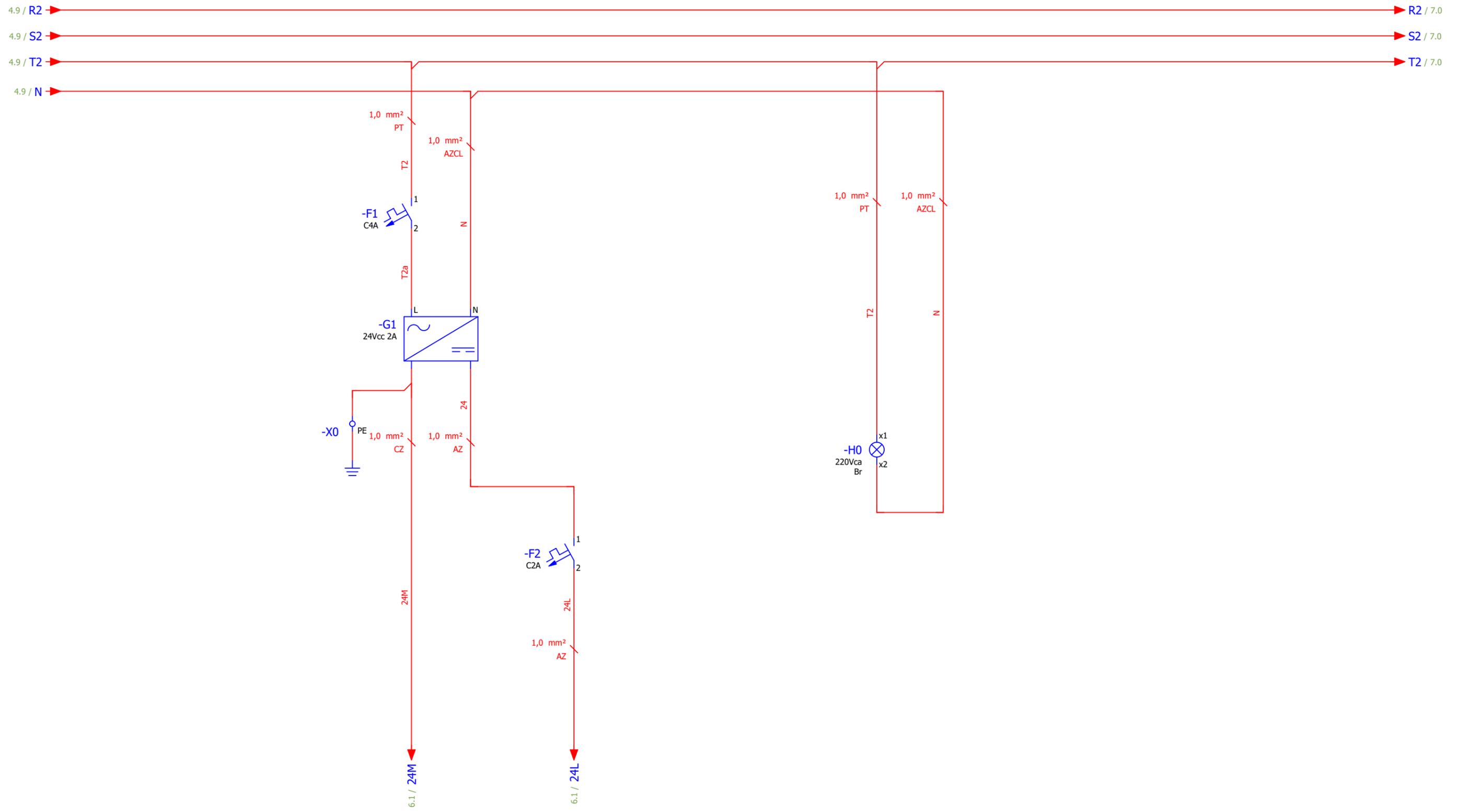
QBI-Emef Visconde de Mauá

Cliente  
Prefeitura Municipal de Portão



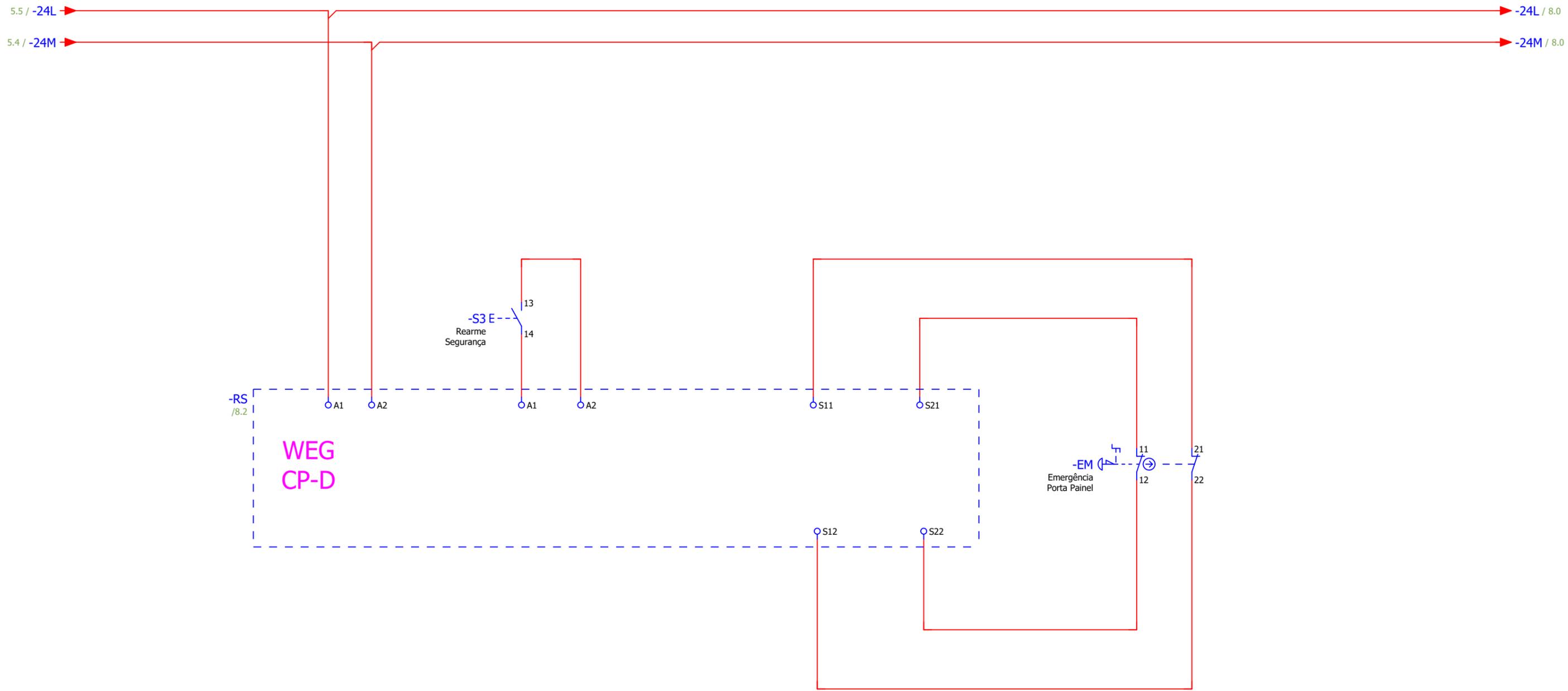
Alimentação 380Vca

OF: teste	=	Folha
Número Desenho QBI-Emef Visconde de Mauá	++	4
	+	



Alimentação 24Vcc  
Comando

Sinaleiro Painel  
Energizado



Criado em	21/08/2022
Modificado em	12/12/2023
Autor	
Verificação	

QBI-Emef Visconde de Mauá

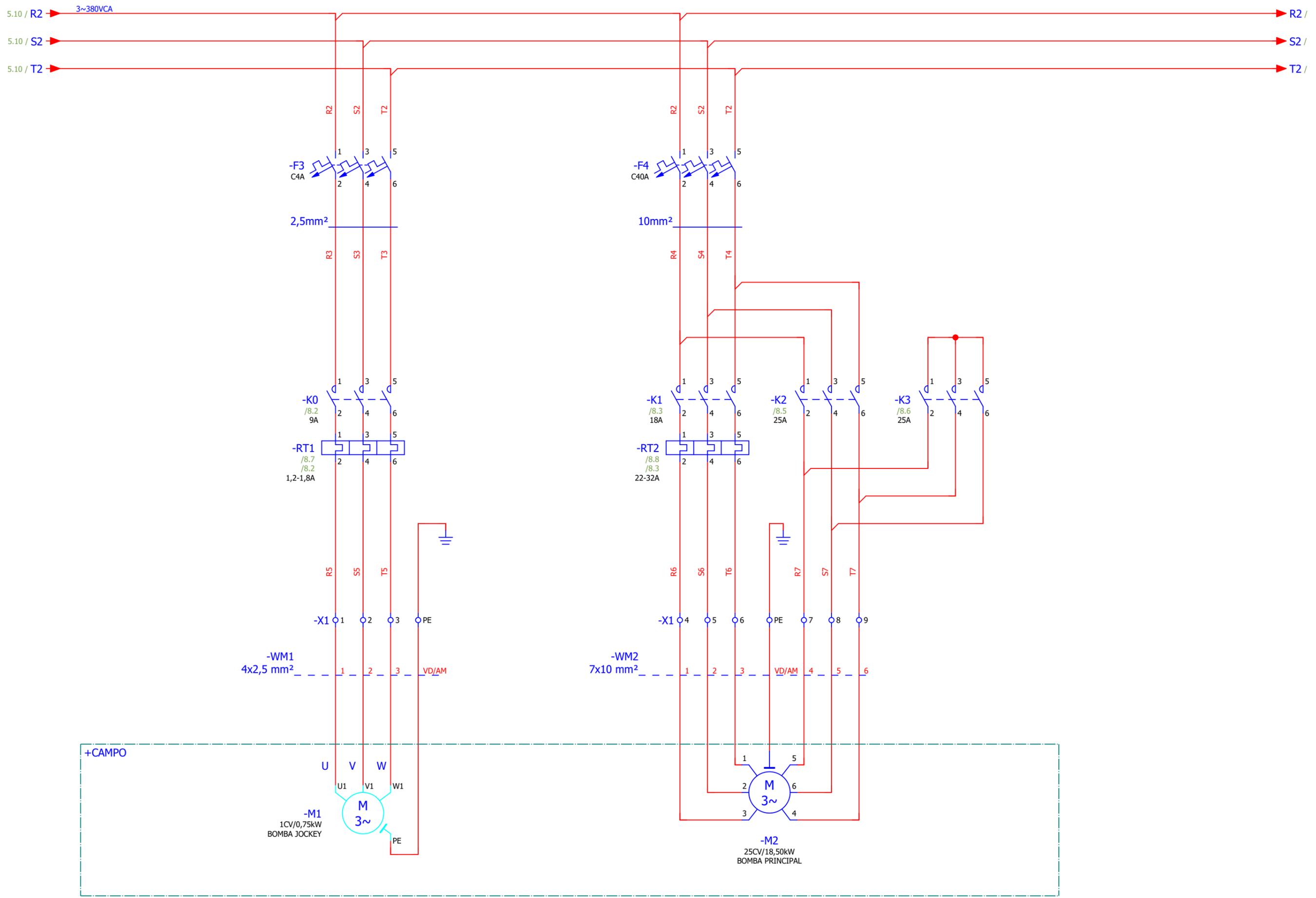
Cliente  
Prefeitura Municipal de Portão

