



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES

---

**Memória de Cálculo**

**Objeto:** Reforma Ginásio Poliesportivo

**Local:** Escola Municipal de Ensino Fundamental Pe. Francisco Rieger

**Área:** 1.076,63m<sup>2</sup>

**INTRODUÇÃO**

Este documento técnico tem por objetivo conhecer os serviços necessários para a execução do projeto de Reforma do Ginásio Poliesportivo, localizado na E.M.E.F. Pe. Francisco Rieger, bem como demonstrar os seus quantitativos.

**1. REFORMA GINÁSIO ESCOLA Pe. RIEGER**

**1.1 Rufo e algerosa**

- Seção: 0,15m x 0,20m
- Comprimento frente e atrás do ginásio: 25,00m x 2 lados = 50,00m
- Comprimento cobertura frente ginásio: 6,00m
- Comprimento cobertura pátio da escola: 7,60m
- Comprimento total: 50,00m + 6,00m + 7,60m = **63,60m**

**1.2 Tela de arame**

- Comprimento laterais: 38,50m x 2 lados = 77,00m
- Largura da tela para as laterais: 0,50m
- Área laterais: 77,00m x 0,50m = 38,50m<sup>2</sup>
- Área janelas: 16 unidades x 2,50m x 1,00m = 40,00m<sup>2</sup>



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES

---

- Área total:  $38,50\text{m}^2 + 40,00\text{m}^2 = 78,50\text{m}^2$

### ➤ Arquibancadas

#### *1.3 Demolição de piso manual*

- Comprimento arquibancada: 19,40m
- Largura arquibancada: 0,50m
- Quantidade de degraus: 2
- Espessura: 0,05m
- Área:  $19,40\text{m} \times 0,50\text{m} \times 0,05\text{m} \times 2 \text{ un} = 0,97\text{m}^3$

#### *1.4 Compactação aterro arquibancada*

- Volume a ser aterrado:  $19,40\text{m} \times 0,50\text{m} \times 2 \text{ un} = 19,40\text{m}^2$

#### *1.5 Concreto arquibancada*

Volume:  $19,40\text{mm}^2 \times 0,05\text{m} = 0,97\text{m}^3$

### ➤ Bancada

#### *1.6 Demolição de alvenaria*

Comprimento: 8,30m      Largura: 0,15m      Altura: 1,10m

Volume:  $8,30\text{m} \times 0,15\text{m} \times 1,10\text{m} = 1,37\text{m}^3$

#### *1.7 Demolição de pilares*

Seção pilares:  $0,30\text{m} \times 0,27\text{m} \times 1,10\text{m}$



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES

---

Volume: 3 un x 0,30m x 0,27m x 1,10m = **0,27m<sup>3</sup>**

### *1.8 Bancada de granito*

Tamanho: 5,90m x 0,50m = **2,95m<sup>2</sup>**

#### ➤ Elétrica

1.9 Eletroduto rígido roscável – substituição das canaletas

Comprimento: **30,00m**

#### ➤ Esquadrias

### 1.10 Remoção de portas

Banheiro: 0,80m x 2,10m x 2 un = **3,36m<sup>2</sup>**

0,60m x 2,10m = **1,26m<sup>2</sup>**

Bilheteria: 0,80m x 2,10m = **1,68m<sup>2</sup>**

Total: **3,36m<sup>2</sup> + 1,26m<sup>2</sup> + 1,68m<sup>2</sup> = 6,30m<sup>2</sup>**

### 1.11 Porta de ferro

Banheiro: 0,80m x 1,80m x 2 un = **2,88m<sup>2</sup>**

0,60m x 1,80m = **1,08m<sup>2</sup>**

Bilheteria: 0,80m x 2,10m = **1,68m<sup>2</sup>**

Total: **2,88m<sup>2</sup> + 1,08m<sup>2</sup> + 1,68m<sup>2</sup> = 5,64m<sup>2</sup>**

### 1.12 Pintura das portas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES

---

Área:  $5,64\text{m}^2 \times 2$  lados =  **$11,28\text{m}^2$**

***1.13 Fechadura***

Quantidade de portas: **4 unidades**

- Piso quadra

***1.14 Piso modular esportivo indoor***

Tamanho quadra:  $21,00\text{m} \times 35,60\text{m} + 1,45\text{m} \times 2,27\text{m} = 750,89\text{m}^2$

- Frente do ginásio – murinho rampa

***1.15 Escavação manual de vala***

Volume:  $5,70\text{m} \times 0,30\text{m} \times 0,20\text{m} \times 2$  lados =  **$0,68\text{m}^3$**

