



**MEMÓRIA DE CÁLCULO**  
REFORMA DE INFRAESTRUTURA ESPORTIVA  
- BAIRRO VILA FERNANDES: BOA ESPERANÇA/ES -

**JUNHO DE 2018**





## MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBRA: REFORMA DE INFRAESTRUTURA ESPORTIVA**  
**LOCAL: BAIRRO VILA FERNANDES – BOA ESPERANÇA – ES**

### **CAMPO DE GRAMA SINTÉTICA**

#### **1 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **1.1 PLACA DE OBRA**

$$A = (1,50 \times 2,40)m = 3,60m^2$$

$$\text{TOTAL} = 3,60m^2$$

##### **1.2 TAPUME EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA**

$$A = (50,00 + 30,00 + 30,00)m \times 2,20m = 242,00m^2$$

$$\text{TOTAL} = 242,00m^2$$

##### **1.3 BARRACÃO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA**

$$A = 10,90m^2$$

$$\text{TOTAL} = 10,90 m^2$$

#### **2 – RETIRADAS E REALOCAÇÕES**

##### **2.1 RETIRADA DA TELA**

$$A = [(47,10 + 27,10)m \times 5,00m \times 02\text{ lados}] = 742,00m^2$$

$$\text{Desconto do Portão} = (3,00m \times 2,10m) = 6,30m^2$$

$$\text{Descontar os vãos existentes} = (0,60m \times 1,00m \times 02\text{ und}) = 1,20m^2$$

$$\text{TOTAL} = 734,50m^2$$

##### **2.2 RECOLOCAÇÃO DA TELA EXISTENTE (PARA PARTE INFERIOR)**

$$A = [(47,10 + 27,10)m \times 3,18m \times 02\text{ lados}] = 471,91m^2$$

$$\text{TOTAL} = 471,91m^2$$

##### **2.3 RETIRADA DE GRAMA SINTÉTICA**

$$A = (26,70)m \times (46,60)m = 1244,22m^2$$

$$\text{TOTAL} = 1244,22m^2$$

##### **2.4 RETIRADA DE TINTA DE ESMALTE (DOS TUBOS DE ALAMBRADO)**

$$A = C \times 2\pi \times R$$

$$A_1 \text{ TUBOS DE } 2 \frac{1}{2}'' = (52\text{ und} \times 5,00m \times 02\text{ lados} \times 3,14 \times 0,06m) + (74m \times 03\text{ und} \times 02\text{ lados} \times 3,14 \times 0,06m) = 97,97m^2 + 83,65m^2 = 181,62m^2$$

$$A_2 = \text{TUBOS DE } 2'' \text{ das diagonais} = (06\text{ und} \times 4,12m + 04\text{ und} \times 3,90m)m \times 02 \text{ lados} \times 3,14 \times 0,05m = 40,32m \times 02 \times 0,157m = 12,66m^2$$

$$\text{TOTAL} = 194,28m^2$$

### 3 – PAVIMENTAÇÃO

#### 3.1 PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO

$$A = (26,40)m \times (46,40)m = 1224,96m^2$$

$$\text{TOTAL} = 1224,96m^2$$

#### 3.2 BASE DE BRITA GRADUADA

$$A = (46,40 \times 26,40 \times 0,04)m = 49,00m^3$$

$$\text{TOTAL} = 49,00m^3$$

#### 3.3 GRAMA SINTÉTICA

$$A = 26,40m \times 46,40m = 1224,96m^2$$

$$\text{TOTAL} = 1224,96m^2$$

### 4 – DRENAGEM

#### 4.1 MANTA GEOTEXTIL (canaleta de drenagem)

$$A = [(0,30 + 0,35)m / 2 \times 02 + 0,30m] \times 47,00m \times 02 \text{ lados} = 89,30m^2$$

$$\text{TOTAL} = 89,30m^2$$

#### 4.2 TAMPA EM CONCRETO PARA CAIXA DE INSPEÇÃO

$$\text{TOTAL} = 02 \text{ und}$$

### 5 – FECHAMENTO LATERAL E SUPERIOR

#### 5.1 TELA DE ALAMBRADO NOVA (PARTE SUPERIOR)

$$A = [(47,10 + 27,10)m \times 1,83m \times 02 \text{ lados}] = 271,57m^2$$

$$\text{TOTAL} = 271,57m^2$$

#### 5.2 PROTEÇÃO ESPORTIVA PARA COBERTURA DE CAMPO DE FUTEBOL SOCIETY

$$A = (47,10 \times 27,10)m^2 = 1276,41m^2$$

$$\text{TOTAL} = 1276,41m^2$$

#### 5.3 REFORMA DE PARTE DO ALAMBRADO (TUBOS)

$$A = \text{ÁREA DO ALAMBRADO} \times 10\% = [(47,10 + 27,10)m \times 5,00m \times 02 \text{ lados}] \times 10\% = 742,00m^2$$
$$\times 10\% = 74,20m^2 + 5\% \text{ (Referente à amarração que se faz com a própria tela)}$$