**Born**  
engenharia



Relé de Segurança

OF:	teste	=
Número Desenho	QBI-Emef Visconde de Mauá	++
		+



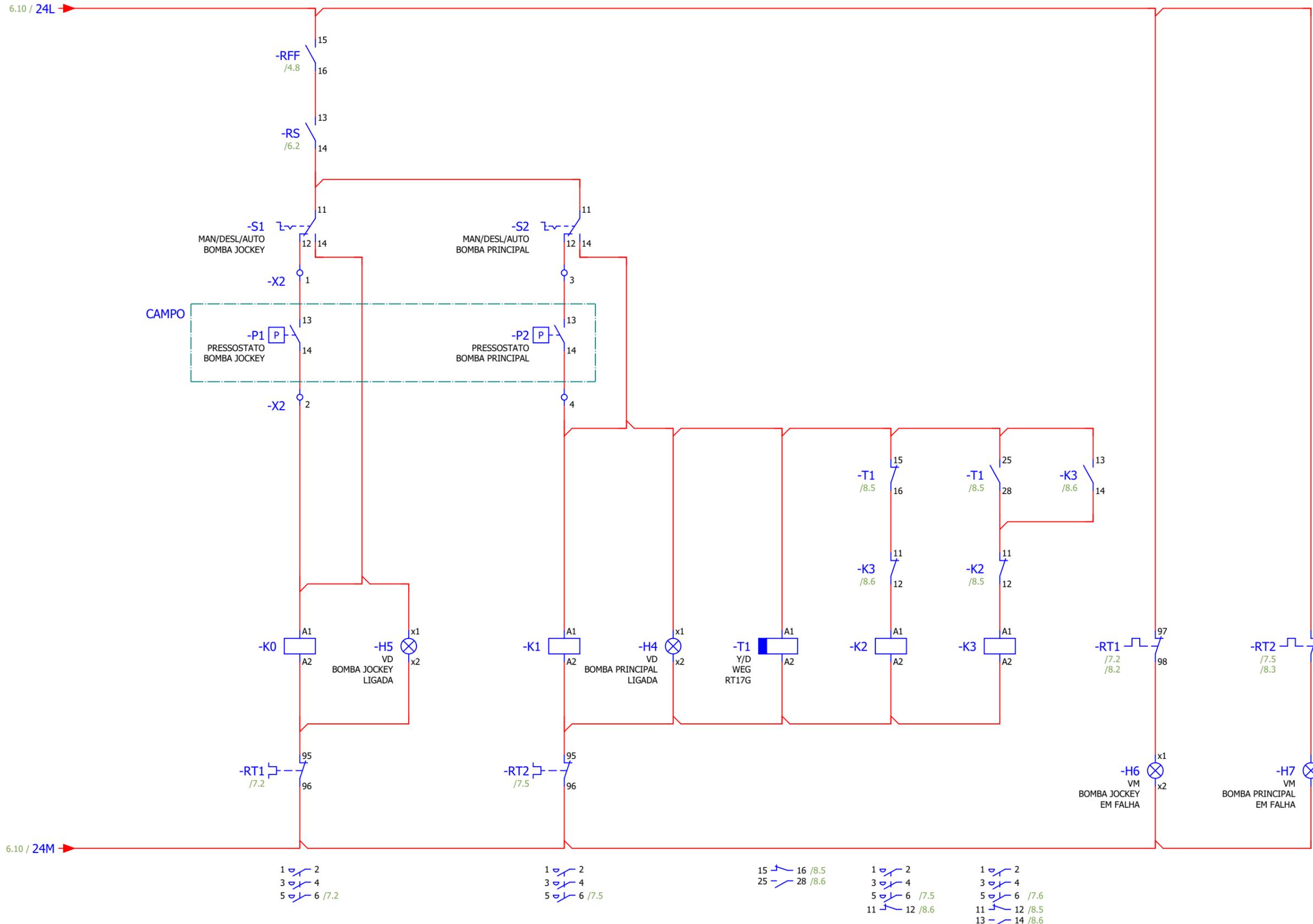
Criado em	21/08/2022
Modificado em	12/12/2023
Autor	
Verificação	

QBI-Emef Visconde de Mauá	Ciente	Prefeitura Municipal de Portão
---------------------------	--------	--------------------------------



Motores Bombas - Circuito de Força

OF: teste	=
Número Desenho QBI-Emef Visconde de Mauá	++
	+



Partida Bomba Jockey

Partida Bomba Principal

Falha Bomba Jockey

Falha Bomba Principal

Criado em	21/08/2022
Modificado em	12/12/2023
Autor	
Verificação	

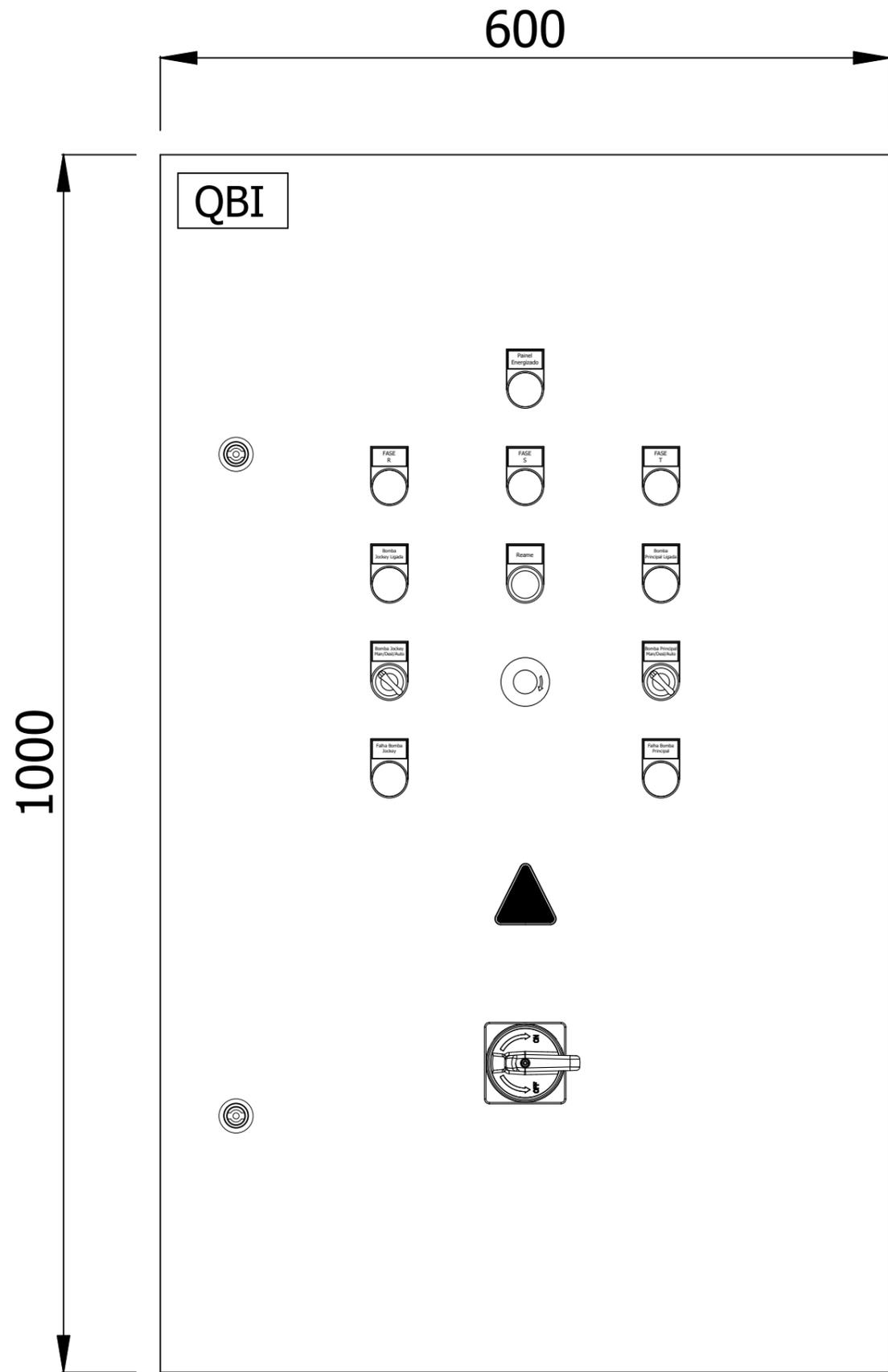
QBI-Efef Visconde de Mauá

Cliente  
Prefeitura Municipal de Portão

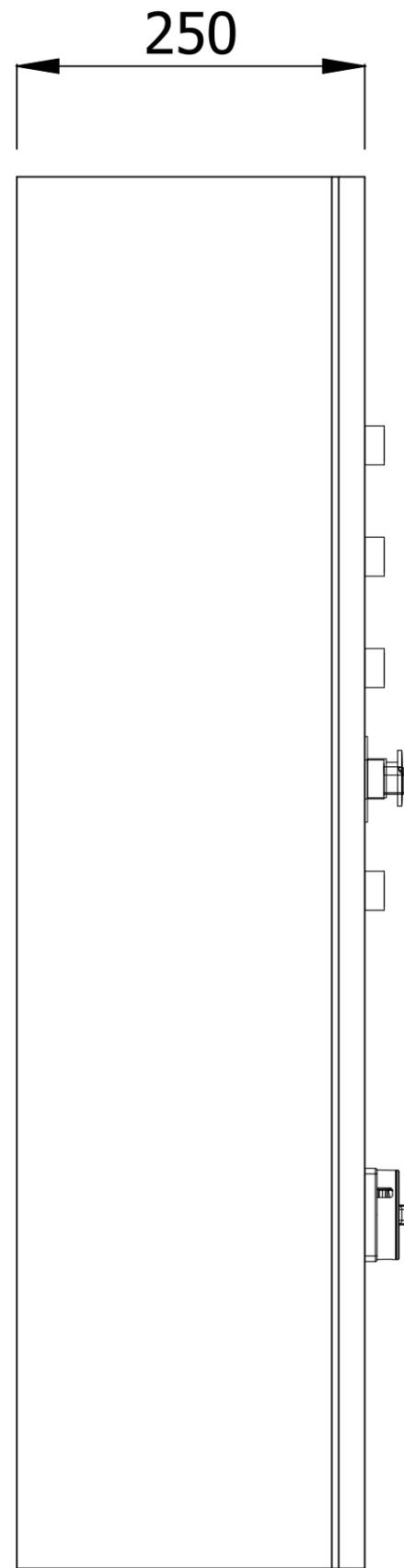


Motores Bombas - Circuito de Comando

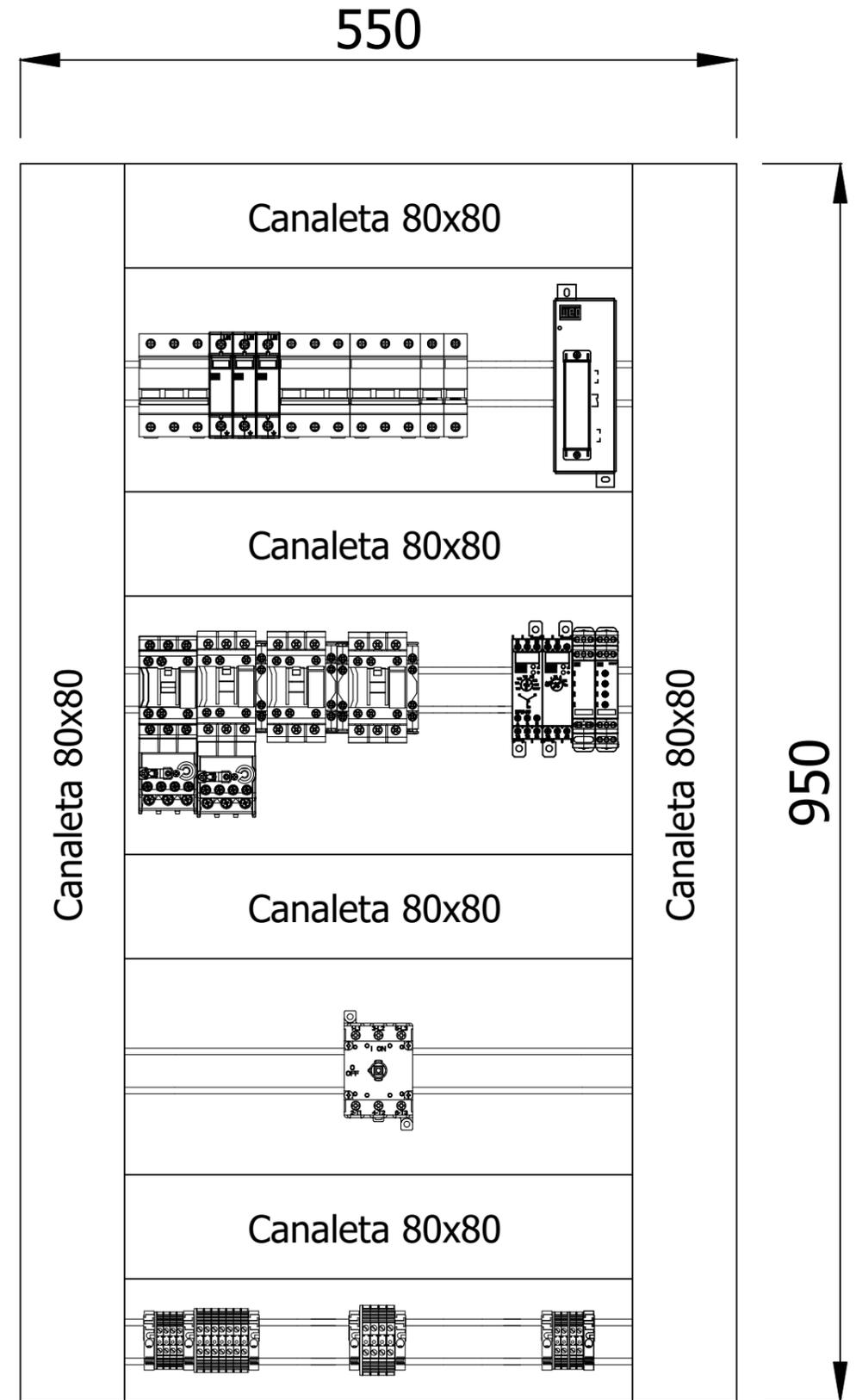
OF: teste	=
Número Desenho QBI-Efef Visconde de Mauá	++
	+



