

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: Construção de Quadra Poliesportiva.

Local: Escola Municipal José Pereira da Cruz.

Endereço: Rua Olímpio Medeiros, s/n – Distrito de Vila São José - Campo Azul/MG.

Contrato de Repasse n°: 917805/2021/M. Cidadania/Caixa.

### 1 – Placa de Obra:

1.1- Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa Galvanizada (3,00 x 1,5 0 m) - em chapa galvanizada 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: **1,0 unid.**

### 2 – Serviços Preliminares:

2.1- Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações. AF\_10/2018:

- Laterais:  $32,00 \times 2 = 64,00$  m.

- Oitões:  $21,00 \times 2 = 42,00$  m.

● **Extensão total:  $62,00 + 42,00 = 106,00$  m.**

### 3 – Trabalhos em Terra:

#### ● **Observação:**

- Contornando todo o piso da quadra deverá ser aberta uma vala para receber uma guia de concreto ciclópico.

3.1 - Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. AF\_02/2021:

- Extensão:  $(30,0 \times 2) + (19,0 \times 2) = 98,00$  m.

- Largura: 0,15 m.

- Profundidade: 0,30 m.

● **Volume de escavação:  $98,00 \times 0,15 \times 0,30 = 4,41$  m<sup>3</sup>.**

4.2 - Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural). AF\_08/2020:  $98,00 \times 0,15 = 14,70$  m<sup>2</sup>.

4.3 - Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive solo, escavação, carga e transporte. AF\_11/2019:

- Área de aterro:  $19,00 \times 30,0 = 570,00$  m<sup>2</sup>.

- Espessura: 0,10 m.

● **Volume de aterro:  $570,00 \times 0,10 = 57,00$  m<sup>3</sup>.**

## **5 – Infraestrutura:**

### **● Observação:**

Contornando todo piso as quadra será feita uma guia de concreto 20,0 Mpa, com espessura de 20 cm e altura de 40 cm, estando 20 cm aterrados e 20 cm acima do solo.

5.1 - Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 12 utilizações. AF\_09/2020:

- Área de forma:  $98,00 \times 0,10 \times 2 = \mathbf{19,60 \text{ m}^2}$ .

5.2 - Concreto FCK = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. AF\_05/2021:

Volume de concreto:  $98,00 \times 0,15 \times 0,40 = \mathbf{5,88 \text{ m}^3}$ .

5.3 – Armação de aço CA-50 de 10,0mm (Viga Baldrame – Ferro Corrido):

- Quantidade de Ferro:  $4 \times 98,00 = 392,00 \text{ m}$ .

- Peso ferro 10,0mm:  $392,00 \times 0,617 = \mathbf{241,86 \text{ kg}}$ .

5.4 – Armação de aço CA-60 de 5,0mm (Viga Baldrame – Estribos):

- Quantidade de Estribos:  $98,00 / 0,15 = 653 \text{ unid.}$

- Extensão ferro 5,0mm:  $653 \times 1,04 = 679,12 \text{ m}$ .

- Peso ferro 5,0mm:  $679,12 \times 0,154 = \mathbf{104,58 \text{ Kg}}$ .

## **6 – Piso:**

6.1 - Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto. AF\_04/2022:

- Área de lona:  $19,00 \times 30,00 = \mathbf{570,00 \text{ m}^2}$ .

6.2 - Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 3 cm. AF\_07/2016:

- Área de lastro de concreto:  $19,00 \times 30,00 = \mathbf{570,00 \text{ m}^2}$ .

6.3 - Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-138. AF\_09/2021:

- Área de piso:  $19,00 \times 30,00 = 570,00 \text{ m}^2$ .

- Área de tela:  $19,00 \times 30,00 = 570,00 \text{ m}^2$ .

- Peso da tela por m<sup>2</sup>: 2,20 kg/m<sup>2</sup>.

**● Peso total da tela:  $570,00 \times 2,20 = 1.254,00 \text{ kg}$ .**

6.4 - Piso em concreto 20 Mpa preparo mecânico, espessura 7 cm. AF\_09/2020:

- Área de piso:  $19,00 \times 30,00 = \mathbf{570,00 \text{ m}^2}$ .

