

## MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA E.M. EUGÊNIO TAVARES DA SILVA

DATA: 04/05/2022

LOCAL: RUA CAROLINA TAVARES, ALTO CAPARAÓ-MG.

### 1.0 - Serviços Iniciais

#### 1.1- Placa de Obra

Q= 1 Unidade; ( 3,00 x 1,50 m )

#### 1.2 Demolição de Alvenaria

V= 2x1x0,2= 0,4 m<sup>3</sup>

#### 1.3 Demolição de Piso em Concreto

A= 22x(0,75x0,90) =14,85 m<sup>2</sup>

#### 1.4 Locação de Obra

A=2,36x21,92 + 4,32x12,10 = 104,00 m<sup>2</sup>

### 2.0 - Infraestrutura

#### 2.1- Escavação Manual de Vala

V=22x(0,75x,90x1,5) = 22,23 m<sup>3</sup>

#### 2.2- Reaterro Manual de Vala

V= 22,23 - ( 0,75x0,90x0,25) = 22,06 m<sup>3</sup>

#### 2.3- Forma e Desforma

A= 2x68,16x0,3 = 40,90 m<sup>2</sup>

#### 2.4 - Armação Aço CA-50

Q= Retirado da Tabela do Projeto de Cálculo estrutural = 347,60 kg

#### 2.5 - Armação Aço CA-60

Q= Retirado da Tabela do Projeto de Cálculo estrutural = 88,20 kg

#### 2.6- Concreto preparado em Obra 25 Mpa

V= Retirado da Tabela do Projeto de Cálculo estrutural = 7,70 m<sup>3</sup>

### 3.0- Superestrutura

#### 3.1 - Forma e Desforma

A= 197,11+55,57 = 252,68 m<sup>2</sup> ( Retirado da tabela do projeto de Cálculo Estrutural)

#### 3.2 - Armação Aço CA-50

Q= Retirado da Tabela do Projeto de Cálculo estrutural = 1077,60 kg

#### 3.3 - Armação Aço CA-60

Q= Retirado da Tabela do Projeto de Cálculo estrutural = 335,60 kg

#### 3.4 - Forma de Laje/Rampa

A=48,20x2 + 4,36x0,50 = 98,58 m<sup>2</sup>

#### 3.5 - Concreto preparado em Obra 25 Mpa

V= Retirado da Tabela do Projeto de Cálculo estrutural = 23,04 m<sup>3</sup>

#### 3.6 - Verga e Contraverga

V= 2x0,14x0,15 + ( 2x1,6x0,14x0,15) = 0,11 m<sup>3</sup>

#### 3.7 - Alvenaria de Vedação e= 14 cm

Rampa = (32,12+34,30+4,54) x 4,50 + (12,27+2,18+4,54)x 2,0 + ( 4,54 + 15,04 + 2,18) x1,0 - (1,6x5,20)= 370,74 m<sup>2</sup>

Complementação das paredes das salas até o telhado = (24,67x0,6)+(0,4+0,8/2x6,87)+(15,93 x0,6) = 28,48 m<sup>2</sup>

A= 370,74+28,48 = 399,22 m<sup>2</sup>

### 4.0- Revestimentos

#### 4.1- Contra Piso

A= Retirado do Projeto Arquitetônico = 521,53 m<sup>2</sup>

#### 4.2- Piso em Concreto

A= (22X0,90x0,75) - (22x0,14x0,30) = 13,93 m<sup>2</sup>

#### 4.3- Revestimento Cerâmico

A= 42+14,38+14,11+32,38+65,68+39,59+37,59+93,75+32,08+38,42+18,93 = 428,81 m<sup>2</sup>

#### 4.4- Rodapé

L=8,18+7,14+6,75+4,18+4,88+3,88+3,8+4,88+7+6+5,25+3,82+5,25+17,06+5,25+5,25+5,25+6,11+6,11+7,16+7,16+13,92+6+7+5,25+3,82+4,63+4,63+14,18+14,18+4,63+4,63+7+7+6+7+6+28,65+35,34 -(10x0,90)=308,22m

#### 4.5-Soleira de Granito

A= (6x0,12x0,90) + (4x0,18x0,90) + (0,12x2)= 1,54 m<sup>2</sup>

#### **4.6- Ladrilho**

$$A = 46,36 \times 2 = 92,72 \text{ m}^2$$

#### **4.7- Revestimento Cerâmico Parede**

$$A = (4,63 + 3,4 + 3,63 + 4,4 + 3,63 + 3,35 + 4,63 + 4,35) \times 2,90 = 92,86 \text{ m}^2$$

#### **4.8- Chapisco Parede**

$$A = 2 \times (399,22 + 503,49 + 357,87) + (13 \times (0,14 + 0,14 + 0,3 + 0,3) \times 1,5) - 184 = 2354,32 \text{ m}^2$$

#### **4.9- Emboço Parede**

$$A = 2 \times (399,22 + 503,49 + 357,87) + (13 \times (0,14 + 0,14 + 0,3 + 0,3) \times 1,5) - 184 = 2354,32 \text{ m}^2$$

#### **4.10- Peitoril de Granito**

$$A = (10 \times 1,8 \times 0,18) + (1,8 \times 0,12) + (8 \times 1,5 \times 0,18) = 5,62 \text{ m}^2$$