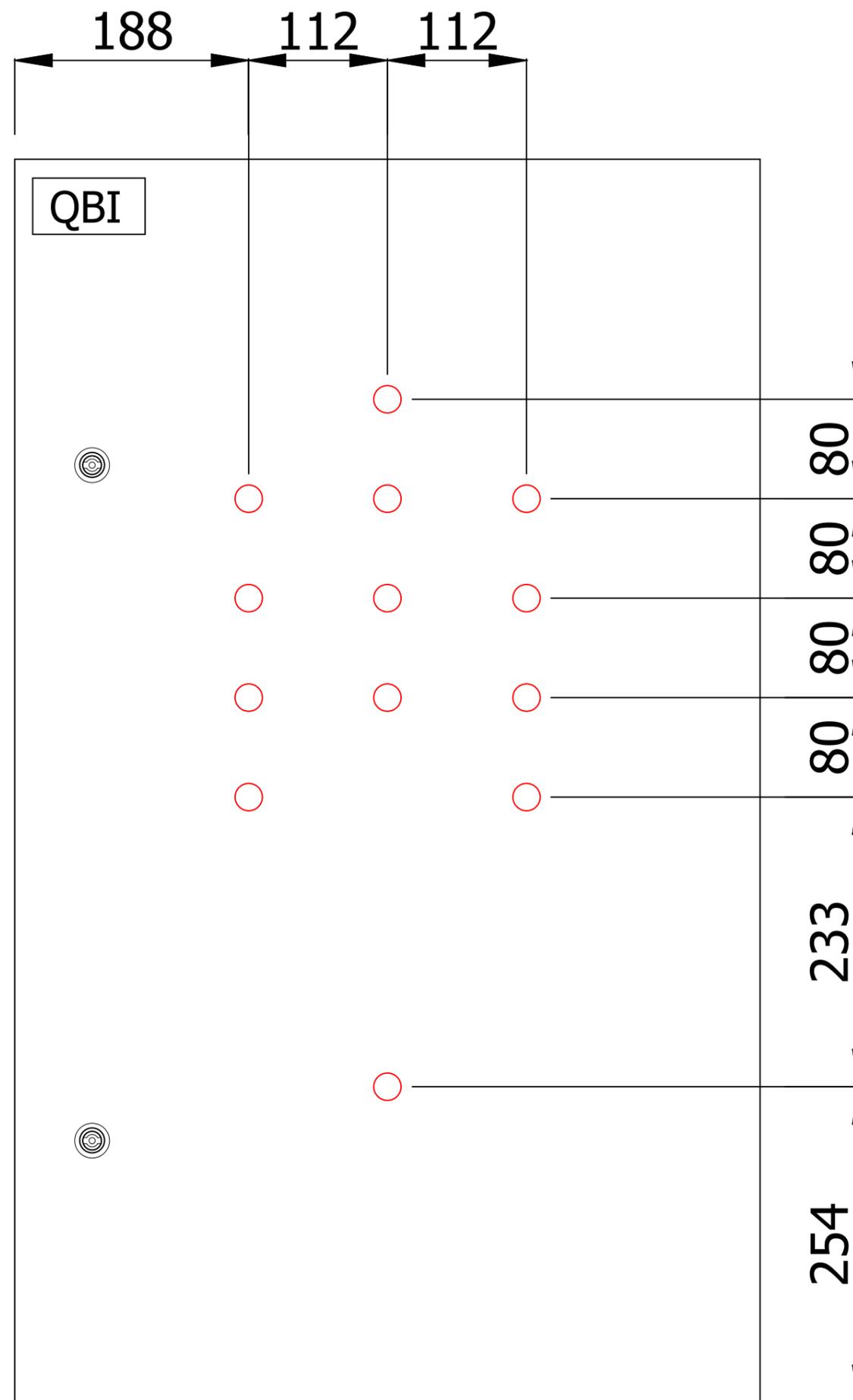
Vista Frontal



Vista Lateral Esquerda



Vista Placa de Montagem



Criado em	21/08/2022
Modificado em	12/12/2023
Autor	
Verificação	

QBI-Emef Visconde de Mauá

Cliente  
Prefeitura Municipal de Portão



Layout Painel - Furações

OF:	=
teste	
Número Desenho	++
QBI-Emef Visconde de Mauá	+



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



## **MEMORIAL DE CÁLCULO DA ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA**

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**  
**RUA SÃO PEDRO N°1789 – 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;

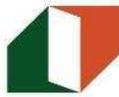
## **CIRCUITO ALIMENTADOR E DO QUADRO QBI:**

Será lançado um circuito alimentador para o quadro QBI, que derivará dos bornes de entrada do disjuntor geral do quadro de Medição QM (existente), sendo em condutores 3# 16T16mm<sup>2</sup> – 1KV – EPR/XLPE.

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

## **MEMÓRIA DE CÁLCULO QBI:**

A presente memória de cálculo tem por objetivo a determinação das demandas previstas para o sistema. Todos os cabos utilizados deverão ser de tensão mínima de 750V.



## Características do Circuito de motor de 25cv

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

### Dimensionamento

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

### Corrente de Partida ( $I_p$ )

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

Onde:

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

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

### Corrente de Projeto ( $I_b$ )

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

### Queda de Tensão

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

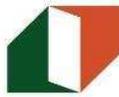
Onde:

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

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

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

### Proteção do Circuito



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

### Características do Circuito de motor de 1cv

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

#### Dimensionamento

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

#### Corrente de Partida ( $I_p$ )

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

Onde:

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

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

#### Corrente de Projeto ( $I_b$ )

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

#### Queda de Tensão

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

Onde:

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

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



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

#### Proteção do Circuito

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

### Características do Circuito Alimentador

Levando em consideração a maior carga.

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	83m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	$\eta$ (%)	91,5
Ip/In	8,5	Tipo de Partida	Estrela Triângulo

#### Dimensionamento

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

#### Corrente de Projeto (I<sub>b</sub>)

N° de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	16mm <sup>2</sup>
Capacidade de Condução	66A

#### Queda de Tensão

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

Onde:

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

$$Vd = 3 \times 35,8A \times (0,001\Omega/m \times 83m) \approx 5,7V (1,5\%)$$

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 50<sup>a</sup>



12 de dezembro de 2023 Portão/RS.

---

Eng. Civil Jéferson R. Born  
CREA RS183227

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



[www.bornengenharia.com.br](http://www.bornengenharia.com.br)  
[jeferson@bornengenharia.com.br](mailto:jeferson@bornengenharia.com.br)  
Crea: RS183.227

5199680.9372

Av. Perimetral, 1386, Centro  
Portão/ RS. Cep 93180-000

RESERVA DE INCÊNDIO= 12.000 litros



SIMBOLOGIA	
	Quadro de Bombas de Incêndio h=1,20 do piso
	Quadro de Medição QM
	Eletroduto em PEAD, atendendo à norma NBR-15.715 da ABNT de Ø2" ou indicado, instalação embutido no solo.
	Eletroduto PVC, atendendo à norma NBR-5598/2013 da ABNT - Ø3/4" ou indicado - sobreposto na parede
	Descida, passagem e subida, respectivamente
	Conduletes PVC 3/4"
	Caixa de passagem

VERSÃO R0 - 12/12/2023

ESCOLAS E-1

## PROJETO ELÉTRICO DE ENTRADA

Av. Perimetral, 1386 | Centro, Porto, RS  
Fones: (51)966809372  
e-mail: contato@bornengenharia.com.br

RUA: SÃO PEDRO, N.º: 1789 ESTAÇÃO PORTÃO - PORTÃO/RS

PLANTA BAIXA

RESP. TÉCNICO :

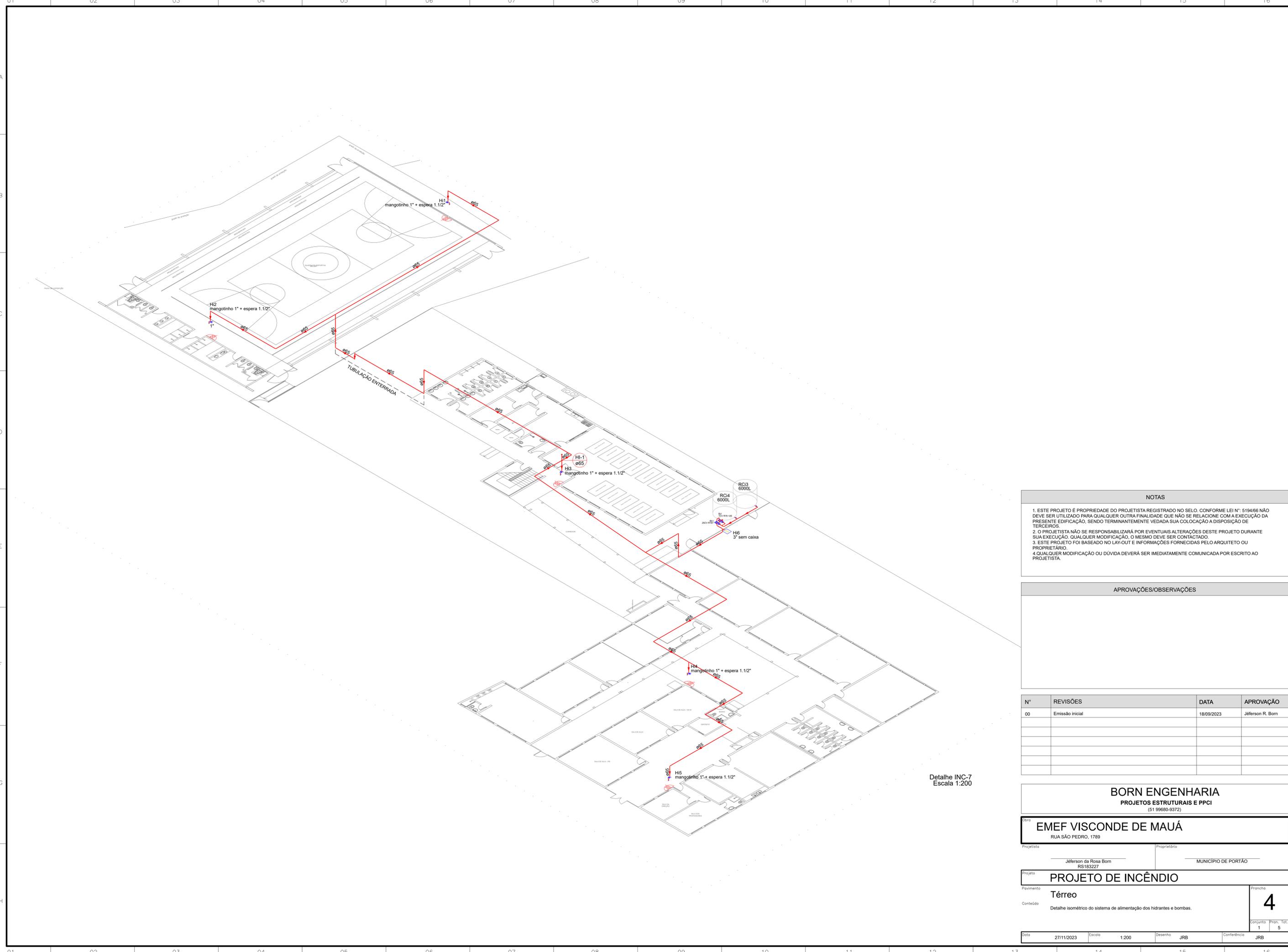
ENG. CIVIL JÉFERSON R. BORN - CREA:  
RS183227

PRANCHA:

P-1/1

ESCALA: 1/100 - DEZEMBRO/2023 - DESENHO: BORN

ÁREA: N/A



Detalhe INC-7  
Escala 1:200

**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	18/09/2023	Jéferson R. Born

N°	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	18/09/2023	Jéferson R. Born

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

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**  
RUA SÃO PEDRO, 1789

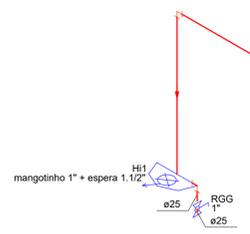
Projeto: Jéferson da Rosa Born, RS183227  
Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto: **PROJETO DE INCÊNDIO**  
Pavimento: **Térreo**

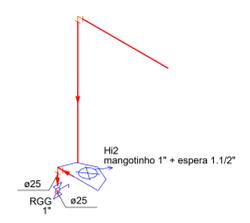
Conteúdo: Detalhe isométrico do sistema de alimentação dos hidrantes e bombas.