***1.16 Alvenaria murinho lateral rampa***

Área:  $5,70\text{m} \times 0,30\text{m} \times 2$  lados =  **$3,42\text{m}^2$**

***1.17 Chapisco muro***

Área:  $5,70\text{m} \times 0,45\text{m} \times 2$  lados =  **$5,13\text{m}^2$**

***1.18 Massa única***

Área:  $5,70\text{m} \times 0,45\text{m} \times 2$  lados =  **$5,13\text{m}^2$**

***1.19 Compactação rampa***

Área:  $(0,97\text{m} \times 5,80\text{m}) + (2,60\text{m} \times 5,80\text{m}) = 20,70\text{m}^2$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES

---

1.20 *Concreto rampa*

Volume:  $20,70\text{m}^2 \times 0,07\text{m} = 1,45\text{m}^3$

1.21 Corrimão

Comprimento:  $4,80\text{m} \times 2$  lados = **9,60m**

➤ Frente ginásio

1.22 Escavação de vala

Volume:  $0,60\text{m} \times 0,55\text{m} \times 25,00\text{m} = 8,25\text{m}^3$

1.23 Alvenaria

$25,00\text{m} \times 0,50\text{m} = 12,50\text{m}^2$

1.24 Lastro de concreto 3cm

Área:  $0,30\text{m} \times 25,00\text{m} = 7,50\text{m}^2$

1.25 Grelha 300 x 1.000mm: **25 unidades**

1.26 Escavação de vala para fundação

Volume a ser escavado:  $4$  unidades  $\times 0,40\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,60\text{m} = 0,38\text{m}^3$

1.27 Concreto para fundação

Volume:  $4$  unidades  $\times 0,40\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,60\text{m} = 0,38\text{m}^3$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES

---

1.28 Pilar metálico perfil U enrijecido 17x50x100, 2,00mm acoplado

2 unidades x 2,70m = 5,40m

2 unidades x 3,70m = 7,40m

Comprimento total: 12,80m x 2 perfis = 25,60m

Peso total: 25,60m x 3,27kg/m = **83,71kg**

1.29 Viga metálica perfil U enrijecido 20x40x75, 2,00mm acoplado

2 unidades x 6,00m = 12,00m x 2 perfis = 24,00m

Peso total: 24,00m x 2,70kg/m = **64,80kg**

1.30 Estrutura arco

o Perfil U 30x68, 2,00mm

3 unidades x 12,00m = 36,00m

Peso: 36,00m x 2,11kg/m = 75,96kg

o Perfil U 30x62, 2,00mm

3 unidades x 10,15m = 30,45m

Peso: 30,45m x 2,00kg/m = 60,90kg

Peso total: 75,96kg + 60,90kg = **136,86kg**

1.31 Terça metálica perfil U enrijecido 20x40x75, 2,00mm

6 unidades x 6,00m = 36,00m

Peso total: 36,00m x 2,70kg/m = **97,20kg**



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES**

---

1.32 Telhamento em aluzinco e=0,5mm

Área: 6,00m x 6,00m = **36,00m<sup>2</sup>**

1.33 Demolição passeio existente

Área: 2,80m (largura) x 41,00m (comprimento) = **114,80m<sup>2</sup>**

1.34 Passeio em piso intertravado

Comprimento: 41,00m Largura: 2,80m

Área: 41,00m x 2,80m = **114,80m<sup>2</sup>**

Podotátil: 41,00m x 0,40m = **16,40m<sup>2</sup> (-)**

Área total passeio: **114,80m<sup>2</sup> - 16,40m<sup>2</sup> = 98,40m<sup>2</sup>**

1.35 Piso podotátil passeio

Área: 41,00m x 0,40m = **16,40m<sup>2</sup>**

➤ **Pintura interna ginásio**

Comprimento: 38,20m

Largura: 24,20m

✓ Perímetro interno paredes: 122,85m (sem hall e bilheteria)

✓ Altura: 5,50m

Área: 122,85m x 5,50m = **675,68m<sup>2</sup>**

✓ Perímetro interno hall e bilheteria: 12,80m + 7,40m = **20,20m**

✓ Altura: 2,75m



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES**

---

Área:  $20,20m \times 2,75m = 55,55m^2$

- ✓ Arquibancada (assento)
- ✓ Largura: 1,60m
- ✓ Comprimento:  $35,55m + 5,55m + 27,80m = 68,90m$

