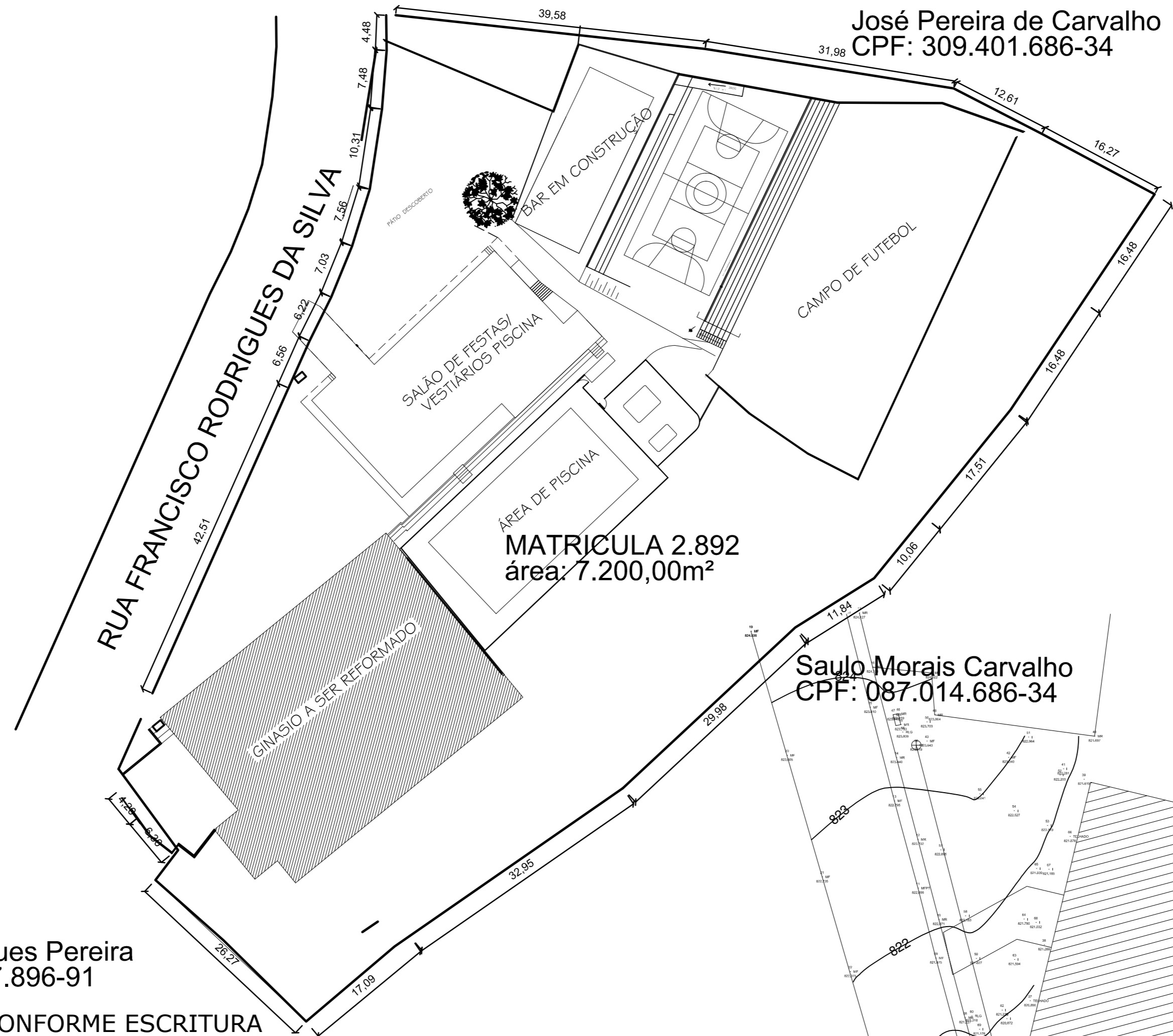


José Domingues Pereira  
 CPF: 309.777.896-91  
 CROQUI DA INTERVENÇÃO--- CONFORME ESCRITURA  
 SEM ESCALA



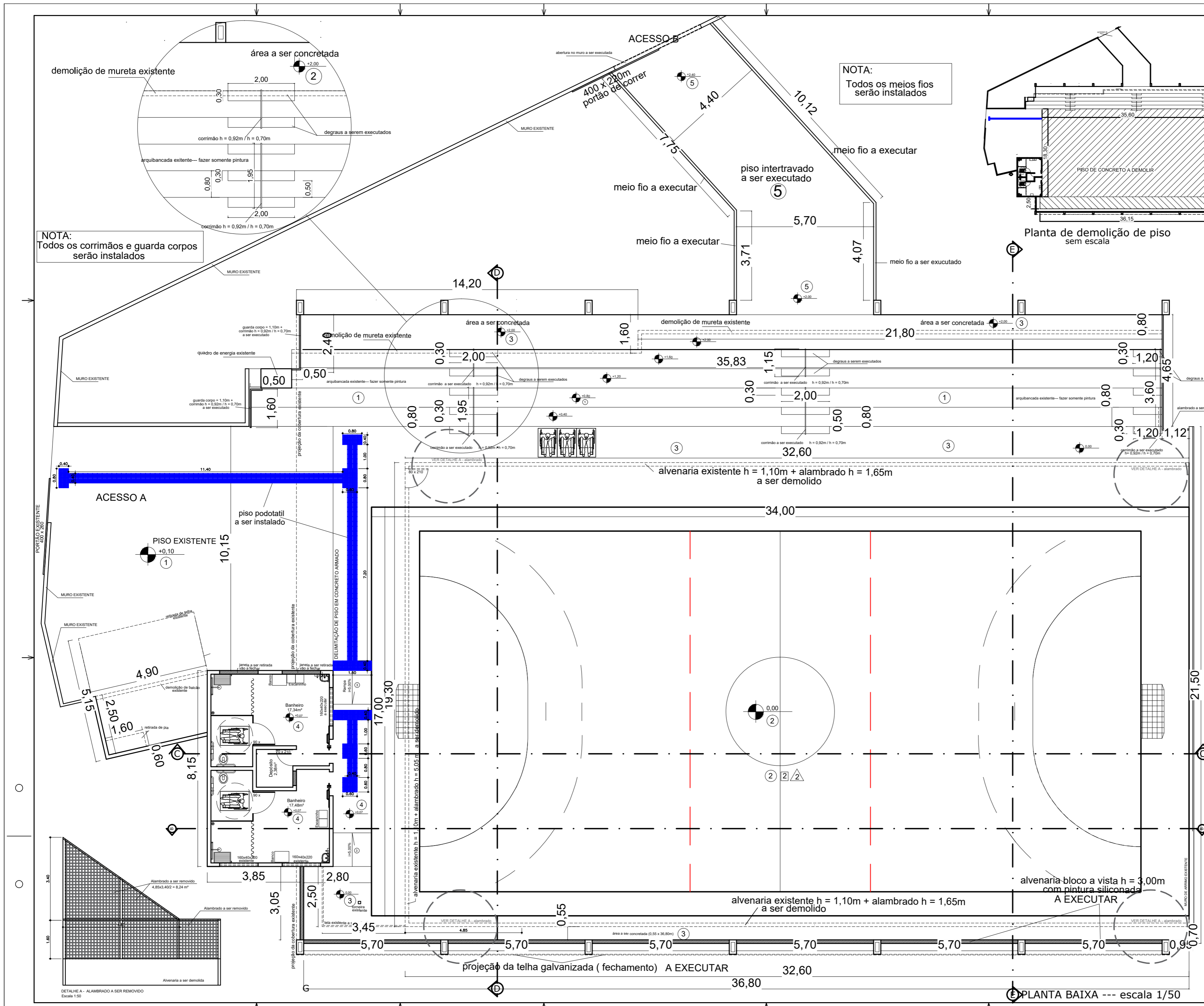
MATRICULA 2.892  
 área: 7.200,00m<sup>2</sup>

José Pereira de Carvalho  
 CPF: 309.401.686-34

Saulo Morais Carvalho  
 CPF: 087.014.686-34

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO  
 ESCALA 1/200

Rua Francisco Rodrigues da Silva Carvalhópolis		PROJETO ARQUITETÔNICO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS		VALOR R\$ 18.242.800,0001-84
REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA --- Nº OP 107.9856-57		DATA
INSTITUCIONAL		INDICADAS
	PROPRIETÁRIO: PREF. MUNICIPAL ADRENE LIMA TENDENTE 1318664	
	DATA: 10/2022	
A REFORMAR: vestiários: 42,62m <sup>2</sup> quadra: 1.003,28m <sup>2</sup> TOTAL: 1.045,90m <sup>2</sup>		
		PRANCHA: 1/5 CONTÉUDO: Croqui da intervenção Levantamento altimétrico



NOTA:  
Todos os meios fios serão instalados

NOTA:  
Todos os corrimãos e guarda corpos serão instalados

**TABELA DE ALVENARIA**

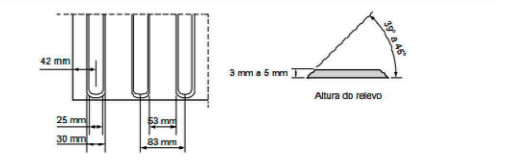
---	ALVENARIA A DEMOLIR
▨	ALVENARIA EM BLOCO A VISTA A CONSTRUIR
—	ALVENARIA EXISTENTE

**TABELA DE ACABAMENTOS**

①	PISO EXISTENTE A SER MANTIDO - RECONPOR QUANDO NECESSÁRIO SEQUINDO O PADRÃO EXISTENTE NO LOCAL
②	PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO, ACABAMENTO POLIDO, ESPESURA 12 cm - COM PINTURA ACRÍLICA E DEMARCAÇÕES EM TINTA EPÓXI A SER EXECUTADO
③	PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO, ESPESURA 12 cm - A SER EXECUTADO
④	PISO EM PORCELANATO - A EXECUTAR
⑤	PISO EM INTERTRAVADO, ESPESURA 6 cm - A EXECUTAR
②	COBERTURA EM TELHA METÁLICA - EXISTENTE
②	FECHAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO APARENTE COM PINTURA SILICONADA H= 3,00m + TELHA METÁLICA COM H= 6,40m - A EXECUTAR

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo do relevo	25	20	30
Distância horizontal entre centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre bases de relevo	53	45	55
Altura do relevo	4	3	5

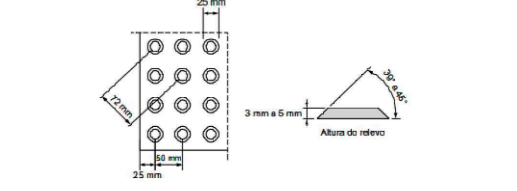
NOTA: Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.



Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional (conforme NBR 16537)

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5

NOTA: Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.



NOTA: Recomenda-se a utilização de relevos de forma tronco-cônica, que apresentam melhor conforto ao se caminhar sobre a sinalização tátil.  
Dimensionamento dos relevos do piso tátil de alerta (conforme NBR 16537)

Rua Francisco Rodrigues da Silva Carvalhópolis		PROJETO ARQUITETÔNICO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS		18.242.800.0001-84
REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA - Nº OP 107.9855-57		REVISÃO
INSTITUCIONAL		INDICADAS
		PROPRIETÁRIO: PREF. MUNICIPAL ADRENE LIMA T0104713518654 CREA: 01/0001 - Aracaju - SE CREA: 01/0001 - Aracaju - SE
Área em m²: vestiários: 42,62m² quadra: 1.003,28m² TOTAL: 1.045,90m²		ART: 11820678 DATA: 10-2022

**AMBASP**  
Associação dos Municípios do Meio Região do Baixo Sertão

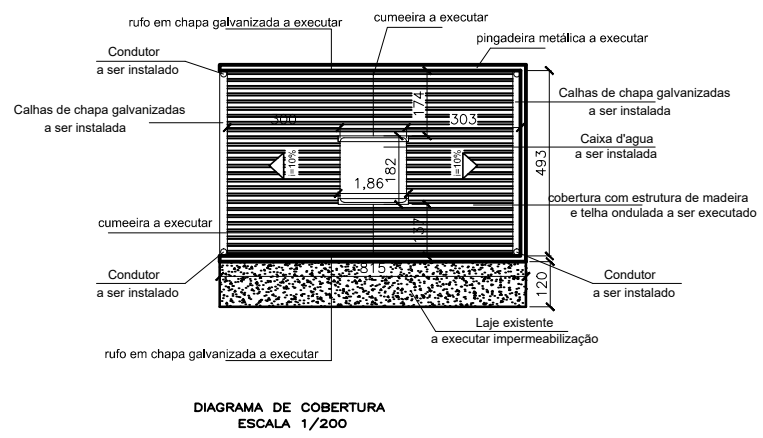
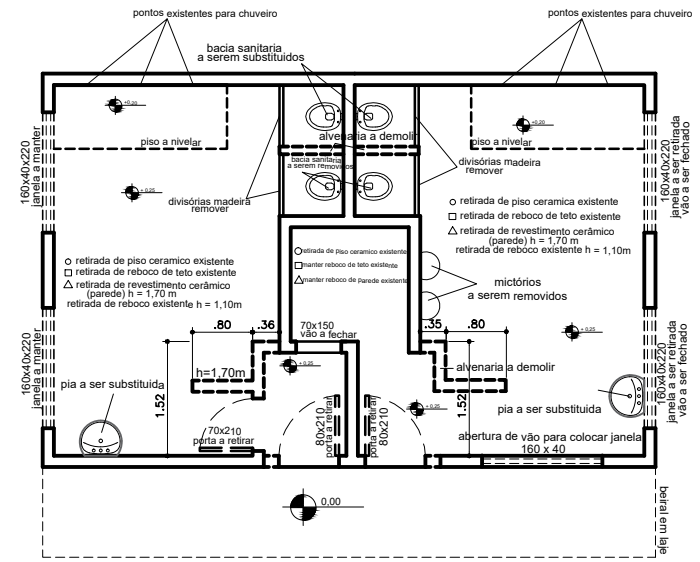
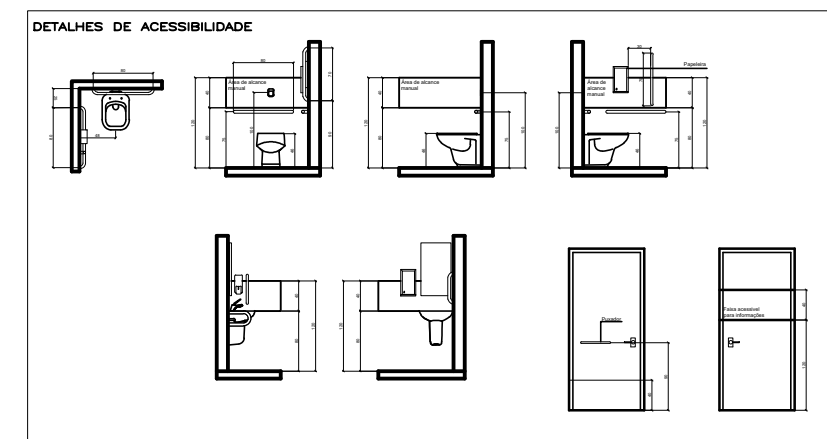
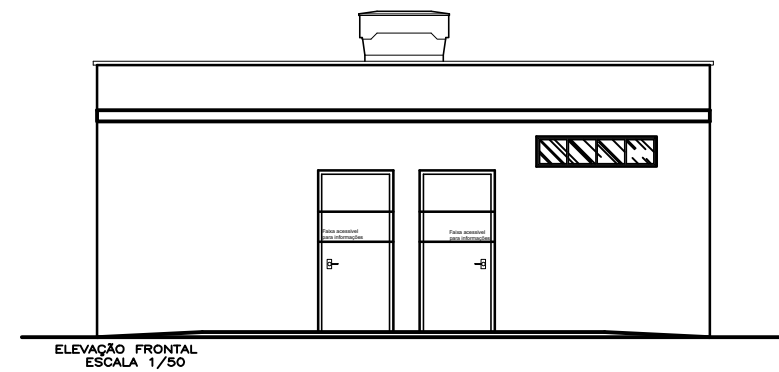
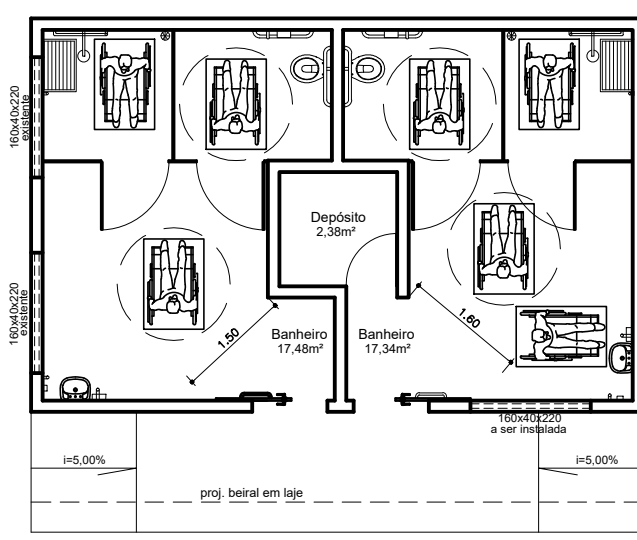
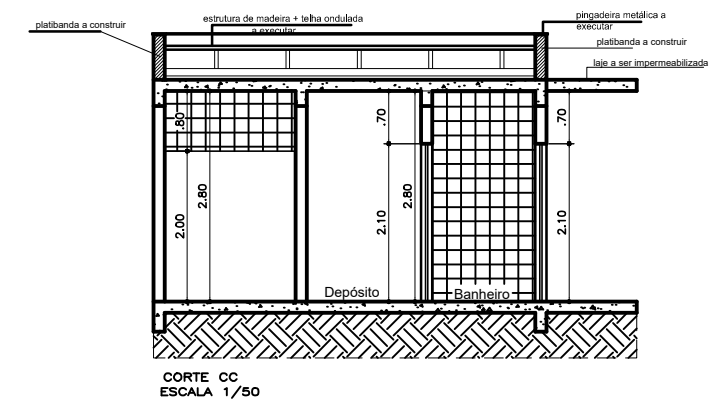
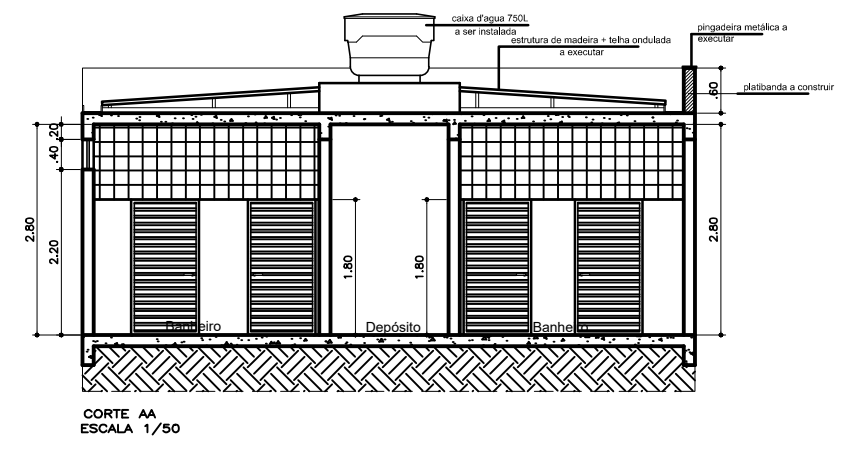
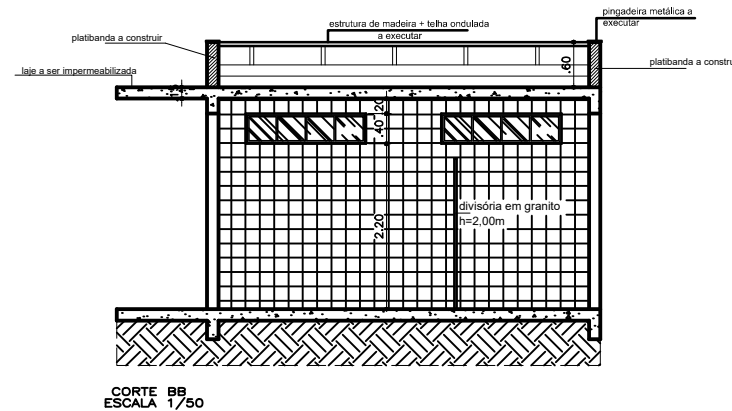
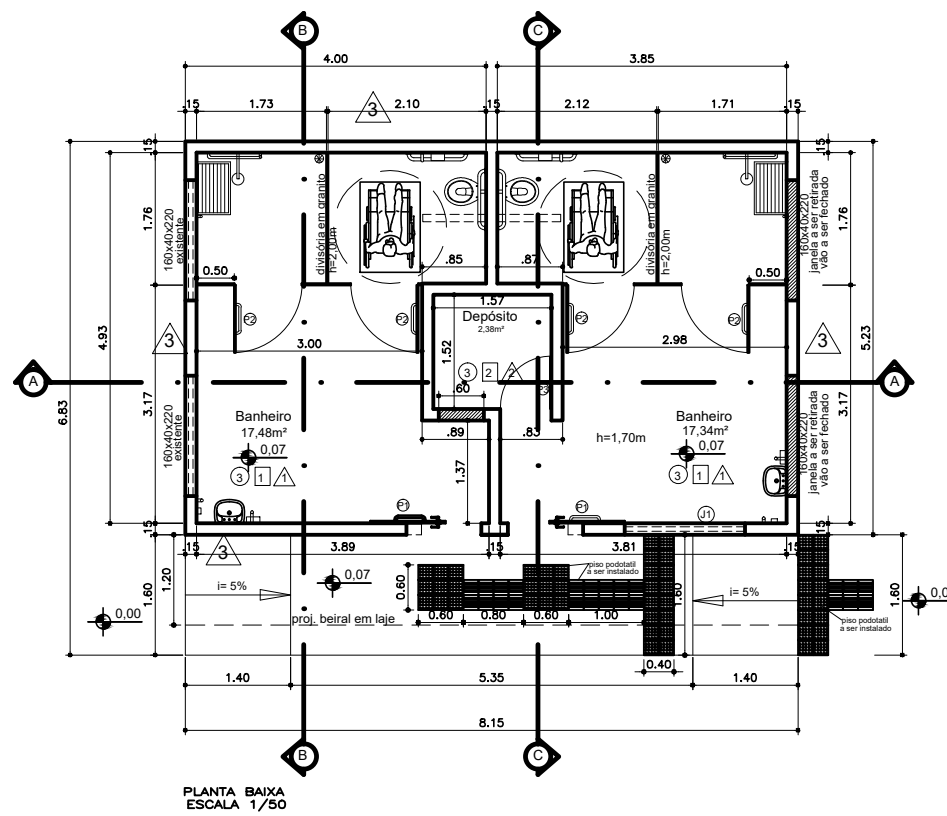
PRANCHA: 2/5  
 PLANTA BAIXA, planta de demolição, legendas e detalhes

DETALHE A - ALAMBRADO A SER REMOVIDO Escala 1:50

PLANTA BAIXA --- escala 1/50

PROJETO ARQUITETÔNICO





**TABELA DE ALVENARIA**

	ALVENARIA A DEMOLIR
	ALVENARIA EM BLOCO A VISTA A CONSTRUIR
	ALVENARIA EXISTENTE

**TABELA DE ACABAMENTOS A SEREM EXECUTADOS**

3	PISO EM PORCELANATO -- A SER EXECUTADO
1	TETO --- FAZER REBOCO E PINTURA COM TINTA ACRILICA
2	TETO - LIXAMENTO E PINTURA COM TINTA ACRILA
1	REVESTIMENTO CERAMICO H = 2,80M
2	REBOCO EXISTENTE --- FAZER LIXAMENTO E PINTURA
3	EXTERNO ---REBOCO EXISTENTE --- FAZER LIXAMENTO E PINTURA

**ESQUADRIAS NOVAS A SEREM INSTALADAS**

QTD	QTD	
P1	PORTA 100 X 210 ---- CHAPA GALVANIZADA LAMBRL	2
P2	PORTA 90 X 180 ---- EM ALUMINIO	4
P3	PORTA 70 X 210 ---- EM ALUMINIO	1
J1	JANELA 160 X 40 ---- EM ALUMINIO --- COM GRADE	1

**ENDEREÇO DA OBRA:** Rua Francisco Rodrigues da Silva Carvalhópolis

**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS

**PROJETO ARQUITETÔNICO**

**ENF:** 18.242.800.0001-84

**FINALIDADE:** ESCOLA

**CATEGORIA DE USUÁRIO:** INSTITUCIONAL

**ESCALAS:** INDICADAS

**LOCALIZACAO:**

**PROPRIETÁRIO:** PREF. MUNICIPAL

**ADRIENE LIMA** (T010471351) - Arquiteta de Honorário

**AUTOR PROJETO:** Adriene Lima e Tosi

**ÁREA EM M²:**

A REFORMAR:

vestiários: 42,62m²

quadra: 1.003,28m²

TOTAL: 1.045,90m²

**ART:** 11820678

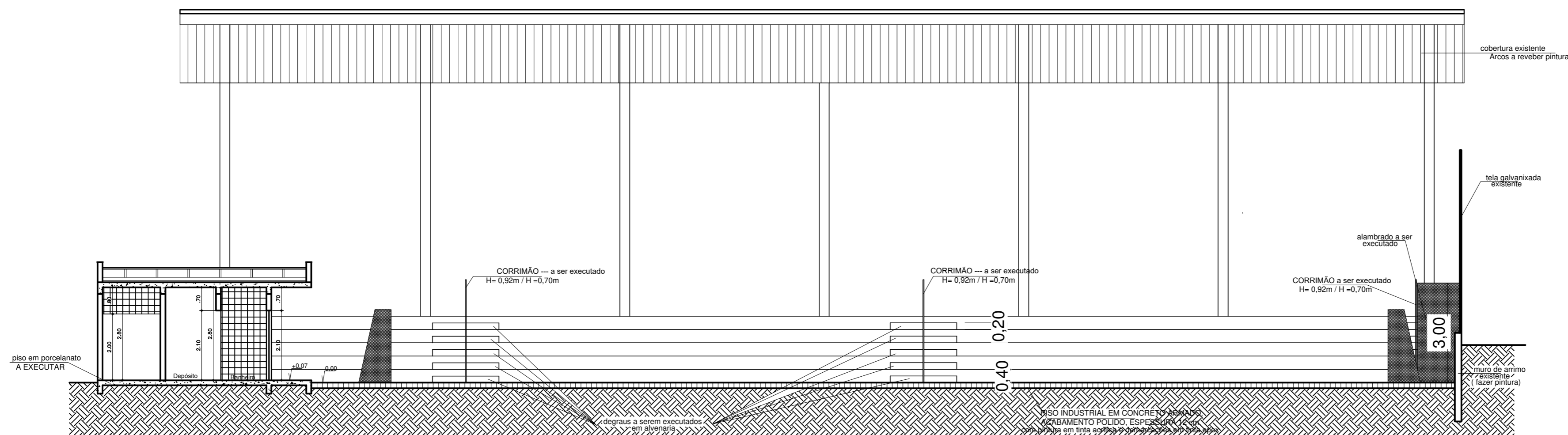
**DATA:** 10-2022

**APROVACOES:**

**AMBASP** - Associação dos Municípios da Micro Região do Baixo Sapucaí

**PRANCHA:** 3/5

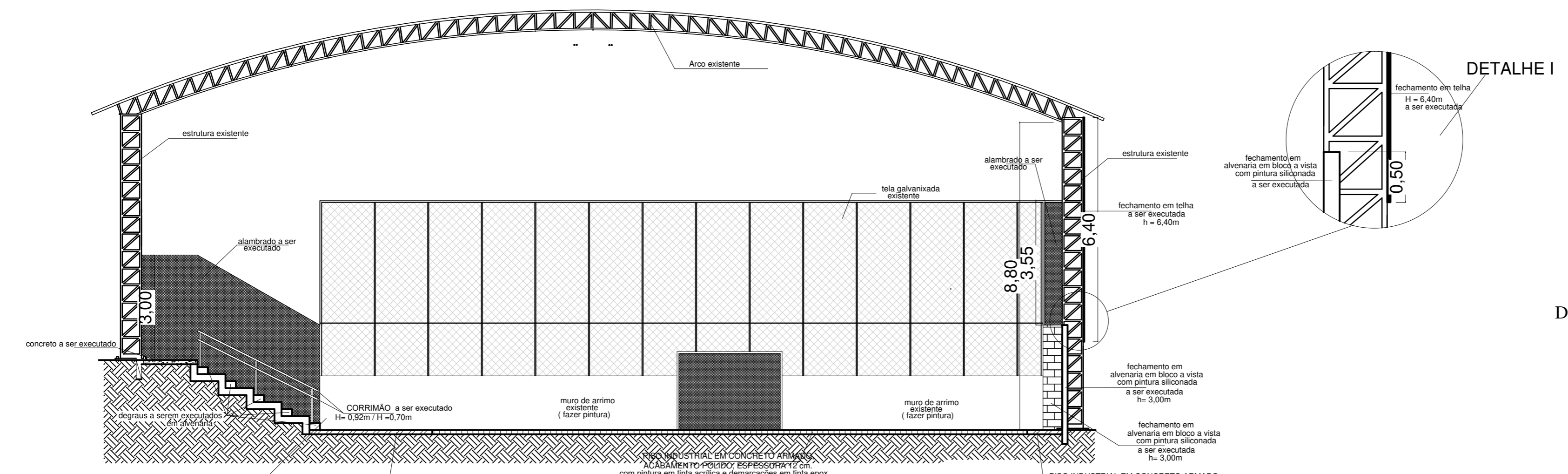
**CONTEÚDO:** Planta reforma vestiários cortes e fachadas



CORTE CC --- escala 1/50

TABELA DE ACABAMENTOS

	PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO, ACABAMENTO POLIDO, ESPESSURA 12 cm - PINTURA ACRILICA E DEMARCAÇÕES EM EPOX - A EXECUTAR
	PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 12 cm - A EXECUTAR
	PISO EM PORCELANATO --- A EXECUTAR
	ALAMBRAO A SER EXECUTADO.
	ALAMBRAO EXISTENTE
	FECHAMENTO H TELHA METALICA COM H VARIÁVEL - A EXECUTAR
	FECHAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO APARENTE H= 3,00m - A EXECUTAR
	REVESTIMENTO CERAMICO H = 2,80m - A EXECUTAR