Prancha: **4**  
Conjunto: 1, Total: 5

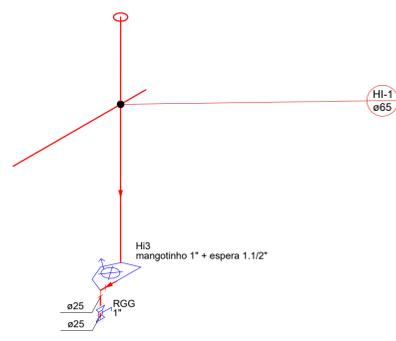
Data: 27/11/2023	Escala: 1:200	Desenho: JRB	Conferência: JRB
------------------	---------------	--------------	------------------



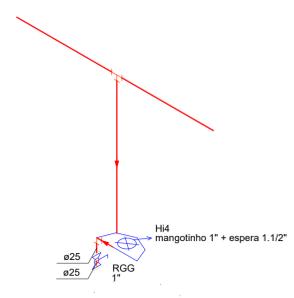
Detalhe INC-1



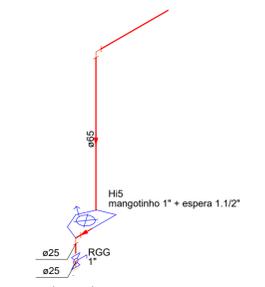
Detalhe INC-2



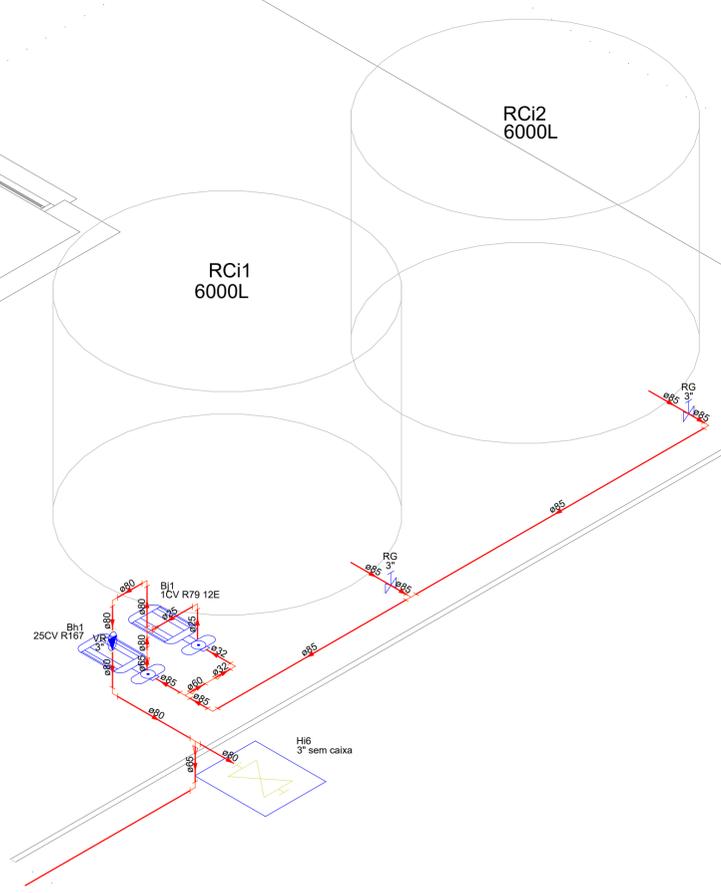
Detalhe INC-3



Detalhe INC-4



Detalhe INC-5



Detalhe INC-6

**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	18/09/2023	Jéferson R. Born

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

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**  
 RUA SÃO PEDRO, 1789

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

Projeto: **PROJETO DE INCÊNDIO**  
 Pavimento: **Térreo**  
 Conteúdo: Detalhes isométricos de todos hidrantes da edificação e sistema de bombas.

Francho: **5**  
 Conjunto: 1, Fran. Tot: 5

Data: 27/11/2023 Escala: 1:30 Desenho: JRB Conferência: JRB

**OBRA**

Tipo:	PROJETO DE INCÊNDIO
Título:	EMEF VISCONDE DE MAUÁ
Endereço:	RUA SOLEDADE, 355
Ciente:	MUNICÍPIO DE PORTÃO

**Lista de Materiais****Hidrantes****Aço carbono**

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1269	Redução concêntricas	1"-3/4"	2,0	pç	

**Bomba Hidráulica - Incêndio**

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2486	Bombas Thebe	RL-26A 225x5.5mm 30CV	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	1620	Bucha de redução	1.1/4" x 3/4"	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"	6,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1073	Cotovelo 90	2.1/2"	24,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1075	Cotovelo 90	3/4"	2,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2873	Cruzeta	2.1/2"	1,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	633	Niple duplo	2.1/2"	1,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	243	Tube de aço galvanizado	20 mm - 3/4"	1,4	m	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	244	Tube de aço galvanizado	25 mm - 1"	6,3	m	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	248	Tube de aço galvanizado	65 mm - 2.1/2"	192,6	m	
11,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	249	Tube de aço galvanizado	80 mm - 3"	0,2	m	
12,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	170	Tê	2.1/2"	5,0	pç	
13,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	222	Tê de redução	2.1/2" x 1"	7,0	pç	
14,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2618	União ass. de ferro conico macho-fêmea	2.1/2"	2,0	pç	
15,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2579	luva de redução	1" x 3/4"	1,0	pç	
16,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2594	luva de redução	3" x 2.1/2"	1,0	pç	

**Incêndio**

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2632	Adaptador storz - rosca interna	2.1/2"	7,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30479	Caixa para abrigo de mangueiras	90 x 60 x 30 cm	6,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	360	Chave para conexão de mangote tipo rosca - pino	Dupla - 1.1/2" x 2.1/2"	6,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3283	Esguicho jato regulável	1.1/2" 40mm	6,0	pç	
5,0			Insumo		Mangueiras	1" 30m (mangotinho)	6,0	pç	criado - born

6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1249	Niple paralelo em ferro maleável	2.1/2"	6,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1324	Redução giratória tipo Storz - bronze ou latão	2.1/2" x 1.1/2"	6,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1374	Registro de gaveta com haste ascendente de bronze	2 1/2"	1,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1542	Registro globo	2 1/2" 45º	6,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1533	Tampão cego com corrente tipo storz	1.1/2"	6,0	pç	

### Metals

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1853	Registro bruto de gaveta industrial	2"	2,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1388	Válvula de Esfera	1"	6,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1344	Válvula de retenção horiz c/ portinhola	2.1/2"	1,0	pç	

### PVC rígido roscável

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1156	União c/ rosca	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	2201	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	60 mm - 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	5,2	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

### Metals

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1853	Registro bruto de gaveta industrial	2"	2,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1857	Registro bruto de gaveta industrial	3/4"	2,0	pç	

### PVC rígido soldável

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3232	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	25 mm - 3/4"	2,0	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	2195	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	25 mm - 3/4"	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	611	Joelho 90º soldável	25 mm	8,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2071	Tubos	25 mm	31,8	m	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	2075	Tubos	60 mm	2,2	m	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1782	Tê 90 soldável	25 mm	1,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	1786	Tê 90 soldável	60 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	

b2564cc9-4415-468c-ad60-527e8e14c872

## Hi1 (Segundo Pavimento)

### Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hidrante analisado	Incêndio Mangotinho mangotinho 1" + espera 1.1/2"	Segundo Pavimento	4,35	6,40	53,80
Hi1	Incêndio Mangotinho mangotinho 1" + espera 1.1/2"	Térreo	1,95	6,04	47,78

Processo de cálculo: Hazen-Williams

### Tomada d'água:

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

Nível geométrico: 0.20 m

Pressão na saída: 91.23 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	12,44	60	4,40	0,18	0,00	0,18	0,4000	0,07	0,20	-0,18	91,05	90,98
2-3	12,44	75	2,82	2,59	16,06	18,65	0,1400	2,73	0,38	0,18	91,16	88,43
3-4	12,44	60	4,40	36,17	17,10	53,27	0,4000	20,14	0,20	-2,60	85,83	65,68
4-5	6,40	60	2,27	1,94	5,76	7,70	0,1200	0,90	2,80	-1,55	64,13	63,23
5-6	6,40	60	2,27	0,00	20,00	20,00	0,1100	9,44	4,35	0,00	63,23	53,80

#### 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	12,44	76	2,77	3,21	15,30	18,51	0,1100	1,92	0,20	0,00	93,15	91,23
2-3	12,44	76	2,77	0,00	0,00	0,00	0,1200	0,00	0,20	0,00	91,23	91,23

Altura manométrica (m.c.a.)						Total	Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque				Sucção						
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda					
4,15	26,01	2,10	5,17	0,00	1,92	93,15	12,44	8,12	4,08	25,46

### Bomba jockey:

Modelo: BT4-05 79mm - 1CV

Vazão: 1.06 m³/h

Altura: 111.6 m.c.a

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	3" x 2.1/2"	25CV R167	1	0,00	0,00
FºGº	Bucha de redução	3" x 2.1/2"	1	0,86	0,86
FºGº	Te de redução	3" x 1"	1	0,50	0,50
FºGº	Cotovelo 90	3"	3	2,80	8,40
FºGº	Válvula de retenção horizontal c/ FºGº	3"	1	6,30	6,30
FºGº	Te de redução	3" x 2.1/2"	1	4,10	4,10
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	5	2,40	12,00
FºGº	Te	2.1/2"	1	3,40	3,40
FºGº	Cruzeta	2.1/2"	1	3,36	3,36
	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	3"	1	0,90	0,90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8,00	8,00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	1	3,90	3,90
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2,50	2,50



## 1. IDENTIFICAÇÃO

OBRA: EMEF VISCONDE DE MAUÁ

ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO, N°:1789 , VILA SÃO JORGE, 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 VISCONDE DE MAUÁ; RUA SÃO PEDRO, N°:1789 , VILA SÃO JORGE, PORTÃO/RS

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

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

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

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

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

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre os de menor escala (desenhos maiores). No caso de elementos estarem especificados nos desenhos e não estar neste memorial, prevalece o que estiver



especificado nos desenhos.

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

### **3. NORMAS**

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

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

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

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

### **4. EXECUÇÃO**

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

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

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

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente memorial descritivo. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT.

Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material



especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto.

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

## **5. DISPOSITIVO DE RECALQUE DE COLUNA**

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque de coluna, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro mínimo de 80 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.

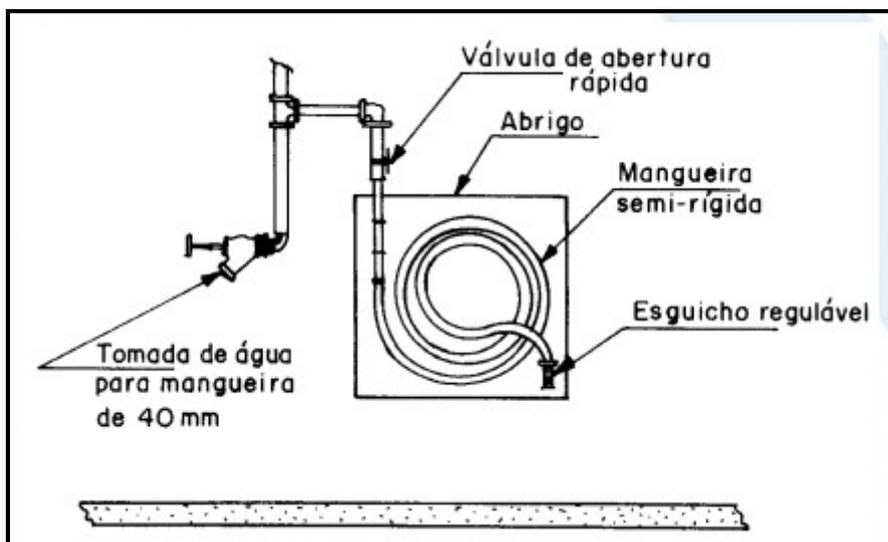
## 9. MANGOTINHO

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 comprimento máximo igual a 30m.
- Terem saída com vazão de água de 100 – 130 L/min;
- As conexões Storz dos hidrantes e mangotinhos deverão estar bem



atarraxadas, de maneira a não apresentarem vazamentos.



