



MEMORIAL DE CÁLCULO REVITALIZAÇÃO GINÁSIO DE ESPORTES DE SANTOS ANJOS

GENERALIDADES:

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Faxinal do Soturno-RS

OBRA: Revitalização da estrutura do ginásio, dos banheiros e vestiários existentes, instalação de assoalho novo na quadra de esportes, construção de copa e adequação da estrutura com banheiros acessíveis e saídas de emergência para adequar ao ppci.

LOCAL: Distrito de Santos Anjos, Ginásio municipal de Santos Anjos, Faxinal do Soturno-RS.

1.1– SERVIÇOS INICIAIS:

1.1.0.1) Placa de obra em chapa de aço (CEF)

Área= $1,20 \times 2,40 \text{m} = 2,88 \text{m}^2$.

1.2– CONSTRUÇÕES DE BANHEIROS ACESSÍVEIS:

1.2.1 – SERVIÇOS INICIAIS:

1.2.1.1) Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tabuas corridas.

Perímetro do banheiro acessível = $2,5 \times 4 = 10,0 \text{m}$.

1.2.1.2) Demolição de revestimento:

Área do banheiro = $11,04 \text{m}^2$.

1.2.2 – FUNDAÇÃO:

1.2.2.1) Escavação manual de vala:

Dimensão das vigas de baldrame + 5cm p/cada lado = $0,30 \times 0,30 \times 9,1 = 0,819 \text{m}^3$.

1.2.2.2) Estaca escavada mecanicamente de 25cm

6 estacas x 1,5m de profundidade = 9,0m.

1.2.2.3) Aço CA-60 5,0mm p/ estribos das estacas:

6 estacas x 9 estribos x 0,50m = $27,0 \text{m} \times 0,15 \text{kg/m} = 4,05 \text{kg}$.

1.2.2.4) Aço CA-50 10,0mm p/ estacas:

6 estacas x 1,5m x 4 barras = $36,0 \text{m} \times 0,62 \text{kg/m} = 22,32 \text{kg}$.



1.2.3 – VIGAS BALDRAME:

1.2.3.1) Fabricação de fôrma:

Altura da viga x comprimento x 2 lados = $0,30 \times 9,1 \times 2 = 5,46 \text{ m}^2$.

1.2.3.2) Concretagem de viga baldrame:

$0,15 \times 0,30 \times 9,10 \text{ m} = 0,41 \text{ m}^3$.

1.2.3.3) Aço CA-60 5,0mm p/ estribos das vigas:

61 estribos x $0,84 \text{ m} = 51,24 \text{ m} \times 0,15 \text{ kg/m} = 7,68 \text{ kg}$.

1.2.3.4) Aço CA-50 10,0mm p/ armadura longitudinal:

4 barras x $9,10 \text{ m} = 36,4 \text{ m} \times 0,62 \text{ kg/m} = 22,57 \text{ kg}$.

1.2.3.5) impermeabilização de viga baldrame:

$(0,15 + 0,3 + 0,3 \text{ m}) \times 9,10 \text{ m} = 6,82 \text{ m}^2$.

1.2.4 – PILAR:

1.2.4.1) Fabricação de fôrma:

Altura do pilar x nº de pilares x 2 lados de $0,20 \text{ m} = 2,55 \times 6 \times 2 \times 0,2 = 6,12 \text{ m}^2$.

1.2.4.2) Concretagem de pilar:

$0,15 \times 0,15 \times 2,55 \times 6 \text{ pilares} = 0,34 \text{ m}^3$.

1.2.4.3) Aço CA-60 5,0mm p/ estribos das vigas:

17 estribos x 6 pilares x $0,54 \text{ m} = 55,08 \text{ m} \times 0,15 \text{ kg/m} = 8,26 \text{ kg}$.

1.2.4.4) Aço CA-50 10,0mm p/ armadura de pilar:

4 barras x $2,80 \text{ m} \times 6 \text{ pilares} = 67,2 \text{ m} \times 0,62 \text{ kg/m} = 41,66 \text{ kg}$.

1.2.5 – ALVENARIAS:

1.2.5.1) Alvenaria de vedação:

$9,10 \text{ m} \times 2,55 \text{ m} = 23,20 - \text{aberturas}(0,8 \times 2,10 \times 2) = 19,85 \text{ m}^2$.

1.2.6 – VIGAS DE PAVIMENTO:

1.2.6.1) Fabricação de fôrma:

Altura da viga x comprimento x 2 lados = $0,25 \times 11,3 \times 2 = 5,65 \text{ m}^2$.

1.2.3.2) Concretagem de viga baldrame:

$0,15 \times 0,25 \times 11,3 \text{ m} = 0,42 \text{ m}^3$.

1.2.3.3) Aço CA-60 5,0mm p/ estribos das vigas:

75 estribos x $0,74 \text{ m} = 55,5 \text{ m} \times 0,15 \text{ kg/m} = 8,32 \text{ kg}$.