CORTE EE --- escala 1/50

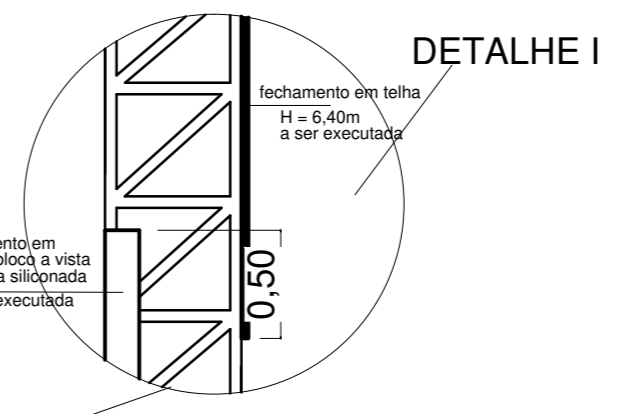


DIAGRAMA DE COBERTURA --- escala 1/200

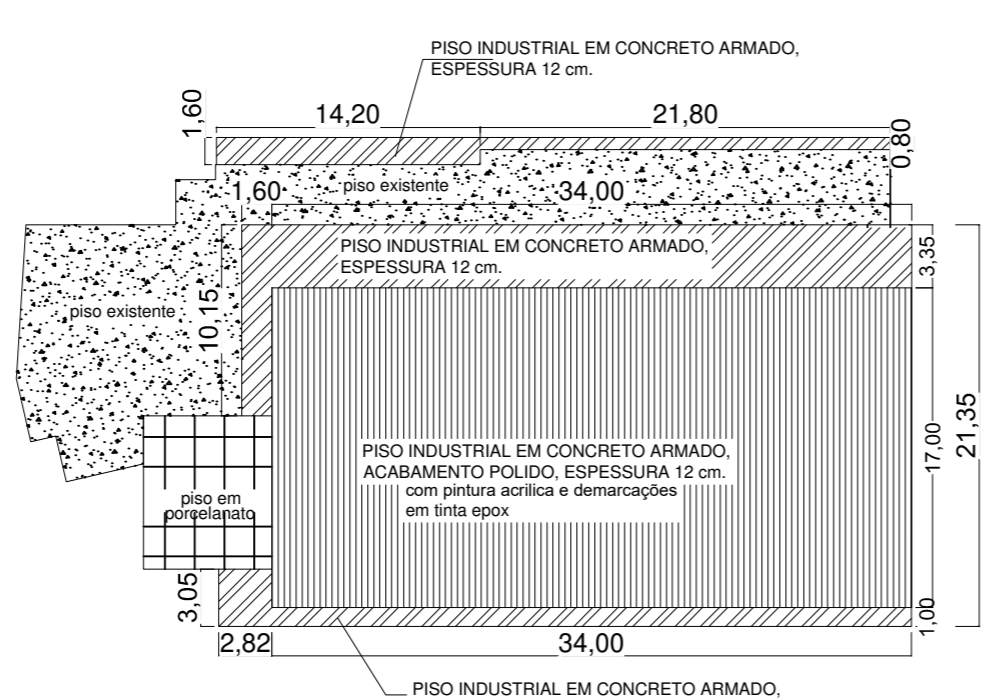
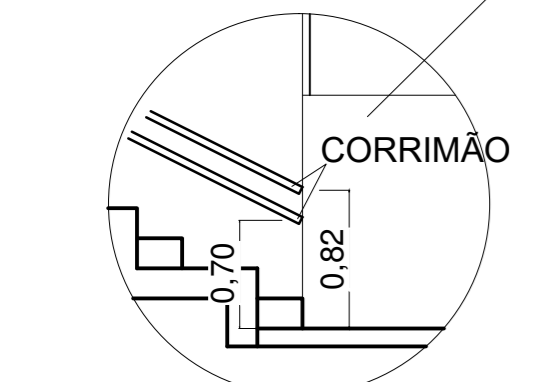
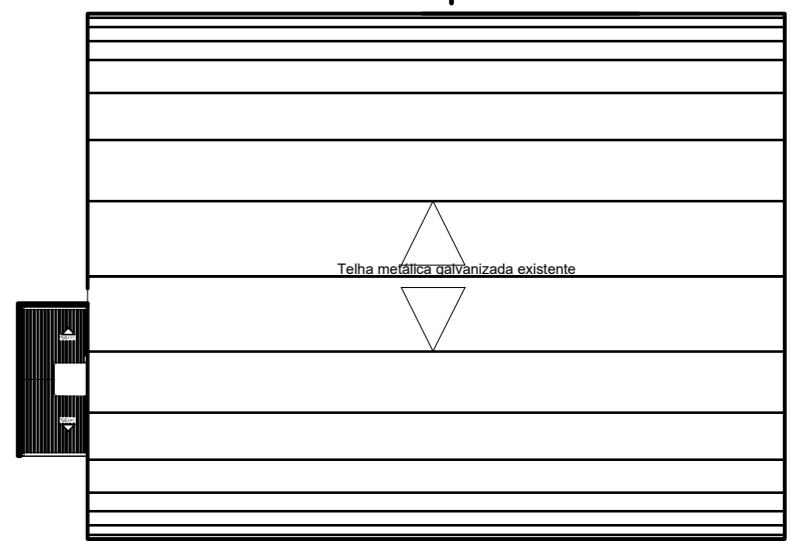
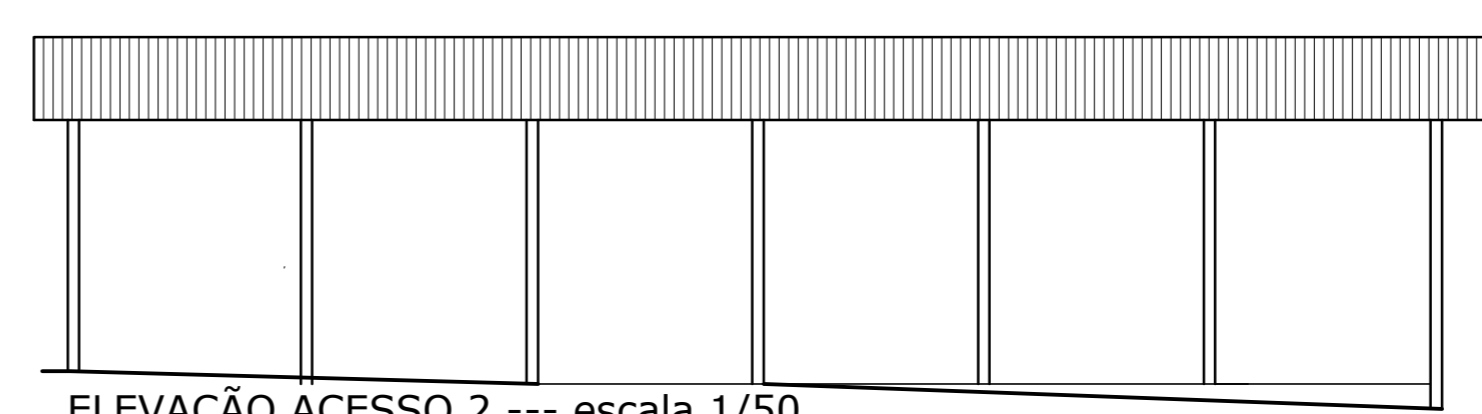


DIAGRAMA DE PISO --- escala 1/200



ELEVÇÃO ACESSO 2 --- escala 1/50

TABELA DE ACABAMENTOS

	PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO, ACABAMENTO POLIDO, ESPESSURA 12 cm - PINTURA ACRILICA E DEMARCAÇÕES EM EPOX - A EXECUTAR
	PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 12 cm - A EXECUTAR
	PISO EM PORCELANATO --- A EXECUTAR
	PISO EXISTENTE

Rua Francisco Rodrigues da Silva  
Carvalhópolis

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS

REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA --- Nº OP 107.9856-57

INSTITUCIONAL

PROPRIETARIO: PREF. MUNICIPAL

ÁREA EM M²:  
vestiários: 42,62m²  
quadra: 1.003,28m²  
TOTAL: 1.045,90m²

ART. 1182/0628  
DATA: 10-2022

PRANCHA: 4/5

CONTÉUDO:  
Corte CC, Corte EE,  
elevações e diagrama  
de cobertura

**AMBASP**  
Associação dos Municípios da Micro Região do Baixo Sapucaí







**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO BAIXO SAPUCAI – AMBASP**

Rua da Maçonaria, 82, Vila Bueno – CEP: 37006-640 – Varginha MG  
(35) 3221-6361 – **(35) 3221-6207** – (35) 3221-6012 – **(35) 3221-6917** – (35) 3214-4986  
E-mail: [ambasp@ambasp.org.br](mailto:ambasp@ambasp.org.br) – [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS**

Memória de Cálculo

Reforma Da Quadra Poliesportiva Do Município De Carvalhópolis

Setembro de 2023



**DESENVOLVER para CRESCER!** [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





## FRENTE VESTIÁRIO

### 1. REFORMA VESTIÁRIO

#### 1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

##### 1.2.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,50 M)

$$3,00 \times 1,50 = 4,50 \text{ m}^2$$

#### 1.3 DEMOLIÇÕES

##### 1.3.1 DEMOLIÇÃO ALVENARIA

Alvenaria:

$$(0,85 \times 2,00) \times 2 \text{ unidades} = 3,40 \text{ m}^2$$

$$(0,35 \times 2,80) \times 1 \text{ unidade} = 0,98 \text{ m}^2$$

$$(1,37 \times 2,80) \times 2 \text{ unidades} = 7,67 \text{ m}^2$$

$$(0,36 \times 2,80) \times 1 \text{ unidade} = 1,01 \text{ m}^2$$

$$(0,80 \times 1,70) \times 2 \text{ unidades} = 2,72 \text{ m}^2$$

$$(1,60 \times 0,40) \times 1 \text{ unidade} = 0,64 \text{ m}^2$$

$$(0,20 \times 2,10) \times 2 \text{ unidades} = 0,84 \text{ m}^2$$

$$3,40 + 0,98 + 7,67 + 1,01 + 2,72 + 0,64 + 0,84 = 17,26 \text{ m}^2 \times 0,15 = 2,59 \text{ m}^3$$

##### 1.3.2 REMOÇÃO DE JANELAS

Janelas:

$$1,60 \times 0,40 \times 2 \text{ unidades} = 1,28 \text{ m}^2$$

##### 1.3.3 REMOÇÃO DE PORTAS

Portas:

$$0,80 \times 2,10 \times 2 \text{ portas} = 3,36 \text{ m}^2$$

$$0,70 \times 2,10 \times 1 \text{ porta} = 1,47 \text{ m}^2$$

$$0,80 \times 1,60 \times 4 \text{ portas} = 5,12 \text{ m}^2$$

**TOTAL = 9,95m<sup>2</sup>**





#### 1.3.4 REMOÇÃO DE ACESSÓRIO

4 Grades de ferro, instaladas em janelas.

#### 1.3.5 REMOÇÃO DE LOUÇAS

4 vasos

2 lavatórios

2 mictórios

**Total = 8 UNIDADES**

#### 1.3.6 DEMOLIÇÃO REVESTIMENTO CERÂMICO

Piso:

$$2,38 + 17,48 + 17,34 = 37,20\text{m}^2$$

Parede:

$$3,89 + 4,93 + 4,00 + 1,74 + 0,85 + 1,82 + 0,89 + 1,37 = 19,49\text{m} \times 1,70 \text{ altura} = 33,13\text{m}^2$$

$$3,81 + 4,93 + 3,85 + 1,74 + 0,87 + 1,82 + 0,83 + 1,37 = 19,22 \times 1,70 \text{ altura} = 32,67\text{m}^2$$

*Considerações: vestiários e depósito*

$$\text{Total Cerâmica: } 37,22 + 33,13 + 32,67 = 103,02\text{m}^2$$

#### 1.3.7 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSA

$$17,49 + 17,34 + 9,78 = 44,61\text{m}^2$$

$$3,89 + 4,93 + 4,00 + 1,74 + 0,85 + 1,82 + 0,89 + 1,37 = 19,49\text{m} \times 2,80 \text{ altura} = 54,57\text{m}^2$$

$$3,81 + 4,93 + 3,85 + 1,74 + 0,87 + 1,82 + 0,83 + 1,37 = 19,22 \times 2,80 \text{ altura} = 53,81\text{m}^2$$

*Considerações: Laje e parede de vestiários, exceto paredes demolidas e vãos existentes.*

$$\text{Vãos existentes: } (0,80 \times 2,10 \times 2) + (0,70 \times 1,50 \times 1) + (1,60 \times 0,40 \times 4) = 6,97\text{m}^2$$

$$44,61 + 54,57 + 53,81 = 152,99\text{m}^2 - 17,26\text{m}^2 - 6,97\text{m}^2 = 128,76\text{m}^2$$

#### 1.3.8 CARGA ENTULHOS

$$2,59 + (1,28 \times 0,10) + (9,95 \times 0,05) + (4 \times 1,60 \times 0,40 \times 0,01) + (8 \times 0,60 \times 0,40 \times 0,45) + (103,02 \times 0,02) + (128,34 \times 0,02) = 8,73 \text{ m}^3$$







### 1.3.9 TRANSPORTE

$$8,73\text{m}^3 \times 5,10\text{Km} = 44,52\text{m}^3 \times \text{Km}$$

### 1.4 ALVENARIA E VEDAÇÃO

#### 1.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CERÂMICO – 9 CM

$$(1,60 \times 0,40) \times 2 = 1,28\text{m}^2$$

$$0,60 \times 1,50 = 0,90\text{m}^2$$

*Considerações: vestiários e depósito*

PLATIBANDA:

$$8,15 + 8,15 + 4,93 = 21,23\text{m} \times 0,60 \text{ altura} = 12,74\text{m}^2$$

$$1,28 + 0,90 + 12,74 = 14,92\text{m}^2$$

#### 1.4.2 VERGA ATÉ 1,5 M DE VÃO

PORTAS:

$$(1,00 + 0,20 + 0,20) = 1,40 \times 2 = 2,80\text{m}$$

#### 1.4.3 VERGA MAIOR DE 1,5 M DE VÃO

JANELAS:

$$(1,60 + 0,20 + 0,20) = 2,00 \times 1 = 2,00\text{m}$$

#### 1.4.4 CONTRAVERGA MAIOR 1,5 M DE VÃO

JANELAS:

$$(1,60 + 0,20 + 0,20) = 2,00 \times 1 = 2,00\text{m}$$

### 1.5 COBERTURA

#### 1.5.1 TRAMA DE MADEIRA DE TERÇAS PARA TELHA ONDULADA

$$(8,00 \times 4,93) - (1,86 \times 1,82) = 36,05 \text{ m}^2$$





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO BAIXO SAPUCAI – AMBASP

Rua da Maçonaria, 82, Vila Bueno – CEP: 37006-640 – Varginha MG  
(35) 3221-6361 – (35) 3221-6207 – (35) 3221-6012 – (35) 3221-6917 – (35) 3214-4986  
E-mail: [ambasp@ambasp.org.br](mailto:ambasp@ambasp.org.br) – [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)

### 1.5.2 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO

$$(8,00 \times 4,93) - (1,86 \times 1,82) = 36,05 \text{ m}^2$$

### 1.5.3 CUMEEIRA

$$1,74 + 1,37 = 3,11\text{m}$$

### 1.5.4 TUBO PVC 100 mm - CONDUTOR

$$3,00 \text{ ALTURA} \times 4 \text{ unidades} = 12,00 \text{ m}$$

### 1.5.5 CALHA EM AÇO GALVANIZADO

$$4,93 + 4,93 = 9,86 \text{ m}$$

### 1.5.6 RUFO EM CHAPA GALVANIZADA

$$8,00 + 8,00 + 1,86 + 1,86 + 1,82 + 1,82 = 23,36 \text{ m}$$

### 1.5.7 CHAPIM METÁLICO

$$8,15 + 8,15 + 4,93 = 21,23 \text{ m}$$

## 1.6 ESQUADRIA

### 1.6.1 PORTA EM CHAPA GALVANIZADA LAMBRIL

$$\text{Acesso vestiário: } 1,00 \times 2,10 \times 2 = 4,20\text{m}^2$$

### 1.6.2 FERRAGENS PARA PORTA METALICA

2 UNIDADES

### 1.6.3 PORTA EM ALUMÍNIO

$$\text{Cabine Banheiro: } 0,90 \times 1,80 \times 4 \text{ unidades} = 6,48\text{m}^2$$

$$\text{Depósito: } 0,70 \times 2,10 = 1,47\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 6,48 + 1,47 = 7,95\text{m}^2$$

### 1.6.4 CONTRAMARCO EM ALUMÍNIO

$$1,60 + 1,60 + 0,40 + 0,40 = 4,00\text{m} \times 3 \text{ janelas} = 12,00 \text{ m}$$

DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)







### 1.6.5 JANELA DE ALUMÍNIO DE MAXIM - AR

$(1,60 \times 0,40) \times 1 \text{ unidade} = 0,64 \times 1 \text{ unidade}$  ou  $0,64\text{m}^2 \times 3 \text{ janelas} = 1,92\text{m}^2$

### 1.6.6 GRADIL EM ALUMÍNIO

$(0,25 + 0,25 + 0,40) \times 1,60 \times 3 \text{ unidades} = 4,32\text{m}^2$

## 1.7 PISO

### 1.7.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA

$2,38 + 17,48 + 17,34 = 37,20\text{m}^2$

### 1.7.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA - 4 CM

$2,38 + 17,48 + 17,34 = 37,20\text{m}^2$

### 1.7.3 PISO EM PORCELANATO MENOR QUE 5M<sup>2</sup>

$2,38\text{m}^2$

### 1.7.4 PISO EM PORCELANATO MAIOR QUE 10M<sup>2</sup>

$17,48 + 17,34 = 34,82\text{m}^2$

## 1.8 REVESTIMENTOS

### 1.8.1 CHAPISCO - ALVENARIA INTERNA

$3,89 + 4,93 + 4,00 + 1,74 + 0,85 + 1,82 + 0,89 + 1,37 = 19,49\text{m} \times 2,80 \text{ altura} = 33,13\text{m}^2$

$3,81 + 4,93 + 3,85 + 1,74 + 0,87 + 1,82 + 0,83 + 1,37 = 19,22 \times 2,80 \text{ altura} = 32,67\text{m}^2$

*Considerações: Paredes de vestiários, exceto vãos.*

*Vãos:  $(1,00 \times 2,10 \times 2) + (0,70 \times 2,10 \times 1) + (1,60 \times 0,40 \times 3) = 7,59\text{m}^2$*

**TOTAL = 33,13 + 32,67 = 65,80m<sup>2</sup> - 7,59m<sup>2</sup> = 58,21m<sup>2</sup>**

### 1.8.2 CHAPISCO - TETO

$17,48 + 17,34 + 9,78 = 44,60\text{m}^2$





### 1.8.3 CHAPISCO - ALVENARIA EXTERNA

$$8,15 + 8,15 + 4,93 = 21,23 \text{ m} \times 0,60 \times 2 \text{ lados} = 25,47\text{m}^2$$

CONSIDERAÇÕES: *platibanda*

### 1.8.4 EMBOÇO APLICADO EM ALVENARIA

$$3,89 + 4,93 + 4,00 + 1,74 + 0,85 + 1,82 + 0,89 + 1,37 = 19,49\text{m} \times 2,80 \text{ altura} = 33,13\text{m}^2$$

$$3,81 + 4,93 + 3,85 + 1,74 + 0,87 + 1,82 + 0,83 + 1,37 = 19,22 \times 2,80 \text{ altura} = 32,67\text{m}^2$$

$$\text{Vãos: } (1,00 \times 2,10 \times 2) + (0,70 \times 2,10 \times 1) + (1,60 \times 0,40 \times 3) = 7,59\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 33,13 + 32,67 = 65,80\text{m}^2 - 7,59\text{m}^2 = 58,21\text{m}^2$$

### 1.8.5 MASSA ÚNICA COM ARGAMASSA APLICADO EM PAREDE

Parede externa:

$$\text{Platibanda face externa: } 8,15 + 8,15 + 5,23 = 21,53 \times 0,60 \text{ altura} = 12,92\text{m}^2$$

$$\text{Platibanda face interna: } 8,00 + 8,00 + 4,93 = 20,93 \times 0,60 \text{ altura} = 12,56\text{m}^2$$

CONSIDERAÇÕES: *platibanda*

Parede interna: (vão a fechar depósito)

$$0,70 \times 1,50 = 1,05\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 12,92 + 12,56 + 1,05 = 26,53\text{m}^2$$

### 1.8.6 MASSA ÚNICA COM ARGAMASSA APLICADO EM TETO

$$17,48 + 17,34 + 9,78 = 44,60\text{m}^2$$

### 1.8.7 CERÂMICA

$$3,89 + 4,93 + 4,00 + 1,74 + 0,85 + 1,82 + 0,89 + 1,37 = 19,49\text{m} \times 2,80 \text{ altura} = 33,13\text{m}^2$$

$$3,81 + 4,93 + 3,85 + 1,74 + 0,87 + 1,82 + 0,83 + 1,37 = 19,22 \times 2,80 \text{ altura} = 32,67\text{m}^2$$

$$\text{Vãos: } (1,00 \times 2,10 \times 2) + (0,70 \times 2,10 \times 1) + (1,60 \times 0,40 \times 3) = 7,59\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 33,13 + 32,67 = 65,80\text{m}^2 - 7,59\text{m}^2 = 58,21\text{m}^2$$





## 1.9 PINTURA

### 1.9.1 FUNDO SELADOR EM PAREDE

Parede externa:

Platibanda face externa:  $8,15 + 8,15 + 5,23 = 21,53 \times 0,60$  altura =  $12,92\text{m}^2$

Platibanda face interna:  $8,00 + 8,00 + 4,93 = 20,93 \times 0,60$  altura =  $12,56\text{m}^2$

*CONSIDERAÇÕES: platibanda*

Parede interna: (vão a fechar depósito)

$0,70 \times 1,50 = 1,05\text{m}^2$

**Total =  $12,92 + 12,56 + 1,05 = 26,53\text{m}^2$**

### 1.9.2 FUNDO SELADOR EM TETO

$17,48 + 17,34 + 9,78 = 44,60\text{m}^2$

### 1.9.3 LIXAMENTO DE TETO

$2,38\text{m}^2$

### 1.9.4 LIXAMENTO DE PAREDE

Parede externa:

$(8,15 + 5,23) \times 2 \times 3,00 = 80,28\text{m}^2$

Parede interna:

$1,57 + 1,57 + 1,52 + 1,52 = 6,18\text{m} \times 2,80 = 17,30\text{m}^2 - 1,05$  (vão a fechar depósito) =  $16,25\text{m}^2$

*CONSIDERAÇÕES: paredes deposito e fachadas exceto vãos.*

*Vãos:  $(1,00 \times 2,10 \times 2) + (0,70 \times 2,10 \times 1) + (1,60 \times 0,40 \times 3) = 7,59\text{m}^2$*

**$80,28 + 16,25 = 96,53\text{m}^2 - 7,59\text{m}^2 = 88,94\text{m}^2$**

### 1.9.5 PINTURA LÁTEX – ALVENARIA

Total fundo selador =  $26,53\text{m}^2$  + Total lixamento =  $88,94\text{m}^2$

**Total =  $26,53 + 88,94 = 115,47\text{m}^2$**

### 1.9.6 PINTURA LÁTEX - TETO

DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





Total fundo selador = 44,60m<sup>2</sup> + Total lixamento = 2,38m<sup>2</sup>

*CONSIDERAÇÕES: laje deposito, vestiários e beiral.*

**Total = 44,60 + 2,38 = 46,98m<sup>2</sup>**

### **1.9.7 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA**

1,20 x 8,15 = 9,78m<sup>2</sup>

### **1.9.8 IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA E AREIA**

1,20 x 8,15 = 9,78m<sup>2</sup>

*CONSIDERAÇÕES: beiral em laje*

### **1.10 PEDRAS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

#### **1.10.1 LAVATÓRIO EM LOUÇA BRANCA SEM COLUNA = 2 UNIDADES**

Quantidade definida pelo projeto

#### **1.10.2 BANCO ARTICULADO (PARA CHUVEIRO) = 2 UNIDADES**

Quantidade definida pelo projeto

#### **1.10.3 VASO SANITÁRIO DE LOUÇA PCD = 2 UNIDADES**

Quantidade definida pelo projeto

#### **1.10.4 ASSENTO PARA BACIA SANITÁRIA = 2 UNIDADES**

Quantidade definida pelo projeto

#### **1.10.5 BARRAS DE APOIO 80 CM**

2 Vasos x 3 barras

2 Chuveiros x 3 barras

TOTAL = 12 BARRAS EM INOX DE 80CM







**1.10.6 PUXADOR PARA PCD (PORTAS)**

6 BARRAS EM INOX DE 40CM

**1.10.7 BARRAS DE APOIO 60 CM**

(2 LAVATORIOS x 2 BARRAS)

TOTAL = 4 BARRAS EM INOX DE 60CM

**1.10.8 CHUVEIRO = 2 UNIDADES**

Quantidade definida pelo projeto

**1.10.9 MANOPLA E CANOPLA (PARA REGISTRO DE PRESSÃO) = 2 UNIDADES**

Quantidade definida pelo projeto

**1.10.10 DIVISÓRIA SANITÁRIA EM GRANITO**

$(3,00 - 0,90 - 0,90) + (2,98 - 0,90 - 0,90) = 1,20 + 1,18 = 2,38\text{m} + 1,76\text{m} + 1,76\text{m} = 5,90\text{m}$

$5,90 \times 2,00 = 11,80\text{m}^2$

**1.10.11 CAIXA D'AGUA 750 L = 1 UNIDADE**

Quantidade definida pelo projeto

**1.11 SERVIÇOS COMPLEMETARES**

**1.11.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

$8,15 \times 6,83 = 55,66\text{m}^2$





## FRENTE QUADRA E ENTORNO

### 2. REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA

#### 2.1 DEMOLIÇÕES

##### 2.1.1 DEMOLIÇÃO ALVENARIA (QUADRA)

Quadra:

$$32,60 + 32,60 + 19,30 = 84,50 \times 1,10 = 92,95\text{m}^2$$

Encosto Arquibancada:

$$(22,10 + 0,95 + 14,40) = 37,45 \times 0,25 \text{ altura} = 9,36\text{m}^2$$

Balcão (bar)

$$4,77 \times 1,00 = 4,77\text{m}^2$$

Muro para instalação de portão:

$$4,00 \times 2,20 = 8,80\text{m}^2$$

$$92,95 + 9,36 + 4,77 + 8,80 = 115,88 \times 0,15 \text{ largura} = 17,38\text{m}^3$$

##### 2.1.2 DEMOLIÇÃO DO PISO CIMENTADO (QUADRA)

$$36,15 \times 2,50 = 90,37\text{m}^2$$

$$35,60 \times 18,30 = 651,48\text{m}^2$$

$$\text{Total demolição} = 741,85\text{m}^2 \times 0,10 = 74,19\text{m}^3$$

##### 2.1.3 RETIRADA ALAMBRADO (QUADRA)

$$(32,60 + 32,60) \times 1,65 = 107,58 \text{ m}^2$$

$$4,85 \times 3,40 / 2 = 8,24 \text{ m}^2 \times 4 \text{ lados} = 32,96 \text{ m}^2$$

$$19,30 \times 5,05 = 96,50\text{m}^2$$





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO BAIXO SAPUCAI – AMBASP

Rua da Maçonaria, 82, Vila Bueno – CEP: 37006-640 – Varginha MG  
(35) 3221-6361 – (35) 3221-6207 – (35) 3221-6012 – (35) 3221-6917 – (35) 3214-4986

E-mail: [ambasp@ambasp.org.br](mailto:ambasp@ambasp.org.br) – [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)

**Total = 107,58 + 32,96 + 96,50 = 237,04 m<sup>2</sup>**

### 2.1.4 RETIRADA TRAMA (BAR)

4,90 X 5,15 = 25,23m<sup>2</sup>

### 2.1.5 RETIRADA TELHA (BAR)

4,90 X 5,15 = 25,23m<sup>2</sup>

### 2.1.6 REMOÇÃO DE BANCADA (BAR)

1,60 x 0,60 = 0,96m<sup>2</sup>

### 2.1.7 CARGA ENTULHOS

17,38 + (741,85 x 0,10) + (237,04 x 0,07) + (25,23 x 0,12) + (25,23 x 0,01) + (0,96 x 0,05)  
= 111,48m<sup>3</sup>

### 2.1.8 TRANSPORTE

111,48 m<sup>3</sup> X 5,10Km = 568,55 m<sup>3</sup> x Km

## 2.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA (FECHAMENTO LATERAL)

### 2.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (SEM COLOCAÇÃO DE FORMAS):

(3,05+5,70+5,70+5,70+5,70+5,70+5,70+0,96+1,30) x 0,14 x 0,30 m = 1,66 m<sup>3</sup>

### 2.2.2 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA SAPATA (SEM COLOCAÇÃO DE FORMAS):

(0,80 x 0,80 x 0,30) x 16 sapatas = 3,07 m<sup>3</sup>

## 2.3 INFRAESTRUTURA (FECHAMENTO LATERAL)

### 2.3.1 LASTRO DE CONCRETO PARA SAPATAS, ESP 3 CM:

(0,80 x 0,80 x 16 sapatas = 10,24 m<sup>2</sup>

DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)



**2.3.2 ARMAÇÃO DE SAPATA E VIGA BALDRAME 5 MM:**

Aço 5,0 mm estribo do arranque dos pilares dentro das sapatas:

P1, P2, P3: 3 x 0,36 KG = 1,08 KG

P4 A P16: 13 x 0,36 KG = 4,68 KG

Total estribo arranques = 5,76 kg

Aço 5,00 mm estribo para vigas baldrame:

	A.neg.	A.pos.	A.est.	Total	Ø5	Ø6.3	V.conc.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	m³
<b>BALDRAME +0,00</b>							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.6	1.6	2.2	5.4	2.2	3.2	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
<b>Total BALDRAME +0,00</b>	<b>20.2</b>	<b>20.3</b>	<b>31.2</b>	<b>71.7</b>	<b>31.2</b>	<b>40.5</b>	<b>1.662</b>
<b>VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00</b>							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.5	1.6	2.2	5.3	2.2	3.1	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
<b>Total VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00</b>	<b>20.1</b>	<b>20.3</b>	<b>31.2</b>	<b>71.6</b>	<b>31.2</b>	<b>40.4</b>	<b>1.662</b>
<b>Total Obra</b>	<b>40.3</b>	<b>40.6</b>	<b>62.4</b>	<b>143.3</b>	<b>62.4</b>	<b>80.9</b>	<b>3.324</b>

TOTAL AÇO 5,0 MM SAPATA + VIGA BALDRAME: 36,96 KG

**2.3.3 ARMAÇÃO DE SAPATA E VIGA BALDRAME 10 MM:**

Aço 10 mm para sapatas:

P1, P2 E P3: 3 x 5,71 KG = 17,13 KG

P4 A P16: 13 x 6,64 KG = 86,32 KG

Total armadura 10 mm sapatas: 103,45 KG

**2.3.4 ARMAÇÃO DE SAPATA E VIGA BALDRAME 6,3 MM**





# ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO BAIXO SAPUCAÍ – AMBASP

Rua da Maçonaria, 82, Vila Bueno – CEP: 37006-640 – Varginha MG  
(35) 3221-6361 – (35) 3221-6207 – (35) 3221-6012 – (35) 3221-6917 – (35) 3214-4986  
E-mail: ambasp@ambasp.org.br – www.ambasp.org.br

Aço 6,3 mm para vigas baldrame:

	A.neg.	A.pos.	A.est.	Total	Ø5	Ø6.3	V.conc.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	m³
BALDRAME +0,00							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.6	1.6	2.2	5.4	2.2	3.2	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
Total BALDRAME +0,00	20.2	20.3	31.2	71.7	31.2	40.5	1.662
VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.5	1.6	2.2	5.3	2.2	3.1	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
Total VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00	20.1	20.3	31.2	71.6	31.2	40.4	1.662
Total Obra	40.3	40.6	62.4	143.3	62.4	80.9	3.324

TOTAL AÇO 6,3 MM VIGA BALDRAME: 40,50 KG

## 2.3.5 CONCRETAGEM DE SAPATAS E VIGAS BALDRAME:

Concretagem de sapatas:

Elemento	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	Concreto (m³)		Fôrmas (m²)
	Ø10	Ø5	C25, em geral	Limpeza	
Referências: P1, P2 e P3	3x5.71	3x0.36	3x0.19	3x0.06	3x0.96
Referências: P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 e P16	13x6.64	13x0.36	13x0.19	13x0.06	13x0.96
Totais	103.45	5.76	3.07	1.02	15.36