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

## 10. RESERVATÓRIO

Serão utilizados dois reservatórios de 6.000 litros cada, em fibra, 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 25CV e será instalada uma bomba de pressurização tipo jockey de 1CV. Para mais especificações das bombas, ver a lista de materiais.

O acionamento do sistema de proteção por hidrantes será feito por meio da bomba de incêndio principal, com alimentação trifásica, através de rede elétrica ligada



independentemente do restante das edificações, evitando assim a despressurização da rede quando a alimentação geral da edificação for desativada.

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

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

Instalação e localização conforme detalhes e plantas anexas.

### **11.1 Ligação das bombas a rede**

- As bombas de incêndio serão ligadas junto ao QBI, para a localização das bombas, ver a planta baixa térreo;
- Na parte externa do prédio, os cabos deverão passar por instalação subterrânea, utilizar na vala eletroduto PEAD de  $\varnothing$  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

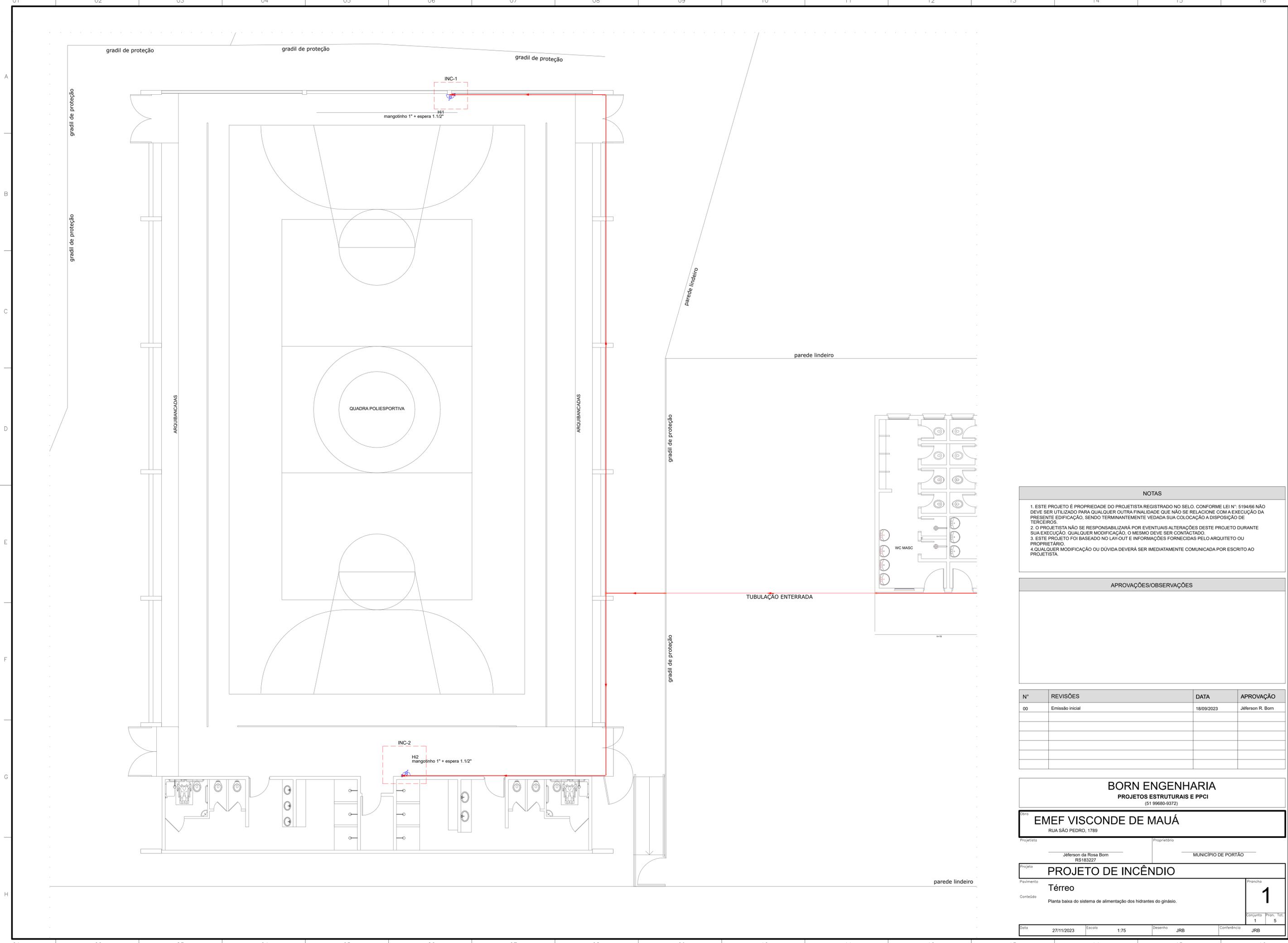


formalidade da "entrega da obra".

05 de dezembro de 2023 Portão/RS.

---

Eng. Civil Jéferson R. Born  
CREA RS183227



**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	18/09/2023	Jéferson R. Born

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

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**  
 RUA SÃO PEDRO, 1789

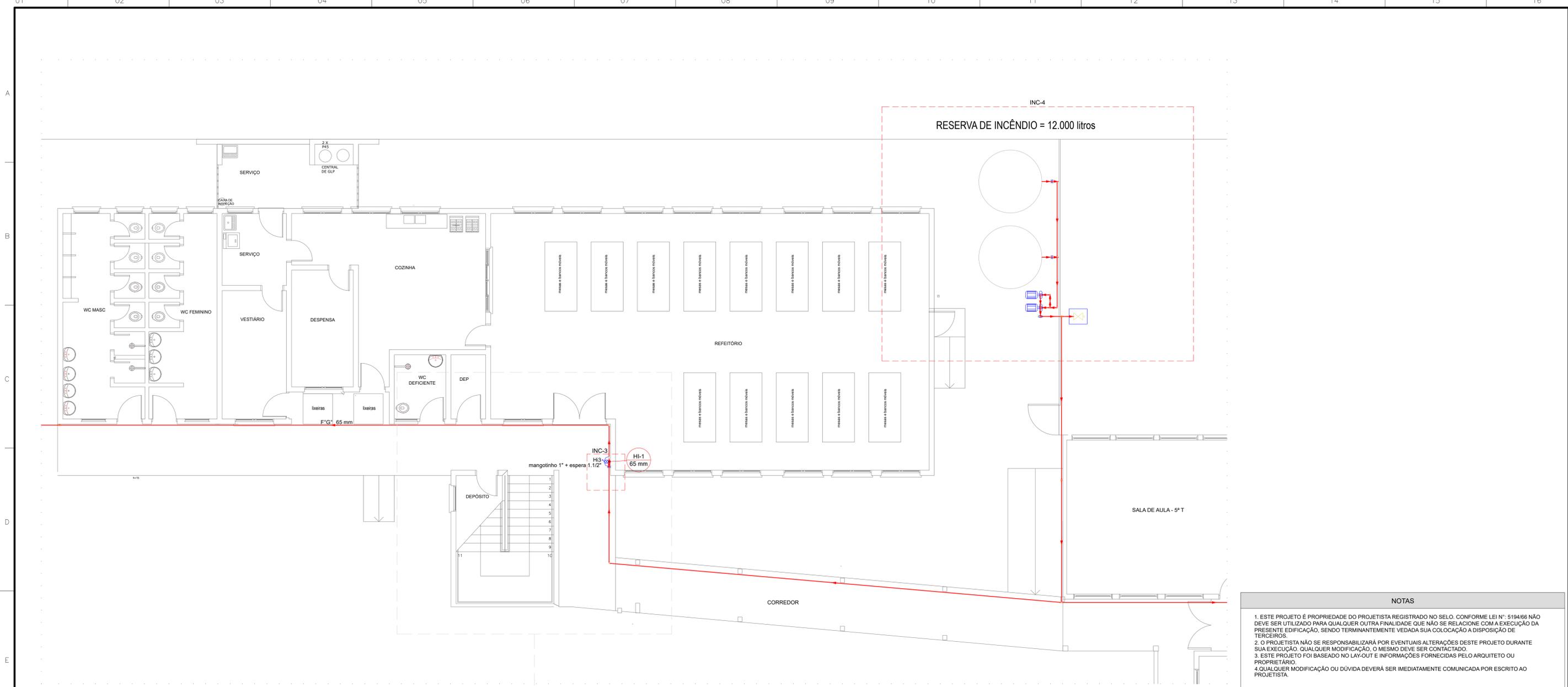
Projeto: Jéferson da Rosa Born, RS 183227  
 Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto: **PROJETO DE INCÊNDIO**  
 Pavimento: **Térreo**  
 Conteúdo: Planta baixa do sistema de alimentação dos hidrantes do ginásio.

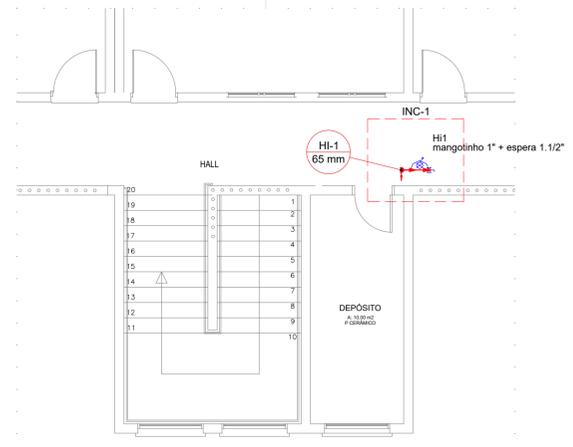
Prancha: **1**

Conjunto: 1 / Total: 5

Data: 27/11/2023 | Escala: 1:75 | Desenho: JRB | Conferência: JRB



Planta Baixa - Térreo



Planta Baixa - Segundo Pavimento

**NOTAS**

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

**APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES**

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	18/09/2023	Jéferson R. Born

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	18/09/2023	Jéferson R. Born

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

**EMEF VISCONDE DE MAUÁ**  
 RUA SÃO PEDRO, 1789

Projeto: Jéferson da Rosa Born R5183227  
 Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto: **PROJETO DE INCÊNDIO**  
 Pavimento: **Térreo**  
 Conteúdo: Planta baixa do sistema de alimentação dos hidrantes da área do refeitório e segundo pavimento.

**2**

Conjunto	1	Pran. Tot	5
----------	---	-----------	---

Data	27/11/2023	Escala	1:75	Desenho	JRB	Conferência	JRB
------	------------	--------	------	---------	-----	-------------	-----



**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**

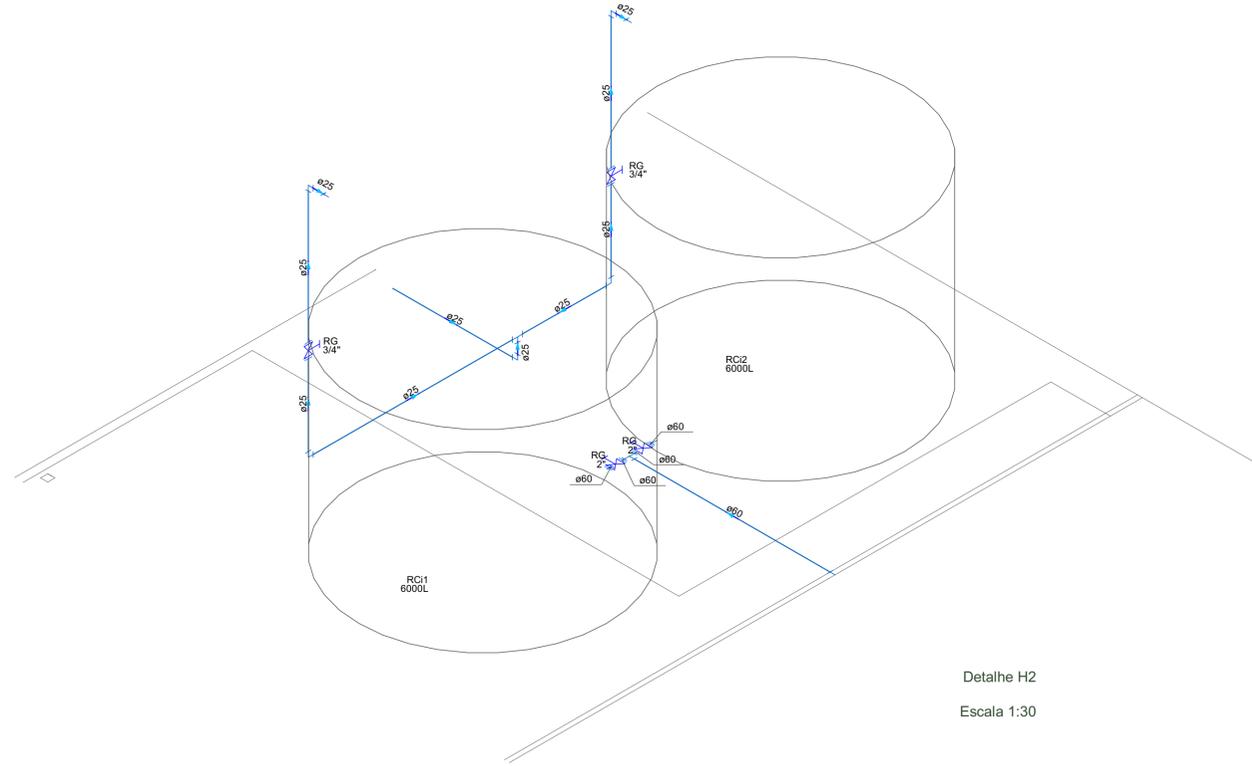
N°	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	18/09/2023	Jéferson R. Born

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

<b>EMEF VISCONDE DE MAUÁ</b> RUA SÃO PEDRO, 1789	
Projeto: Jéferson da Rosa Born RS183227	Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO

Projeto: <b>PROJETO DE INCÊNDIO</b>	Prancha: <b>3</b>
Plano: <b>Térreo</b>	Conjunto: 1 / Total: 5
Conteúdo: Planta baixa do sistema de alimentação dos hidrantes da área das salas de aula.	

