



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-1254

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

## **Memória de Cálculo**

**OBRA:** Ampliação do prédio Municipal destinado à E.M.E.I - Escola Municipal de Educação Infantil.

**LOCAL:** Av. João Elvino, nº601, Esq. com a Av. Leão Miguel Bannwart, LOTES nºs 01,02, 03 e 04- da Quadra nº 103 - Centro - Inúbia Paulista - SP.

**REQUERENTE:** Prefeitura Municipal de Inúbia Paulista.

### **Descrição dos serviços:**

#### **1- Serviços Preliminares**

**1.1** - Placa de identificação para obra 2,00 metros x 3,00 metros = **6,00m²**

**1.2** - Remoção de poste de concreto = **01 unidade**

**1.3** - Demolição manual de concreto simples:

- Demolição de concreto para execução de base (sapata) 0,60m x 0,60m = 0,36m² x 10 unidades = 3,60 m²;

- Demolição de concreto para execução de viga baldrame 41,67m x 0,30m = 12,50m²;

- Demolição de concreto para execução de tubulação para água pluvial 20,00m x 0,40m = 8,00m²;

Totalizando: 3,60m² + 12,50m² + 8,00m² = 24,10m² x 0,06 espessura = **1,44m³**

**1.4** - Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 10º km até o 15º km 1,44m³ (concreto demolido) + 6,78m³ (terra de escavação das fundações) = **8,22m³**

**1.5** - Locação de obra de edificação = **164,05m²** (conforme Projeto Arquitetônico)

**1.6** - Recolocação de alambrado, com altura até 4,50 m **19,54metros** (conforme Projeto Arquitetônico)

**1.7** - Remoção de tela de arame galvanizado de alambrados para quadras poliesportivas, de forma manual, sem remoção da estrutura de sustentação, sem reaproveitamento. Af\_09/2023 **19,54metros** (conforme Projeto Arquitetônico)

#### **2- Fundação**

**2.1** - Sondagem do terreno à percussão (mínimo de 30 m) 3 pontos de sondagem x 10,00 metros = **30,00 metros** (será entregue pela empresa vencedora)

**2.2** - Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm – completa 10 unidades x 5,00 metros = **50,00metros** (após o resultado da sondagem a broca poderá sofrer alteração)

**2.3** - Escavação manual para viga baldrame ou sapata corrida (incluindo escavação para colocação de fôrmas). af\_01/2024 41,67m x 0,30m larg. x 0,30m prof. = **3,75m³** (Viga Baldrame)

**2.4** - Escavação manual para viga baldrame ou sapata corrida (incluindo escavação para colocação de fôrmas). af\_01/2024 0,50m larg. x 0,50 compr. X 0,50m prof. = 0,125m³ x 09 unidades = **1,12m³** + 0,80m larg. X 0,80m compr. X 0,50m prof. = 0,32m³ ÷ 02 por



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-1254

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

ser a metade apenas =  $0,16\text{m}^3 \times 01 \text{ un.} = \underline{0,16\text{m}^3}$  Totalizando  $1,12\text{m}^3 + 0,16\text{m}^3 = \underline{1,28\text{m}^3}$  (Sapata)

2.5 - Apiloamento com maco de 30kg  $41,67\text{m} \times 0,30\text{m} = \underline{12,50\text{m}^2}$  (Viga Baldrame) +  $0,50\text{m} \times 0,50\text{m} = 0,25\text{m}^2 \times 09 \text{ unidades} = \underline{2,25\text{m}^2}$  (Sapata) +  $0,80\text{m} \times 0,80\text{m} = 0,64\text{m}^2 \div 02$  por ser a metade apenas =  $0,32\text{m}^2 \times 01 \text{ unidade} = \underline{0,32\text{m}^2}$  (sapata) Totalizando  $12,50\text{m}^2 + 2,25\text{m}^2 + 0,32\text{m}^2 = \underline{15,07\text{m}^2}$

2.6 - Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B)  $f_yk = 500 \text{ Mpa}$  (10mm)  $7,00\text{m} + 9,27\text{m} + 15,29\text{m} + 0,27\text{m} + 15,12\text{m} = 59,12 \text{ m} \times 04 \text{ un.} = 236,48\text{m} \times 0,617\text{kg/m} = \underline{145,90\text{kg}}$  (viga baldrame)