Concretagem vigas baldrame:

	A.neg.	A.pos.	A.est.	Total	Ø5	Ø6.3	V.conc.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	m³
BALDRAME +0,00							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.6	1.6	2.2	5.4	2.2	3.2	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
Total BALDRAME +0,00	20.2	20.3	31.2	71.7	31.2	40.5	1.662





Total concreto:  $3,07 + 1,66 = 4,73 \text{ m}^3$

### 2.3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME:

$$(3,05+5,70+5,70+5,70+5,70+5,70+5,70+0,96+1,30) \times (0,30+0,30+0,14) = 29,24 \text{ m}^2$$

## 2.4 SUPERESTRUTURA

### 2.4.1 ARMAÇÃO DE PILAR E VIGAS SUPERIORES 5,0 MM:

Aço 5,0 mm estribo de pilares:

#### 1.- RELATÓRIO QUANTITATIVOS PILARES

Tabela resumo - BALDRAME +0,00							
Pilares	Dimensões (cm)	Fôrmas (m <sup>2</sup> )	Concreto C25, em geral (m <sup>3</sup> )	Armaduras CA-50 e CA-60			Taxa (kg/m <sup>3</sup> )
				Longitudinal Ø10 (kg)	Estribos Ø5 (kg)	Total +0 % (kg)	
P1, P2 e P3	14x30	0.54	0.03	25.8	1.5	27.3	910.00
P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 e P16	30x14	2.34	0.13	111.8	6.5	118.3	910.00
<b>Total</b>		<b>2.88</b>	<b>0.16</b>	<b>137.6</b>	<b>8.0</b>	<b>145.6</b>	<b>910.00</b>

Tabela resumo - VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00					
Pilares	Dimensões (cm)	Fôrmas (m <sup>2</sup> )	Concreto C25, em geral (m <sup>3</sup> )	Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos Ø5 (kg)	Taxa (kg/m <sup>3</sup> )
P1, P2 e P3	14x30	7.14	0.33	9.0	27.27
P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 e P16	30x14	30.94	1.43	39.0	27.27
<b>Total</b>		<b>38.08</b>	<b>1.76</b>	<b>48.0</b>	<b>27.27</b>

TOTAL AÇO 5,0 MM PILARES:  $8 + 48 = 56 \text{ KG}$

Aço 5,0 mm vigas superiores:

	A.neg.	A.pos.	A.est.	Total	Ø5	Ø6.3	V.conc.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	m <sup>3</sup>
BALDRAME +0,00							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.6	1.6	2.2	5.4	2.2	3.2	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
Total BALDRAME +0,00	20.2	20.3	31.2	71.7	31.2	40.5	1.662
VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.5	1.6	2.2	5.3	2.2	3.1	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
Total VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00	20.1	20.3	31.2	71.6	31.2	40.4	1.662
Total Obra	40.3	40.6	62.4	143.3	62.4	80.9	3.324





**TOTAL AÇO 5,0 MM (pilares + vigas superiores): 56 + 31,20 = 87,20 kg**

#### 2.4.2 ARMAÇÃO DE PILAR E VIGAS SUPERIORES 6,3 MM:

	A.neg.	A.pos.	A.est.	Total	Ø5	Ø6.3	V.conc.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	m³
BALDRAME +0,00							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.6	1.6	2.2	5.4	2.2	3.2	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
Total BALDRAME +0,00	20.2	20.3	31.2	71.7	31.2	40.5	1.662
VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00							
V 1	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 2	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 3	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 4	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 5	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 6	2.9	2.9	4.6	10.4	4.6	5.8	0.239
V 7	0.5	0.5	0.6	1.6	0.6	1.0	0.040
V 8	1.5	1.6	2.2	5.3	2.2	3.1	0.128
V 9	0.7	0.8	0.8	2.3	0.8	1.5	0.060
Total VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00	20.1	20.3	31.2	71.6	31.2	40.4	1.662
Total Obra	40.3	40.6	62.4	143.3	62.4	80.9	3.324

**TOTAL AÇO 6,3 MM PARA VIGAS SUPERIORES: 40,40 KG**

#### 2.4.3 ARMAÇÃO DE PILAR E VIGAS SUPERIORES 10 MM:

Tabela resumo - BALDRAME +0,00							
Pilares	Dimensões (cm)	Fôrmas (m²)	Concreto C25, em geral (m³)	Armaduras CA-50 e CA-60			Taxa (kg/m³)
				Longitudinal Ø10 (kg)	Estribos Ø5 (kg)	Total +0 % (kg)	
P1, P2 e P3	14x30	0.54	0.03	25.8	1.5	27.3	910.00
P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 e P16	30x14	2.34	0.13	111.8	6.5	118.3	910.00
<b>Total</b>		<b>2.88</b>	<b>0.16</b>	<b>137.6</b>	<b>8.0</b>	<b>145.6</b>	<b>910.00</b>

Tabela resumo - VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00							
Pilares	Dimensões (cm)	Fôrmas (m²)	Concreto C25, em geral (m³)	Armaduras CA-50 e CA-60			Taxa (kg/m³)
				Estribos Ø5 (kg)	Total +0 % (kg)	Taxa (kg/m³)	
P1, P2 e P3	14x30	7.14	0.33	9.0		27.27	
P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 e P16	30x14	30.94	1.43	39.0		27.27	
<b>Total</b>		<b>38.08</b>	<b>1.76</b>	<b>48.0</b>		<b>27.27</b>	

**TOTAL AÇO 10 MM PARA PILARES: 137,60 KG**

#### 2.4.4 FORMAS DE PILARES:

P1 a P16 = (0,30+0,30) x 3,50 h x 16 pilares = 33,60 m²

#### 2.4.5 FORMA DE VIGAS SUPERIORES:

(0,5+1,45+0,50+1,0+3,10+1,0+(5,10x5)+0,66+1) x 0,30h x 2 lados = 20,83 m²





#### 2.4.6 CONCRETAGEM DE PILARES:

$$(0,30 \times 0,14) \times 3,50 \times 16 \text{ pilares} = 2,35 \text{ m}^3$$

#### 2.4.7 CONCRETAGEM DE VIGAS SUPERIORES:

$$(0,5+1,45+0,50+1,0+3,10+1,0+(5,10 \times 5)+0,66+1) \times 0,30 \times 0,14 = 1,46 \text{ m}^3$$

### 2.5 ALVENARIA E VEDAÇÃO

#### 2.5.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO DE BLOCO DE CONCRETO APARENTE

$$(5,10 \times 6) + 1,65 = 32,25 \text{ m} \times 2,70 \text{ altura} = 87,07 \text{ m}^2$$

$$(3,05 \times 2,20) = 6,71 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 87,07 + 6,71 = 93,78 \text{ m}^2$$

#### 2.5.2 ALVENARIA DE BLOCO PARA ESCADA

$$(0,30 \times 2,00) \times 10 \text{ unidades} = 3,00 \text{ m}^2$$

$$(0,30 \times 1,20) \times 5 \text{ unidades} = 1,80 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 3,00 + 1,80 = 4,80 \text{ m}^2$$

#### 2.5.3 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA FECHAMENTO LATERAL

LISTA DE MATERIAIS								
COD	DESCRIÇÃO	Dimensões	MATERIAL	COMPRIMENTO	QTD	UNID.	PESO UNIT	PESO TOTAL
S-01	Suporte de terças	L Lam 152,4 x 22,22	A36	142,0	35,0	Peça	22,2	110,4
TER-01	Terças de fechamento	Ue 200x75x20x2,0	A36	6000,0	30,0	Peça	5,9	1065,0

$$\text{TOTAL DE TRAMA DE AÇO} = 110,40 + 1.065,00 = 1.175,40 \text{ KG}$$

#### 2.5.4 TELHA METÁLICA ONDULADA EM ALUMINIO

$$(36,30 \times 6,40) = 232,32 \text{ m}^2$$

#### 2.5.5 ALAMBRADO EM TELA GALVANIZADA

$$(0,95 + 0,70) \times 3,55 = 5,86 \text{ m}^2$$





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO BAIXO SAPUCAI – AMBASP

Rua da Maçonaria, 82, Vila Bueno – CEP: 37006-640 – Varginha MG  
(35) 3221-6361 – (35) 3221-6207 – (35) 3221-6012 – (35) 3221-6917 – (35) 3214-4986

E-mail: [ambasp@ambasp.org.br](mailto:ambasp@ambasp.org.br) – [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)

$$(4,80 + 1,12) \times 3,00 = 17,76\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 5,86 + 17,76 = 23,62\text{m}^2$$

### ESQUADRIA

#### 2.5.6 PORTÃO DE GRADE

$$\text{Á instalar - Portão do Acesso B: } 4,00 \times 2,20 = 8,80 \text{ m}^2$$

#### 2.5.7 GUARDA – CORPO

$$0,50 + 1,60 + 2,40 + 0,50 = 5,00 \text{ metros linear}$$

#### 2.5.8 CORRIMÃO

$$(1,95 + 1,15) \times 2 \text{ escadas} \times 2 \text{ alturas} = 12,40 \text{ m}$$

$$3,60 \text{ (escada lateral)} \times 2 \text{ alturas} = 7,20 \text{ m}$$

$$(0,50 + 1,60 + 2,40 + 0,50) \times 2 \text{ alturas} = 10,00 \text{ m}$$

$$\text{TOTAL} = 12,40 + 7,20 + 10 = 29,60 \text{ m}$$

### 2.6 PISO

#### 2.6.1 ACABAMENTO POLIDO PARA PISO

$$\text{QUADRA: } 17,00 \times 34,00 = 578,00\text{m}^2$$

#### 2.6.2 PISO EM CONCRETO ARMADO 12 CM

$$\text{LATERAIS VESTIÁRIO: } (1,60 \times 10,15) + (2,82 \times 3,05) = 24,84 \text{ m}^2$$

$$\text{QUADRA: } 21,35 \times 34,00 = 725,90 \text{ m}^2$$

$$\text{AMPLIAÇÃO ARQUIBANCADA: } (1,60 \times 14,20) + (0,80 \times 21,80) = 40,16\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL PISO DE CONCRETO} = 24,84 + 725,90 + 40,16 = 790,90 \text{ m}^2$$

#### 2.6.3 PISO INTERTRAVADO

$$\text{ACESSO B: } 64,90\text{m}^2$$

DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)







#### 2.6.4 MEIO-FIO

$$10,12 + 4,07 + 3,71 + 7,75 = 25,65\text{m}$$

#### 2.6.5 PISO TÁTIL (DIRECIONAL E ALERTA)

$$(0,40 \times 0,80) = 0,32\text{m}^2$$

$$(11,40 \times 0,40) = 4,56\text{m}^2$$

$$(0,80 \times 0,40) = 0,32\text{m}^2$$

$$(1,00 \times 0,40) = 0,40\text{m}^2$$

$$(0,80 \times 0,60) = 0,48\text{m}^2$$

$$(7,20 \times 0,40) = 2,88\text{m}^2$$

$$(0,40 \times 1,60) = 0,64\text{m}^2$$

$$(0,40 \times 1,60) = 0,64\text{m}^2$$

$$(1,00 \times 0,40) = 0,40\text{m}^2$$

$$(0,60 \times 0,60) = 0,36\text{m}^2$$

$$(0,80 \times 0,40) = 0,32\text{m}^2$$

$$(0,60 \times 0,60) = 0,36\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 0,32 + 4,56 + 0,32 + 0,40 + 0,48 + 2,88 + 0,64 + 0,64 + 0,40 + 0,36 + 0,32 + 0,36 = 11,68\text{m}^2$$

#### 2.7 PINTURA

##### 2.7.1 PINTURA ARQUIBANCADA + MURO DE ARRIMO

Piso:

$$(37,98 \times 0,80 \times 3) = 91,15\text{m}^2$$

$$(35,73 \times 0,80 \times 1) = 28,58\text{m}^2$$

$$(35,73 \times 1,60 \times 1) = 57,17\text{m}^2$$

Espelho:

$$(37,98 \times 0,40 \times 4) = 60,77 \text{ m}^2$$

$$(35,73 \times 0,80 \times 1) = 28,58 \text{ m}^2$$





Degraus:

$$(2,00 \times 0,30 \times 10) + (2,00 \times 0,20 \times 10) + (0,30 \times 0,20 \times 2 \times 10) = 11,20\text{m}^2$$

$$(1,20 \times 0,30 \times 5) + (1,20 \times 0,20 \times 5) + (0,30 \times 0,20 \times 5) = 3,30\text{m}^2$$

Muro de arrimo:

$$1,55 \times 20,80 = 32,24\text{m}^2$$

$$91,15 + 28,58 + 57,17 + 60,77 + 28,58 + 11,20 + 3,30 + 32,24 = 312,99\text{m}^2$$

### 2.7.2 PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO

$$(5,10 \times 6) + 1,65 = 32,25 \text{ m} \times 2,70 \text{ altura} = 87,07\text{m}^2$$

$$(3,05 \times 2,20) = 6,71\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 87,07 + 6,71 = 93,78\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 187,56\text{m}^2$$

### 2.7.3 PINTURA TIPO ZARCÃO PARA PERFIL

Perfil EU:

$$\text{PERIMETRO: } 0,755770\text{m} \times 6,00 \text{ m} \times 30 \text{ unidades} = 136,39\text{m}^2$$

Cantoneira:

$$\text{PERIMETRO: } 0,59696\text{m} \times 0,142\text{m} \times 35 \text{ unidades} = 2,97\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 136,39 + 2,97 = 139,36\text{m}^2$$

### 2.7.4 PINTURA ESMALTE PARA PERFIL

Perfil EU:

$$\text{PERIMETRO: } 0,755770\text{m} \times 6,00 \text{ m} \times 30 \text{ unidades} = 136,39\text{m}^2$$

Cantoneira:

$$\text{PERIMETRO: } 0,59696\text{m} \times 0,142\text{m} \times 35 \text{ unidades} = 2,97\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 136,39 + 2,97 = 139,36\text{m}^2$$





### 2.7.5 PINTURA TIPO ZARCÃO PARA SUPERFÍCIE METÁLICA

#### Portões:

Existente - Portão do Acesso A:  $4,00 \times 2,40 = 9,60 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 19,20\text{m}^2$

Á instalar - Portão do Acesso B:  $4,00 \times 2,20 = 8,80 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 17,60\text{m}^2$

#### Alambrados:

Alambrado existente:  $20,71 \times 5,00 \text{ altura} = 103,55\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 207,10\text{m}^2$

Alambrado à instalar:  $(5,86\text{m}^2 + 17,76\text{m}^2) \times 2 \text{ lados} = 47,24\text{m}^2$

#### Corrimão:

$$0,16 \times (1,95 + 1,95 + 0,90 + 0,90) = 0,91\text{m}^2$$

$$0,16 \times (1,15 + 1,15 + 0,90 + 0,90) = 0,66\text{m}^2$$

$$0,16 \times (1,95 + 1,95 + 0,90 + 0,90) = 0,91\text{m}^2$$

$$0,16 \times (1,15 + 1,15 + 0,90 + 0,90) = 0,66\text{m}^2$$

$$0,16 \times (3,60 + 3,60 + 0,90 + 0,90 + 0,90) = 1,58\text{m}^2$$

$$0,16 \times (0,50 + 1,60 + 2,40 + 0,50) + (0,50 + 1,60 + 2,40 + 0,50) = 1,60\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 6,32\text{m}^2$$

#### Guarda-Corpo:

$$0,16 \times (0,50 + 1,60 + 2,40 + 0,50) = 0,45\text{m}^2$$

$$0,09 \times 0,95 \times 12 = 1,03\text{m}^2$$

$$0,16 \times 1,05 \times 2 = 0,34\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 0,45 + 1,03 + 0,34 = 1,82\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 19,20 + 17,60 + 207,10 + 47,24 + 6,32 + 1,82 = 299,28\text{m}^2$$

### 2.7.6 PINTURA ESMALTE EM SUPERFÍCIE METÁLICA

#### Portões:





**Existente - Portão do Acesso A:**  $4,00 \times 2,40 = 9,60 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 19,20\text{m}^2$

**Á instalar - Portão do Acesso B:**  $4,00 \times 2,20 = 8,80 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 17,60\text{m}^2$

**Alambrados:**

**Alambrado existente:**  $20,71 \times 5,00 \text{ altura} = 103,55\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 207,10\text{m}^2$

**Alambrado à instalar:**  $(5,86\text{m}^2 + 17,76\text{m}^2) \times 2 \text{ lados} = 47,24\text{m}^2$

**Corrimão:**

$0,16 \times (1,95 + 1,95 + 0,90 + 0,90) = 0,91\text{m}^2$

$0,16 \times (1,15 + 1,15 + 0,90 + 0,90) = 0,66\text{m}^2$

$0,16 \times (1,95 + 1,95 + 0,90 + 0,90) = 0,91\text{m}^2$

$0,16 \times (1,15 + 1,15 + 0,90 + 0,90) = 0,66\text{m}^2$

$0,16 \times (3,60 + 3,60 + 0,90 + 0,90 + 0,90) = 1,58\text{m}^2$

$0,16 \times (0,50 + 1,60 + 2,40 + 0,50) + (0,50 + 1,60 + 2,40 + 0,50) = 1,60\text{m}^2$

**Total = 6,32m<sup>2</sup>**

**Guarda-Corpo:**

$0,16 \times (0,50 + 1,60 + 2,40 + 0,50) = 0,45\text{m}^2$

$0,09 \times 0,95 \times 12 = 1,03\text{m}^2$

$0,16 \times 1,05 \times 2 = 0,34\text{m}^2$

**Total = 0,45 + 1,03 + 0,34 = 1,82m<sup>2</sup>**

**Total = 19,20 + 17,60 + 207,10 + 47,24 + 6,32 + 1,82 = 299,28m<sup>2</sup>**

**2.7.7 PINTURA DE DEMARCAÇÃO PARA QUADRA POLIESPORTIVA**

$34,00 + 34,00 + 17,00 + 17,00 + 30,00 + 30,00 + 15,00 + 15,00 + 15,00 + 15,00 + 15,00 + 14,20 + 6,93 + 2,64 + 6,93 + 7,49 + 1,95 + 7,49 + 6,93 + 2,64 + 6,93 + 7,49 + 1,95 + 7,49 = 318,06\text{m}$

**2.7.8 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRILICA (QUADRA)**





34,00 x 17,00 = 578,00m<sup>2</sup>

## **2.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Conforme projeto

## **2.9 INSTALAÇÕES SPDA**

### **2.9.1 Escavação Manual de vala**

(0,30 x 0,50) x 191,61 = 28,74m<sup>2</sup>

Conforme projeto

## **2.10 INSTALAÇÕES DE COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO E PÂNICO**

Conforme projeto

## **2.11 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **2.12.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

1.077,62m<sup>2</sup>

**ADRIENE LIMA**  
**TOTI:04713518654**

Assinado de forma digital por ADRIENE  
LIMA TOTI:04713518654  
Dados: 2023.09.22 14:07:36 -03'00'

---

Adriene Lima Toti

CAU 101.399 -8

22 de setembro de 2023







ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO BAIXO SAPUCAI – AMBASP

Rua da Maçonaria, 82, Vila Bueno – CEP: 37006-640 – Varginha MG  
(35) 3221-6361 – (35) 3221-6207 – (35) 3221-6012 – (35) 3221-6917 – (35) 3214-4986  
E-mail: [ambasp@ambasp.org.br](mailto:ambasp@ambasp.org.br) – [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)

# PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS

Memorial Descritivo

Reforma da quadra Poliesportiva do Município de Carvalhópolis

Carvalhópolis, junho de 2023



DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)



## **OBJETIVO DO MEMORIAL:**

O presente memorial tem por objetivo estabelecer critérios, tipo de materiais, bem como normas para a execução da Reforma da Quadra Poliesportiva do Município de Carvalhópolis, localizado na Rua Francisco Rodrigues da Silva, S/N, Centro, Carvalhópolis –MG.

## **PROJETOS:**

Serão fornecidos ao executor a planta de situação e locação do terreno, bem como o projeto de arquitetura, com seus projetos complementares (projeto elétrico, projeto estrutural, projeto de prevenção e combate a incêndio e SPDA). A seguir, temos as especificações básicas de cada item da planilha orçamentária.

### **1. REFORMA VESTIÁRIO EXISTENTE**

#### **1.2 Serviços preliminares**

Será instalada placa de obra em chapa galvanizada (3,00X 1,50m), 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga u 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva, conforme manual de identidade visual do governo de minas. A locação da obra, utilizará gabaritos de tábuas corridas. Durante sua execução, deve-se verificar o comprimento do trecho da instalação, além de se cortar o comprimento necessário das peças de madeira. Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete. Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito. No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes.

#### **1.3 Demolições**

##### **1.3.1 DEMOLIÇÃO ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL**

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.





### **1.3.2 REMOÇÃO DE JANELAS DE FORMA MANUAL**

- Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Para auxiliar a remoção, utilizar cabos de sustentação para que o elemento não tombe.
- Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la. Retirar a esquadria com cuidado pela parte interna da edificação e apoiá-la no piso.

### **1.3.3 REMOÇÃO DE PORTAS DE FORMA MANUAL**

- Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la.
- Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso

### **1.3.4 REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS DE FORMA MANUAL (GRADES DAS JANELAS)**

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar os parafusos que prendem o acessório e removê-lo.

### **1.3.5 REMOÇÃO DE LOUÇAS DE FORMA MANUAL**

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar os parafusos que prendem a louça e removê-la.

### **1.3.6 DEMOLIÇÃO REVESTIMENTO CERÂMICO DE FORMA MECANIZADA**

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.  
Remover o revestimento cerâmico com uso de martelete manual.





### **1.3.7 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSA (LAJE) DE FORMA MANUAL**

Procedimento de execução:

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Remover a argamassa com uso de talhadeira e marreta.

### **1.3.8 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M**

Procedimento de execução:

- Carga de entulho, em caminhão basculante, com a utilização de escavadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

### **1.3.9 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>**

- Transporte do entulho removido até local especificado pela prefeitura municipal.

## **1.4 ALVENARIA E VEDAÇÃO**

### **1.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL**

Procedimento de execução:

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;

**DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)**





- Elevação da alvenaria
- Assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

#### **1.4.2 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO**

Procedimento de execução:

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontalotes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

#### **1.4.3 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO**

Procedimento de execução:

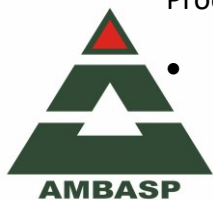
- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontalotes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

#### **1.4.4 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO**

Procedimento de execução:

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;

**DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)**







- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas;

## 1.5 COBERTURA

### 1.5.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

Procedimento de execução:

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

### 1.5.2 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO

Procedimento de execução:

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas





providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;
- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 1 1/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc);
- Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha;
- Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas;

### 1.5.3 CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quebras deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

- As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento;

- Dispor as peças da cumeeira e efetuar duas fixações em cada aba com os dispositivos de fixação aplicados nas cristas das ondas, utilizando parafusos de 150mm ou 110mm, ou ganchos com rosca. Não aplicar pressão em excesso nos dispositivos de fixação, o que pode provocar a





ocorrência de fissuras nas peças.

#### **1.5.4 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Procedimento de execução:

- Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### **1.5.5 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL**

Procedimento de execução:

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-queda deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores;
- Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;
- Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

#### **1.5.6 RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO**

Procedimento de execução:

**DESENVOLVER para CRESCER!** [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal e o posicionamento especificado para os rufos;
- Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;
- Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.
- Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

### 1.5.7 CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33

Procedimento de execução:

- Com uso de trena, conferir se as medidas do muro do chapim são compatíveis;
- Apoiar o primeiro no local da instalação;
- No chapim que será sobreposto, cortar, com uso de alicate, 5cm das abas, destacando a parte interna;
- Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza/aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;
- Fixar as peças no substrato (alvenaria ou concreto) por meio de parafusos e buchas regularmente espaçados;
- Aplicar selante a base de poliuretano nas emendas, cantos e sobre a cabeça dos parafusos.

## 1.6 ESQUADRIA

### 1.6.1 PORTA METÁLICA, TIPO CORRER, COM 1 FOLHA EM CHAPA GALVANIZADA

DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





Porta metálica com 1 folha em chapa galvanizada, tipo lambril, modelo ondulada, inclusive fornecimento, assentamento, perfis para marco e pintura anticorrosiva com uma demão. Serão instaladas na entrada principal de cada banheiro.

#### **1.6.2 FERRAGENS PARA PORTA METÁLICA DE CORRER**

Ferragens para porta metálica de correr, 1 folha, batente com altura máxima de 2,30 m, inclusive fechadura, modelo bico de papagaio, roldana inferior e superior, modelo tipo U, com capacidade para 360 kg, fornecimento, acessórios e instalação.

#### **1.6.3 PORTA EM ALUMÍNIO, DE ABRIR, TIPO VENEZIANA**

Procedimento de execução:

- Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão;
- Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;
- Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;
- Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão; - Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídia com diâmetro de 10mm; - Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailón;
- Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusa-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento;
- Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco

#### **1.6.4 CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO**

Procedimento de execução:

- Conferir o requadramento do vão (dimensões livres, esquadro, nível e prumo), que deve ter sido realizado com auxílio de gabarito de aço;
- Posicionar o contramarco no vão de acordo com o projeto (normalmente faceando o revestimento pelo lado interno da parede);







- Marcar as posições dos furos no contorno do vão, para alojamento das buchas de nylon;  
- Retirar o contramarco, proceder às furações necessárias e à instalação das buchas de nylon, que deverão resultar faceadas com o requadramento do vão;
- Fixar o contramarco com os parafusos de rosca soberba, sem apertar em excesso (evitando assim, entortamento dos perfis);
- Rejuntar com selante de silicone em todo o perímetro do contramarco no encontro com a argamassa de requadramento do vão.

### 1.6.5 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS

Procedimento de execução:

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco; - Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

### 1.6.6 GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS

Procedimento de execução:

- Conferir medidas na obra;
- Marcar os pontos de cortes e furos nos perfis;
- Cortar e perfurar os perfis, conforme projeto;
- Lixar as linhas de corte e perfuração para eliminar rebarbas;
- Soldar os encontros dos perfis, conforme projeto;





- Lixar as soldas para retirar excessos;
- Marcar os pontos de fixação com parafuso no vão da janela;
- Aparafusar o gradil no vão.

## 1.7 PISO

### 1.7.1 IMPERMABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS (piso dos banheiros)

Procedimento de execução:

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Adicionar aos poucos o componente A (líquido) ao B (pó), fornecidos já pré-dosados, e homogeneizar, preferencialmente, com misturador de baixa rotação (400 a 500 rpm) durante 3 minutos, ou manualmente por 5 minutos;
- Umedecer a superfície com água antes da aplicação da primeira demão;
- Aplicar a argamassa polimérica com vassoura de pelos macios, trincha, ou brocha; - Aguardar de 3 a 6 horas, de acordo com as condições do ambiente, até a primeira demão ter endurecido ou secado ao toque e aplicar a segunda demão no sentido cruzado à demão anterior;
- Repetir o processo para a demão seguinte;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento

### 1.7.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO COM BETONEIRA, APLICADO SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA DE 3 CM

Procedimento de execução:

- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas sobre a camada impermeabilização;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente. Essa etapa exige cuidado para não danificar a camada de impermeabilização;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

**DESENVOLVER para CRESCER!** [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





### **1.7.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO, DIMENSÕES 45 X 45 CM**

Procedimento de execução:

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;
- Colocar os espaçadores niveladores com 5 cm de distância, aproximadamente, das extremidades das placas;
- Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardo da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;
- Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;
- Aplicar as cunhas niveladoras nas aberturas dos espaçadores niveladores, se necessário com o auxílio de um alicate nivelador;
- Romper lateralmente com um martelo de borracha os espaçadores niveladores após a secagem da argamassa e retirar as cunhas niveladoras para reutilização;
- Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- Limpar a área com pano umedecido.

## **1.8 REVESTIMENTO**

### **1.8.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA**

Procedimento de execução:

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.





### **1.8.2 CHAPISCO APLICADO EM TETO**

Procedimento de execução:

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo fabricante, aplicá-la com o lado liso da desempenadeira denteada, medindo 6x6 mm, em camada com 5 mm de espessura, no mínimo;
- Passar o lado denteado da desempenadeira em ângulo de 60° em relação à base, retirando o excesso de material e formando os cordões paralelos de 4 mm de altura

### **1.8.3 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL**

Procedimento de execução:

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

### **1.8.4 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, APLICADA EM PAREDES, ESPESSURA DE 20 MM**

Procedimento de execução:

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.





### **1.8.5 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, APLICADA EM TETO, ESPESSURA DE 20 MM**

Procedimentos de execução:

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente, com desempenadeira com espuma, em movimentos circulares.

### **1.8.6 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM TODA A ALTURA DAS PAREDES**

Procedimento de execução:

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;
- Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardo da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;
- Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;
- Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados;
- Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- Limpar a área com pano umedecido.





## 1.9 PINTURA

### 1.9.1 LIXAMENTO MANUAL DE PAREDES E TETOS PARA REMOÇÃO DE TINTA

Lixamento nas paredes e tetos com pintura existentes, para recebimento de nova pintura (conforme projeto arquitetônico).

### 1.9.2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES

Procedimento de execução:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

### 1.9.3 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO

Procedimento de execução:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

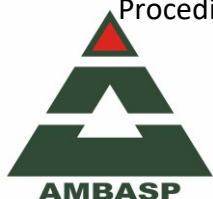
### 1.9.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES

Procedimento de execução:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

### 1.9.5 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO

Procedimento de execução:





- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

### **1.9.6 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA**

Procedimento de execução:

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Realizar a imprimação com primer asfáltico e aguardar a secagem;
- Abrir totalmente a primeira manta asfáltica, deixando-a alinhada e, em seguida, enrola-la novamente;
- Com um maçarico (considerado “ferramenta” pelo SINAPI) de boca larga e gás GLP, desenrolar aos poucos a 1ª manta de 4mm, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência;
- Apertar bem para evitar bolhas ou enrugamentos;
- Repetir a operação, fazendo uma sobreposição de 10 cm entre as mantas;
- Avançar ao menos 10 cm no rodapé;
- Após a conclusão da 1ª camada, proceder da mesma forma para a 2ª manta de 3 mm, cuidando para que as sobreposições não coincidam com as da manta inferior;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo todo o reservatório/piscina e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

### **1.9.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE**

Procedimento de execução:

- Lançar a argamassa com aditivo impermeabilizante sobre a base seca e limpa;
- Nivelar com sarrafo de madeira, de forma a resultar na espessura de 2 cm.



### **1.10 PEDRAS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

**DESENVOLVER para CRESCER!** [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





### **1.10.1 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR**

Procedimento de execução:

- Os lavatórios deverão ser executados nos locais especificados conforme projeto arquitetônico.
- Fixação dos lavatórios na parede com utilização dos parafusos fornecidos pelo fabricante. Rejuntamento entre o lavatório e a parede para acabamento final.
- Deverá observar as instruções e recomendações dos fabricantes. Após a colocação, deverá ser verificado o funcionamento da instalação.

### **1.10.2 BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE**

Procedimento de execução:

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

### **1.10.3 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA**

Procedimento de execução:

- Os vasos sanitários PDC deverão ser executados nos locais especificados conforme projeto arquitetônico.
- Fixação dos sanitários com utilização de materiais e especificações fornecidas pelo fabricante.

### **1.10.4 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL**

Procedimento de execução:

- Posicionar os parafusos no local adequado;

**DESENVOLVER para CRESCER!** [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





- Encaixar o assento sobre o vaso sanitário;
- Apertar as porcas.