Área:  $1,60m \times 68,90m = 110,24m^2$

- ✓ Aberturas (descontar)
  - Janelas:  $16 \text{ unidades} \times 2,50m \times 1,00m = 40,00m^2 (-)$
  - Porta lateral:  $2,00m \times 2,20m = 4,40m^2 (-)$
  - Porta bilheteria:  $080m \times 2,10m = 1,68m^2 (-)$
  - Porta da frente:  $4,00m \times 2,40m = 9,60m^2 (-)$
  - Porta banheiros:  $2 \text{ unidades} \times 0,80m \times 2,10m = 3,36m^2 (-)$

Total:  $40,00m^2 + 4,40m^2 + 1,68m^2 + 9,60m^2 + 3,36m^2 = 59,04m^2 (-)$

- ✓ Total paredes internas:  $675,68m^2 + 55,55m^2 - 59,04m^2 = 672,19m^2$
- ✓ Área laje:  $2,80m \times 4,65m = 13,02m^2$
- ✓ Área total:  $110,24m^2 + 672,19m^2 + 13,02m^2 = 795,45m^2$

1.36 Limpeza com jato de alta pressão

Área total interna: **795,45m<sup>2</sup>**

1.37 Fundo selador

Área total interna: **795,45m<sup>2</sup>**



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES**

---

1.38 Pintura com tinta acrílica

Área total interna: **795,45m<sup>2</sup>**

➤ **Pintura externa ginásio**

✓ Pilares parede dos fundos

- $0,45m \times 3 \text{ pilares} \times 1,90m = 2,57m^2$
- $0,50m \times 1,90m = 0,95m^2$
- $0,90m \times 1,90m = 1,71m^2$

Área total:  $2,57m^2 + 0,95m^2 + 1,71m^2 = 5,23m^2$

✓ Viga parede dos fundos

Área:  $(5,70m + 5,88m + 5,88m + 5,70m) \times 0,25m = 5,79m^2$

✓ Parede dos fundos

- Área:  $(5,70m + 5,88m + 5,88m + 5,70m) \times 1,90m = 44,00m^2$
- Janelas (descontar):  $3 \text{ unidades} \times 2,50m \times 1,00m = 7,50m^2$

Total:  $44,00m^2 - 7,50m^2 = 36,50m^2$

✓ Pilares lateral esquerda

- $6 \text{ unidades} \times 0,45m \times 5,50m = 14,85m^2$
- $0,40m \times 5,50m = 2,20m^2$

Área total:  $14,85m^2 + 2,20m^2 = 17,05m^2$



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES**

---

✓ Viga lateral esquerda

Área:  $(5,18m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,18m) \times 2$   
vigas x 0,25m =  $36,61m^2$

✓ Parede lateral esquerda

- Área:  $(5,18m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,18m) \times 2$  paredes x 2,50m =  $183,05m^2$
- Janelas (descontar): 7 unidades x 2,50m x 1,00m =  $17,50m^2$

Total:  $183,05m^2 - 17,50m^2 = 165,55m^2$

✓ Pilares lateral direita

- $0,55m \times 5,50m = 3,03m^2$
- 6 unidades x 0,45m x 5,50m =  $14,85m^2$

Área total:  $3,03m^2 + 14,85m^2 = 17,88m^2$

✓ Viga lateral direita

Área:  $(5,18m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,18m) \times 2$   
vigas x 0,25m =  $36,61m^2$

✓ Parede lateral direita

- Área:  $(5,18m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,25m + 5,18m) \times 2$  paredes x 2,50m =  $183,05m^2$
- Janelas (descontar): 6 unidades x 2,50m x 1,00m =  $15,00m^2$
- Porta (descontar): 2,00m x 2,20m =  $4,40m^2$

Total:  $183,05m^2 - 15,00m^2 - 4,40m^2 = 163,65m^2$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES

---

✓ Pilares da frente

- $0,90m \times 5,50m = 9,90m^2$
- $4 \text{ unidades} \times 0,45m \times 5,50m = 9,90m^2$

$$\text{Área total: } 9,90m^2 + 9,90m^2 = 19,80m^2$$

✓ Viga da frente

$$\text{Área: } (5,70m + 5,88m + 5,70m + 5,88m) \times 2 \text{ vigas} \times 0,25m = 11,58m^2$$