2.7 - Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B)  $f_yk = 600 \text{ Mpa}$  (4,2mm)  $59,12\text{ml}$  (viga baldrame)  $\div 0,20\text{m}$  (espaçamento dos estribos) =  $296,00 \text{ unidade}$  (estribos)  $\times 0,86\text{m}$  (desenvolvimento) =  $254,56\text{m} \times 0,109\text{kg/m} = \underline{27,74\text{kg}}$  (estribo da viga baldrame)

2.8 - Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B)  $f_yk = 500 \text{ Mpa}$  (sapata)  $04\text{unidades} \times 2,58\text{m} = 10,32\text{m} + 02\text{unidades} \times 1,97\text{m} = 3,94\text{m}$   $10,32\text{m} + 3,94\text{m} = 14,26\text{m} \times 09\text{unidades} = 128,34\text{m} \times 0,617\text{kg/m} = \underline{79,18\text{kg}}$   $04\text{unidade} \times 2,59\text{m} = 10,36\text{m} + 01\text{unidade} \times 1,38\text{m} = 1,38\text{m} + 01\text{unidade} \times 1,38\text{m} = 1,38\text{m} + 02 \text{ unidades} \times 1,14\text{m} = 2,28\text{m}$   $10,36\text{m} + 1,38\text{m} + 1,38\text{m} + 2,28\text{m} = 15,40\text{m} \times 01 \text{ unidade} = 15,40\text{m} \times 0,617\text{kg/m} = \underline{9,50\text{kg}}$   $79,18\text{kg} + 9,50\text{kg} = \underline{88,68\text{kg}}$  (armadura das sapatas)

2.9 - Concreto preparado no local,  $f_{ck} = 30 \text{ Mpa}$   $0,50\text{m larg.} \times 0,50 \text{ compr.} \times 0,50\text{m prof.} = 0,125\text{m}^3 \times 09 \text{ unidades} = \underline{1,12\text{m}^3}$  +  $0,80\text{m larg.} \times 0,80\text{m compr.} \times 0,50\text{m prof.} = 0,32\text{m}^3 \div 02$  por ser a metade apenas =  $0,16\text{m}^3 \times 01 \text{ un.} = \underline{0,16\text{m}^3}$  Totalizando  $1,12\text{m}^3 + 0,16\text{m}^3 = \underline{1,28\text{m}^3}$  (Sapata)  $41,67\text{m} \times 0,20\text{m larg.} \times 0,30\text{m prof.} = \underline{2,50\text{m}^3}$  (Viga Baldrame) Totalizando  $1,28\text{m}^3 + 2,50\text{m}^3 = \underline{3,78\text{m}^3}$

2.10 - Forma em madeira comum para fundação  $0,50\text{m} + 0,50\text{m} + 0,50\text{m} + 0,50\text{m} = 2,00\text{m} \times 09 \text{ unidades} = 18,00 \text{ m} \times 0,50\text{m prof.} = \underline{9,00\text{m}^2}$  (sapata)  $0,80\text{m} + 0,80\text{m} = 1,60\text{m} \times 0,50\text{m prof.} = 0,80\text{m}^2 \times 01\text{unidade} = \underline{0,80\text{m}^2}$  (sapata)  $41,67\text{m} \times 02 \text{ lados} = 83,34\text{m} \times 0,30\text{m prof.} = \underline{25,00\text{m}^2}$  totalizando  $9,00\text{m}^2 + 0,80\text{m}^2 + 25,00\text{m}^2 = \underline{34,80\text{m}^2}$

### **3 – Supra Estrutura (Pilares de concreto armado)**

3.1 - Forma em madeira comum para estrutura (pilar 1 =  $2,86\text{m}$ )  $0,25\text{m} + 0,25\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,10\text{m} \times 2,86\text{alt.} = 3,14\text{m}^2 \times 01\text{unidade} = \underline{3,14\text{m}^2}$  (pilar 2 =  $3,67\text{m}$ )  $0,25\text{m} + 0,25\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,10\text{m} \times 3,67\text{alt.} = 4,04\text{m}^2 \times 03\text{unidades} = \underline{12,12\text{m}^2}$  (pilar 3 =  $3,89\text{m}$ )  $0,25\text{m} + 0,25\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,10\text{m} \times 3,89\text{alt.} = 4,28\text{m}^2 \times 06\text{unidades} = \underline{25,68\text{m}^2}$  Totalizando  $3,14\text{m}^2 + 12,12\text{m}^2 + 25,68\text{m}^2 = \underline{40,94\text{m}^2}$