#### **1.10.5 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM**

Procedimento de execução:

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **1.10.6 PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA**

Procedimento de execução:

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **1.10.7 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE**

Procedimento de execução:

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **1.10.8 DUCHA / CHUVEIRO METÁLICO, DE PAREDE, ARTICULÁVEL,**

Procedimento de execução:

- Passar a fita veda rosca na extremidade do cano do chuveiro;
- Encaixar o cano ao ponto de saída de água na parede;

**DESENVOLVER para CRESCER!** [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





- Rosquear o chuveiro até a completa fixação e de modo que a ducha fique virada para baixo;

#### **1.10.9 MANOPLA E CANOPLA CROMADA**

Procedimento de execução:

- Instalar o conversor do registro, caso necessário;
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
- Fixar a manopla.

#### **1.10.10 DIVISÓRIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO**

Procedimento de execução:

- Medir e cortar as placas, se necessário;
- Marcar na parede a posição da abertura;
- Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira;
- Posicionar (sem fixar) a placa na parede;
- Marcar no piso a abertura;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar argamassa nas aberturas de parede e piso e fixar a divisória;
- Posicionar a testeira no piso e marcar o local de corte;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar o adesivo plástico para fixação da testeira na placa;
- Aplicar a argamassa na abertura do piso e fixar testeira;
- Retirar o excesso de argamassa e adesivo.

#### **1.10.11 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 750 LITROS**

Procedimento de execução:

- Verificar o local da instalação;

**DESENVOLVER para CRESCER!** [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





- Instalar caixa d'água sobre base (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto.

## 1.11 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 1.11.1 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

Procedimento de execução:

- A limpeza do terreno deverá ocorrer ao termino de todas as atividades;
- A obra será entregue em perfeito estado de limpeza;
- Deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, ligadas de modo definitivo.
- Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

## 2 REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA

### 2.1 DEMOLIÇÃO

#### 2.1.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO

Procedimento de execução:

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.

#### 2.1.2 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO

DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)





Procedimento de execução:

- Demolir os pisos de alta resistência apontados no projeto, no horário adequado conforme combinado com a administração do Fórum e a fiscalização, carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.
- Objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

### **2.1.3 REMOÇÃO DE ALAMBRADO METÁLICO**

Procedimento de execução:

- Deverá ser retirada toda a tela do alambrado existente na obra
- A parte da tela que não tem reaproveitamento deverá ser descartada.

### **2.1.4 REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA**

Procedimento de execução:

- Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Soltar as extremidades dos elementos em madeira com picareta.
- Retirar cada elemento manualmente.

### **2.1.5 REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA**

Procedimento de execução:

- Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar os parafusos que prendem as telhas, com chave de fenda.





- Retirar cada telha manualmente e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura.

### **2.1.6 REMOÇÃO DE BANCADA DE PEDRA**

Procedimento de execução:

- Deverão ser removidas as bancadas existentes indicadas no projeto arquitetônico para execução da Reforma

### **2.1.7 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M**

Procedimento de execução:

- Carga de entulho, em caminhão basculante, com a utilização de escavadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

### **2.1.8 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>**

Procedimento de execução:

- O caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>: equipamento utilizado para o transporte de materiais dentro da obra.

## **2.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA (FECHAMENTO LATERAL)**

### **2.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME**

Procedimento de execução:

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender as exigências da NR 18.





## 2.2.2 ESCAVAÇÃO PARA BLOCO DE COROAMENTO

Procedimento de execução:

- Escavação para o bloco de coroamento deve ser feita de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender as exigências da NR 18.

## 2.3 INFRAESTRUTURA (FECHAMENTO LATERAL)

### 2.3.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Procedimento de execução:

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
- Nivelar a superfície final.

### 2.3.2 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM

Procedimento de execução:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

### 2.3.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM

Procedimento de execução:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;







- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### **2.3.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM**

Procedimento de execução:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### **2.3.5 CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME**

Procedimento de execução:

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de jericas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;
- Realizar o acabamento dos blocos e das vigas baldrame com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.

#### **2.3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA**

Procedimento de execução:

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;

**DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)**





- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

## 2.4 SUPERESTRUTURA (FECHAMENTO LATERAL)

### 2.4.1 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO

Procedimento de execução:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

### 2.4.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM

Procedimento de execução:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

### 2.4.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM

Procedimento de execução:





- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### **2.4.4 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES**

Procedimento de execução:

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
- Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho;
- Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico; - Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

#### **2.4.5 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES**





Procedimento de execução:

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para a fôrma da lateral da viga, sobre o compensado já cortado, dispor os sarrafos verticais e horizontais, de forma a estruturar a grelha e dar rigidez à fôrma;
- Para a fôrma de fundo de viga, dispor os sarrafos faceando as bordas do painel e duas peças de compensado nas extremidades, que servirão de guia para a montagem;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

**2.4.6 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES**

Procedimento de execução:

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; - Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

**DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)**





#### **2.4.7 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA**

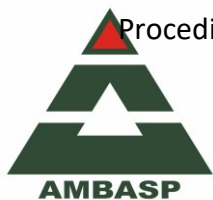
Procedimento de execução:

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com baldes içados por polias e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje;
- O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

#### **2.5 ALVENARIA E VEDAÇÃO**

##### **2.5.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM)**

Procedimento de execução:





- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

### **2.5.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM)**

Procedimento de execução:

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

### **2.5.3 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA METÁLICA**

Procedimentos de execução:

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
  - Posicionar as terças conforme previsto no projeto;
- declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, d = 12,7 mm.





#### **2.5.4 TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS**

Procedimento de execução:

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;
- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira);
- Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

#### **2.5.5 ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO**

Procedimento de execução:

- Conferir medidas na obra;
- Cortar os tubos da estrutura do alambrado, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes, eliminando todas as rebarbas;
- Chumbar os montantes na base com concreto;
- Soldar os travamentos horizontais e escoramento do alambrado, conforme projeto;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos;
- Após execução da estrutura tubular, posicionar a tela e fixá-la com amarração de arame em todas as malhas.







## 2.6 ESQUADRIAS

### 2.6.1 PORTÃO DE GRADE COLOCADO COM CADEADO

Procedimento de execução:

- Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões do portão com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão
- Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;

### 2.6.2 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2” ESPAÇADOS DE 1,20M

Procedimento de execução:

- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;
- Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
- Soldar as peças horizontais do gradil e em seguida todas as verticais, conforme projeto; - Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

### 2.6.3 CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2””, EM AÇO GALVANIZADO

Procedimento de execução:

- Conferir medidas na obra;





- Fazer as marcações nas paredes e fixar os suportes utilizando os parafusos com bucha de nylon;
- Cortar e perfurar o corrimão, conforme projeto; - Lixar as linhas de corte e perfuração, eliminando as rebarbas;
- Soldar o corrimão sobre os suportes;
- Soldar as emendas entre os trechos de corrimão;
- Lixar perfeitamente as soldas, retirando o excesso;
- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

## 2.7 PISO

### 2.7.1 ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA

Procedimento de execução:

- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento.
- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície.
- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira.
- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior.
- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

### 2.7.2 EXECUÇÃO DE PISO INDUSTRIAL DE CONCRETO ARMADO

Procedimento de execução:

- Aplicação da lona plástica sobre a base da estrutura do pavimento, já regularizada;
- Montagem das fôrmas;
- Posicionamento da armadura;





- Montagem das barras de transferência;
- Concretagem do pavimento;
- Adensamento e acabamento do concreto;
- Realização da cura do concreto.

### **2.7.3 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO**

Procedimento de execução:

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:
- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

### **2.7.4 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO**

Procedimento de execução:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Assentamento das guias pré-fabricadas.
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

### **2.7.5 PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL, APLICADO EM AMBIENTES EXTERNOS, AMARELO**

Procedimento de execução:





- Sobre base sarrafeada ou desempenada e perfeitamente nivelada, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar os ladrilhos, batendo-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando cimento puro.

## 2.8 PINTURA

### 2.8.1 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUINDO FUNDO PREPARADOR

Procedimento de execução:

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
- Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;
- Diluir fundo preparador com água, 10% do volume;
- Aplicar uma demão de fundo preparador com trincha ou rolo de lã;
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador);
- Fazer retoques e cantos com trincha;
- Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão);
- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada);
- Remover fitas após secagem.

### 2.8.2 PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE, APLICAÇÃO MANUAL

Procedimento de execução:

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
- Recuperar previamente eventuais fissuras, desagregações etc.;
- Antes de iniciar a pintura, certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;

**DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)**





- Aplicar 1ª demão de hidrofugante com trincha, broxa ou rolo de lã (deixar secar por no mínimo 6 horas);
- Aplicar 2ª demão de hidrofugante com trincha, broxa ou rolo de lã (deixar secar por no mínimo 6 h);
- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada);
- Remover fitas após secagem.

### **2.8.3 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA**

Procedimento de execução:

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização

### **2.8.4 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA**

Procedimento de execução:

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização.

### **2.8.5 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI**

Procedimento de execução:

- Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem;
- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);

**DESENVOLVER para CRESCER! [www.ambasp.org.br](http://www.ambasp.org.br)**





- Diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume;
- Aplicar 1ª demão da tinta epóxi diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Aplicar 2 demãos de tinta epóxi sem diluição com intervalo de 16 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

### 2.8.6 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL

Procedimento de execução:

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
- Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;
- Diluir fundo preparador com água, 10% do volume;
- Aplicar uma demão de fundo preparador com trincha ou rolo de lã;
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador);
- Fazer retoques e cantos com trincha;
- Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão);
- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada); - Remover fitas após secagem.

### 2.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Procedimento de execução:

- As instalações elétricas serão executadas de acordo com a NB-3 da ABNT e com as normas da Companhia Concessionária de Energia Elétrica, de acordo com o projeto. As taxas e demais despesas decorrentes devem ser pagas pela prefeitura responsável. Toda a instalação entregue deverá ser testada. A vistoria e consequentemente aprovação da Declaração da Concessionária deverá ser apresentada.





## 2.10 INSTALAÇÕES SPDA

Procedimento de execução:

- O SPDA deverá ser executado conforme projeto. O SPDA foi projetado para realizar a proteção da edificação contra descargas atmosféricas. A elaboração do projeto levou em consideração, como premissas básicas, os fatores que se seguem:
  - Análise das definições de arquitetura;
  - Avaliação dos ambientes físicos, englobando as facilidades de passagem e encaminhamento dos cabos;
  - Os condutores utilizados no projeto de SPDA não poderão ser lançados, em hipótese alguma, junto aos condutores e conduites de eletricidade e cabeamento estruturado. Os condutores de SPDA devem ser lançados conforme projeto respeitando as determinações da NBR 5419:2015.

## 2.11 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 2.11.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Procedimento de execução:

- A limpeza do terreno deverá ocorrer ao termino de todas as atividades;
- A obra será entregue em perfeito estado de limpeza;
- Deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, ligadas de modo definitivo.
- Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

**ADRIENE LIMA**

**TOTI:04713518654**

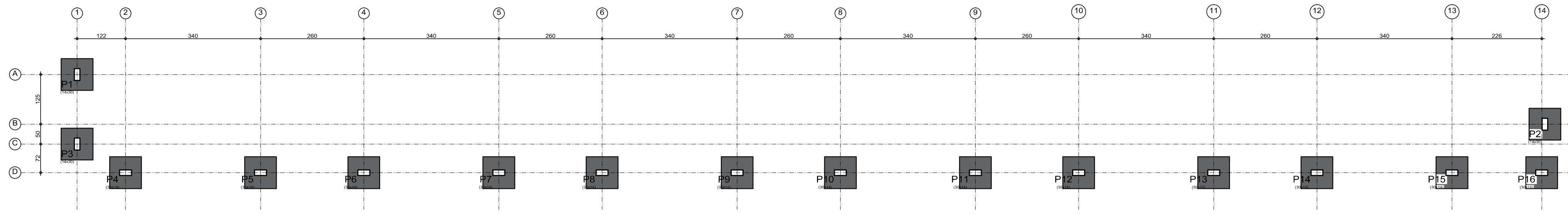
Assinado de forma digital por  
ADRIENE LIMA TOTI:04713518654  
Dados: 2023.06.27 13:12:27 -03'00'

Adriene Lima Toti

Arquiteta e Urbanista CAU 101399-8

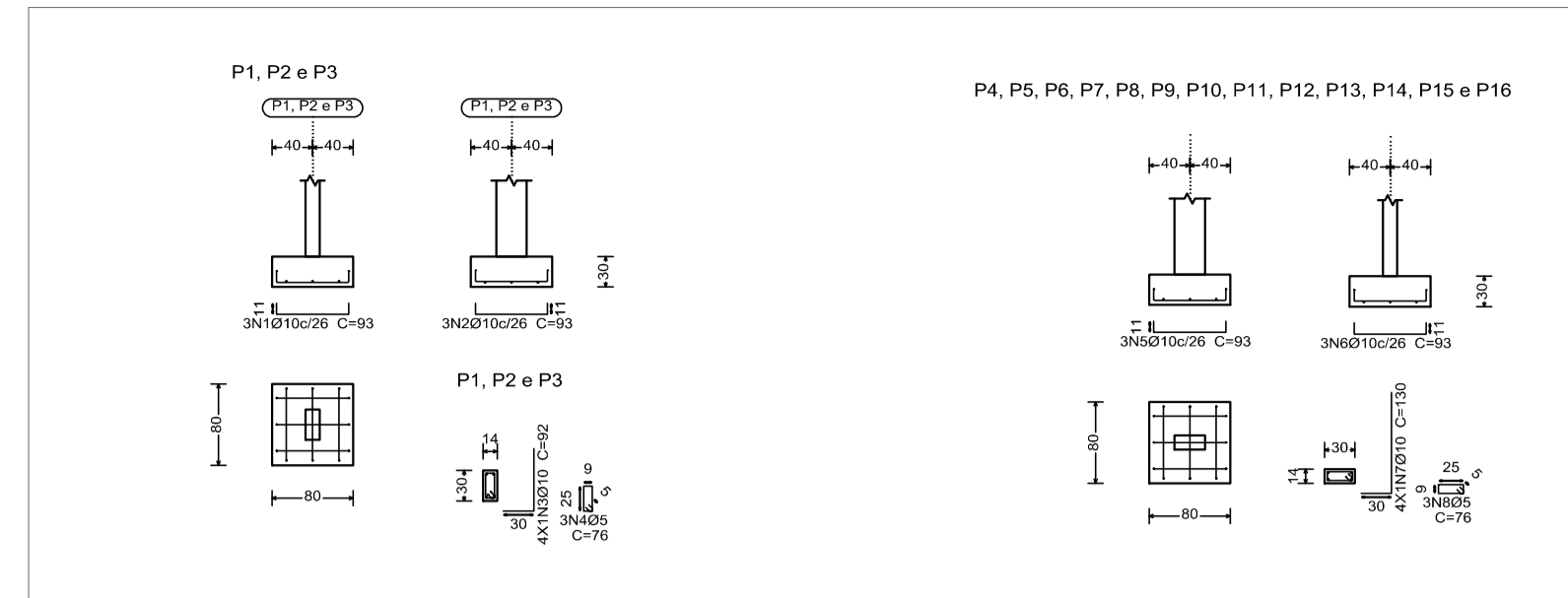






PLANTA DE FORMA - FUNDAÇÃO  
ESCALA 1:50

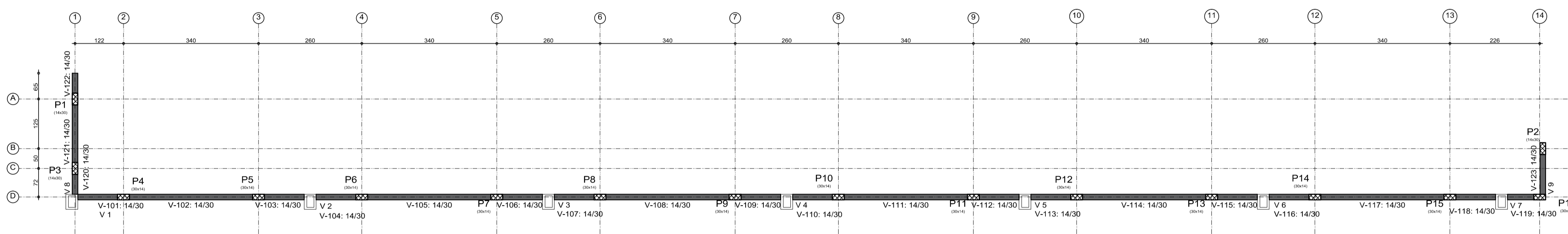
Elemento	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	Concreto (m³)	Fôrmas (m²)
Referências: P1, P2 e P3	345,71	340,36	340,19	340,06
Referências: P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 e P16	1348,64	1340,36	1340,19	1340,06
<b>Totais</b>	<b>1694,35</b>	<b>1680,72</b>	<b>1680,38</b>	<b>1680,12</b>



Referências: P1, P2 e P3			CA-50	CA-60	Total
<b>Nome da armadura</b>					
Malha inferior - Armadura X	Comprimento (m)	3x0,93	2,79		
	Peso (kg)	3x0,57	1,72		
Malha inferior - Armadura Y	Comprimento (m)	3x0,93	2,79		
	Peso (kg)	3x0,57	1,72		
Arranque - Estribos	Comprimento (m)	3x0,76	2,28		
	Peso (kg)	3x0,12	0,36		
Arranque - Armadura longitudinal	Comprimento (m)	4x0,92	3,68		
	Peso (kg)	4x0,57	2,27		
<b>Totais</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>9,26</b>	<b>2,28</b>		
	<b>Peso (kg)</b>	<b>5,71</b>	<b>0,36</b>	<b>6,07</b>	
<b>Total com perdas (0,60%)</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>9,26</b>	<b>2,28</b>		
	<b>Peso (kg)</b>	<b>5,71</b>	<b>0,36</b>	<b>6,07</b>	

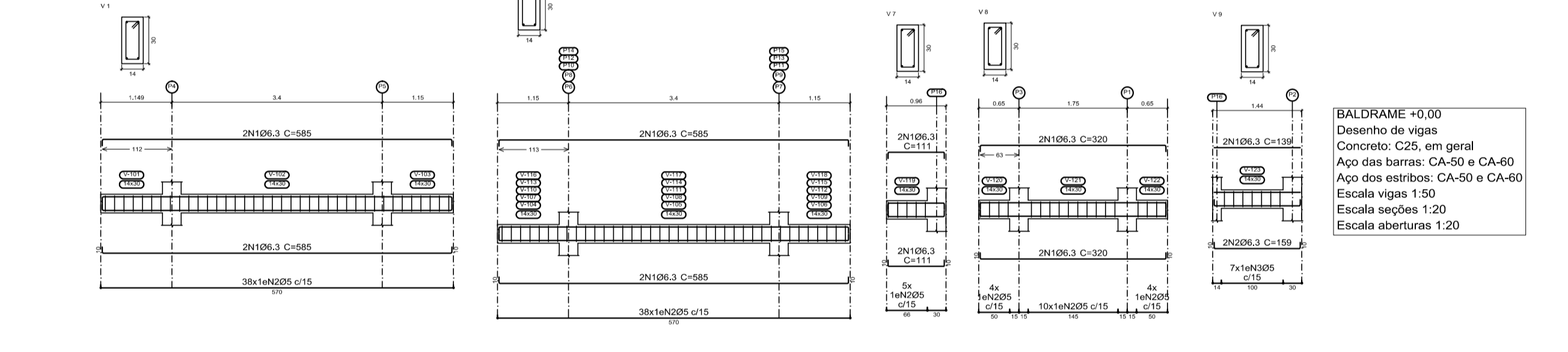
  

Referências: P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 e P16			CA-50	CA-60	Total
<b>Nome da armadura</b>					
Malha inferior - Armadura X	Comprimento (m)	3x0,93	2,79		
	Peso (kg)	3x0,57	1,72		
Malha inferior - Armadura Y	Comprimento (m)	3x0,93	2,79		
	Peso (kg)	3x0,57	1,72		
Arranque - Estribos	Comprimento (m)	4x1,30	5,20		
	Peso (kg)	4x0,80	3,20		
Arranque - Armadura longitudinal	Comprimento (m)	10,38	2,28		
	Peso (kg)	6,64	0,36	7,00	
<b>Totais</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>18,78</b>	<b>2,28</b>		
	<b>Peso (kg)</b>	<b>10,78</b>	<b>0,36</b>	<b>11,14</b>	
<b>Total com perdas (0,60%)</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>18,78</b>	<b>2,28</b>		
	<b>Peso (kg)</b>	<b>10,78</b>	<b>0,36</b>	<b>11,14</b>	



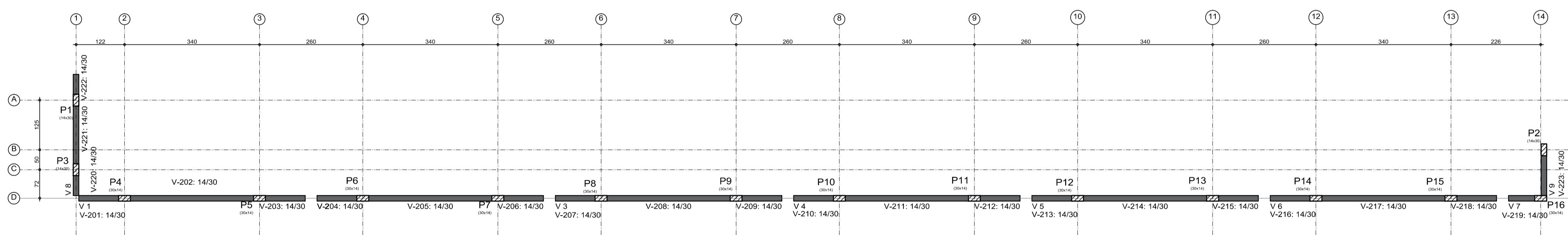
PLANTA DE FORMA - BALDRAME  
ESCALA 1:50

BALDRAME +0,00			
Elemento	Comprimento (m)	Superfície (m²)	Volume (m³)
Vigas	21,46	4,96	1,990
Pilares	2,88	-	0,160
<b>Totais</b>	<b>24,34</b>	<b>4,96</b>	<b>2,150</b>
Índice (por m²)	-	-	0,320
Superfície total	5,53	-	-



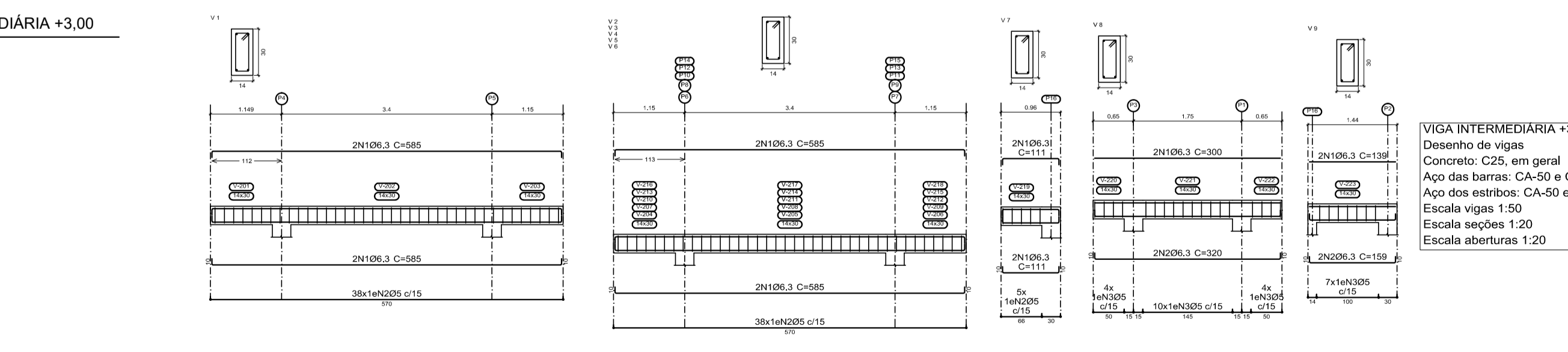
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V1	1	Ø6,3	4	[Diagram]	585	2340	5,7	4,5
	2	Ø5	38	[Diagram]	76	2888	4,5	0,8
<b>Total</b> 5,7 4,5								
V2	1	Ø6,3	4	[Diagram]	585	2340	5,7	4,5
	2	Ø5	38	[Diagram]	76	2888	4,5	0,8
<b>Total</b> 5,7 4,5								
V3	1	Ø6,3	4	[Diagram]	111	444	1,1	0,8
	2	Ø5	5	[Diagram]	76	380	0,8	0,6
<b>Total</b> 1,1 0,8								
V4	1	Ø6,3	4	[Diagram]	320	1280	3,1	2,1
	2	Ø5	18	[Diagram]	76	1368	1,1	2,1
<b>Total</b> 3,1 2,1								
<b>Totais</b> 9,6 6,9								
<b>CA-50</b> 163,6 40 40								
<b>CA-60</b> 196,1 31 31								
<b>Total</b> 71								

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V9	1	Ø6,3	2	[Diagram]	159	278	0,7	0,8
	2	Ø6,3	2	[Diagram]	159	278	0,7	0,8
	3	Ø5	7	[Diagram]	76	532	0,8	0,8
<b>Total</b> 1,5 0,8								



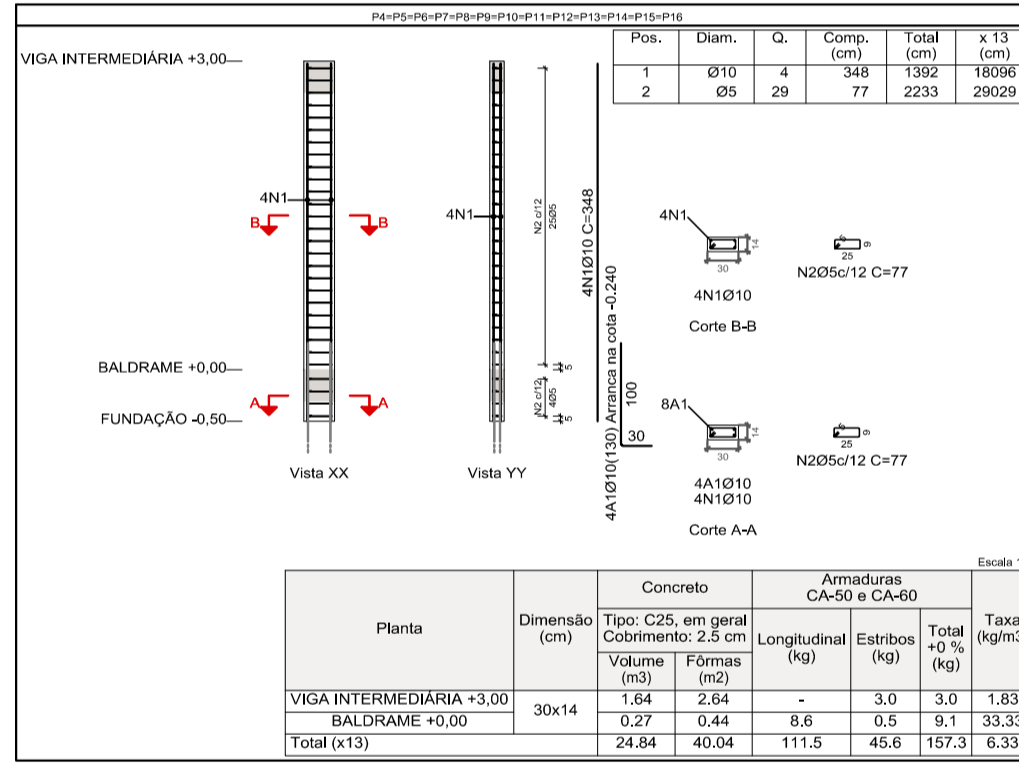
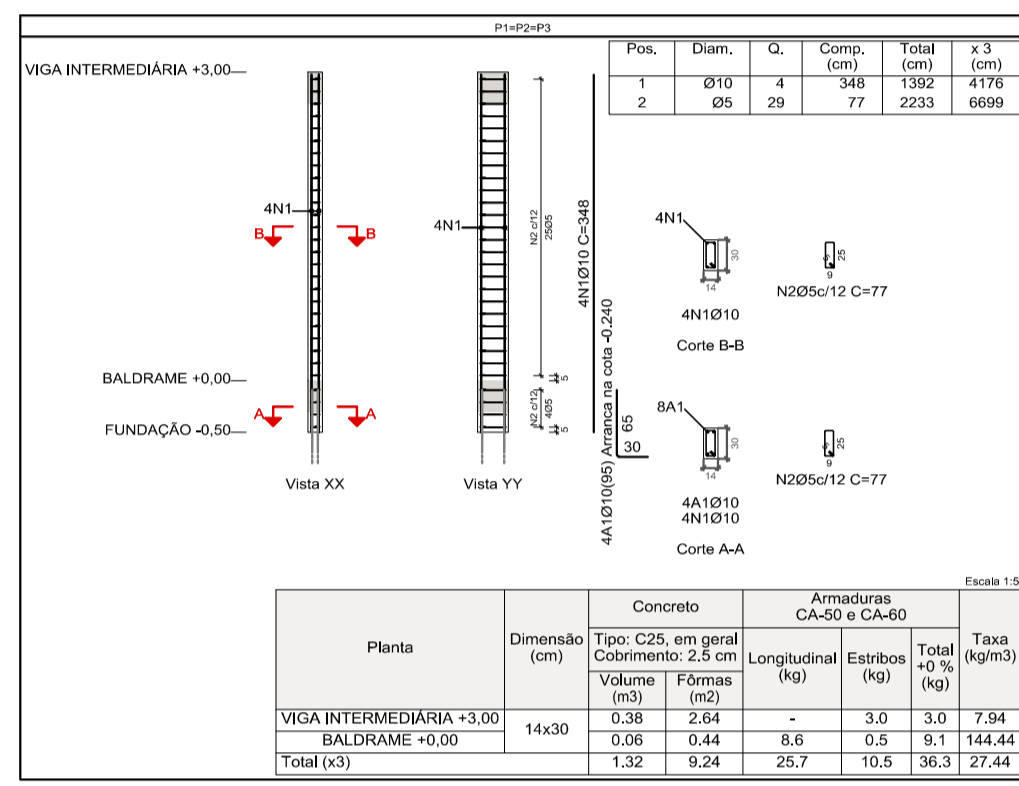
PLANTA DE FORMA - VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00  
ESCALA 1:50

VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00			
Elemento	Comprimento (m)	Superfície (m²)	Volume (m³)
Vigas	21,46	4,96	1,990
Pilares	3,08	-	0,160
<b>Totais</b>	<b>24,54</b>	<b>4,96</b>	<b>2,150</b>
Índice (por m²)	-	-	0,310
Superfície total	5,53	-	-



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V1	1	Ø6,3	4	[Diagram]	585	2340	5,7	4,5
	2	Ø5	38	[Diagram]	76	2888	4,5	0,8
<b>Total</b> 5,7 4,5								
V2	1	Ø6,3	4	[Diagram]	585	2340	5,7	4,5
	2	Ø5	38	[Diagram]	76	2888	4,5	0,8
<b>Total</b> 5,7 4,5								
V7	1	Ø6,3	4	[Diagram]	111	444	1,1	0,8
	2	Ø5	5	[Diagram]	76	380	0,8	0,6
<b>Total</b> 1,1 0,8								
V8	1	Ø6,3	2	[Diagram]	300	600	1,5	0,8
	2	Ø6,3	2	[Diagram]	320	640	1,6	0,8
	3	Ø5	18	[Diagram]	76	1368	1,1	2,1
<b>Total</b> 3,1 2,1								
<b>Totais</b> 9,6 6,9								
<b>CA-50</b> 163,6 40 40								
<b>CA-60</b> 196,1 31 31								
<b>Total</b> 71								