1.2.3.4) Aço CA-50 8,0mm p/ armadura longitudinal:

4 barras x $11,3 \text{ m} = 45,2 \text{ m} \times 0,62 \text{ kg/m} = 28 \text{ kg}$.



1.2.7 – LAJE DE FORRO:

1.2.7.1) Laje:

Área dos banheiros = $11,04\text{m}^2$.

1.2.8 – PAVIMENTAÇÃO:

1.2.8.1) Lastro de brita com 5cm:

Área dos banheiros x altura = $11,04\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 0,55\text{m}^3$.

1.2.8.2) Concreto para regularização com 5cm:

Área dos banheiros x altura = $11,04\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 0,55\text{m}^3$.

1.2.8.3) revestimento cerâmico para o piso:

Área útil dos banheiros = $4,80 \times 2 = 9,6\text{m}^2$.

1.2.9 – REVESTIMENTOS:

1.2.9.1) chapisco em todas as paredes, interno e externo:

Alvenaria x 2 lados + teto = $19,85\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} + 9,6\text{m} = 49,30\text{m}^2$.

1.2.9.2) Emboço ou massa única para reboco:

Lado externo das paredes do banheiro = $(2,2+4,7) \times 2,8 - 2 \times 0,8 \times 2,1\text{m} = 15,96\text{m}^2$.

1.2.9.3) Emboço ou massa única para recebimento de cerâmica:

Lado interno das paredes do banheiro + teto = $(2,2 \times 5) \times 2,68 - 2 \times 0,8 \times 2,1\text{m} + 9,6\text{m}^2 = 35,72\text{m}^2$.

1.2.9.4) revestimento cerâmico para parede:

Lado interno de todas as paredes do banheiro (novas e existentes) = $(2,2 \times 8) \times 2,68 - 2 \times 0,8 \times 2,1\text{m} - 2 \times 0,7 \times 0,7\text{m} = 42,83\text{m}^2$.

1.2.10 – ESQUADRIAS:

1.2.10.1) demolição de alvenaria para colocação de janelas:

Dimensão das janelas x números de janelas espessura da parede = $0,7 \times 0,7 \times 2 \times 0,15 = 0,15\text{m}^2$.

1.2.10.2) porta de madeira 2 unidades.

1.2.10.3) janela basculante : 2 unidades de $0,7 \times 0,7\text{m} = 0,98\text{m}^2$.

1.2.10.4) fechadura para portas do banheiro = 2 unidades.

1.2.10.5) Vidro liso para janelas = 2 unidades de $0,7 \times 0,7\text{m} = 0,98\text{m}^2$.

1.2.11 – PINTURA:

1.2.11.1) pintura das janelas basculantes : $0,98\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 1,96\text{m}^2$

1.2.11.2) pintura das portas : $2 \times 0,8 \times 2,1 \times 2 \text{ lados} = 6,72\text{m}^2$

Handwritten signatures and initials in blue ink.



1.2.11.3) selador no teto : $9,6\text{m}^2$.

1.2.11.4) selador nas paredes:

Lado externo das paredes do banheiro = $(2,2+4,7)\times 2,8 - 2\times 0,8\times 2,1\text{m} = 15,96\text{m}^2$.

1.2.11.5) pintura das paredes e teto:

$9,6 + 15,96\text{m}^2 = 25,56\text{m}^2$.

1.2.12 – LOUÇAS E METAIS:

1.2.12.1) vaso sanitário PCD : 2 unidades.

1.2.12.2) assento sanitário : 2 unidades.

1.2.12.3) lavatório louça branca = 2 unidades.

1.2.12.4) barra de apoio = 4 unidades, 2 em cada vaso sanitário.

1.2.13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:

1.2.13.1) ralo sifonado : 2 unidades.

1.2.13.2) tubo pvc 100.0mm para esgoto: 18,0m.

1.2.13.3) tubo pvc 40mm para esgoto = 12 m.

1.2.13.4) tubo pvc 25mm para água = 12 m.

1.2.13.5) caixa d'água 500 litros = 1 unidade.

1.2.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

1.2.14.1) ponto de iluminação, 1 em cada banheiro : 2 unidades.

1.2.14.2) ponto de tomada, 2 em cada banheiro : 4 unidades.

1.3 - REVITALIZAÇÃO DO GINÁSIO, VESTIÁRIOS E BANHEIROS EXTERNOS:

1.3.0.1) chapisco nas paredes laterais na parte superior:

$0,5\text{m}\times 14\text{ vãos}\times 2\text{ lados}\times 4,85\text{m} = 67,9\text{m}^2$

1.3.0.2) retirada de argamassas com patologias (1,00m de altura, do nível piso para cima) devido a ascensão de umidade (medida obtida por software de desenho):

Medido no projeto: $107,31\text{ m}\times 1,00\text{m de altura} = 107,31\text{m}^2$.

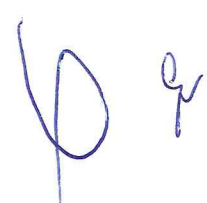
1.3.0.3) emboço ou massa única para reboco:

$67,9\text{ m}^2$.