3.2 - Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B)  $f_yk = 500 \text{ Mpa}$  (pilar 1 =  $2,86\text{m} + 0,50\text{m} = 3,36\text{m}$ )  $3,36\text{m} \times 06\text{unidades} = 20,16\text{m} \times 0,617\text{kg/m} = 12,43\text{kg} \times 01 \text{ pilar} = \underline{12,43\text{kg}}$  (pilar 2 =  $3,67\text{m} + 0,50\text{m} = 4,17\text{m}$ )  $4,17\text{m} \times 06\text{unidades} = 25,02\text{m} \times 0,617\text{kg/m} = 15,43\text{kg} \times 03 \text{ pilares} = \underline{46,29\text{kg}}$  (pilar 3 =  $3,89\text{m} + 0,50\text{m} = 4,39\text{m}$ )  $4,39\text{m} \times 06\text{unidades} = 26,34\text{m} \times 0,617\text{kg/m} = 16,25\text{kg} \times 06\text{pilares} = \underline{97,50\text{kg}}$  totalizando  $12,43\text{kg} + 46,29\text{kg} + 97,50\text{kg} = \underline{156,22\text{kg}}$

3.3 - Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B)  $f_yk = 600 \text{ Mpa}$  (pilar 1 =  $2,86\text{m} + 0,50\text{m} = 3,36\text{m}$ )  $3,36\text{m} \div 0,20\text{m}$  espaçamento =  $16 \text{ unidades} \times 0,86\text{m} = 13,76\text{m} \times$



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-1254

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

$0,109\text{kg/m} = \underline{1,50\text{kg}}$  (pilar 2 =  $3,67\text{m} + 0,50\text{m} = 4,17\text{m}$ )  $4,17\text{m} \div 0,20\text{m}$  espaçamento = 20 unidades x  $0,86\text{m} = 17,20\text{m}$  x 03 pilares =  $51,60\text{m}$  x  $0,109\text{kg/m} = \underline{5,62\text{kg}}$  (pilar 3 =  $3,89\text{m} + 0,50\text{m} = 4,39\text{m}$ )  $4,39\text{m} \div 0,20\text{m}$  espaçamento = 22 unidades x  $0,86\text{m} = 18,87\text{m}$  x 06 pilares =  $113,22\text{m}$  x  $0,109\text{kg/m} = \underline{12,34\text{kg}}$  totalizando  $1,50\text{kg} + 5,62\text{kg} + 12,34\text{kg} = \underline{19,46\text{kg}}$

3.4 - Concreto preparado no local, fck = 30 Mpa (pilar 1)  $2,86\text{m}$  alt. x  $0,20\text{m}$  larg. X  $0,30\text{m}$  compr. =  $0,17\text{m}^3$  x 01 unidade =  $\underline{0,17\text{m}^3}$  (pilar 2)  $3,67\text{m}$  alt. X  $0,20\text{cm}$  larg. X  $0,30\text{m}$  compr. =  $0,22\text{m}^3$  x 03 unidades =  $\underline{0,66\text{m}^3}$  (pilar 3)  $3,89\text{m}$  alt. X  $0,20\text{cm}$  larg. X  $0,30\text{m}$  compr. =  $0,23\text{m}^3$  x 06 unidades =  $\underline{1,38\text{m}^3}$  totalizando  $0,17\text{m}^3 + 0,66\text{m}^3 + 1,38\text{m}^3 = \underline{2,21\text{m}^3}$

3.5 - Chapisco 1:4 com areia grossa (pilar 1 =  $2,86\text{m}$ )  $0,20\text{m} + 0,20\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,00\text{m}$  x  $2,86\text{alt.} = 2,86\text{m}^2$  x 01 unidade =  $\underline{2,86\text{m}^2}$  (pilar 2 =  $3,67\text{m}$ )  $0,20\text{m} + 0,20\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,00\text{m}$  x  $3,67\text{alt.} = 3,67\text{m}^2$  x 03 unidades =  $\underline{11,01\text{m}^2}$  (pilar 3 =  $3,89\text{m}$ )  $0,20\text{m} + 0,20\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,00\text{m}$  x  $3,89\text{alt.} = 3,89\text{m}^2$  x 06 unidades =  $\underline{23,34\text{m}^2}$  Totalizando  $2,86\text{m}^2 + 11,01\text{m}^2 + 23,34\text{m}^2 = \underline{37,21\text{m}^2}$