#### **4.11- Reboco Parede**

$$A = 2354,32 - 92,86 = 2261,46 \text{ m}^2$$

#### **4.12- Chapisco Teto**

$$A = 4,36 \times 0,50 = 2,18 \text{ m}^2$$

#### **4.13- Forro de Gesso**

$$A = (3,4 + 3,35) \times 4,63 = 31,25 \text{ m}^2$$

#### **4.14- Emassamento de Teto**

$$A = (3,4 + 3,35) \times 4,63 = 31,25 \text{ m}^2$$

#### **4.15- Emboço Teto**

$$A = 4,36 \times 0,50 = 2,18 \text{ m}^2$$

#### **4.16- Reboco Teto**

$$A = 4,36 \times 0,50 = 2,18 \text{ m}^2$$

### **5.0- Instalação da Cobertura**

#### **5.1- Engradamento**

$$Q = (2,2 \times 13 \times 0,45) + (4,35 \times 10 \times 0,868) = 50,63 \text{ Kg}$$

#### **5.2 - Cobertura em Telha Termoacústica**

$$A = 15,04 \times 4,24 + 19,76 \times 2 = 103,29 \text{ m}^2$$

#### **5.3 - Calha**

$$L = 4,24 + 2,0 = 4,24 \text{ m}$$

#### **5.4 - Chapim**

$$L = 4,24 + 4,24 + 15,04 + 19,76 + 19,76 + 2,36 = 65,40 \text{ m}$$

#### **5.5 - Rufo e Contrarufo**

$$L = 4,24 + 4,24 + 15,04 + 19,76 + 19,76 + 2,36 = 65,40 \text{ m}$$

#### **5.6 - Pintura**

$$A = (0,15 + 0,06 + 0,02 + 0,06 + 0,02) \times 2 \times 43,5 + (0,075 + 0,04 + 0,015 + 0,04 + 0,015) \times 2 \times 28,6 = 37,55 \text{ m}^2$$

### **6.0- Esquadrias**

#### **6.1- Janelas 4 folhas**

$$A = (11 \times 1,80 \times 1,30) + (6 \times 1,50 \times 1,50) = 39,24 \text{ m}^2$$

#### **6.2- Báscula Maxiar**

$$A = (2 \times 1,50 \times 0,7) = 2,10 \text{ m}^2$$

#### **6.3- Grade em Janela**

$$A = (11 \times 2,0 \times 1,50) + (6 \times 1,70 \times 1,70) = 50,34 \text{ m}^2$$

#### **6.4- Instalação de Porta**

$$Q = 10 \text{ Unidades}$$

#### **6.5- Pintura em Esquadria**

$$A = (11 \times 2,0 \times 1,50) + (6 \times 1,70 \times 1,70) = 50,34 \text{ m}^2$$

#### **6.6- Porta Veneziana**

$$A = (5 \times 0,6 \times 1,90) + (2 \times 0,8 \times 2,10) = 9,06 \text{ m}^2$$

### **7.0- Hidrossanitário**

#### **7.1- Ponto de água fria DN 20 mm**

$$Q = 2 \text{ Und.}$$

#### **7.2- Ponto de água fria DN 25 mm**

$$Q = 18 \text{ Und.}$$

#### **7.3- Tubulação de água fria DN 20 mm**

$$L = 4,88 \text{ m (Retirado do Projeto hidrossanitário)}$$

**7.4- Tubulação de água fria DN 25 mm**

L= 26,49 m (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.5- Assentamento de cuba**

Q= 7 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.6- Torneira metálica**

Q= 7 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.7- Assentamento de Mictório**

Q= 4 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.8- Assentamento de Bacia Sanitária**

Q= 7 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.9- Barra de Apoio 40 cm**

Q= 4 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.10- Barra de Apoio 80 cm**

Q= 4 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.11- Bancada em granito**

A= 5,7x0,6= 3,42 m<sup>2</sup> (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.12- Rodabanca em granito**

L= 5,70 m (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.13- Ponto de Esgoto DN 40 mm**

Q= 13 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.14- Ponto de Esgoto DN 100 mm**

Q= und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.15- Tubulação de Esgoto DN 40 mm**

L= 23,69 m (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.16- Tubulação de Esgoto DN 100 mm**

L= 15,38 m (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.17- Caixa Sifonada DN 100 mm**

Q= 3 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**7.18- Caixa Sifonada DN 150 mm**

Q= 4 und. (Retirado do Projeto hidrossanitário)

**8.0- Elétrica**

**8.1- Todos os quantitativos exposto na tabela orçamentária de custos, foram retirados do projeto elétrico**

**9.0- Diversos****9.1- Divisória em Granito**

A=(6x1,40x1,90)+(4x1,90x0,45)+(2,05x1,90)= 23,28 m<sup>2</sup>

**9.2- Limpeza da Obra**

Q= 30/4 = 0,13 Mês

**9.3- Corrimão**

L= 34,15+34,15+2,15+0,15+12,36+10,8= 93,76 m

**9.4- Pintura em Corrimão**

L= 34,15+34,15+2,15+0,15+12,36+10,8= 93,76 m

---

Hugo Afonso Tavares  
CREA:201118/D