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V9	1	Ø6,3	2	[Diagram]	159	278	0,7	0,8
	2	Ø6,3	2	[Diagram]	159	278	0,7	0,8
	3	Ø5	7	[Diagram]	76	532	0,8	0,8
<b>Total</b> 1,5 0,8								



Planta	Dimensão (cm)	Concreto	Armaduras CA-50 e CA-60	Taxa (%)
VIGA INTERMEDIÁRIA +3,00	14x30	1,64	2,54	3,0
BALDRAME +0,00	30x14	0,27	0,44	8,6
<b>Total (x13)</b>	<b>24,84</b>	<b>40,94</b>	<b>11,15</b>	<b>46,6</b>

**PROJETO DE OBRAS**  
RUA FRANCISCO RODRIGUES DA SILVA, S/N, CENTRO  
CARVALHOPÓLIS - MG

**PROJETO**  
ESTRUTURAL  
EM CONCRETO ARMADO

**PROPRIETÁRIO**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHOPÓLIS

**PROFESSOR**  
ING. CIVIL  
18.242.800/0001-84

**PROFESSOR**  
ING. CIVIL  
URBANA

**PROFESSOR**  
ING. CIVIL  
INDICADAS

**ÁREA A CONSTRUIR** -

**PROPRIETÁRIO P.REF. MUNICIPAL**  
ADRIENE LIMA  
10704713518  
654

**PROJ. EXECUTIVO**  
FUND. 25MPa  
BALDRAMES: 25MPa  
PILARES: 25MPa  
VIGAS: 25MPa  
LAJES: 25MPa  
CORTINAS: --MPa

**PROJ. EXECUTIVO**  
AÇO CA-50: 500MPa  
AÇO CA-60: 600MPa

**PROJ. EXECUTIVO**  
RRT: 11820678

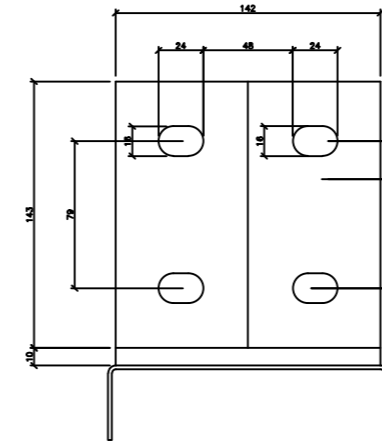
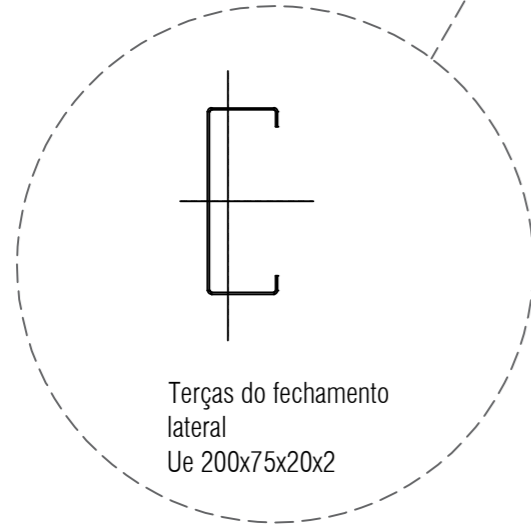
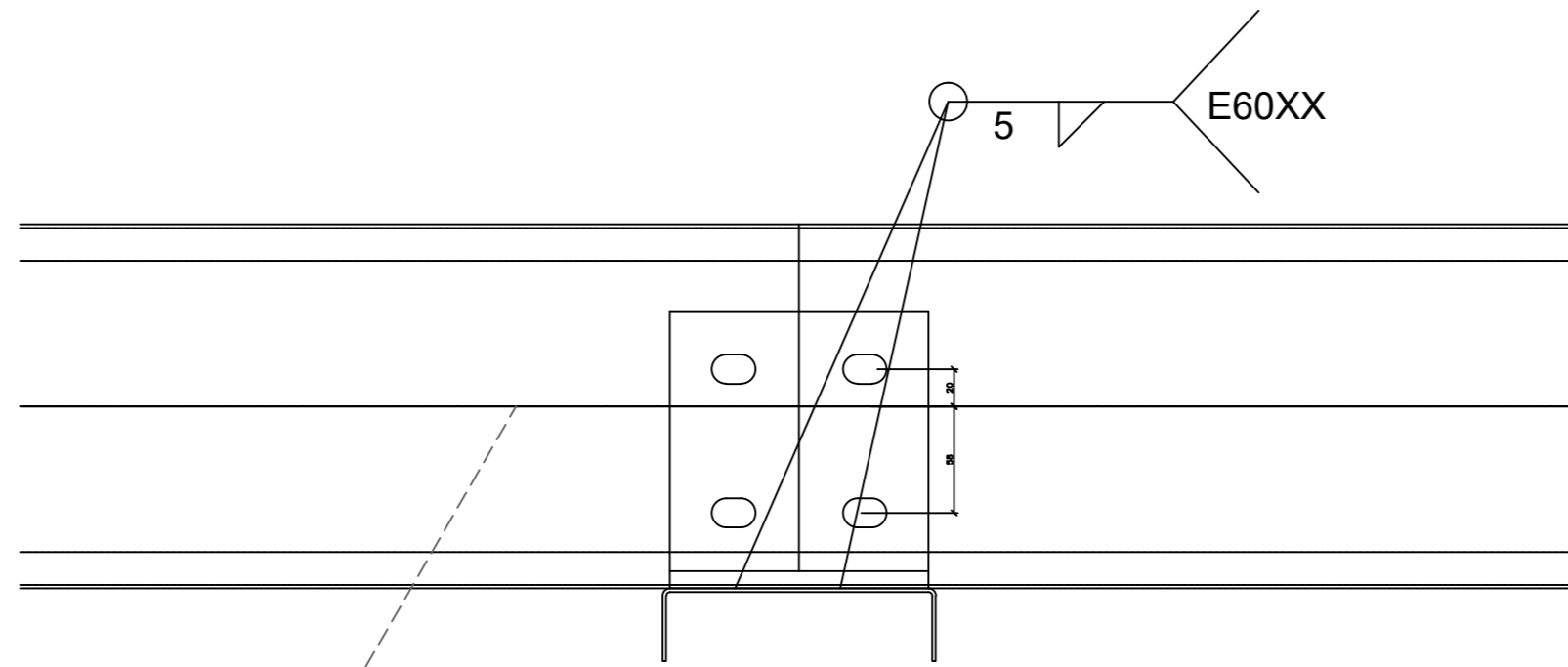
**PROJ. EXECUTIVO**  
DATA: 10/2022

**PROJ. EXECUTIVO**  
REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA DO MUNICÍPIO DE CARVALHOPÓLIS

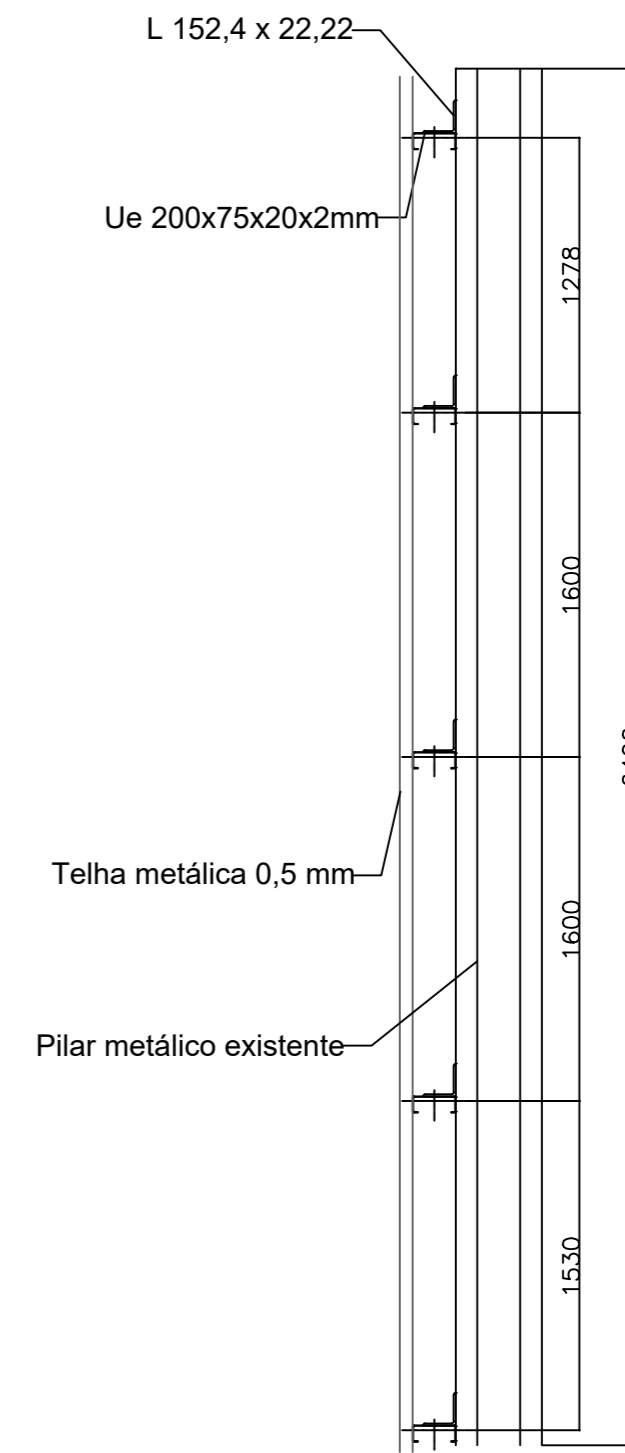
**PROJ. EXECUTIVO**  
PRANCHA UNICA

**PROJ. EXECUTIVO**  
EQUIPAMENTO LATERAL INFERIOR

**PROJ. EXECUTIVO**  
TERRENO: 200x200m



Detalhe dos furos nas cantoneiras  
Sem escala

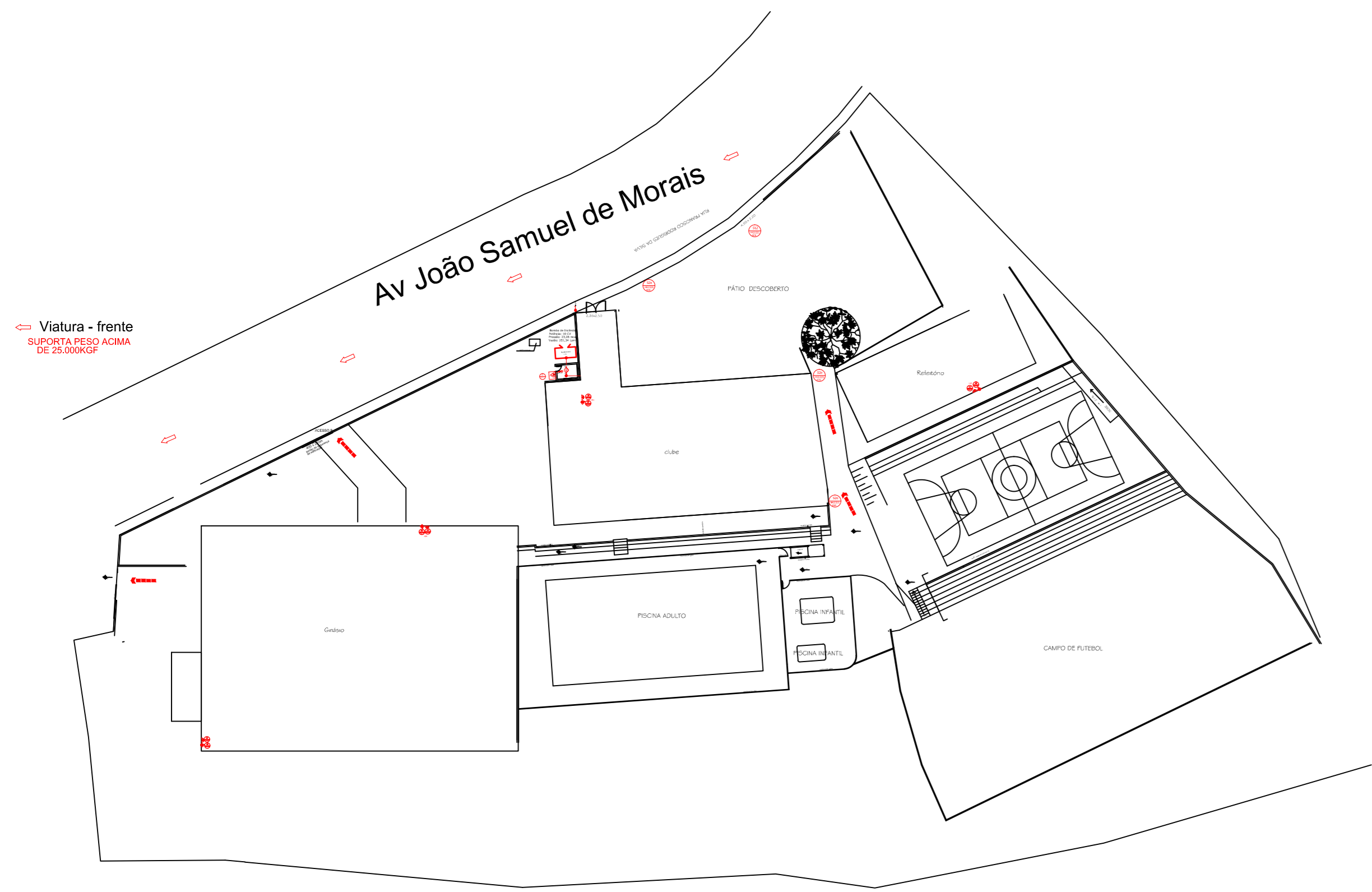


Vista lateral das terças a serem instaladas  
Sem escala

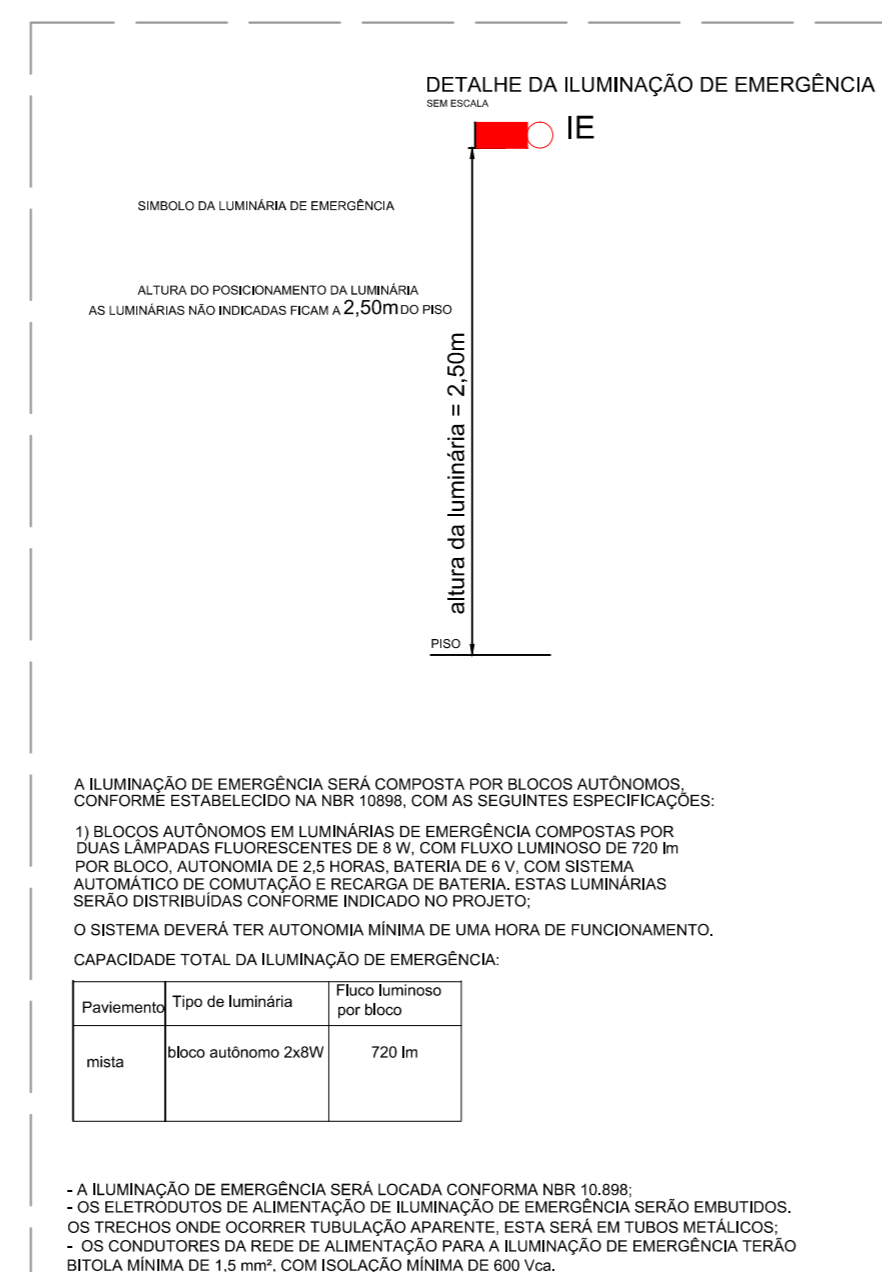
LISTA DE MATERIAIS										
COD	DESCRIÇÃO	Dimensões	MATERIAL	COMPRIMENTO	QTD	UNID.	PESO UNIT	PESO TOTAL	DETALHE	OBSERVAÇÃO
S-01	Suporte de terças	L Lam 152,4 x 22,22	A36	142,0	35,0	Peça	22,2	110,4		
TER-01	Terças de fechamento	Ue 200x75x20x2,0	A36	6000,0	30,0	Peça	5,9	1065,0		

02					
01					
00	EMISSÃO INICIAL	JOÃO CARLOS	ADRIENE	25/06/2023	
		ELABORADO	APROVADO		
TÍTULO:		<b>QUADRA POLIESPORTIVA DE CARVALHÓPOLIS</b> <b>Terças de fechamento lateral</b> LOCAL DA OBRA: RUA FRANCISCO RODRIGUES DA SILVA, S/Nº CARVALHÓPOLIS / MG			
		<b>ADRIENE LIMA</b> <b>TOTI:0471351</b> <b>8654</b> Assinado de forma digital por ADRIENE LIMA TOTI:04713518654 Dados: 2023.06.27 13:45:05 -03'00'		Adriene Lima Toti Cau: 101 399-8	
DESENHO:	DATA:	PROJEÇÃO:	ESCALA:	FORMATO:	FOLHA:
Eng João Carlos CREA 247379/D	27.06.2023		1:50	A2	01
CÓDIGO:		FASE:		REVISÃO	
EST-MET-27062023-R00		EXECUTIVO		R00	

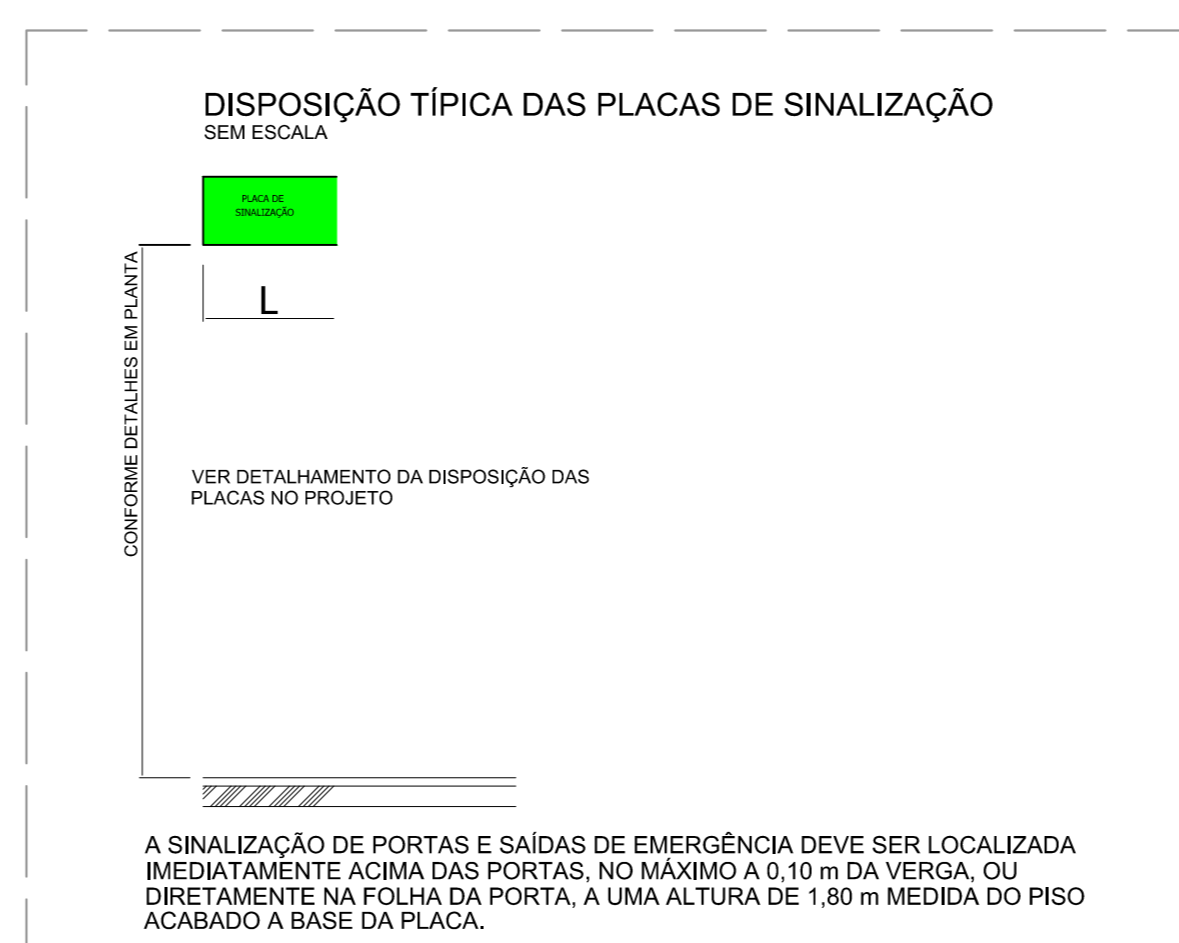




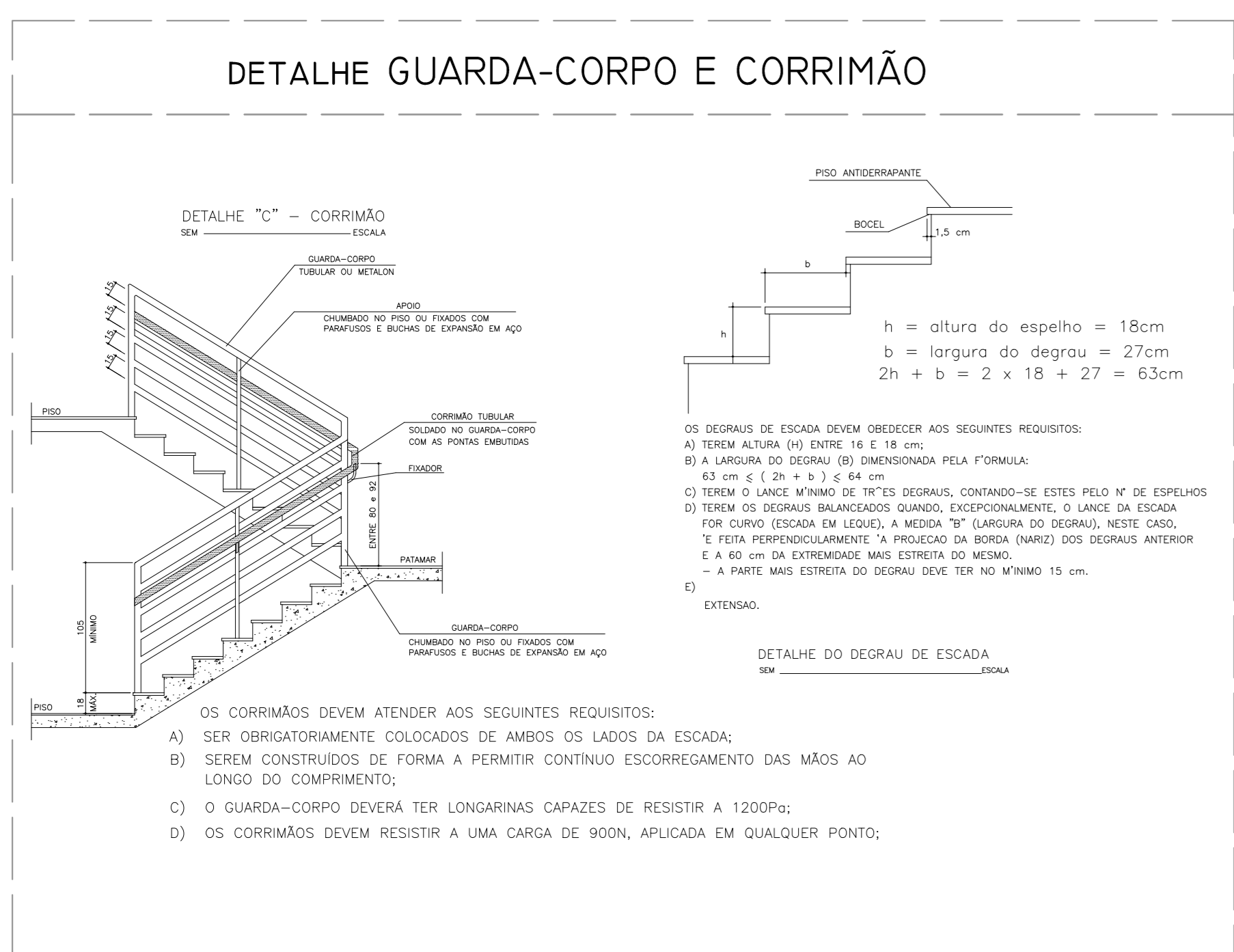
16 Isométrico Alarme - Refeitório escala 1/1000



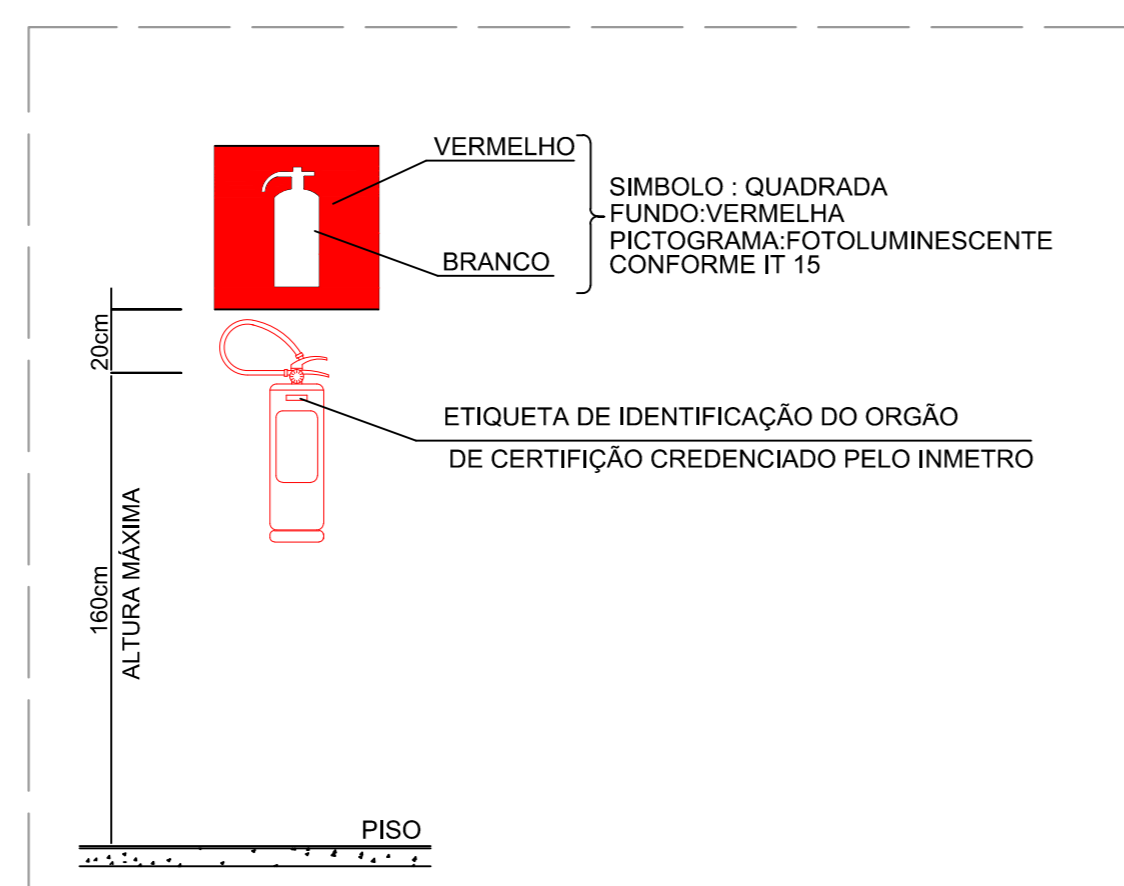
17 Detalhe - Iluminação de emergência sem escala



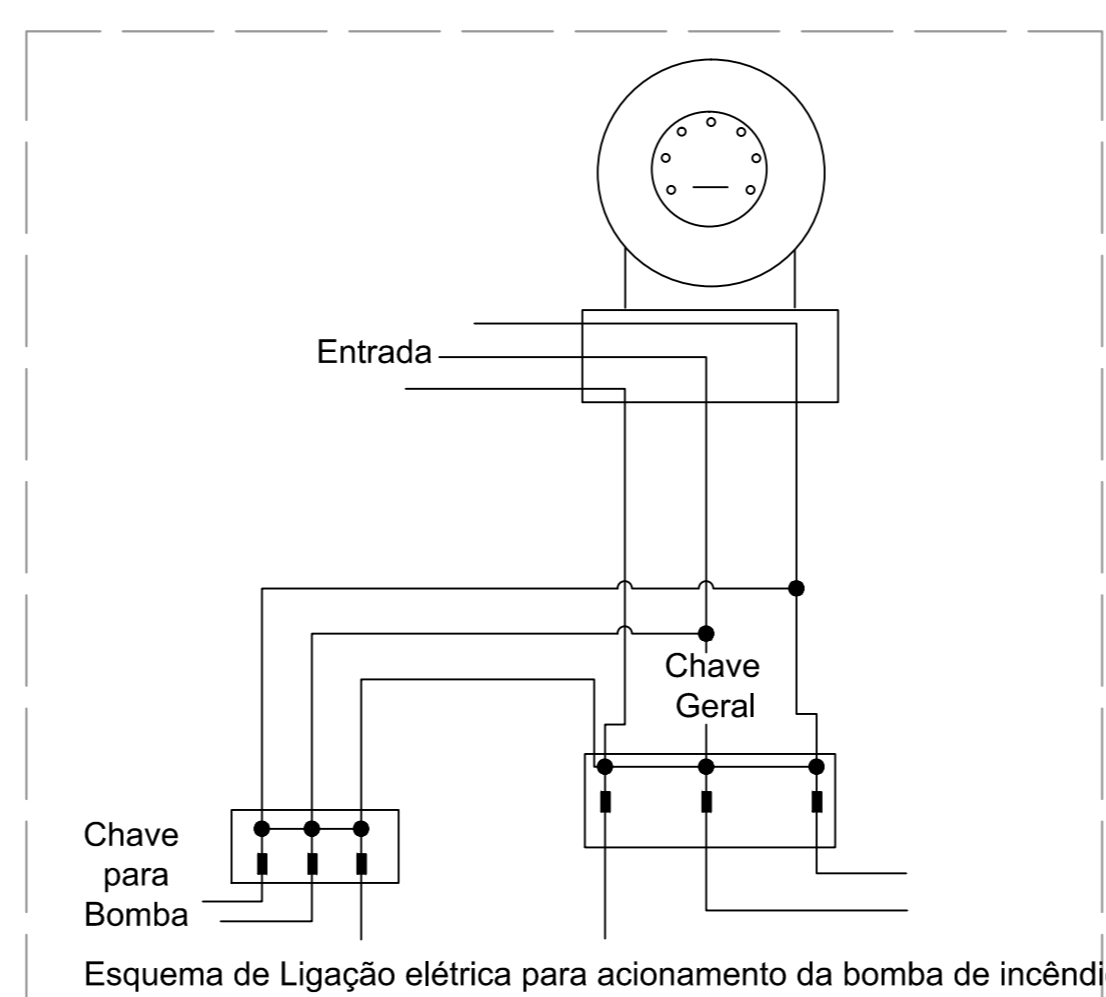
18 Detalhe - Sinalização de emergência sem escala