1.3.0.4) argamassa com impermeabilizante para paredes: $107,31\text{ m}^2$.

1.3.0.5) fundo selador: $175,21\text{ m}^2$.

1.3.0.6) pintura de todas as paredes existentes do ginásio(medida obtida por software de desenho): $1917,19\text{m}^2$.

 4



1.3.0.7) revestimento cerâmico:

Banheiro feminino, parede que tem a janela até o teto: $A = 10,25\text{m}^2$

Banheiro masculino, parede que tem a janela até o teto: $A = 12,22\text{m}^2$.

Vestiário Arbitragem: parede que tem a janela até o teto: $A = 4,36\text{m}^2$.

Vestiário time fora e time casa: parede que tem a janela até o teto: $A = 10,45 \times 2 = 20,90\text{m}^2$.

Total = $47,71\text{ m}^2$.

1.3.0.8) lixamento da superfície dos pilares metálicos :

$(0,15 \times 2 + 0,35 \times 2) \times 5,00\text{m} \times 28 \text{ pilares} = 140,0\text{m}^2$.

1.3.0.9) pintura dos pilares metálicos :

$(0,15 \times 2 + 0,35 \times 2) \times 5,00\text{m} \times 28 \text{ pilares} = 140,0\text{m}^2$.

1.3.0.10) troca de vidros quebrados :

estimado = $2,0\text{m}^2$.

1.3.0.11) troca de telhas translucidas quebradas nos oitões:

Estimado: $2,0\text{ m}^2$.

1.3.0.12) pintura esmalte de todas as portas dos banheiros e vestiários:

A: $37,80\text{m}^2$.

1.3.0.13) alvenaria para suporte de bancada e cubas nos 2 banheiros:

A: $8,64\text{m}^2$.

1.3.0.14) bancada para banheiro:

A: $2 \times 0,55 \times 1,85\text{m} = 2,03\text{m}^2$.

1.3.0.15) cuba para bancada:

2 por banheiro, 4 unidades.

1.3.0.16) porta em gradil, para proteger banheiros:

$2 \times 1,00 \times 2,10 = 4,41\text{m}^2$.

1.3.0.17) espelhos para os 2 banheiros:

A: $2 \times 1,0 \times 2,0\text{m} = 4,00\text{m}^2$.

1.3.0.18) porta de ferro:

1 unidade de $1,30 \times 2,10\text{m} = 2,73\text{m}^2$.

1 unidade de $2,00 \times 2,10\text{m} = 4,20\text{m}^2$.

Total = $6,93\text{m}^2$.

1.3.0.19) entrada de energia padrão: 1 unidade.

1.3.0.20) demolição de rampas:



$$V = 1,4 \times 0,18 \times 2,5 = 0,63 \text{ m}^3 \times 2 = 1,26 \text{ m}^3$$

1.3.0.21) construção de escadas:

$$V = 1,4 \times 0,18 \times 2,5 = 0,63 \text{ m}^3 \times 3 \text{ escadas} = 1,89 \text{ m}^3.$$

1.3.0.22) demolição de alvenaria:

$$V = 0,15 \times 1,1 \times 2,20 \times 2 = 0,73 \text{ m}^3$$

1.3.0.23) alvenaria de vedação para fechar entrada antiga dos vestiários:

$$A = 1,45 \times 2,10 + 1,05 \times 2,10 = 5,25 \text{ m}^2.$$

1.4 – REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA:

1.4.0.1) assoalho de madeira : retirado de projeto: 677,61m².

1.4.0.2) aplicação de fundo em assoalho de madeira : 677,61 m²

1.4.0.3) aplicação de lona plástica para impermeabilização de assoalho de madeira : 677,61m².

1.4.0.4) pintura em tinta esmalte de assoalho de madeira : 677,61m².

1.4.0.5) pintura acrílica da faixa de demarcação da quadra : 249,50m.

1.4.0.6) lixamento de parquet existente : 109,84+20,41+73,39= 203,64m².

1.5 – COPA:

1.5.0.1) alvenaria para suporte de bancada da copa : 11,94m².

1.5.0.2) bancada de mármore = 0,6 x 4,21 + 0,6 x 2,90 = 4,26 m².

1.5.0.3) porta vai vem para copa = 1 unidade.

1.6 – PPCI:

1.6.0.1) placas de sinalização de segurança contra incêndio : 22 unidades.

1.6.0.2) extintor de incêndio= 6 unidades.

1.6.0.3) corrimão simples = 42,20 metros.

1.6.0.4) guarda corpo = 12,80 metros.

1.6.0.5) barra anti-pânico = 2 pares.

1.6.0.6) central de alarme, com 2 acionadores e 2 sirenes: 1 conjunto.



Faxinal do Soturno, 07 de Outubro de 2021.



GILVANO DAL ONGARO
Eng. Civil CREA RS 17.19.23
Resp. Técnico

CLÓVIS ALBERTO MONTAGNER
Prefeito Municipal