Data: 27/11/2023	Escala: 1:75	Desenho: JRB	Conferência: JRB
------------------	--------------	--------------	------------------



Detalhe H2  
Escala 1:30



Detalhe H1  
Escala 1:50



Planta Baixa - Hidráulico  
Escala 1:50

NOTAS

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

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão inicial	18/09/2023	Jéferson R. Born

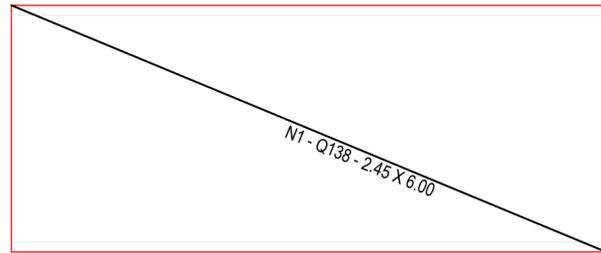
**BORN ENGENHARIA**  
PROJETOS ESTRUTURAIS E PPCI  
(51 99680-9372)

Obra	
<b>EMED VISCONDE DE MAUÁ</b> RUA SÃO PEDRO, 1789	
Projeto	Proprietário
Jéferson da Rosa Born RS183227	MUNICÍPIO DE PORTÃO

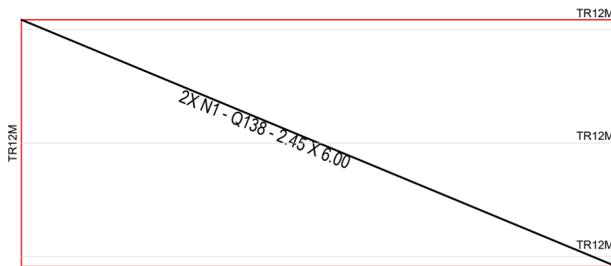
Projeto	<b>PROJETO DE INCÊNDIO</b>		Prancha
Pavimento	<b>Térreo</b>		<b>6</b>
Conteúdo	Planta baixa, corte longitudinal e detalhe isométrico do sistema de alimentação dos reservatórios e expurgo.		
Conjunto	Pran. Tot.		
1	6		

Data	27/11/2023	Escala	Indicada	Desenho	JRB	Conferência	JRB
------	------------	--------	----------	---------	-----	-------------	-----

OBS: COLOCAR TRELIÇAS NAS BORDAS - TR12M

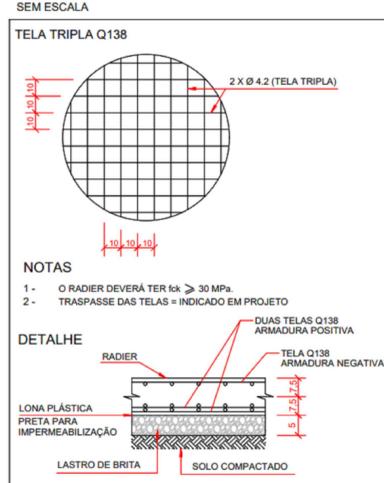


PLANTA BAIXA - RADIER  
ARMADURA NEGATIVA  
ESC 1/50



PLANTA BAIXA - RADIER  
ARMADURA POSITIVA  
ESC 1/50

### ARMAÇÃO DO RADIER



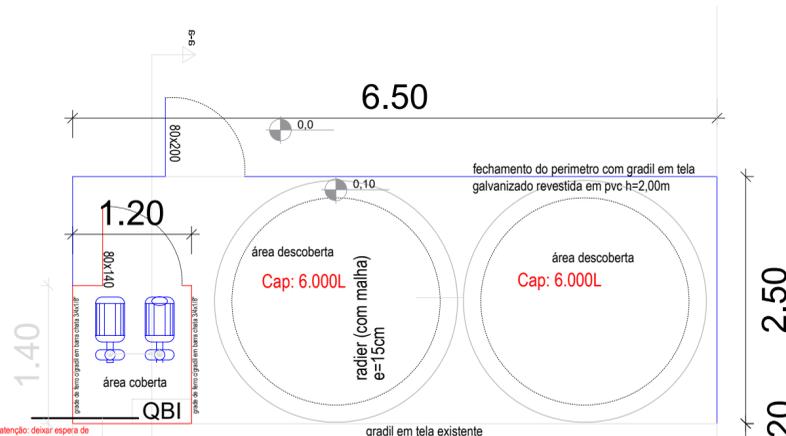
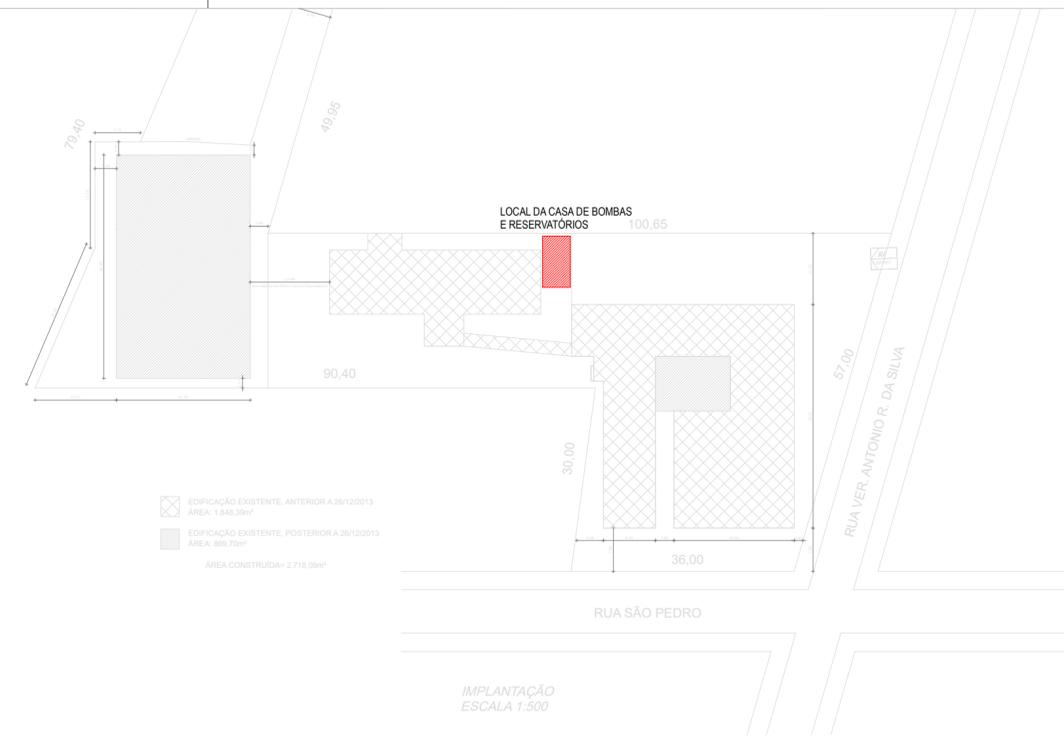
- intervenção:
- retirar estrutura metálica - brinquedo infantil
  - retirar 16,25m<sup>2</sup> de paver
- 2ª execução de radier para os reservatórios e casa de bombas
- lastro de brita n° 1 (e=5cm) 0,81m<sup>2</sup>
  - lona preta= 16,25m<sup>2</sup>
  - malha pop= 3 painéis (2,45x6,00m)
  - TR12= 2 barras de 12m
  - volume de concreto= 2,44m<sup>3</sup>
- 3ª execução de grade de ferro na casa de bombas
- 4ª execução de gradil em tela galvanizado metálico de fechamento e cobertura.

radier dos reservatórios  
a=15,00m<sup>2</sup>

espessura da laje= 15cm  
cobrimento= 4cm  
volume de concreto=2,44m<sup>3</sup>  
SLUMP= 12cm +-2cm  
f<sub>ck</sub>= 30MPa  
consumo mínimo de cimento>= 400kg/m<sup>3</sup>  
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



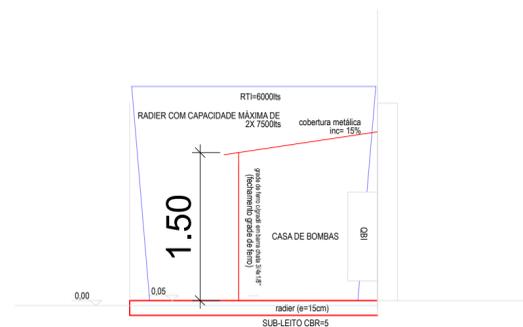
PLANTA BAIXA - TÉRREO  
ESC 1/50

estacionamento

lindeiro

2.50

0.20



VERSÃO R0 - 19/01/2024

ESCOLAS E-1

## PROJETO ARQ E ESTRUTURAL

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

RUA SÃO PEDRO, N°: 1789, MORRETINHOS - PORTÃO/RS

CASA DE BOMBAS E RESERVATÓRIOS

EMEF VISCONDE DE MAUÁ

PRANCHA:

P-1/1

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Civil Jéferson R. Born  
CREA: RS183227

ESCALA: INDICADA - JAN/2024 - DESENHO: JRB

ÁREA CONSTRUÍDA:  
- m<sup>2</sup>



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

**Contratado**

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

**Contratante**

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

**Identificação da Obra/Serviço**

<b>Proprietário:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO	<b>CPF/CNPJ:</b> 87344016000108
<b>Endereço da Obra/Serviço:</b> Rua BATINGA 138	<b>CEP:</b> 93180000 <b>UF:</b> RS
<b>Cidade:</b> PORTÃO	<b>Bairro:</b> CENTRO
<b>Finalidade:</b> ESCOLAR	<b>Vlr Contrato(RS):</b> 1,00 <b>Honorários(RS):</b>
<b>Data Início:</b> 18/04/2023	<b>Prev.Fim:</b> 18/04/2024 <b>Ent.Classe:</b>

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		

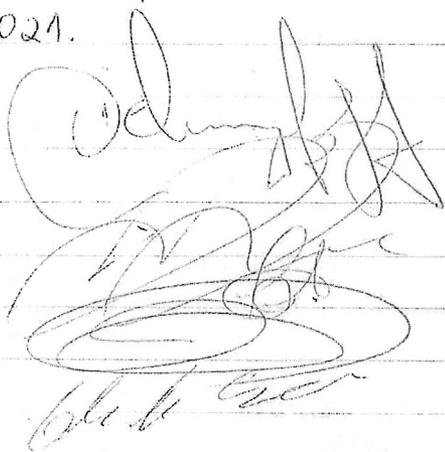
**ART registrada (paga) no CREA-RS em 10/10/2023**

<u>Portão, 10/10/2023</u> Local e Data	<u>Jéferson R. Born</u> JÉFERSON DA ROSA BORN Profissional	<u>[Assinatura]</u> De acordo PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO 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 dez e nove horas, no Centro de Atividades Lóthar Kern presentes, o senhor José Renato dos Chagas e o senhor Antônio Ailton da Silva Coelho, que ora deixam os cargos de Prefeito e Vice-Prefeito Municipal, o senhor Delmar Hoff e senhor Ardemio Silveira Dóvilz, elitos 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 Portão o senhor Delmar Hoff e o cargo de Vice-Prefeito Municipal o senhor Ardemio Silveira Dóvilz e, para constar, eu, Kátia Karine Martins, servidora "ad hoc", lavrei o presente termo que vai assinado pelos empresários e demais presentes neste ato. Portão, em 1º de janeiro de 2021.