19 Detalhe - Guarda corpo e corrimão sem escala



20 Detalhe - Extintor de Incêndio sem escala



21 Detalhe - Acionamento da Bomba sem escala

TABELA 03

CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
A5		Cuidado, risco de Choque elétrico	Símbolo: triangular Fundo: amarelo Pictograma: raios em cor preta Faixa triangular: preta	Próximo a instalações elétricas que apresentem risco de choque
E5		Extintor de incêndios	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: extintor fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio
S2		Saída de emergência	Símbolo: quadrado Fundo: verde Pictograma: seta verde	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas = 1x12,0m
S3		Saída de emergência	Símbolo: quadrado Fundo: verde Pictograma: seta verde	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso
S4		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação de uma saída de emergência a por rampa
S6		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação de uma saída de emergência a por rampa
S10		Escada de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: escada verde	Indicação de uma saída de emergência, com ou sem complemento do pictograma fotoluminescente (foto: imagem ou ambo)
S11		Escada de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: escada verde	Indicação de uma saída de emergência, com ou sem complemento do pictograma fotoluminescente (foto: imagem ou ambo)
S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: mensagem escrita sempre 75mm	Indicação de uma saída de emergência, com ou sem complemento do pictograma fotoluminescente (foto: imagem ou ambo)
M1	Ver detalhe	Indicação dos sistemas de proteção contra incêndios existentes na edificação.	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: mensagem escrita	Na entrada principal da edificação
M2	Ver detalhe	Indicação da lotação máxima admitida no recinto de reunião de público	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: mensagem escrita	No recinto de reunião de público
S/C	Ver detalhe	Indicação que a porta deverá permanecer aberta, durante todo o funcionamento	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: mensagem escrita	Nas portas principais
E1		Alarme sonoro	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de instalação do alarme de incêndio
E2		Comando manual de alarme de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
E3		Comando manual de bomba de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento da bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
E8		Abrijo de mangueira e hidrante	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrijo da mangueira de incêndio sem hidrante

TABELA 01

E.2 QUADRO INFORMATIVO - MEDIDAS DE SEGURANÇA

LEGISLAÇÃO				
Norma adotada para definição de medidas	Decreto 47.998/2020			
Tabela	Tabela 6 e 7 da IT 01 8 edição			
Situação da Edificação	Existente			
MEDIDAS DE SEGURANÇA REFERÊNCIAS NORMATIVAS E OBSERVAÇÕES				
Acesso de Viaturas	De acordo com o com o item A.2.1, da IT 01 - essa medida não será exigida para edificações construídas até dia 01/07/2005			
Segurança estrutural contra incêndio	Conforme IT06			
Saída de Emergência	Conforme IT08			
Iluminação de Incêndio	Conforme IT12			
Iluminação de Emergência	Conforme NBR 10898/2013			
Sinalização de Emergência	Conforme IT15			
Escalões	Conforme IT16			
CMAR	Conforme IT38			
Plano de Intervenção	Conforme IT11			
Alarme e Detecção de Incêndio	Conforme IT14			
Hidrantes	Conforme IT17			
Controle de fumaça	Conforme IT41			
CLASSIFICAÇÃO DE CARGA DE INCÊNDIO				
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição	Carga de Incêndio
F	Local de reunião de público	F3	Centro esportivo	150 MJ/M²
F	Local de reunião de público	F6	Salão de festa	600 MJ/M²
F	Local de reunião de público	F8	Refeitório	300 MJ/M²

TABELA 02

SIMBOLOGIA

	CARGA PO TIPO ABC (no abrigo)
	CARGA PO TIPO ABC
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - BLOCO AUTONOMO
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - TIPO FAROL DE MILHA - ALCANCE 22 METROS
	DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA
	SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA
	HIDRANTE SIMPLES TIPO 03
	REGISTRO DE RECALQUE SEM VALVULA DE RETENÇÃO
	BOMBA DE INCÊNDIO
	ACIONADOR DE BOMBA DE INCÊNDIO (BOTOEIRA LIGA - DESLIGA)
	QUADRO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ (BOMBA)
	Acionador Manual de Alarme
	Aviador Sonoro Tipo Sirene
	Bateria do Sistema de Detecção e Alarme
	QUADRO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA
	DISTRIBUIÇÃO DE LUZ (BOMBA)
	DETECTOR DE FUMAÇA PONTUAL
	EXAUSTOR PARA CONTROLE DE FUMAÇA
	ENTRADA DE AR

NOTA 1

Na Edificação consta:

**Iluminação de Emergência**  
 - Bloco autonomo = 19 unidades (12 do clube e 07 do refeitório)  
 - Farol de milha = 04 unidades (03 do ginásio e 01 do clube)

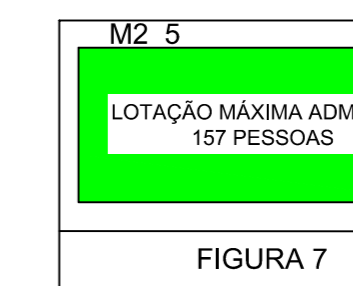
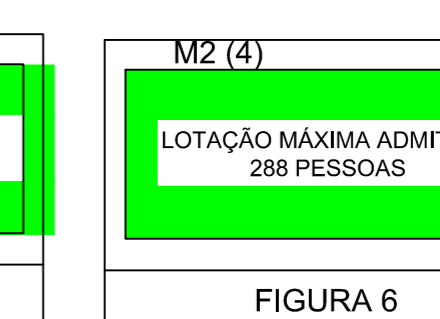
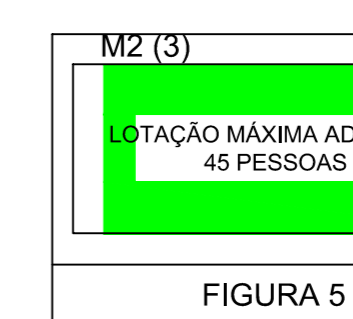
**Extintor de Incêndio 3A40BC**  
 - Ginásio: 05 unidades, sendo 01 no abrigo  
 - Clube: 04 unidades  
 - Refeitório: 02 unidades  
 - Casa de bomba: 01 unidade no abrigo

**Brigada de Incêndio**  
 - 06 brigadistas nível intermediário

**Detector de incêndio**  
 - 08 unidades

**Alarme de Incêndio**  
 - Ginásio: 03 acionadores e 02 avisadores  
 - Clube: 02 acionadores e 02 avisadores  
 - Refeitório: 01 acionador e 01 avisador

**Hidrante de Incêndio**  
 - Ginásio: 02 unidades  
 - Clube: 02 unidades  
 - Refeitório: 01 unidade

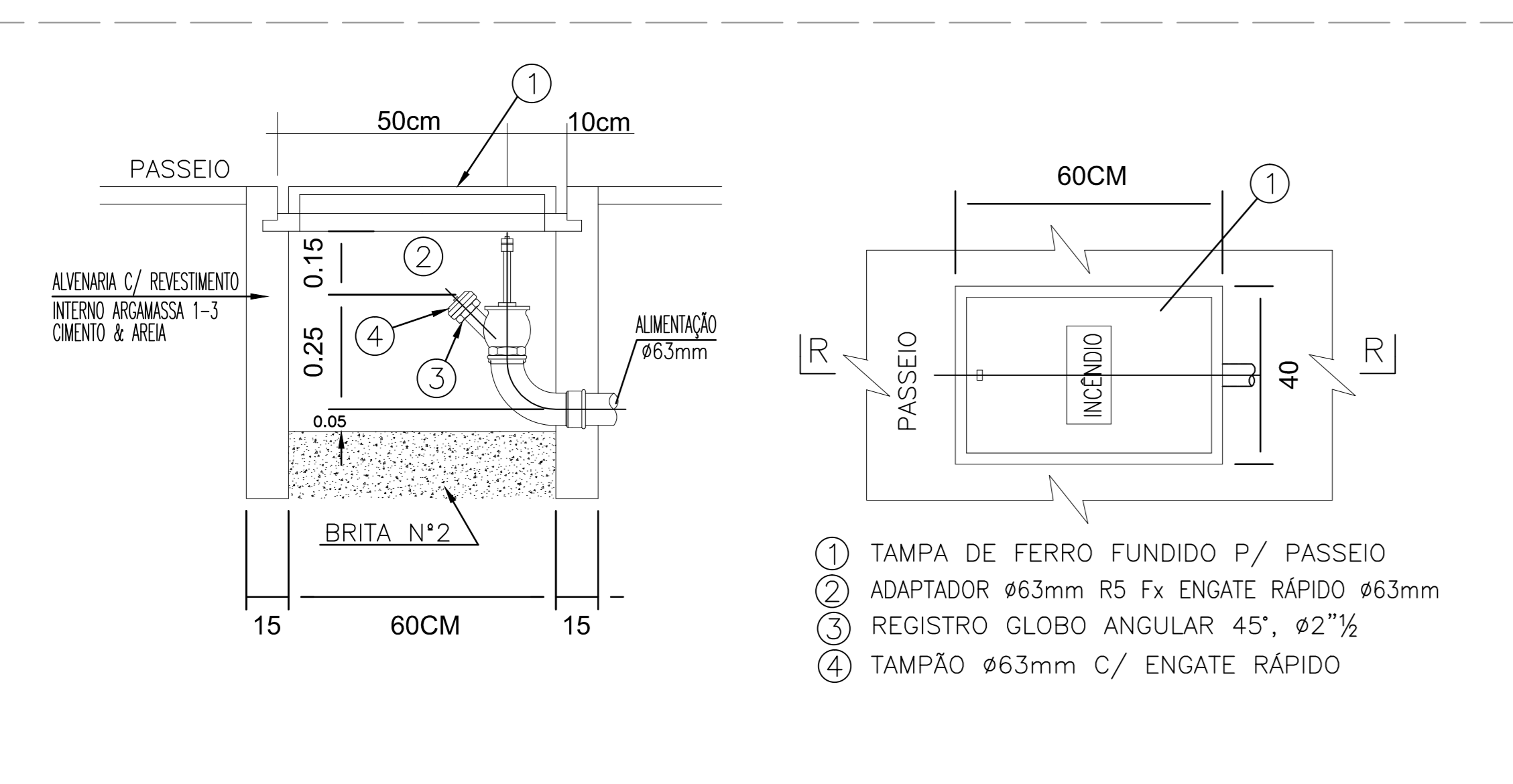


QUADRO DE ÁREA

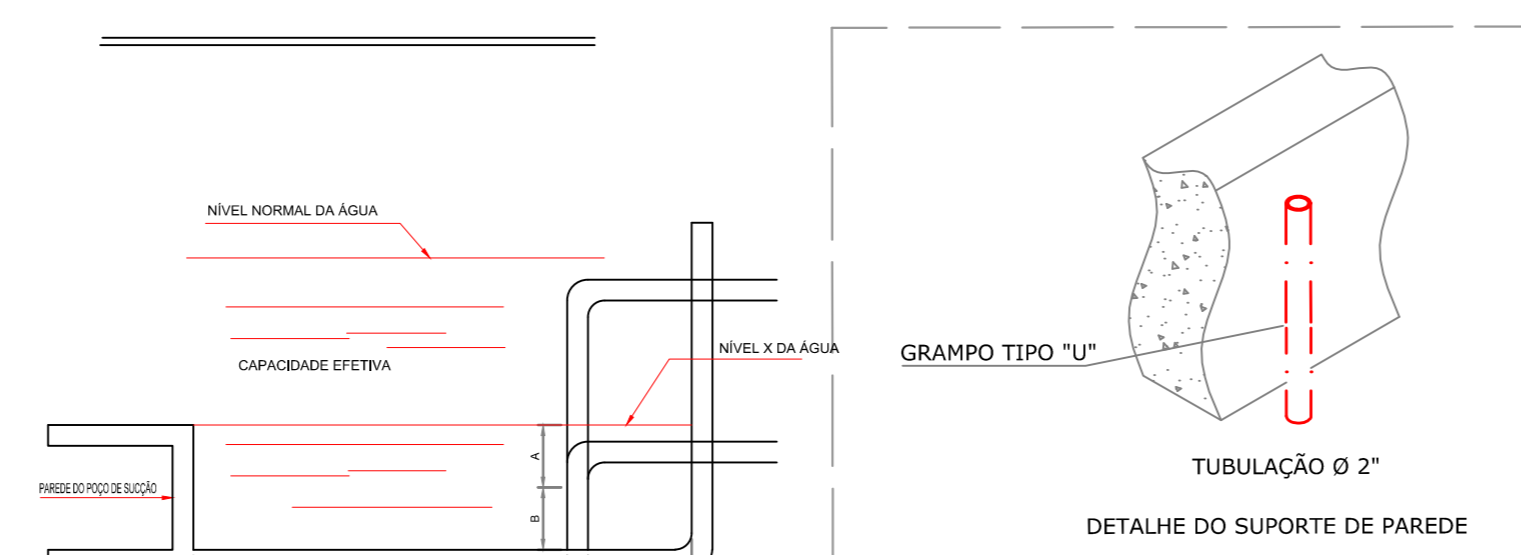
GINÁSIO	1.046,25 m²
REFEITÓRIO	197,90 m²
CLUBE	666,42 m²
<b>TOTAL</b>	<b>1.910,17 m²</b>

Assinado de forma digital por TASSIANE CRISTINA DE LIMA:10007375603  
 Dados: 2023.06.27 13:17:20 -03'00'

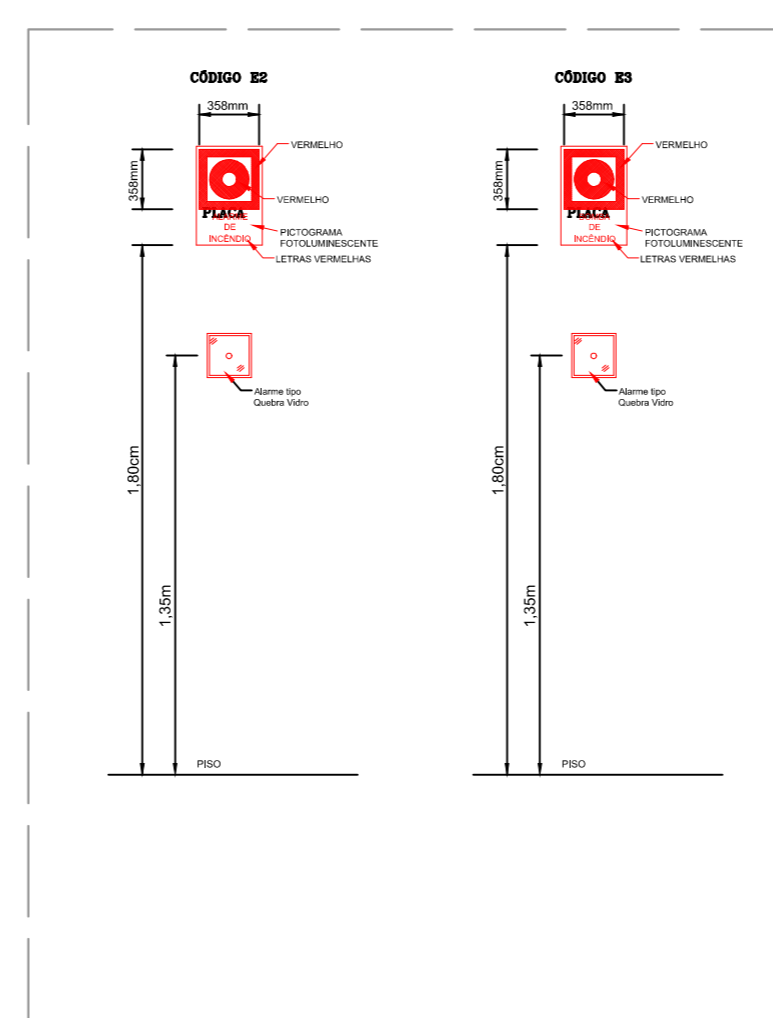
Folha 1-4	Projeto Técnico	Esc:	Indicadas
Assunto: PROJETO TÉCNICO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
Ocupação: Local de Reunião de Público, F3 - Quadra esportiva			
Local: Rua Francisco Rodrigues da Silva, SN, Centro - Carvalhópolis			
Proprietário: Prefeitura Municipal de Carvalhópolis - CNPJ: 18.242.800/0001-84			
Resp. Técnico: Tassiane Cristina de Lima - Engenharia civil - CREA 232563/D			
Área Construída: 1.910,17 m²			



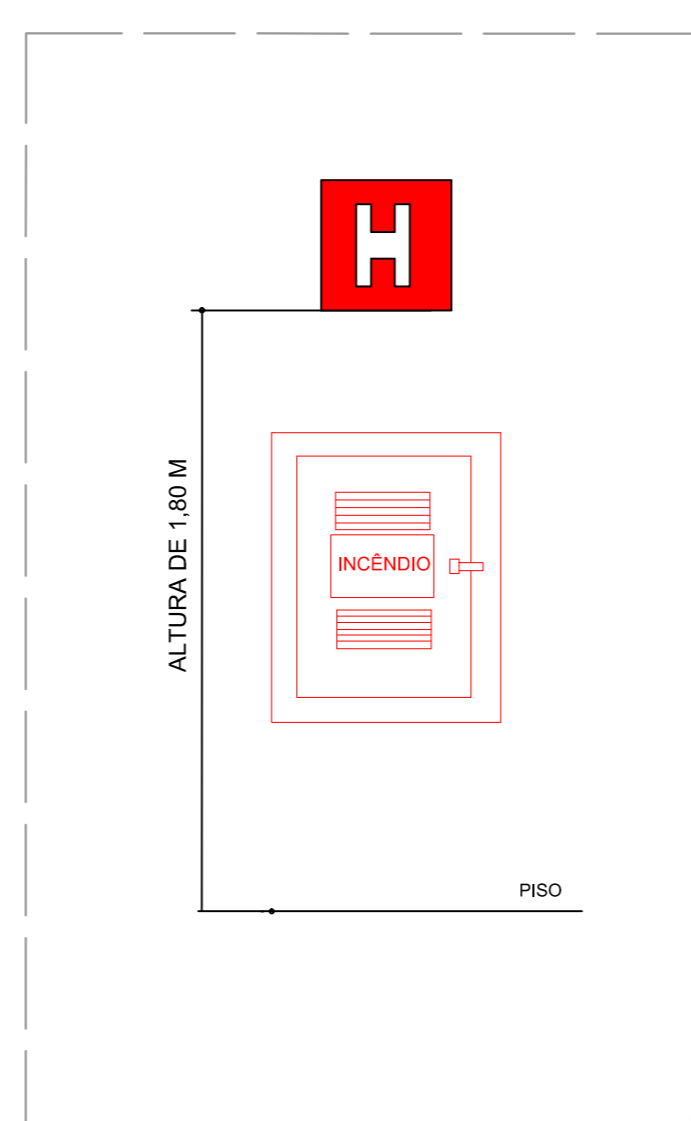
22 Detalhe - Hidrante de Recalque sem escala



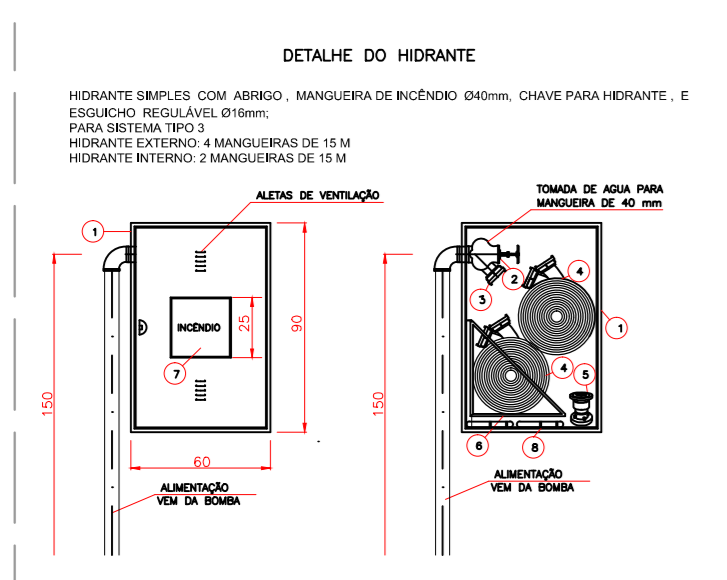
23 Detalhe sem escala



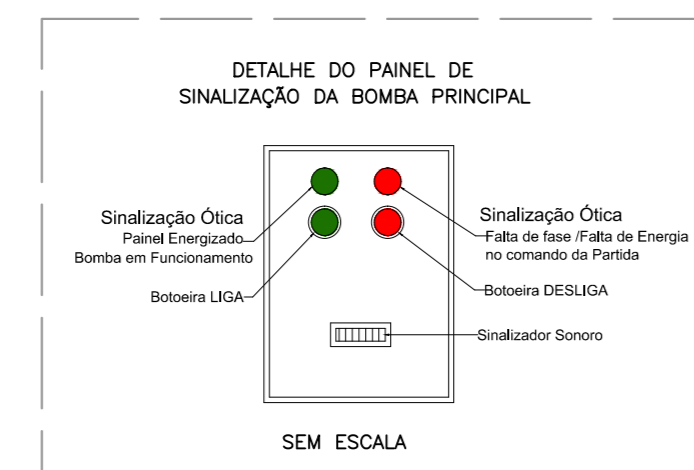
24 Detalhe - Alarme sem escala



25 Detalhe - Sinalização HI sem escala



26 Detalhe - Hidrante sem escala



27 Detalhe - Painel Bomba sem escala

NOTA 3

A EDIFICAÇÃO, DESTE PROJETO DISTA A MAIS DE 15 METROS DE ÁREAS DE ARMAZENAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DE GLP, COMÉRCIO VAREJISTA DE FOGOS DE ARTIFÍCIOS E LOCAIS DE ARMAZENAMENTO DE GASES INFECTANTES, TÓXICOS E CORROSIVOS

NOTA 4

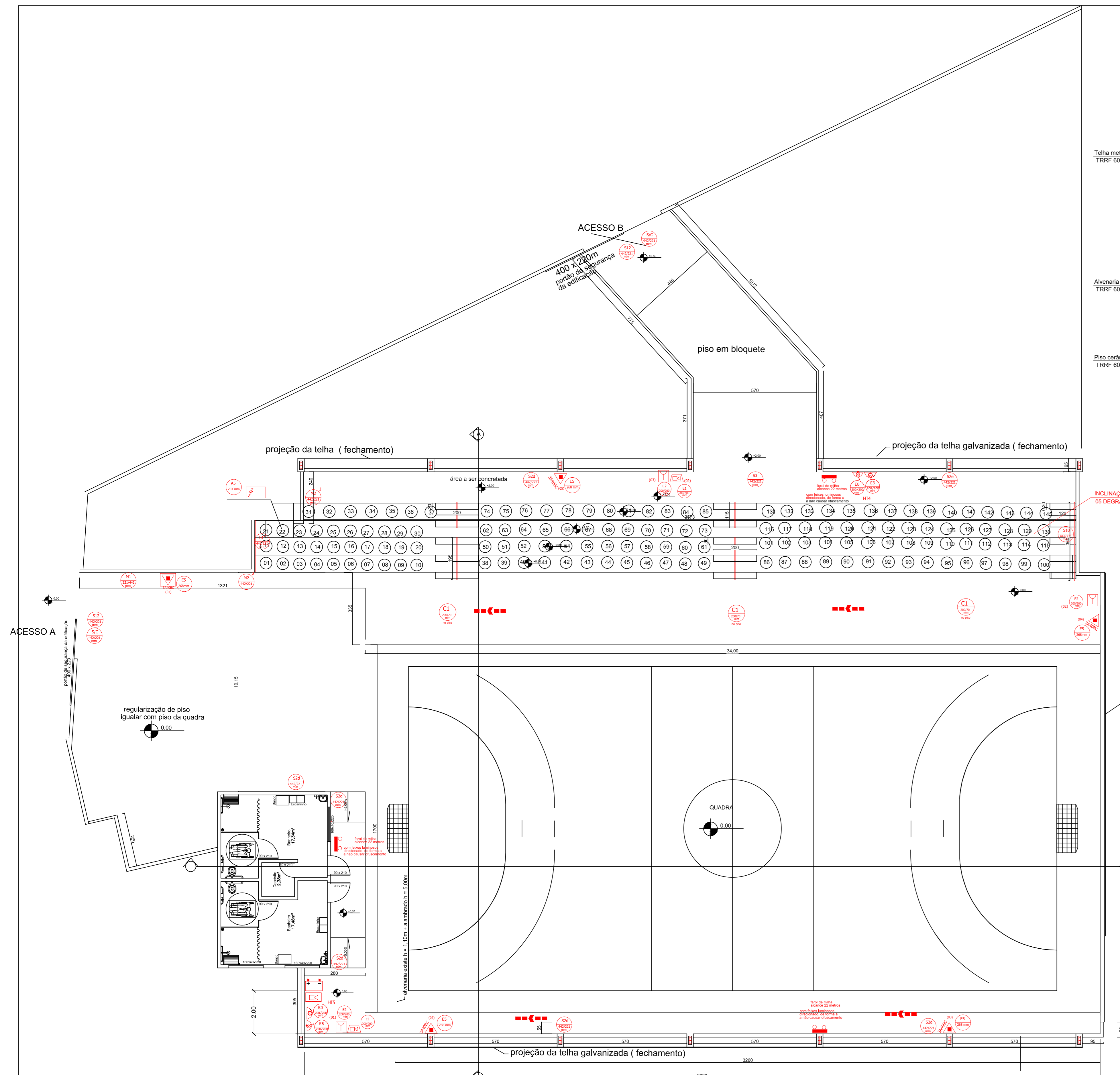
A ILUMINAÇÃO DE ACLARAMENTO OBRIGATORIA PARA TODOS OS LOCAIS QUE PROPORCIONAM UMA CIRCULAÇÃO VERTICAL OU HORIZONTAL, DE SAÍDAS PARA O EXTERIOR DA EDIFICAÇÃO, OU SEJA, ROTAS DE SAÍDAS, E QUE GARANTAM UM NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAÇÃO NO PISO, SENDO:

A) 5 LUX EM LOCAIS COM DESNÍVEIS (ESCADAS OU PASSAGEM COM OBSTACULOS)  
 B) 3 LUX EM LOCAIS PLANOS(CORREDORES, HALL, LOCAIS DE REFÚGIOS SEM OBSTACULOS)

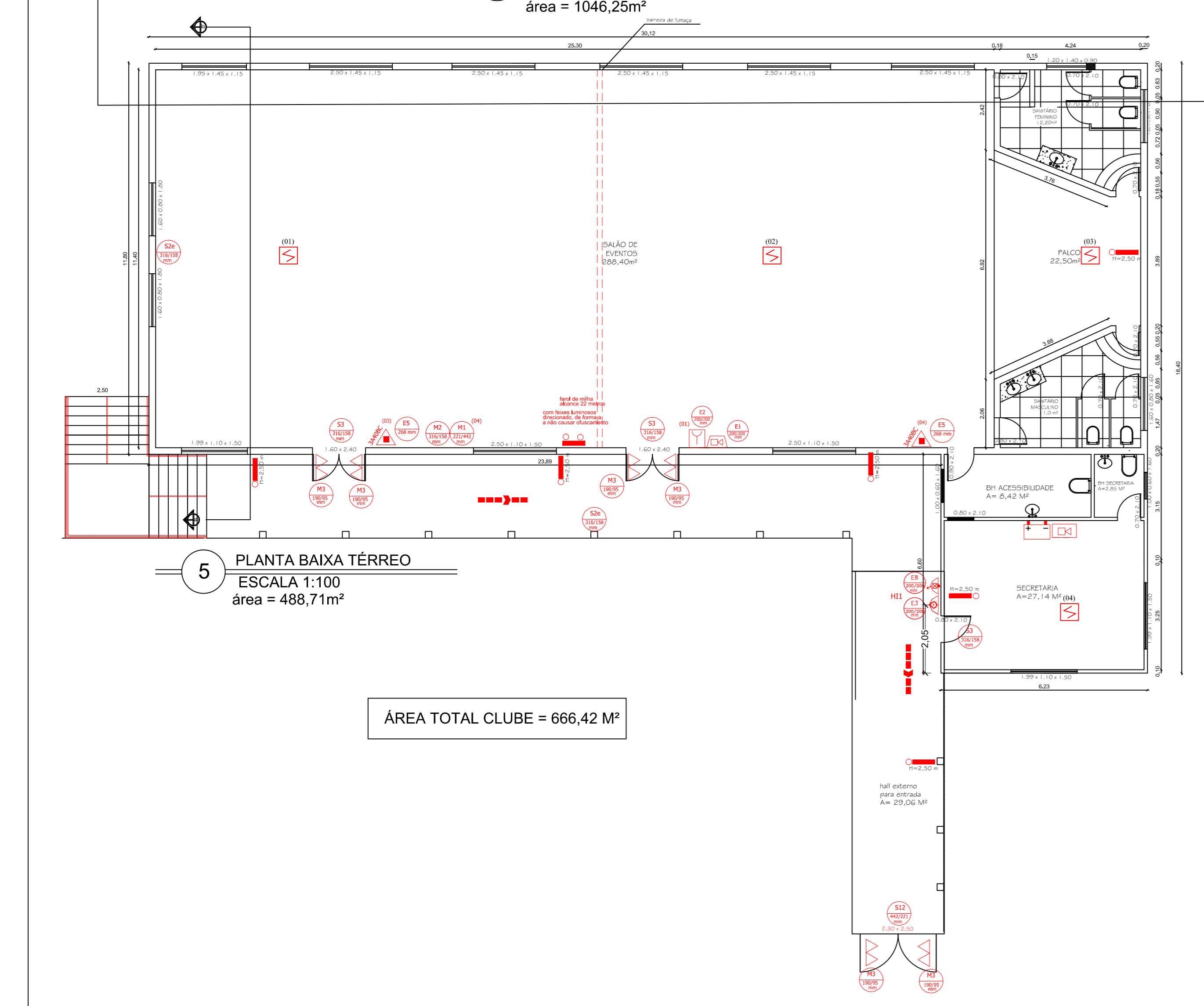
NOTA 5

AS PORTAS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA, DE ACESSO AO LOGRADOURO PÚBLICO DEVEM POSSUIR DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO QUE IMPEÇA SEU FECHAMENTO ACIDENTAL