3.6 – Reboco (pilar 1 =  $2,86\text{m}$ )  $0,20\text{m} + 0,20\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,00\text{m}$  x  $2,86\text{alt.} = 2,86\text{m}^2$  x 01 unidade =  $\underline{2,86\text{m}^2}$  (pilar 2 =  $3,67\text{m}$ )  $0,20\text{m} + 0,20\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,00\text{m}$  x  $3,67\text{alt.} = 3,67\text{m}^2$  x 03 unidades =  $\underline{11,01\text{m}^2}$  (pilar 3 =  $3,89\text{m}$ )  $0,20\text{m} + 0,20\text{m} + 0,30\text{m} + 0,30\text{m} = 1,00\text{m}$  x  $3,89\text{alt.} = 3,89\text{m}^2$  x 06 unidades =  $\underline{23,34\text{m}^2}$  Totalizando  $2,86\text{m}^2 + 11,01\text{m}^2 + 23,34\text{m}^2 = \underline{37,21\text{m}^2}$

### **4 - Cobertura**

4.1 - Fornecimento e montagem de estrutura metálica em perfil metalon, sem pintura Para telhas de barro, uma estimativa média é de  $12\text{ kg/m}^2$  portanto as tesouras principais deu um peso estimado de **635,00kg**

4.2 - Fornecimento e montagem de estrutura metálica em perfil metalon, sem pintura Para telhas de barro, uma estimativa média é de  $12\text{ kg/m}^2$  portanto as vigotas, terças e ripamentos deu um peso estimado de **1405,60kg**

4.3 - Telha de barro tipo romana  $3,81\text{m}$  caída x  $17,01\text{m}$  compr. =  $\underline{64,80\text{m}^2}$   $4,50\text{m}$  caída X  $5,59\text{m}$  compr. =  $\underline{25,15\text{m}^2}$   $5,95\text{m}$  caída x  $0,75\text{m}$  compr. =  $\underline{4,47\text{m}^2}$   $7,09\text{m}$  caída x  $10,67\text{m}$  compr. =  $\underline{75,63\text{m}^2}$  totalizando  $64,80\text{m}^2 + 25,15\text{m}^2 + 4,47\text{m}^2 + 75,63\text{m}^2 = \underline{170,05\text{m}^2}$

4.4 - Cumeeira de barro emboçado tipos: plan, romana, italiana, francesa e paulistinha **17,01metros** (conforme projeto estrutural)

4.5 - Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte  $1,00\text{m}$   $10,67\text{m} + 1,29\text{m} + 0,75\text{m} + 5,79\text{m} + 17,01\text{m} = \underline{35,51\text{ metros}}$  (calhas)

4.6 - Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte  $0,33\text{ m}$   $4,35\text{m} + 3,81\text{m} + 3,81\text{m} + 6,98\text{m} = \underline{18,95\text{metros}}$  (corta vento para beiral)

4.7 - Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte  $0,33\text{ m}$  03unidades x  $3,90\text{ m} = \underline{11,70\text{ m}}$  02unidades x  $3,62\text{m} = \underline{7,24\text{ m}}$  02unidades x  $2,72\text{m} = \underline{5,44\text{m}}$  Totalizando  $11,70\text{m} + 7,24\text{m} + 5,44\text{m} = \underline{24,38\text{ metros}}$  (condutores/desce)

4.8 - Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo **VIGA 0,5 m** -  $12,04\text{m}^2$  ( $1,24 \times 9,71\text{ m}$ ) =  $\underline{12,04\text{m}^2}$   $18,71\text{m}^2$  ( $1,24 \times 15,09\text{m}$ ) =  $\underline{18,71\text{m}^2}$