Delmar Hoff

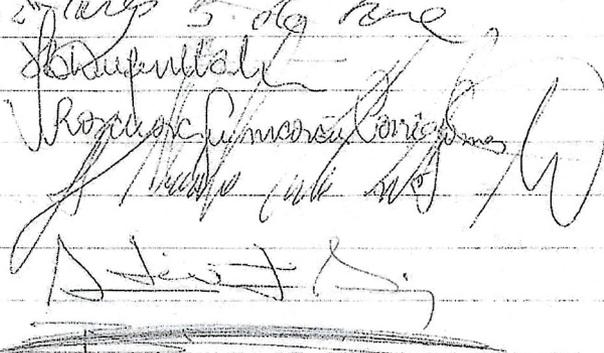
Ardemio Dóvilz

José Renato dos Chagas

Antônio Ailton da Silva Coelho

Roberto F. ESMAR

Ardemio Dóvilz  
Rua 5 de Janeiro  
Portão - RS



2021

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA  
INSTITUTO-GERAL DE REGISTROS  
DEPARTAMENTO DE IDENTIFICAÇÃO



COGNOME  
**DELMAR HOFF**

FILIAÇÃO  
DARY HOFF

MARLENE HOFF

DATA NASCIMENTO 22/11/1959  
NATURALIDADE PORTÃO RS

CARTEIRA DE IDENTIDADE

LEI N.º 7.116 DE 29 DE AGOSTO DE 1983

CPF 268.860.810-04  
REGISTRO CREA 9010633817  
C CAS 3093 PORTÃO RS  
LV B11 FL 2

DATA DE EMISSÃO 19/08/2021

RESERVAÇÃO

T. FLETCHER

CIPS

SÉRIE AF

PROF. DE PAZ

IDENTIDADE PROFISSIONAL

POLEGAR DIREITO

CELA MATEUS

CPF 908558009-RS

CPS 704208220364187



100941

2 VIA

VALIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

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

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
 MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA  
 DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO  
 CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

**RS**

NOME: JEFERSON DA ROSA BORN

DOC. IDENTIDADE/ÓRG. EMISSOR/AUF: 6091794286 SJS/DI RS

CPF: 007.168.510-32 DATA NASCIMENTO: 20/04/1988

FILIAÇÃO: FÉBRO VANDERLEI BORN  
 ILOIR DA ROSA BORN

PERMISSÃO: ACC: CAT. HAB.: AE

Nº REGISTRO: 03658178608 VALIDADE: 01/06/2021 1ª HABILITAÇÃO: 07/06/2006

OBSERVAÇÕES: A

ASSINATURA DO PORTADOR: *Jeferson da Rosa Born*

LOCAL: PORTAO, RS DATA EMISSÃO: 01/06/2021

ASSINADO DIGITALMENTE DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO 35839904468 RS245292314

**RIO GRANDE DO SUL**

**DENATRAN CONTRAN**

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL 2192529195

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**



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

**Contratado**

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

**Contratante**

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

**Identificação da Obra/Serviço**

<b>Proprietário:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO		
<b>Endereço da Obra/Serviço:</b> Rua BATINGA 138 - EMEF VILA SÃO JORGE		<b>CPF/CNPJ:</b> 87344016000108
<b>Cidade:</b> PORTÃO	<b>Bairro:</b> VILA SÃO JORGE	<b>CEP:</b> 93180000 <b>UF:</b> RS
<b>Finalidade:</b> ESCOLAR	<b>Vlr Contrato(R\$):</b> 1,00	<b>Honorários(R\$):</b>
<b>Data Início:</b> 18/04/2023	<b>Prev.Fim:</b> 02/12/2024	<b>Ent.Classe:</b>

<b>Atividade Técnica</b>	<b>Descrição da Obra/Serviço</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unid.</b>
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**

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

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

CPU	1	BOMBA THEBE RL-26A 225x5.5mm 30CV	UNID		R\$ 23.678,47	R\$ 171,24	R\$ 23.849,71
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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 THEBE RL-26A 225x5.5mm 30CV	UN	1,000	23622,00	0,00	23622,00
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	UNID		R\$ 3.578,44	R\$ 171,24	R\$ 3.749,68
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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	3521,97	0,00	3521,97
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 3/4"	UNID		R\$ 26,35	R\$ 37,07	R\$ 63,42
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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	769	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4" X 3/4"	UN	1,000	16,43	0,00	16,43

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"	UNID		R\$ 55,08	R\$ 37,07	R\$ 92,15
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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"	UNID		R\$ 30,94	R\$ 37,07	R\$ 68,01
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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"	UNID.		R\$ 129,57	R\$ 37,07	R\$ 166,64
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UNID.		R\$ 20,40	R\$ 37,07	R\$ 57,47
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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	3456	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UN	1,000	10,48	0,00	10,48

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

CPU	8	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UNID.		R\$ 203,52	R\$ 37,07	R\$ 240,59
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1"	UNID.		R\$ 147,48	R\$ 37,07	R\$ 184,55
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,017	0,29	0,00	0,29
INSUMO	3446	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	0,000	0,00	0,00	0,00
INSUMO	7307	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,004	0,19	0,00	0,19
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	16,18	20,90
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,873	4,72	20,89	25,61
INSUMO	6307	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1"	UN	1,000	137,56	0,00	137,56

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

CPU	10	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID		R\$ 2.050,05	R\$ 128,96	R\$ 2.179,01
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	4350	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	UN	4,000	2,60	0,00	2,60
INSUMO	10900	ADAPTADOR EM LATÃO, ENGATE RÁPIDO 1 1/2" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALAÇÃO PREDIAL DE COMBATE A INCÊNDIO	UN	1,170	66,19	0,00	66,19
INSUMO	10904	REGISTRO OU VALVULA GLOBO ANGULAR EM LATAO, PARA HIDRANTES EM INSTALACAO PREDIAL DE INCENDIO, 45 GRAUS, DIAMETRO DE 2 1/2", COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI	UN	1,000	165,00	0,00	165,00
INSUMO	20963	CAIXA DE INCENDIO/ABRIGO PARA MANGUEIRA, DE SOBREPOR/EXTERNNA, 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	11	Mangueira para mangotinho 1" com esguicho	UN	1,000	1022,28	0,00	1022,28
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	11	TAMPAO COM CORRENTE, EM LATAO, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UNID		R\$ 74,34	R\$ 37,07	R\$ 111,41
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	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	12	QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO BOMBA DE 30CV E JOCKEY 3/4 CV	UN		R\$ 3.270,56	R\$ 60,09	R\$ 3.330,65
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COTAÇÃO	06	QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO BOMBA DE 30CV E JOCKEY 3/4 CV	UN	1,000	3251,83	0,00	3251,83
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	13	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	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	0	0
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	0	0
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\$ 39.406,37	R\$ 3.941,56	R\$ 43.347,93
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	735,300	6367,70	0,00	6367,70
INSUMO	568	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 6,99 KG/M	M	36,300	2371,48	0,00	2371,48
INSUMO	1334	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 5/8" (15,88 MM) 124,49 KG/M2	KG	38,360	448,04	0,00	448,04
INSUMO	1332	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8" (9,53 MM) 74,69 KG/M2	KG	3,760	39,63	0,00	39,63
INSUMO	13137	TUBO ACO CARBONO SEM COSTURA 1/2", E= *3,73 MM, SCHEDULE 80, *1,62 KG/M	M	1,640	68,72	0,00	68,72
INSUMO	40624	TUBO ACO CARBONO SEM COSTURA 1 1/2", E= *3,68 MM, SCHEDULE 40, 4,05 KG/M	M	181,100	12821,88	0,00	12821,88
INSUMO	13141	TUBO ACO CARBONO SEM COSTURA 3/4", E= *3,91 MM, SCHEDULE 80, *2,19 KG/M.	M	224,260	12172,83	0,00	12172,83
INSUMO	546	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	KG	89,350	830,96	0,00	830,96
INSUMO	568	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 6,99 KG/M	M	16,200	1058,35	0,00	1058,35
INSUMO	1337	CHAPA DE ACO XADREZ PARA PISOS, E = 1/4" (6,30 MM) 54,53 KG/M2	KG	105,850	1254,32	0,00	1254,32
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	1805,16	2399,04
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	98,000	593,88	2136,40	2730,28

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	16	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	TRELIÇA NERVURADA (ESPAÇADOR), 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	17	MODIFICAÇÕES NAS ENTRADAS DO ALAMBRADO (GINÁSIO)	UN		R\$ 340,40	R\$ 402,20	R\$ 742,60
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	2,000	112,10	0,00	112,10
INSUMO	43130	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	KG	5,000	107,10	0,00	107,10
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,000	60,60	184,20	244,80
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,000	60,60	218,00	278,60

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	18	CORTE EM BANCADA DE GRANITO (BANHEIROS)	UN		R\$ 48,12	R\$ 156,44	R\$ 204,56
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	24,24	87,28	111,52
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,000	23,88	69,16	93,04

Ref: Composição - Sinapi 86895

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	19	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	20	REMOÇÃO DE GRADIL	UN		R\$ 18,18	R\$ 60,33	R\$ 78,51
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,500	9,09	27,63	36,72
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,500	9,09	32,70	41,79

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	21	REPOSICIONAMENTO DA DIVISÓRIA LEVE	M2		R\$ 4,82	R\$ 23,29	R\$ 28,11
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	M2	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,706	3,44	19,30	22,74
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,231	1,38	3,99	5,37

Ref: Composição - Sinapi 96363

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	22	REMOÇÃO DE PORTAS METÁLICAS E BANDEIRAS COM REAPROVEITAMENTO	UN		R\$ 36,36	R\$ 120,66	R\$ 157,02
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	18,18	55,26	73,44
COMPOSICAO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	18,18	65,40	83,58

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	23	INVERSÃO DE PORTÃO METÁLICO	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	24	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	1398,58	0,00	1398,58
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	25	MOVIMENTAÇÃO DE BANCO (NOTA 15)	UN		R\$ 2,99	R\$ 8,65	R\$ 11,64
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,500	2,99	8,65	11,64

Referência de preço Sinapi 03/2025

CPU	26	REMOÇÃO DE BRINQUEDO METÁLICO E REINSTALAÇÃO	UN		R\$ 52,27	R\$ 80,44	R\$ 132,71
TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	CONSUMO	MAT	MO	TOTAL
INSUMO	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,500	28,03	0,00	28,03
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

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**  
**OBRA: PPCI EMEF VISCONDE DE MAUÁ**  
**ENDEREÇO: RUA SÃO PEDRO Nº:1789 - MORRETINHOS - 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
<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>														
1.														
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
<b>TOTAL SUBITEM 1. - ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>												<b>99,70</b>	<b>4.495,00</b>	<b>4.594,70</b>
<b>2. HIDRANTE</b>														
2.1	CPU	1	BOMBA THEBE RL-26A 225x5.5mm 30CV	UNID	1,00	23.678,47	171,24	23.849,71	29.361,30	212,34	29.573,64	29.361,30	212,34	29.573,64
2.2	CPU	2	BOMBA SCHNEIDER BT4-05 79mm - 3/4 CV	UNID	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	SINAPI	97462	LUVA COM REDUÇÃO, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 25 X 20 MM (1" X 3/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	29,52	10,17	39,69	36,60	12,61	49,21	73,20	25,22	98,42
2.4	CPU	3	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4" X 3/4"	UNID	1,00	26,35	37,07	63,42	32,67	45,97	78,64	32,67	45,97	78,64
2.5	CPU	4	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1 1/4"	UNID	1,00	55,08	37,07	92,15	68,30	45,97	114,27	68,30	45,97	114,27
2.6	CPU	5	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1"	UNID	6,00	30,94	37,07	68,01	38,37	45,97	84,34	230,22	275,82	506,04
2.7	CPU	6	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2 1/2"	UNID	24,00	129,57	37,07	166,64	160,67	45,97	206,64	3.856,08	1.103,28	4.959,36
2.8	CPU	7	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UNID	2,00	20,40	37,07	57,47	25,30	45,97	71,27	50,60	91,94	142,54
2.9	CPU	8	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UNID	1,00	203,52	37,07	240,59	252,36	45,97	298,33	252,36	45,97	298,33
2.10	SINAPI	92920	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1" X 3/4", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	19,31	20,79	40,10	23,94	25,78	49,72	23,94	25,78	49,72
2.11	SINAPI	92936	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 3" X 2 1/2", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	115,26	35,15	150,41	142,92	43,59	186,51	142,92	43,59	186,51
2.12	SINAPI	92688	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 20 (3/4"), INSTALADO EM RAMAIS E SUB-RAMAIS DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	1,40	27,83	12,60	40,43	34,51	15,62	50,13	48,31	21,87	70,18
2.13	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	6,30	38,28	6,92	45,20	47,47	8,58	56,05	299,06	54,05	353,11
2.15	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	192,60	98,39	10,39	108,78	122,00	12,88	134,88	23.497,20	2.480,69	25.977,89
2.16	SINAPI	92368	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 80 (3"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	0,20	131,82	11,71	143,53	163,46	14,52	177,98	32,69	2,90	35,59
2.17	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	5,00	144,46	62,45	206,91	179,13	77,44	256,57	895,65	387,20	1.282,85
2.18	CPU	9	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1"	UNID	7,00	147,48	37,07	184,55	182,88	45,97	228,85	1.280,16	321,79	1.601,95
2.21	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	3,00	179,07	31,23	210,30	222,05	38,73	260,78	666,15	116,19	782,34
2.22	CPU	10	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID	6,00	2.050,05	128,96	2.179,01	2.542,06	159,91	2.701,97	15.252,36	959,46	16.211,82
2.23	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	7,00	63,15	31,24	94,39	78,31	38,74	117,05	548,17	271,18	819,35
2.24	SINAPI	94499	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	338,10	19,30	357,40	419,24	23,93	443,17	419,24	23,93	443,17
2.25	CPU	11	TAMPAO COM CORRENTE, EM LATAO, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UNID	6,00	74,34	37,07	111,41	92,18	45,97	138,15	553,08	275,82	828,90