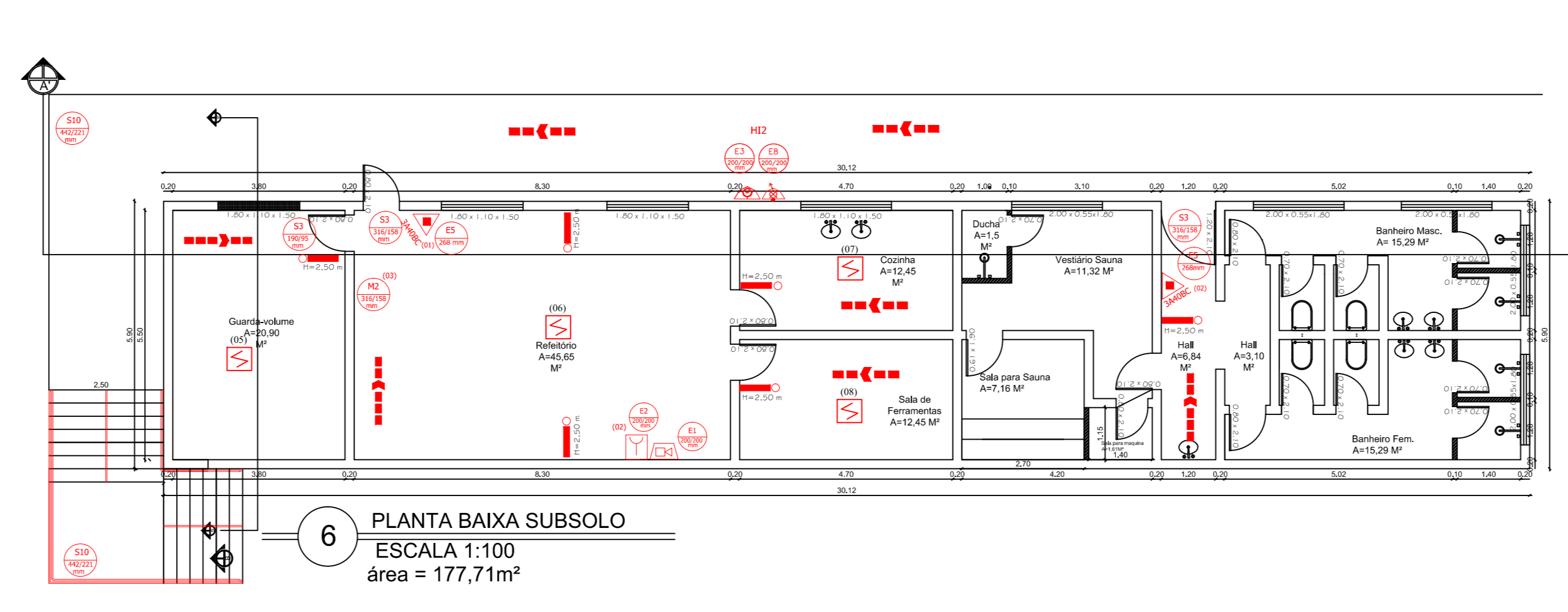


1 PLANTA BAIXA - GINÁSIO  
ESCALA 1:100  
área = 1046,25m<sup>2</sup>



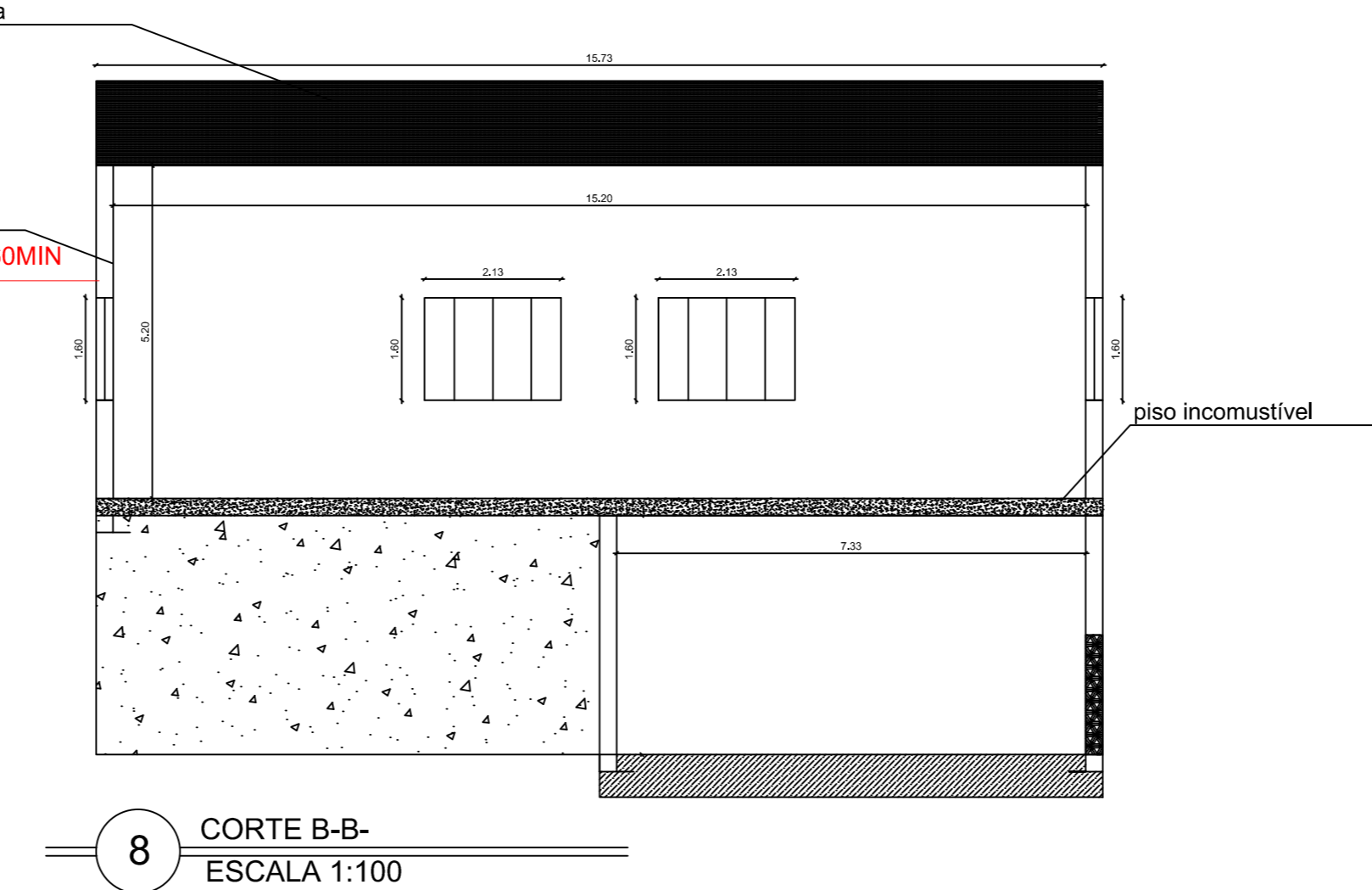
5 PLANTA BAIXA TÉRREO  
ESCALA 1:100  
área = 488,71m<sup>2</sup>

ÁREA TOTAL CLUBE = 666,42 m<sup>2</sup>



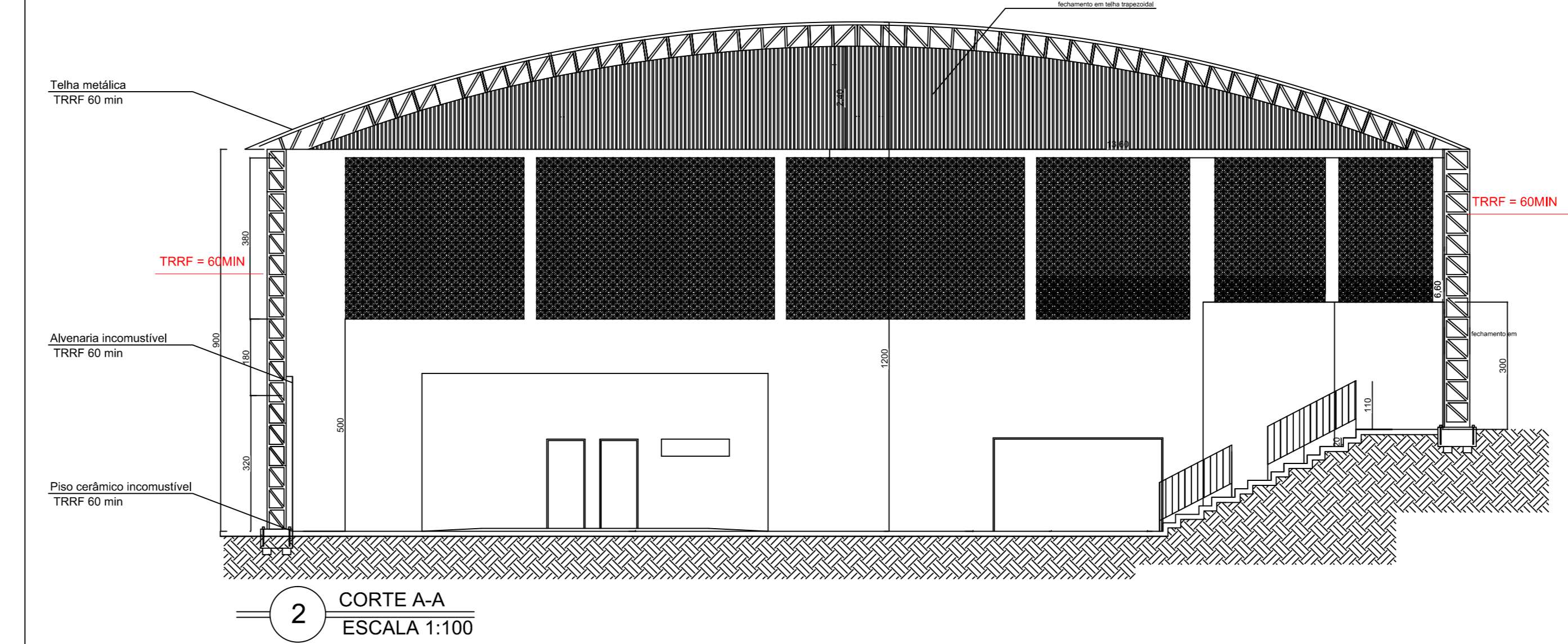
6 PLANTA BAIXA SUBSOLO  
ESCALA 1:100  
área = 177,71m<sup>2</sup>

**DIMENSIONAMENTO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA**  
**SUBSOLO**  
Local de Reunião de público (Uma pessoa por m<sup>2</sup> de área)  
Refeitório = 45,65 m<sup>2</sup> / 1 = 45 pessoas (Placa M2 1)  
Serviço Profissional (Uma pessoa por 7,00 m<sup>2</sup> de área)  
Guarda volume (0,60) + Sala de ferramentas (12,43) + Cozinha (12,45) = 45,80 m<sup>2</sup> / 7 = 6 pessoas  
Total de 51 pessoas  
Portas  
Nº/PIC: S1/100 = 0,57 + 2up = 1,10 metros  
O local possui uma porta de acesso ao logradouro público medindo 2,30 m atendendo às normas.  
Escadas  
Nº/PIC: S1/100 = 0,68 + 2up = 1,36 metros  
O local possui uma escada de 2,50 m de largura atendendo às normas.  
**TÉRREO**  
Local de Reunião de público (Uma pessoa por m<sup>2</sup> de área)  
Salão de eventos = 286,40 m<sup>2</sup> / 1 = 286 pessoas (placa M2 2)  
Serviço Profissional (Uma pessoa por 7,00 m<sup>2</sup> de área)  
Secretaria = 27,14 m<sup>2</sup> / 7 = 3 pessoas  
Total de 291 pessoas  
Portas  
Nº/PIC: S9/100 = 2,95 + 3up = 1,65 metros  
O local possui uma porta de acesso ao logradouro público medindo 2,30 m atendendo às normas.

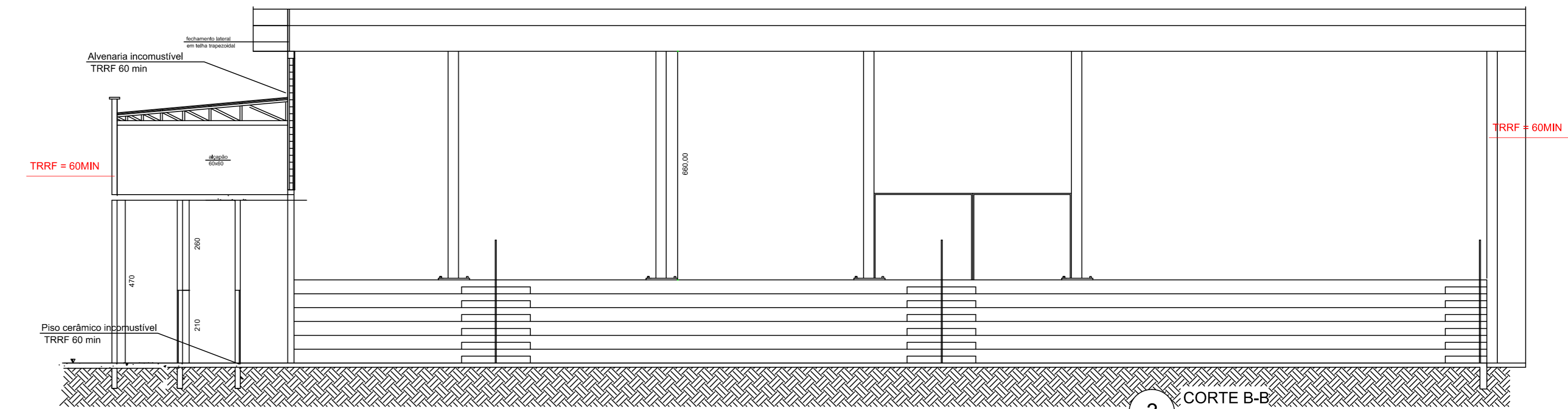


8 CORTE B-B  
ESCALA 1:100

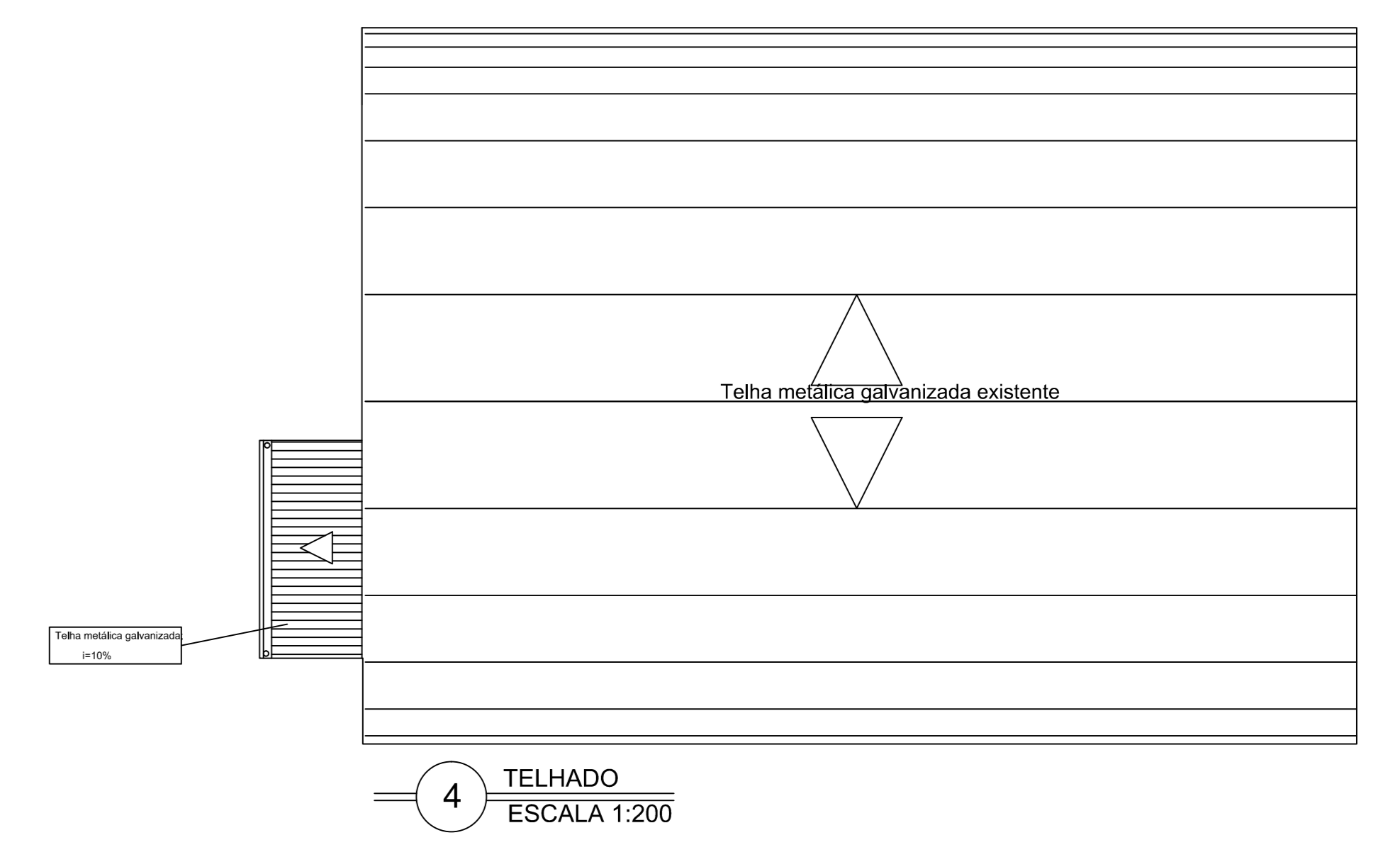
**DIMENSIONAMENTO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA**  
**LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICA (UM PESSOAS POR 2,00 M<sup>2</sup> DE ÁREA)**  
**DIMENSIONAMENTO DE PÚBLICO NA ARQUIBANCADA**  
(2.19,00) - 1) x 6 = 111 pessoas  
(2.544,87) - 1) x 6 = 35 pessoas  
Total de 146 pessoas (Sinalização M2 1)  
MANTA = 1,20 = 0,37 metros  
O local possui uma escada de 2,00 metros de largura  
**DIMENSIONAMENTO INTERIOR DA QUADRA**  
577,94 X 2 pessoas = 1.155 pessoas (Placa M2 2)  
Total de 1301 pessoas  
Portas  
Nº 1301/100 = 12 up = 6,60 metros  
O local possui duas portas de saída de emergência de 4,00 metros cada, atendendo às normas.



2 CORTE A-A  
ESCALA 1:100



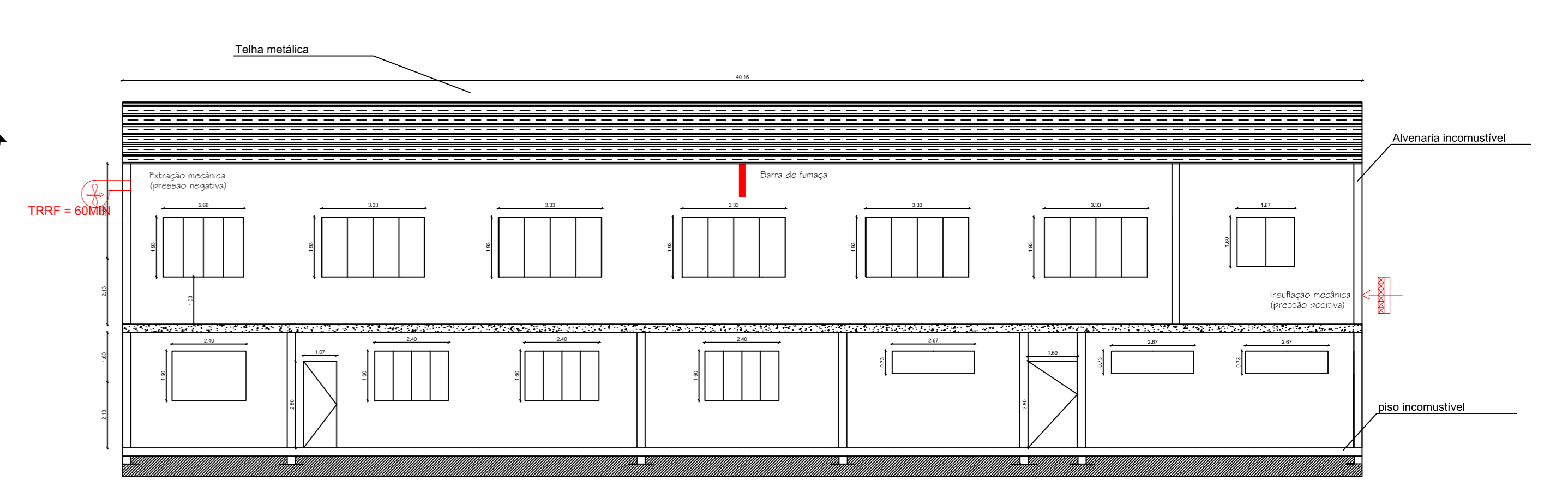
3 CORTE B-B  
ESCALA 1:100



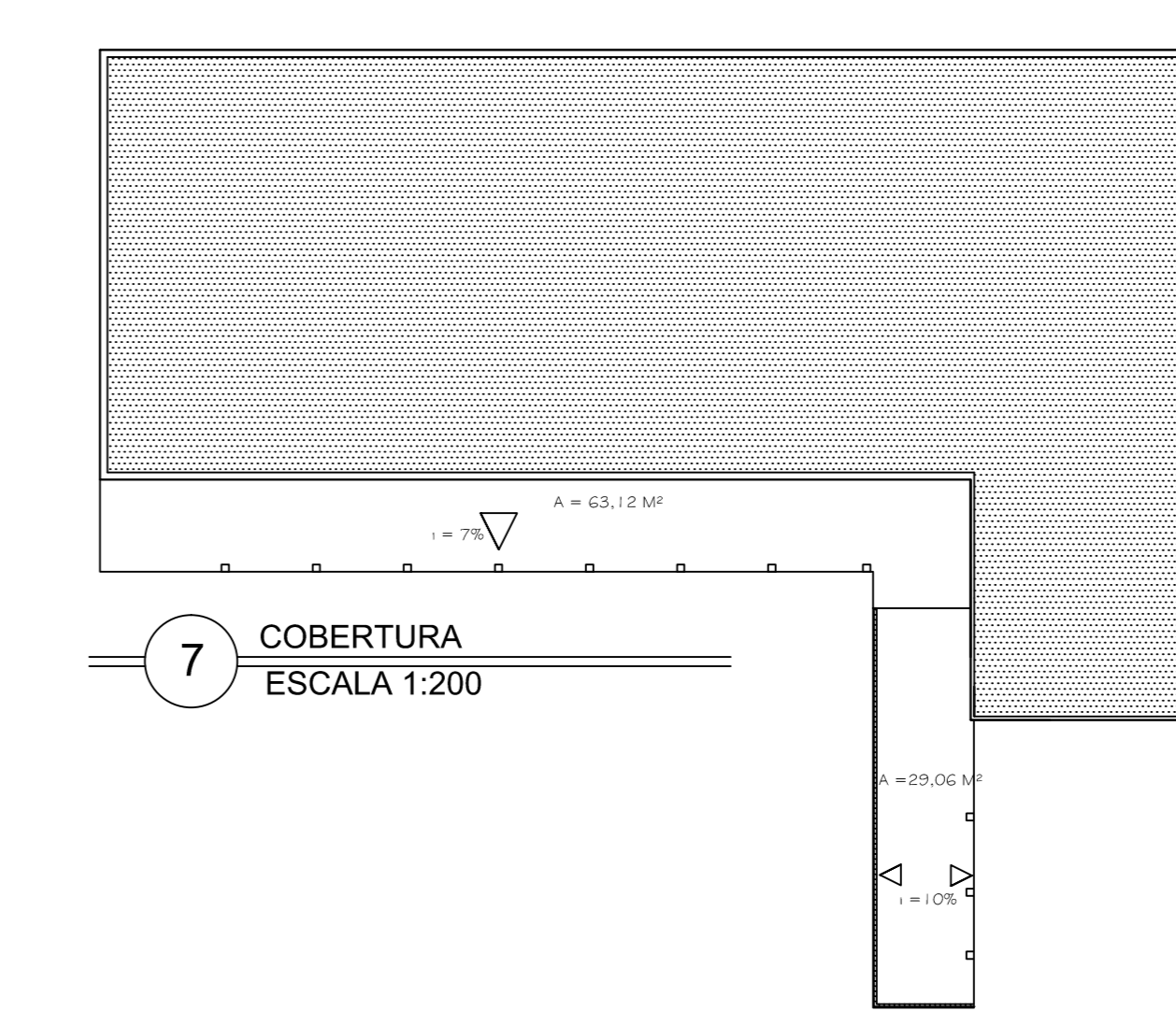
4 TELHADO  
ESCALA 1:200

**QUADRO DE ÁREA**

GINÁSIO	1.046,25 m <sup>2</sup>
REFEITÓRIO	197,90 m <sup>2</sup>
CLUBE	666,42 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>1.910,17 m<sup>2</sup></b>