$$\text{TOTAL} = 77,91m^2$$

#### 5.4 PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (TUBOS DO ALAMBRADO)

$$A = C \times 2\pi \times R$$

$$A_1 \text{ TUBOS DE } 2 \frac{1}{2}'' = (52 \text{ und} \times 5,00m \times 02 \text{ lados} \times 3,14 \times 0,06m) + (74m \times 03 \text{ und} \times 02 \text{ lados} \times 3,14 \times 0,06m) = 97,97m^2 + 83,65m^2 = \mathbf{181,62m^2}$$

$$A_2 = \text{TUBOS DE } 2'' \text{ das diagonais} = (06 \text{ und} \times 4,12m + 04 \text{ und} \times 3,90m)m \times 02 \text{ lados} \times 2\pi \times 1'' = 40,32m \times 02 \times 0,157m = \mathbf{12,66m^2}$$

$$A_3 \text{ TUBOS DE } 2 \frac{1}{2}'' \text{ referente aos vãos} = (3,15 + 1,15 + 0,10 + 0,10 + 1,00 + 1,00 + 2,00 + 2,00)m \times 06 \text{ und} \times 3,14 \times 0,06m = \mathbf{11,87m^2}$$

$$A_4 \text{ TUBO DE } 2 \frac{1}{2}'' \text{ em cima do portão} = 3,00m \times 3,14 \times 0,06m = \mathbf{0,57m^2}$$

$$\text{TOTAL} = 206,15m^2$$

## 6 – CONTENÇÃO LATERAL

### 6.1 ESCAVAÇÃO MANUAL

$$V = (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,20\text{m} = 5,86\text{m}^3$$

$$\text{TOTAL} = 5,86\text{m}^3$$

### 6.2 CONCRETO MAGRO

$$\text{Lastro da alvenaria de contenção} = (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,05\text{m} = 1,47\text{m}^3$$

$$\text{TOTAL} = 1,47\text{m}^3$$

### 6.3 REATERRO

V= escavação – concreto – alvenaria de contenção

$$V = [5,86 - 1,47 - (73,30\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,20\text{m})]\text{m}^3 = (5,86 - 1,47 - 2,20)\text{m}^3 = 2,19\text{m}^3$$

$$\text{TOTAL} = 2,19\text{m}^3$$

### 6.4 ALVENARIA DE BLOCO CANALETA CHEIO

$$\text{Confinamento: } (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,40\text{m} \times 02\text{lad} = 58,64\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 58,64\text{m}^2$$

### 6.5 CHAPISCO (h=0,20m / parte exposta)

$$\begin{aligned} A \text{ (laterais expostas)} &= (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,20\text{m} \times 02\text{lad} + (26,40 + 46,30) \times 0,20 \times 02\text{lad} \\ &= (29,32 + 29,08)\text{m}^2 = 58,40\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$A \text{ (parte superior)} = (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,15\text{m} \times 02\text{lad} = 21,99\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 80,39\text{m}^2$$

### 6.6 EMBOÇO (h=0,20m / parte exposta)

$$\begin{aligned} A \text{ (laterais expostas)} &= (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,20\text{m} \times 02\text{lad} + (26,40 + 46,30) \times 0,20 \times 02\text{lad} \\ &= (29,32 + 29,08)\text{m}^2 = 58,40\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$A \text{ (parte superior)} = (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,15\text{m} \times 02\text{lad} = 21,99\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 80,39\text{m}^2$$

### 6.7 PINTURA (h=0,20m / parte exposta)

$$\begin{aligned} A \text{ (laterais expostas)} &= (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,20\text{m} \times 02\text{lad} + (26,40 + 46,30) \times 0,20 \times 02\text{lad} \\ &= (29,32 + 29,08)\text{m}^2 = 58,40\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$A \text{ (parte superior)} = (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,15\text{m} \times 02\text{lad} = 21,99\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 80,39\text{m}^2$$

### 6.8 IMPERMEABILIZAÇÃO

$$A = (46,60 + 26,70 + 26,40 + 46,30)\text{m} \times 0,40\text{m} \times 02\text{lad} = 116,80\text{m}^2$$

$$A \text{ (parte superior)} = (46,60 + 26,70)\text{m} \times 0,15\text{m} \times 02\text{lad} = 21,99\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 138,79\text{m}^2$$

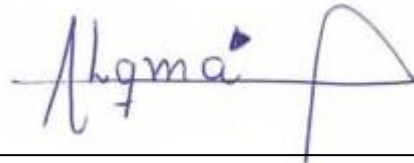
## 7 – EQUIPAMENTOS

### 7.1 CONJUNTO DE FUTEBOL PARA CAMPO SOCIETY = 01und

## 8 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### 8.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL = 01 und

JUNHO DE 2018

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Alqmá', followed by a large, stylized flourish that resembles a capital 'F'.

---

ALQMÁ FLEGLER GALVÃO  
ENG.º CIVIL: CREA-ES 041278/D