2.26	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
2.27	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
2.28	SINAPI	95250	VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	6,00	95,73	6,30	102,03	118,71	7,81	126,52	712,26	46,86	759,12
2.29	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
2.30	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
2.31	SINAPI	94653	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 75MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	M	5,20	50,86	9,48	60,34	63,07	11,76	74,83	327,96	61,15	389,11
2.32	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
2.33	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
<b>TOTAL SUBITEM 2. - HIDRANTE</b>												<b>95.134,47</b>	<b>7.754,32</b>	<b>102.888,79</b>
<b>3.</b>	<b>ALIMENTAÇÃO</b>													
3.1	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
3.2	SINAPI	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,00	43,77	4,67	48,44	54,27	5,79	60,06	108,54	11,58	120,12
3.3	SINAPI	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	2,00	15,53	5,67	21,20	19,26	7,03	26,29	38,52	14,06	52,58
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
3.5	SINAPI	94656	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	4,00	2,05	1,62	3,67	2,54	2,01	4,55	10,16	8,04	18,20
3.6	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
3.7	SINAPI	89408	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	8,00	3,53	5,76	9,29	4,38	7,14	11,52	35,04	57,12	92,16
3.8	SINAPI	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	M	31,80	5,28	1,95	7,23	6,55	2,42	8,97	208,29	76,96	285,25
3.9	SINAPI	94652	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 60MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	M	2,20	30,87	6,44	37,31	38,28	7,99	46,27	84,22	17,58	101,80
3.10	SINAPI	94688	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1,00	3,95	3,25	7,20	4,90	4,03	8,93	4,90	4,03	8,93
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
<b>TOTAL SUBITEM 3. - ALIMENTAÇÃO</b>												<b>1.163,01</b>	<b>280,77</b>	<b>1.443,78</b>
<b>4.</b>	<b>QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO</b>													
4.1	CPU	12	QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO BOMBA DE 30CV E JOCKEY 3/4 CV	UN	1,00	3.270,56	60,09	3.330,65	4.055,49	74,51	4.130,00	4.055,49	74,51	4.130,00
<b>TOTAL SUBITEM 4. - QUADRO DE COMANDO DE INCÊNDIO</b>												<b>4.055,49</b>	<b>74,51</b>	<b>4.130,00</b>
<b>5.</b>	<b>PLACAS</b>													
5.1	CPU	13	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
<b>TOTAL SUBITEM 5. - PLACAS</b>												<b>237,30</b>	<b>64,40</b>	<b>301,70</b>
<b>6.</b>	<b>ESCADAS</b>													
6.1	CPU	14	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA	M	20,00	96,40	57,60	154,00	119,54	71,42	190,96	2.390,80	1.428,40	3.819,20
6.2	CPU	15	ESCADAS METÁLICA	UN	1,00	39.406,37	3.941,56	43.347,93	48.863,90	4.887,53	53.751,43	48.863,90	4.887,53	53.751,43

6.3	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	270,00	11,70	1,38	13,08	14,51	1,71	16,22	3.917,70	461,70	4.379,40
<b>TOTAL SUBITEM 6. - ESCADA</b>												<b>55.172,40</b>	<b>6.777,63</b>	<b>61.950,03</b>
7.	<b>ENTRADA DE ENERGIA</b>													
7.1	SINAPI	97882	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	7,00	183,08	31,45	214,53	227,02	39,00	266,02	1.589,14	273,00	1.862,14
7.2	SINAPI	93009	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"). PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	85,00	27,48	5,51	32,99	34,08	6,83	40,91	2.896,80	580,55	3.477,35
7.3	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	340,00	15,91	0,55	16,46	19,73	0,68	20,41	6.708,20	231,20	6.939,40
7.4	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	7,92	23,62	68,39	92,01	29,29	84,80	114,09	231,98	671,62	903,60
7.5	SINAPI	104737	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	2,55	7,97	15,36	23,33	9,88	19,05	28,93	25,19	48,58	73,77
<b>TOTAL SUBITEM 7. - ENTRADA DE ENERGIA</b>												<b>11.451,31</b>	<b>1.804,95</b>	<b>13.256,26</b>
8.	<b>CASA DE BOMBAS</b>													
8.1	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
8.2	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
8.3	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
8.4	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
8.5	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	0,81	124,48	45,72	170,20	154,36	56,69	211,05	125,03	45,92	170,95
8.6	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
8.7	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
8.8	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
8.9	CPU	16	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
8.10	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
8.11	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
8.12	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
8.13	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
8.14	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
8.15	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
8.16	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	18,60	R\$ 305,52	R\$ 25,59	331,11	378,84	31,73	410,57	7.046,42	590,18	7.636,60
8.17	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
<b>TOTAL SUBITEM 8. - CASA DE BOMBAS</b>												<b>24.845,25</b>	<b>6.639,50</b>	<b>31.484,75</b>
9.	<b>REFORMA (NOTAS)</b>													
9.1	SINAPI	104790	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	1,13	64,10	66,99	131,09	79,48	83,07	162,55	89,42	93,45	182,87
9.2	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	2,50	23,62	68,39	92,01	29,29	84,80	114,09	73,23	212,00	285,23
9.3	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	25,00	0,23	0,51	0,74	0,29	0,63	0,92	7,25	15,75	23,00

9.4	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	2,25	47,27	78,05	125,32	58,61	96,78	155,39	131,87	217,76	349,63
9.5	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	2,50	124,48	45,72	170,20	154,36	56,69	211,05	385,90	141,73	527,63
9.6	SINAPI	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	25,00	2,96	0,38	3,34	3,67	0,47	4,14	91,75	11,75	103,50
9.7	SINAPI	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	64,60	14,72	0,87	15,59	18,25	1,08	19,33	1.178,95	69,77	1.248,72
9.8	SINAPI	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	3,75	653,09	16,13	669,22	809,83	20,00	829,83	3.036,86	75,00	3.111,86
9.9	CPU	17	MODIFICAÇÕES NAS ENTRADAS DO ALAMBRADO (GINÁSIO)	UN	1,00	340,40	402,20	742,60	422,10	498,73	920,83	422,10	498,73	920,83
9.10	SINAPI	97621	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	4,84	31,29	93,87	125,16	38,80	116,40	155,20	187,68	563,03	750,71
9.11	SINAPI	87269	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	M2	0,84	48,68	19,37	68,05	60,36	24,02	84,38	50,70	20,18	70,88
9.12	SINAPI	87794	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8; PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	M2	0,84	23,03	21,69	44,72	28,56	26,90	55,46	23,99	22,60	46,59
9.13	CPU	18	CORTE EM BANCADA DE GRANITO (BANHEIROS)	UN	1,00	48,12	156,44	204,56	59,67	193,99	253,66	59,67	193,99	253,66
9.14	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	5,46	624,62	15,82	640,44	774,53	19,62	794,15	4.228,93	107,13	4.336,06
9.15	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	58,97	14,24	14,82	29,06	17,66	18,38	36,04	1.041,37	1.083,83	2.125,20
9.16	CPU	19	BARRA ANTIPANICO SIMPLES, COM FECHADURA LADO OPOSTO, COR CINZA	UN	1,00	976,39	80,44	1.056,83	1.210,72	99,75	1.310,47	1.210,72	99,75	1.310,47
9.17	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	1,82	47,27	78,05	125,32	58,61	96,78	155,39	106,44	175,75	282,19
9.18	SINAPI	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	2,05	653,09	16,13	669,22	809,83	20,00	829,83	1.663,71	41,09	1.704,80
9.19	CPU	20	REMOÇÃO DE GRADIL	UN	1,00	18,18	60,33	78,51	22,54	74,81	97,35	22,54	74,81	97,35
9.20	CPU	21	REPOSICIONAMENTO DA DIVISÓRIA LEVE	M2	5,72	4,82	23,29	28,11	5,98	28,88	34,86	34,21	165,19	199,40
9.21	CPU	22	REMOÇÃO DE PORTAS METÁLICAS E BANDEIRAS COM REAPROVEITAMENTO	UN	2,00	36,36	120,66	157,02	45,09	149,62	194,71	90,18	299,24	389,42
9.22	CPU	23	INVERSÃO DE PORTÃO METÁLICO	UN	2,00	48,48	160,88	209,36	60,12	199,49	259,61	120,24	398,98	519,22
9.23	CPU	24	BARRA ANTIPANICO DUPLA, COM FECHADURA LADO OPOSTO, COR CINZA	UN	2,00	1.422,82	80,44	1.503,26	1.764,30	99,75	1.864,05	3.528,60	199,50	3.728,10
9.24	CPU	25	MOVIMENTAÇÃO DE BANCO (NOTA 15)	UN	1,00	2,99	8,65	11,64	3,71	10,73	14,44	3,71	10,73	14,44
9.25	SINAPI	94559	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE, PARA VIDROS (VIDROS NÃO INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO INCLUSO (6,5 A 14 CM), DIMENSÕES 60X60 CM, COM COM PINTURA ANTICORROSIVA, SEM ACABAMENTO, COM FERRAGENS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	M2	0,64	587,12	159,38	746,50	728,03	197,63	925,66	465,94	126,48	592,42
9.26	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	6,91	14,24	14,82	29,06	17,66	18,38	36,04	122,07	127,04	249,11
9.27	CPU	26	REMOÇÃO DE BRINQUEDO METÁLICO E REINSTALAÇÃO	UN	1,00	52,27	80,44	132,71	64,81	99,75	164,56	64,81	99,75	164,56
<b>TOTAL SUBITEM 9. - REFORMA (NOTAS)</b>												<b>18.442,84</b>	<b>5.145,01</b>	<b>23.587,85</b>
<b>TOTAL</b>												<b>210.601,77</b>	<b>33.036,09</b>	<b>243.637,86</b>

\*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

**CRONOGRAMA TOTAL DE CUSTOS - LOTE 09****IMPLANTAÇÃO DE PPCI - E.M.E.F. VISCONDE DE MAUÁ**

NOME DA ESCOLA	MÊS 01 30 DIAS	MÊS 02 60 DIAS	MÊS 03 90 DIAS	CUSTO TOTAL
<b>LOTE 9- E.M.E.F. VISCONDE DE MAUÁ</b>				
1.1 - Administração local	R\$ 1.531,56	R\$ 1.531,57	R\$ 1.531,57	R\$ 4.594,70
1.2 - PPCI - Hidrantes		R\$ 20.000,00	R\$ 82.888,79	R\$ 102.888,79
1.3 - Alimentação de água	R\$ 1.443,78			R\$ 1.443,78
1.4 - Quadro de comando		R\$ 4.130,00		R\$ 4.130,00
1.5 - Placas de Sinalização			R\$ 301,70	R\$ 301,70
1.6 - Escada Metálica	R\$ 20.000,00	R\$ 41.950,03		R\$ 61.950,03
1.7 -Entrada de Energia	R\$ 13.256,26			R\$ 13.256,26
1.8 - Casa de Bombas	R\$ 20.000,00	R\$ 11.484,75		R\$ 31.484,75
1.9 - Reformas e construções	R\$ 20.000,00	R\$ 3.587,85		R\$ 23.587,85
<b>TOTAL MENSAL</b>	<b>R\$ 76.231,60</b>	<b>R\$ 82.684,20</b>	<b>R\$ 84.722,06</b>	<b>R\$ 243.637,86</b>
				<b>CUSTO TOTAL</b>

Portão, 25 de maio de 2025.