$$(2,40m + 4,65m + 2,40m) \times 0,25m = 2,36m^2$$

$$\text{Área total: } 11,58m^2 + 2,36m^2 = 13,94m^2$$

✓ Parede da frente

- Área:  $(4,48m + 4,65m + 4,65m + 4,65m + 4,48m) \times 2 \text{ paredes} \times 2,50m = 114,55m^2$
- $2,50m \times 2 \text{ paredes} \times 2,50m = 12,50m^2$
- Porta (descontar):  $4,00m \times 2,40m = 9,60m^2$

$$\text{Total: } 114,55m^2 + 12,50m^2 - 9,60m^2 = 117,45m^2$$

1.39 Limpeza com jato de alta pressão

$$\begin{aligned} \text{Área: } & 5,23m^2 + 5,79m^2 + 36,50m^2 + 17,05m^2 + 36,61m^2 + 165,55m^2 + 17,88m^2 \\ & + 36,61m^2 + 163,65m^2 + 19,80m^2 + 13,94m^2 + 117,45m^2 = 636,06m^2 \end{aligned}$$

1.40 Fundo selador

$$\begin{aligned} \text{Área vigas e pilares: } & 5,23m^2 + 5,79m^2 + 17,05m^2 + 36,61m^2 + 17,88m^2 + \\ & 36,61m^2 + 19,80m^2 + 13,94m^2 = 152,91m^2 \end{aligned}$$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES

---

1.41 Pintura com tinta acrílica

Área de vigas e pilares: **152,91m<sup>2</sup>**

1.42 Pintura com verniz

Área de paredes:  $36,50m^2 + 165,55m^2 + 163,65m^2 + 117,45m^2 = 483,15m^2$

1.43 Pintura com tinta alquídica

Área esquadrias:  $40,00m^2 + 4,40m^2 + 9,60m^2 = 54,00m^2 \times 2$  lados = **108,00m<sup>2</sup>**

➤ **Cozinha**

1.44 Demolição de revestimento cerâmico

Área:  $2,50m \times 7,00m = 17,50m^2$

1.45 Revestimento cerâmico cozinha

Área:  $2,50m \times 7,00m = 17,50m^2 + 10\% = 19,25m^2$

➤ **Acessórios**

1.46 Conjunto de traves: **1 conjunto**

1.47 Conjunto de postes quadra de vôlei: **1 conjunto**

➤ **Cobertura pátio**



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES**

---

1.48 Escavação de vala para fundação

Volume a ser escavado: 5 unidades x 0,40m x 0,40m x 0,60m = **0,48m<sup>3</sup>**

1.49 Concreto para fundação

Volume: 5 unidades x 0,40m x 0,40m x 0,60m = **0,48m<sup>3</sup>**

1.50 Pilar metálico perfil U 50x150, 3,00mm acoplado

3 unidades x 2,80m = 8,40m

2 unidades x 2,55m = 5,10m

Comprimento total: 13,50m x 2 perfis = 27,00m

Peso total: 27,00m x 5,60kg/m = **151,20kg**

1.51 Pilar metálico perfil U 50x100, 3,00mm acoplado

3 unidades x 0,65m = 1,95m

2 unidades x 0,90m = 1,80m

Comprimento total: 3,75m x 2 perfis = 7,50m

Peso total: 7,50m x 5,00kg/m = **37,50kg**

1.52 Viga treliçada

- Perfil U 30x68, 2,00mm

5 unidades x 8,00m = 40,00m

Peso: 40,00m x 2,11kg/m = **84,40kg**

- Perfil U 40x75, 2,65mm

5 unidades x 15,70m = 78,50m



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL SÃO PAULO DAS MISSÕES**

---

Peso:  $78,50\text{m} \times 3,41\text{kg/m} = 267,69\text{kg}$

Peso total:  $84,40\text{kg} + 267,69\text{kg} = 352,09\text{kg}$

1.53 Terça metálica perfil U enrijecido 20x40x75, 2,00mm

9 unidades  $\times 13,50\text{m} = 121,50\text{m}$

Peso total:  $121,50\text{m} \times 2,70\text{kg/m} = 328,05\text{kg}$

1.54 Telhamento em aluzinco e=0,5mm

Área:  $7,60\text{m} \times 13,50\text{m} + 7,08\text{m}^2$  (fechamento) = **109,68m<sup>2</sup>**

1.55 Calha em chapa de aço galvanizada

Comprimento: **13,50m**

1.56 Tubo de PVC, 100mm

Comprimento: **4,00m**

São Paulo das Missões, 14 de março de 2025.

---

**Oberdan Luis Rhoden**  
Prefeito Municipal

---

**Daniela Mittmann Siveris**  
Engenheira Civil – CREA/RS 241642