## **7 – Alambrado:**

7.1 - Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 ¼), com tela de arame galvanizado, fio 12 BWG e malha quadrada 5x5cm (exceto mureta). AF\_03/2021:

### ● **Observação:**

- O alambrado contornará toda a quadra (laterais e fundos) com altura de 4,00 metros.
- No centro das partes laterais do alambrado da quadra, nos dois lados, conforme indicado no projeto deverão ser instalados dois portões, devendo os mesmos ser descontados da área do alambrado e serem cobrados em separado.
- Extensão do alambrado:  $(30,00 \times 2) + (19,00 \times 2) = 98,00$  m.
- Altura: 4,0 m.
- Área de alambrado:  $98,00 \times 4,00 = 392,00$  m<sup>2</sup>.
- Portões a descontar:  $2 \times 1,50 \times 2,50 = 7,50$  m<sup>2</sup>.
- **Área total de alambrado:  $392,00 - 7,50 = 384,50$  m<sup>2</sup>.**

7.2 - Portão em tubo galvanizado 2 1/2" com tela fio 12 # 1/2":

- Área de portões:  $1,50 \times 2,50 \times 2 = 7,50$  m<sup>2</sup>.

## **8 – Pintura:**

8.1 - Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador. AF\_05/2021:

- Todo piso da quadra:  $19,00 \times 30,00 = 570,00$  m<sup>2</sup>.

8.2 - Pintura de demarcação de quadra poliesportiva com borracha clorada, e = 5 cm, aplicação manual. AF\_05/2021:

- Contorno externo + linha central:  $(28,00 \times 2) + (16,00 \times 3) = 104,00$  m.
- Futsal:
  - Área  $(4,00 \times 2) + (6,28 \times 4) = 33,12$  m.
  - Círculos centrais:  $(3,60 \times 3,14) + (6,00 \times 3,14) = 30,14$  m.
- Extensão total faixas de futsal:  $33,12 + 30,14 = 63,26$  m.
- Vôlei:  $(9,00 \times 4) + (18,00 \times 2) = 72,00$  m.
- Basquete:
  - Garrafão:  $(7,05 \times 4) + (3,60 \times 2) + (3,60 \times 3,14 \times 2) = 58,00$  m.
  - Linha de três pontos:  $(21,20 \times 2) + (2,00 \times 4) = 50,40$  m.
- Extensão total faixas de basquete:  $58,00 + 50,40 = 108,40$  m.
- Extensão total demarcação da quadra:  $104,00 + 63,26 + 72,00 + 108,40 = 347,66$  m.

## **9 – Serviços Complementares:**

9.1 - Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado:

- Área de calçada (contornado toda a quadra com largura de 1,00 m):  $(19,00 \times 2) + (32,40 \times 2) = 102,80$  m<sup>2</sup>.
- Espessura: 6,0 cm.
- **Volume de concreto:  $102,80 \times 1,20 = 123,36$  m<sup>2</sup> x 0,06 = 7,40 m<sup>3</sup>.**

9.2 - Conjunto para futsal com traves oficiais de 3,00 x 2,00 m em tubo de aço galvanizado 3" com requadro em tubo de 1", pintura em primer com tinta esmalte sintético e redes de polietileno fio 4 mm: **1,0 unid.**

9.3 - Conjunto para quadra de vôlei com postes em tubo de aço galvanizado 3", h = \*255\* cm, pintura em tinta esmalte sintético, rede de nylon com 2 mm, malha 10 x10 cm e antenas oficiais em fibra de vidro: **1,00 unid.**

9.4 - Par de tabelas de basquete em compensado naval, oficial, 1800 x 1200 mm incluindo aro de metal e rede em polipropileno 100% (sem suporte de fixação): **1,00 unid.**

Campo Azul/ 09 de maio de 2023.

---

Marcos Paulo Madureira Lopes  
Engenheiro Civil – CREA: 224.188/D – MG.