9 CORTE A-A  
ESCALA 1:100

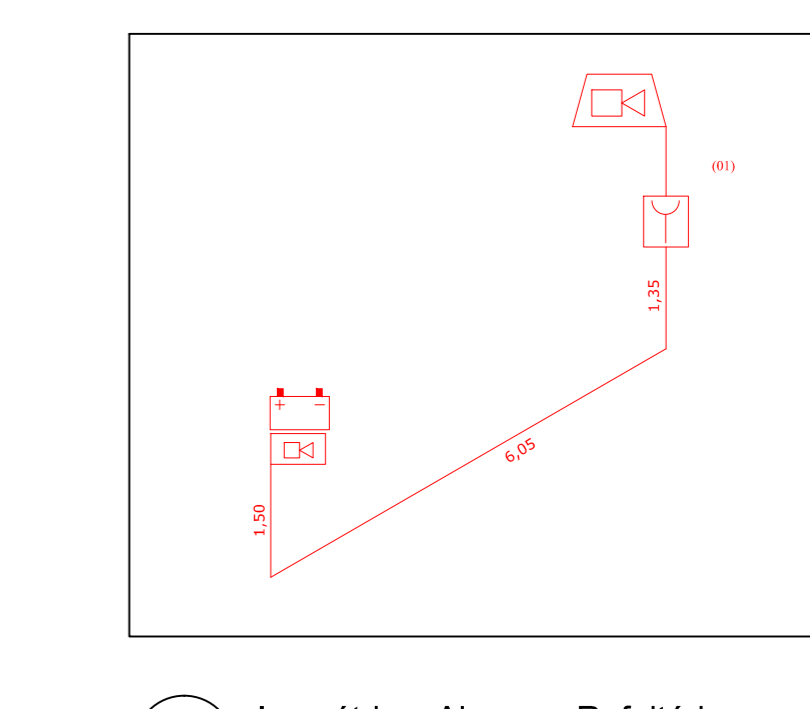
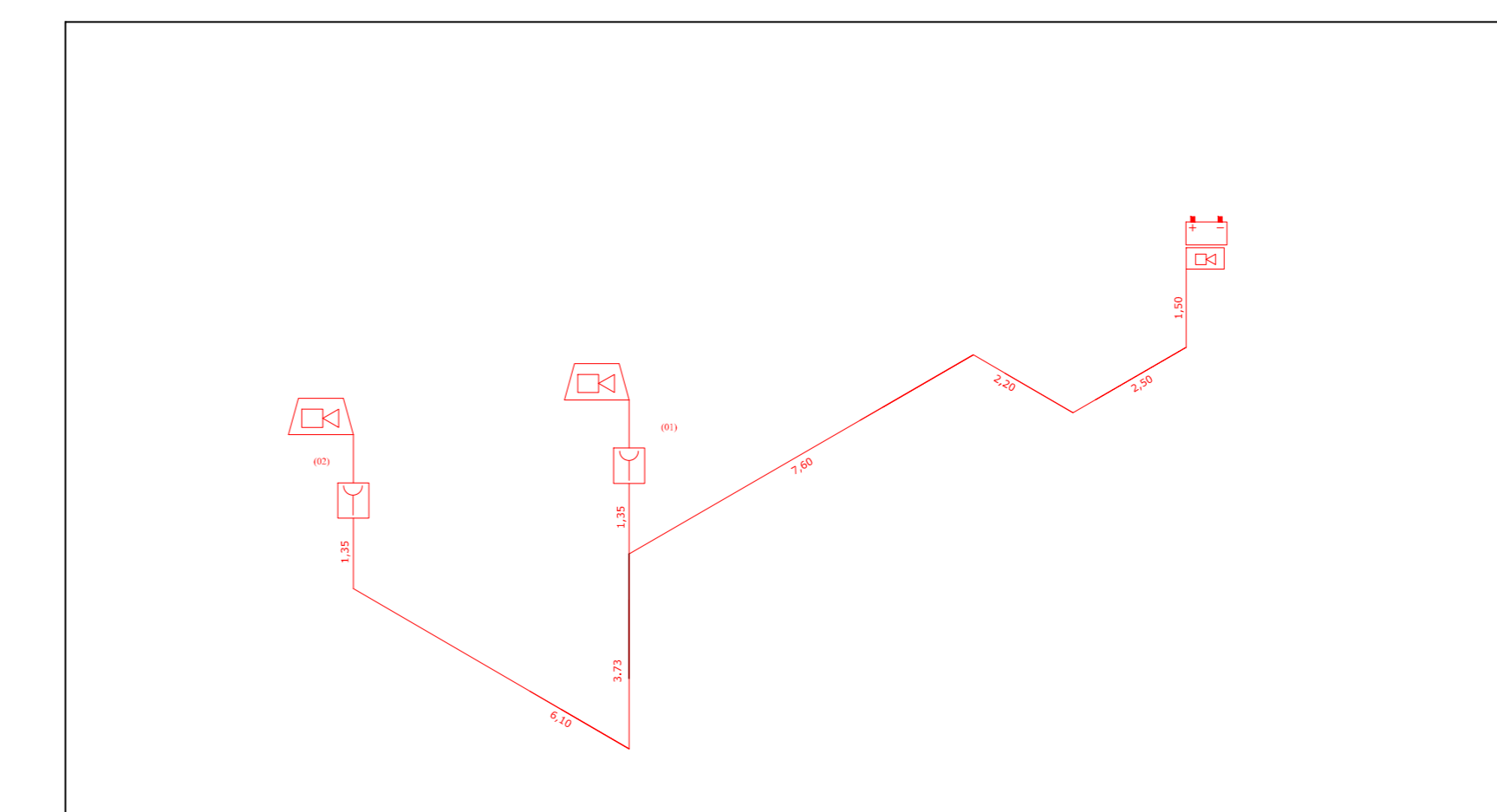
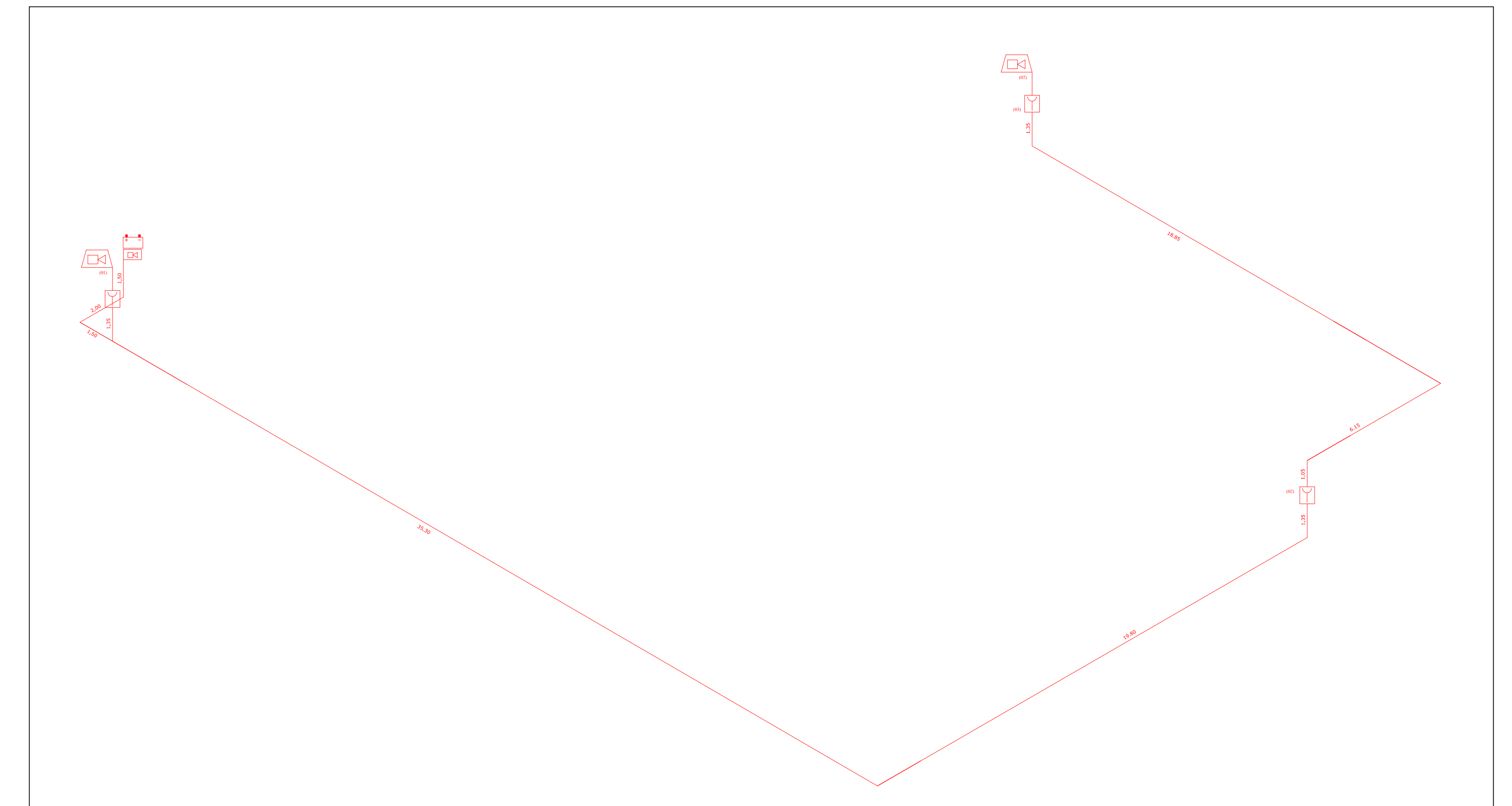
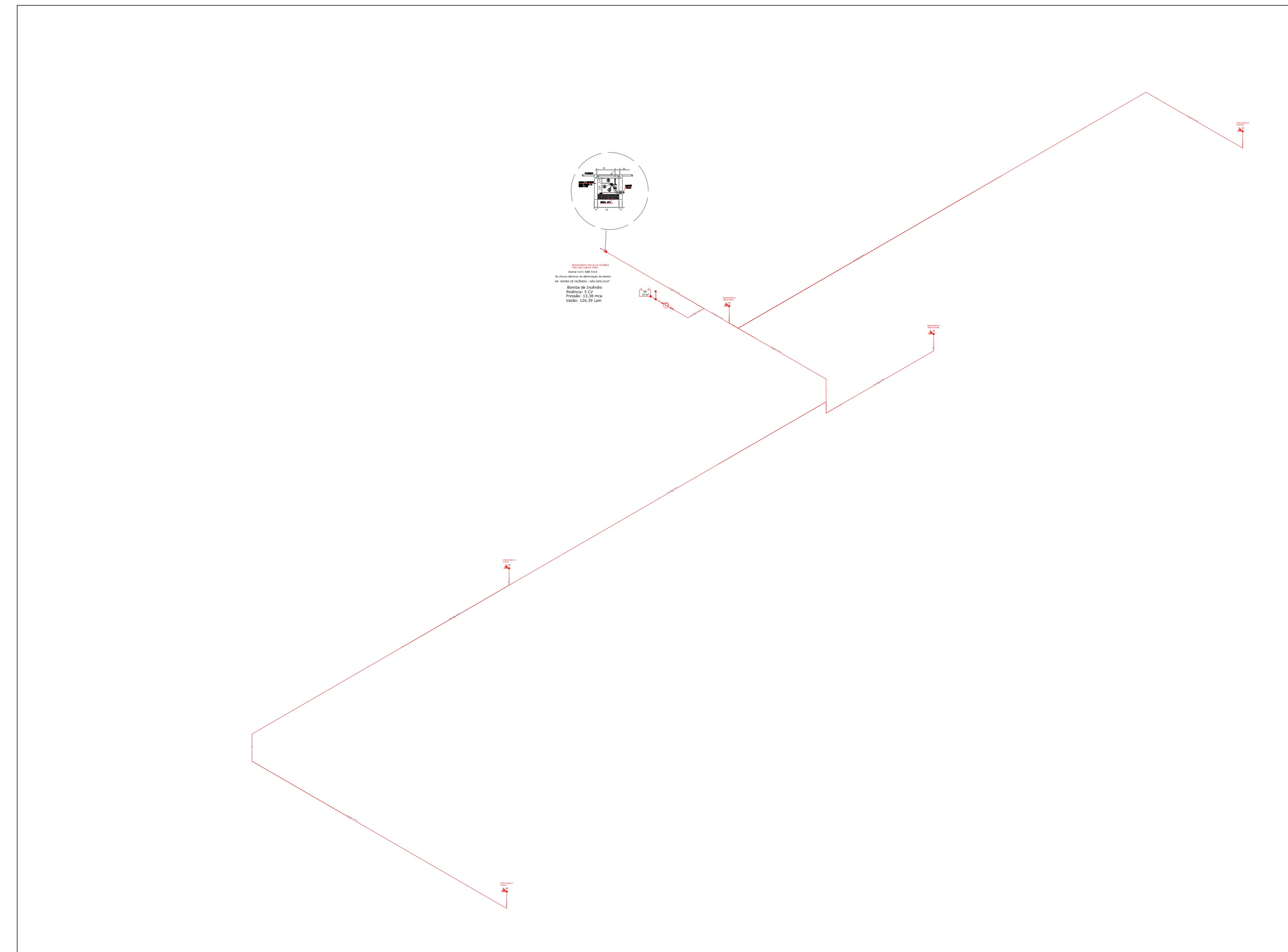
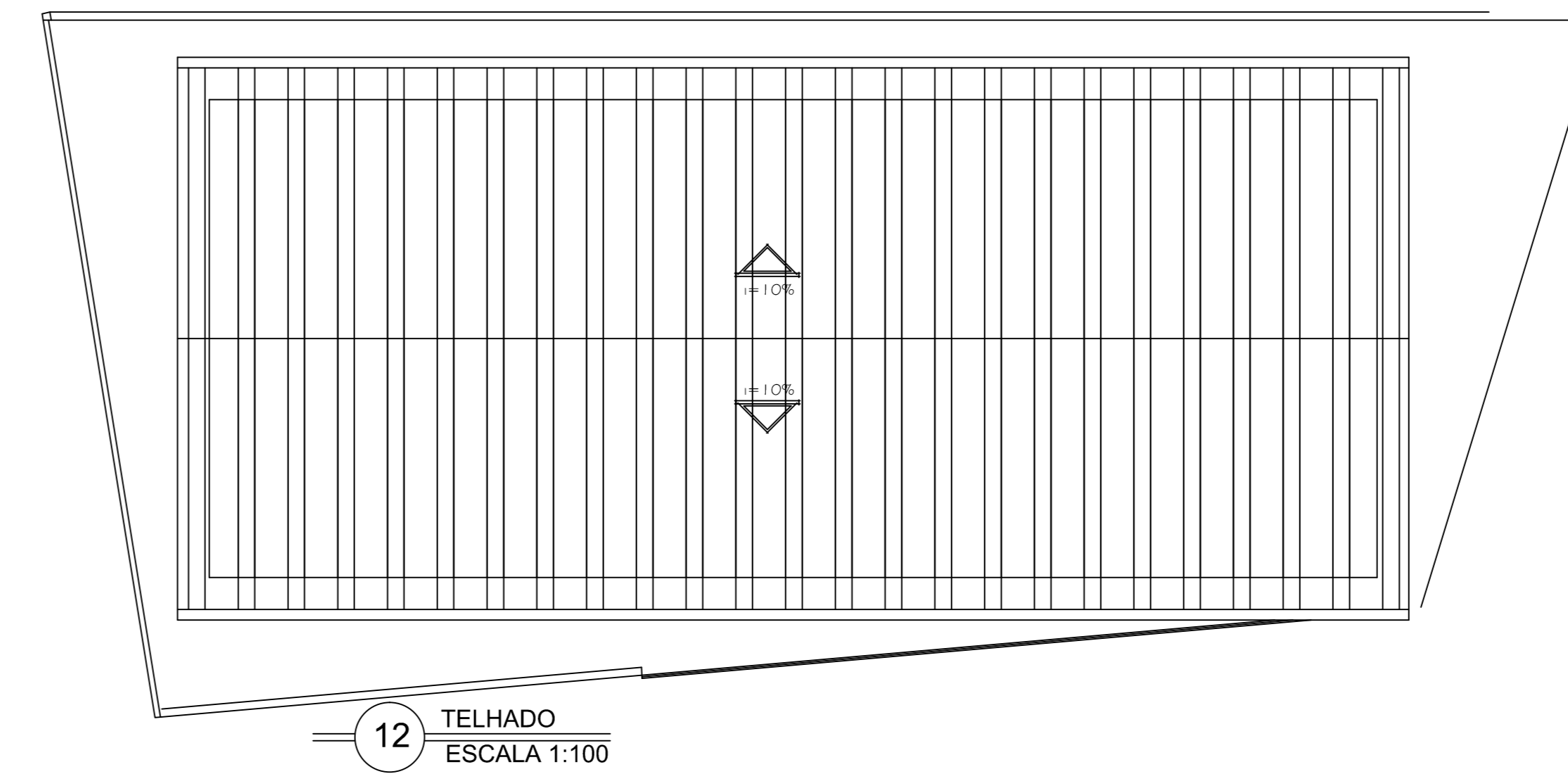
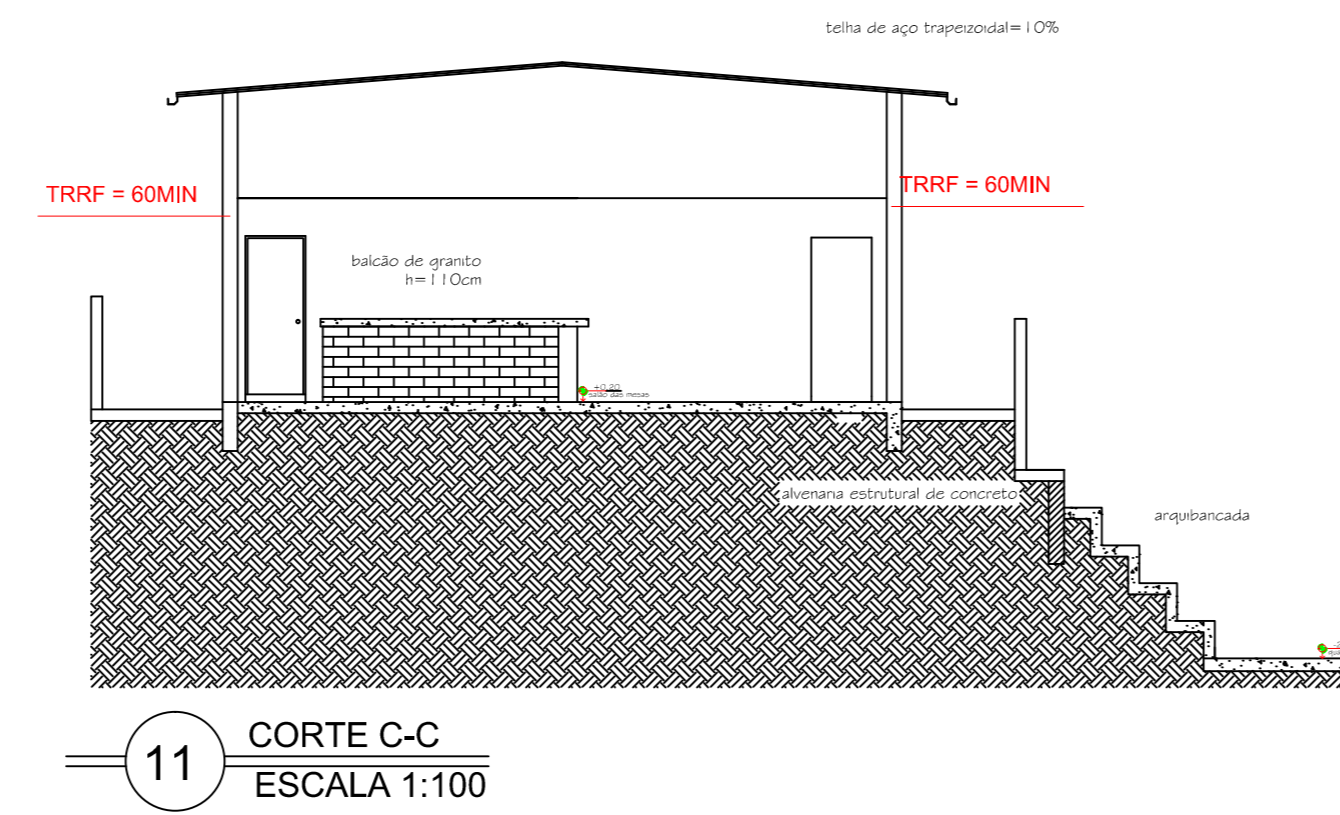
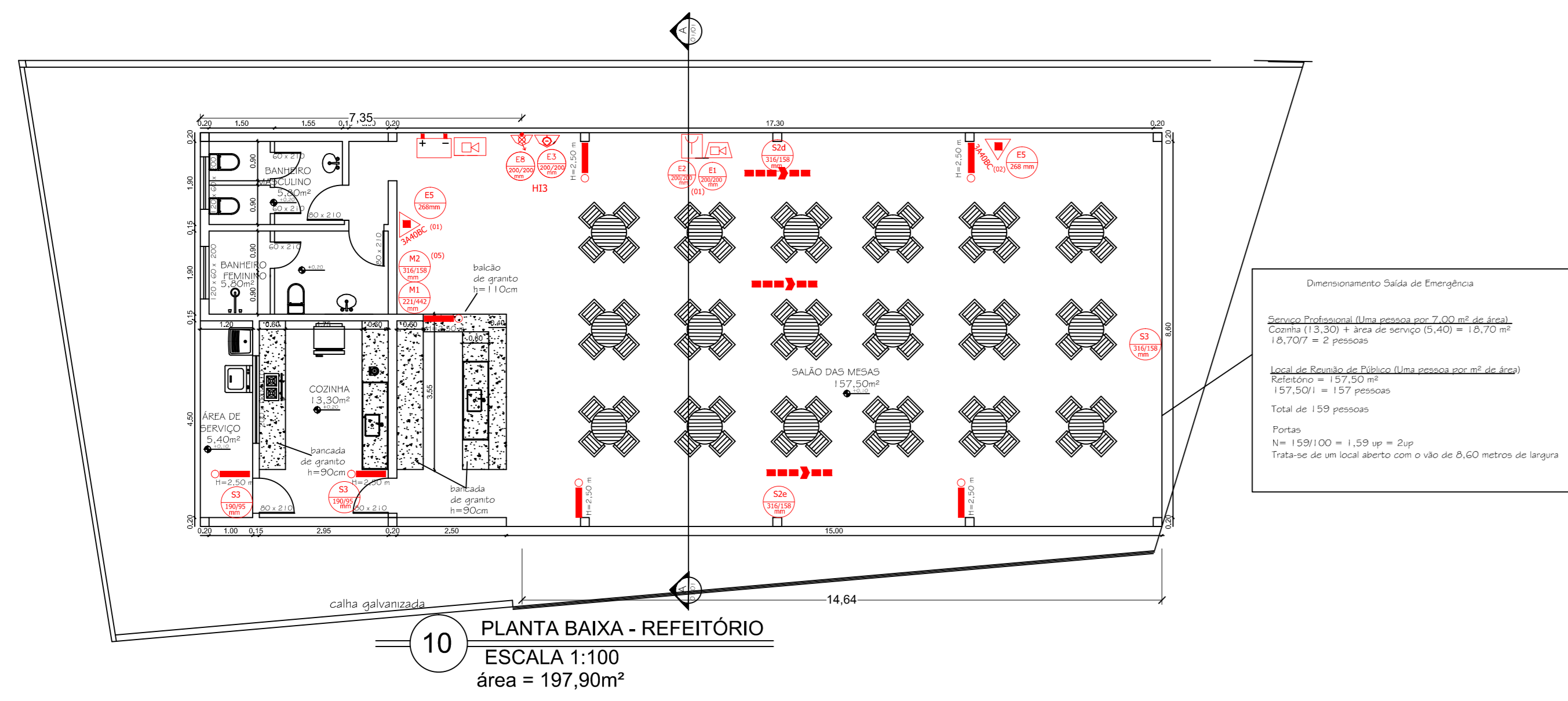


7 COBERTURA  
ESCALA 1:200

**TASSIANE CRISTINA DE LIMA:10007375603**  
Assinado de forma digital por TASSIANE CRISTINA DE LIMA:10007375603  
Dados: 2023.06.27 13:18:17 -03'00'

Folha 2-4	Projeto Técnico	Esc: Indicações
Assunto: PROJETO TÉCNICO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO		
Local: Rua Francisco Rodrigues da Silva, SN, Centro - Carvalhopolis		
Proprietário: Prefeitura Municipal de Carvalhopolis - CNPJ: 18.242.800/0001-84		
Resp. Técnico: Tassiane Cristina de Lima - Engenheira civil - CREA 232563/D		
Área Construída: 1.910,17 m <sup>2</sup>		





**NOTA 2**

**CARACTERÍSTICAS DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

- Iluminação de Emergência (Bloco Autônomo)  
 Tipo: Bloco Autônomo 30 LED's/ Potência:2W/ Bloco autônomo (com altura mínima de 2,50 metros, de acordo com o projeto em anexo).
- Iluminação de emergência (Farol de milha) - Especificações Técnicas:  
 Comutação automática e instantânea na falta de energia elétrica  
 Sistema de Flutuação da bateria  
 Corte de mínima tensão, dispositivo para prolongar a vida útil da bateria  
 Bateria Interna  
 Dimensões: 40 cm x 24 cm x 33 cm (LxPxA)  
 Tensões: 110V/220V (com chave seladora)  
 Alcance: 22 metros  
 Peso: 18 kg

**CARACTERÍSTICAS DA CENTRAL DE ALARME**

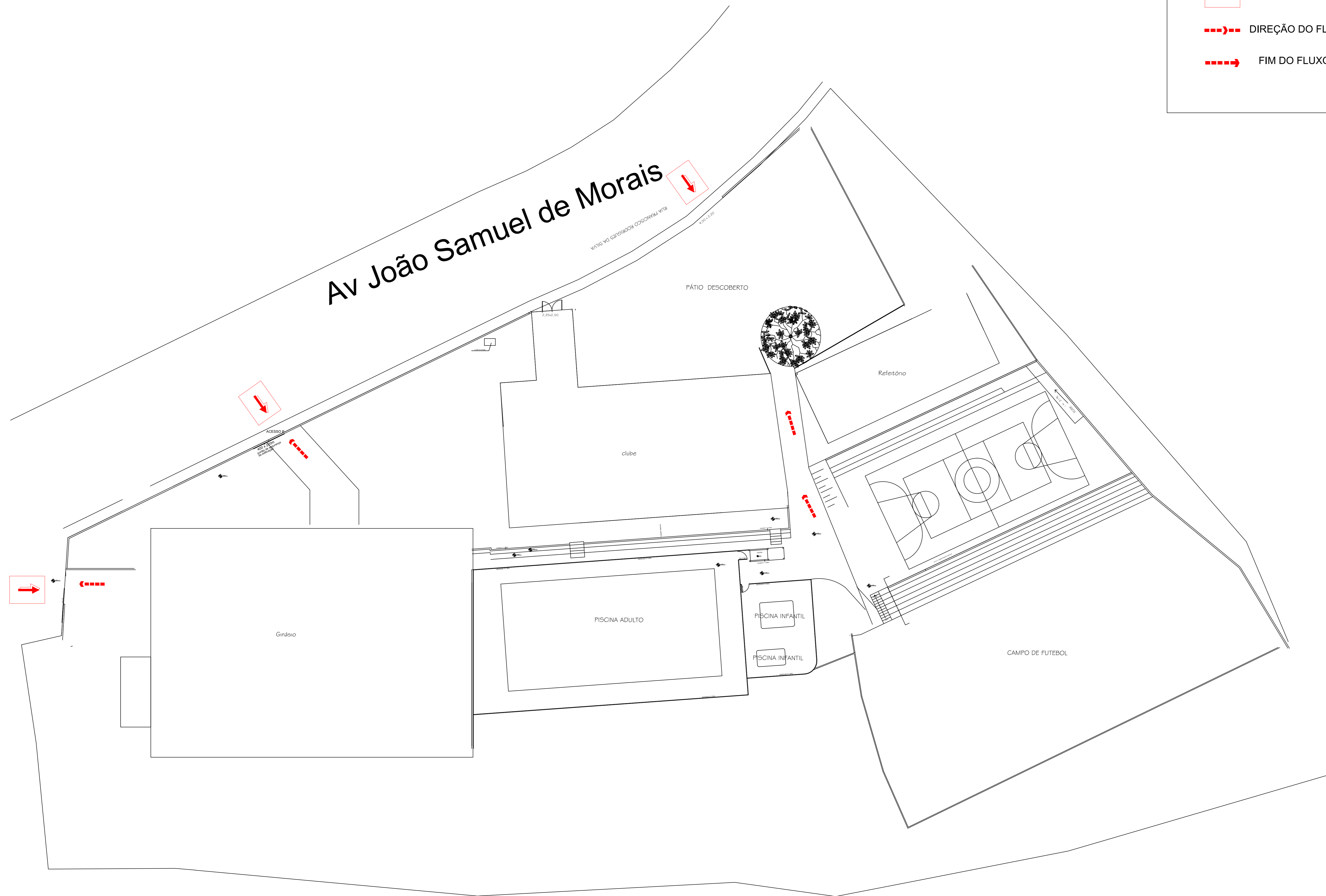
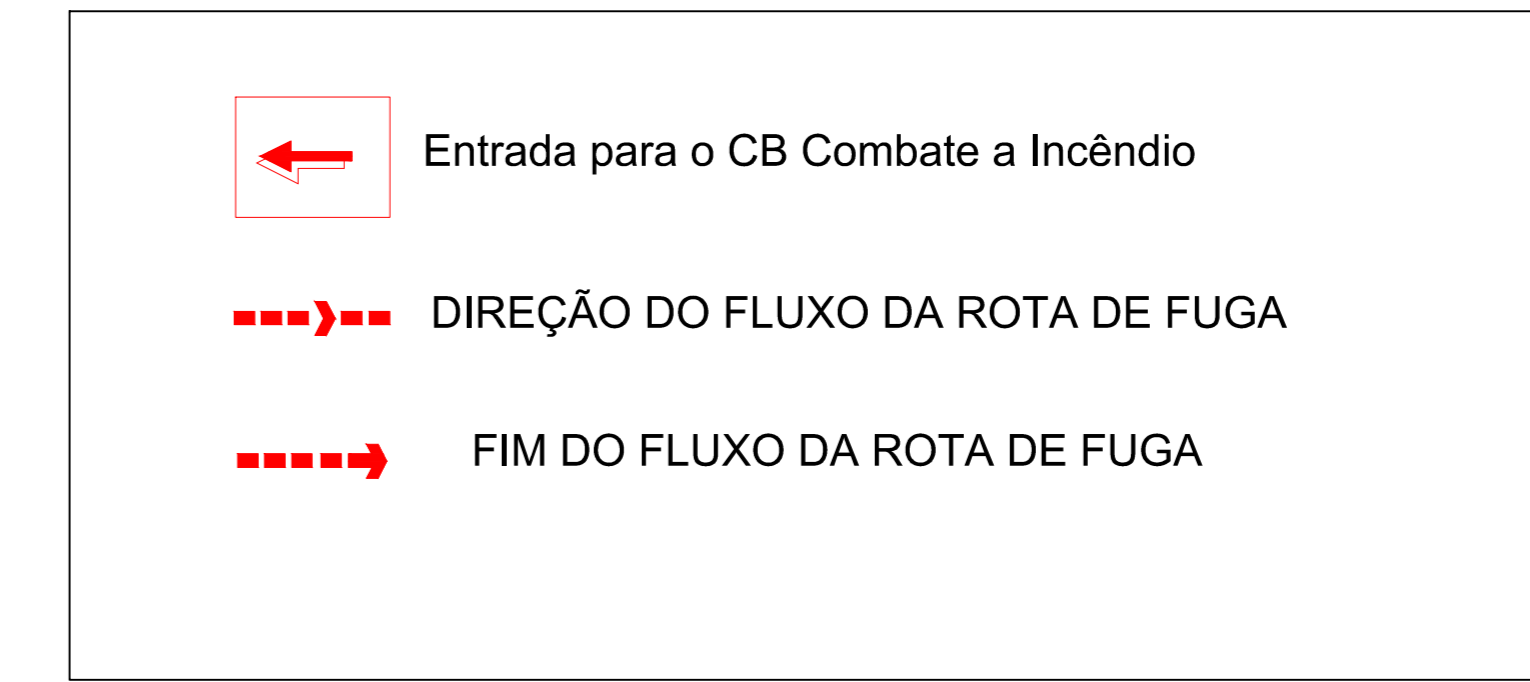
- Os detalhes do Sistema de Alarme para execução, os símbolos gráficos estão em conformidade com a IT 03 do CBMMG - Símbolos Gráficos.
- O sistema de alarme terá duas fontes de alimentação. A principal é a rede de tensão alternada e a auxiliar é constituída por baterias ou "no-break" com autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão, sendo que no regime de alarme deve ser de no mínimo 15 minutos, para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais ou o tempo necessário para a evacuação da edificação.
- A central de alarme terá dispositivo de teste dos indicadores luminosos e dos sinalizadores acústicos.
- Na central de alarme conterá um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central.
- A central de alarme está localizada e monitorada 24 horas por dia, por pessoal instruído.
- A central será instalada a uma altura entre 1,40 m e 1,60 m do piso acabado, em local desobstruído, com espaço livre mínimo de 1 m² em frente à central, possuindo rota de fuga;
- A central acionará o alarme geral da edificação, que deve ser audível em toda edificação.
- A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não excederá a 30 (trinta) metros.
- Os acionadores manuais serão localizados nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo aos pontos de fuga ou próximo aos equipamentos de combate a incêndio, como extintores ou hidrantes.
- Os acionadores manuais serão instalados a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepôr, na cor vermelho segurança. Sendo a sua fiação protegidos por eletrodutos de metal galvanizada ou por eletrocalhas de metal.

**TASSIANE CRISTINA DE LIMA:10007375603**  
 Assinado de forma digital por TASSIANE CRISTINA DE LIMA:10007375603  
 Dados: 2023.06.27 13:19:09 -03'00'

Resp. Técnico:

Folha 3-4	Projeto Técnico	Esc: indicadas
Assunto: PROJETO TÉCNICO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO		
Local: Rua Francisco Rodrigues da Silva, SN, Centro - Carvalhopolis		
proprietário: Prefeitura Municipal de Carvalhopolis - CNPJ: 18.242.800/0001-84		
Resp. Técnico: Tassiane Cristina de Lima - Engenheira civil - CREA 232563/D		
Área Construída: 1.910,17 m²		

# PLANTA DE RISCO



**TASSIANE** Assinado de forma digital por TASSIANE  
**CRISTINA DE** CRISTINA DE  
**LIMA:100073** LIMA:10007375603  
**75603** Dados: 2023.06.27 13:20:19 -03'00'

Resp. Técnico:

Folha 4-4	Projeto Técnico	Esc: indicadas
Assunto: PROJETO TÉCNICO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO		
Ocupação: Local de Reunião de Público, F3 - Quadra esportiva		
Local: Rua Francisco Rodrigues da Silva, SN, Centro - Carvalhópolis		
Proprietário: Prefeitura Municipal de Carvalhópolis - CNPJ: 18.242.800/0001-84		
Resp. Técnico: Tassiane Cristina de Lima - Engenheira civil - CREA 232563/D		
Área Construída: 1.910,17 m²		

Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Plano de Risco





RRT 11820678



Verificar Autenticidade

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: ADRIENE LIMA TOTI  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 047.XXX.XXX-54  
Nº do Registro: 00A1013998

### 1.1 Empresa Contratada

Razão Social: AMBASP

CNPJ: 20.XXX.XXX/0001-09  
Nº Registro: PJ27481-0

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11820678R02CT001  
Data de Cadastro: 27/06/2023  
Data de Registro: 27/06/2023  
Tipologia: Institucional

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: RETIFICADOR  
Forma de Participação: EQUIPE

### 2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

### 2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado	Tipo de Vínculo
ADRIENE LIMA TOTI	047.XXX.XXX-54	11820678	Principal
MARIAH ADAMARIS RIBEIRO MARCONDES	093.XXX.XXX-98	Não Registrado	Indicado

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS  
Tipo: Órgão Público  
Valor do Serviço/Honorários: R\$100,00

CPF/CNPJ: 18.XXX.XXX/0001-84  
Data de Início: 13/04/2022  
Data de Previsão de Término:  
31/05/2022

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 37760000	Nº: SN
Logradouro: RUA FRANCISCO RODRIGUES DA SILVA	Complemento:
Bairro: CENTRO	Cidade: CARVALHÓPOLIS
UF: MG	Longitude: Latitude:

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

REFORMA DO GINASIO POLIESPORTIVO --- NUMERO DA OPERAÇÃO 107.9856-57

#### 3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06





RRT 11820678



Verificar Autenticidade

de julho de 2015.

### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO	Quantidade: 1.045,90
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico	Unidade: metro quadrado
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1,00
Atividade: 1.10.3 - Orçamento	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1,00
Atividade: 1.7.4 - Cronograma	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1.045,90
Atividade: 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade	Unidade: metro quadrado
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1.045,90
Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto	Unidade: metro quadrado
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1.045,90
Atividade: 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão	Unidade: metro quadrado
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1.045,90
Atividade: 1.2.4 - Projeto de estrutura metálica	Unidade: metro quadrado

### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI11820678I00CT001	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS	INICIAL	13/04/2022
SI11820678R01CT001	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS	RETIFICADOR	27/10/2022
<b>SI11820678R02CT001</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE CARVALHÓPOLIS</b>	<b>RETIFICADOR</b>	<b>27/06/2023</b>

### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista ADRIENE LIMA TOTI, registro CAU nº 00A1013998, na data e hora: 27/06/2023 11:03:37, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.