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-1254

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

$T1 - (0,70m \times 4,35m) = 3,04m^2$      $(0,70m \times 3,81m) = 2,66m^2$      $(0,70m \times 0,60m) = 0,42m^2$   
 $(0,70m \times 4,90m) = 3,43m^2$     Subtotal  $3,04 + 2,66 + 0,42 + 3,43 = 9,55m^2$      $9,55m^2 \times 2 \text{ und} =$   
 $19,10m^2$      $T2 - (0,70m \times 3,87m) = 2,70m^2$      $(0,70m \times 6,02m) = 4,21m^2$      $(0,70m \times 0,60m) =$   
 $0,42m^2$      $(0,70m \times 4,90m) = 3,43m^2$      $2,70 + 4,21 + 0,42 + 3,43 = 10,76m^2$      $T3 -$   
 $(0,70m \times 3,87m) = 2,70m^2$      $(0,70m \times 6,97m) = 4,87m^2$      $(0,70m \times 0,60m) = 0,42m^2$      $(0,70m$   
 $\times 4,90m) = 3,43m^2$     subtotal  $2,70 + 4,87 + 0,42 + 3,43 = 11,42m^2$      $11,42m^2 \times 3 \text{ und} =$   
 $34,26m^2$     **RIPA 2X3**  $(0,10m \times 523,48m) = 52,34m^2$     **TERÇA**  $(0,24m \times 175,00m) =$   
 $42,00m^2$     **VIGA 3X6**  $(0,12 \times 732,16m) = 87,85m^2$   
Totalizando =  $12,04m^2 + 18,71m^2 + 19,10m^2 + 10,76m^2 + 34,26m^2 + 52,34m^2 + 42,00m^2 +$   
 $87,85m^2 = 277,06m^2$

### **5 - Instalação Elétrica**

5.1 - Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes    **01 unidade**

5.2 – Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4' - com acessórios    **60,00 metros** (conforme projeto esquemático apresentado)

5.3 - Cabo de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C    07 pontos de luz x 30,00 metros/ponto = **210,00 metros**

5.4 - Cabo de cobre de 4 mm<sup>2</sup>, isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C    distancia da ligação do poste de entrada até o quadro de distribuição = **50,00metros**

5.5 - Disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 35 A até 50 A    será utilizado 2 disjuntores sendo: 01unidade para as lâmpadas e 01 unidade para a tomada  
Totalizando **02 unidades**

5.6 - Conjunto 2 interruptores simples e 1 tomada 2P+T de 10 A, completo    será utilizado para ascender as luzes uma a uma para evitar assim desperdícios de energia    totalizando assim **04 conjuntos**

5.7 - Luminária LED quadrada de sobrepor com difusor prismático translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 1363 a 1800 lm, potência de 15 W a 24 W    será utilizado conforme croqui em anexo 07 pontos de iluminação    totalizando **07 unidades**

### **6 - Instalação Hidráulica de Águas Pluviais**

6.1 - Tubo de PVC rígido DEFoFo, DN= 150mm (DE= 170mm), inclusive conexões conforme pontos de descida de condutores foi estipulado a instalação para **30,00 metros**

6.2 - Grelha em ferro fundido para caixas e canaletas    para os bocais de condutores de águas pluviais será executado duas grelha de captação de 0,50m<sup>2</sup> cada x 4 unidades = **2,00m<sup>2</sup>**

### **7 - Pavimentação Externa**

7.1 - Concreto preparado no local, fck = 30 Mpa    será feito todo o reparo onde foi feito a demolição para construção das bases e tubulação de águas pluviais



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE INÚBIA PAULISTA**

CNPJ 44.919.611/0001-03

Fone: (18) 3556-1254

E-mail: inubia@terra.com.br

Avenida Campos Salles, 113 – CEP 17760-000 - Inúbia Paulista - Estado de São Paulo.

- Demolição de concreto para execução de base (sapata)  $0,60\text{m} \times 0,60\text{m} = 0,36\text{m}^2 \times 10$  unidades =  $3,60\text{ m}^2$ ;
  - Demolição de concreto para execução de viga baldrame  $41,67\text{m} \times 0,30\text{m} = 12,50\text{m}^2$ ;
  - Demolição de concreto para execução de tubulação para água pluvial  $20,00\text{m} \times 0,40\text{m} = 8,00\text{m}^2$ ;
- Totalizando:  $3,60\text{m}^2 + 12,50\text{m}^2 + 8,00\text{m}^2 = 24,10\text{m}^2 \times 0,06$  espessura = **1,44m<sup>3</sup>**

### **8 - Limpeza Final da Obra**

8.1 - Limpeza final da obra                      será feito a limpeza na área total da obra = **164,05 m<sup>2</sup>**

Inúbia Paulista/SP, 27 de Fevereiro de 2025.

Emerson Luis Cavalaro de Almeida Paula  
Arquiteto e Urbanista – CAU n°A25459-2  
Setor de Obras Pública  
12106922 - Projeto/Orçamento  
12106959 - Direção e Fiscalização

**Silvio de Araujo Lima**  
Gestor do Convênio

**Fernando Rossi**  
Prefeito Municipal