



## MEMORIAL DE CÁLCULO

**Objeto:** Reforma da Escola Municipal João Antônio de Medeiros;

**Endereço:** Comunidade do Carvalho, Zona Rural - Lajinha/MG.

Os quantitativos relacionados neste memorial de cálculo foram obtidos através de levantamento arquitetônico com auxílio de software, observando os reparos necessários a serem executados na Escola Municipal João Antônio de Medeiros.

### 1.0 - ALVENARIA

#### 1.1 – DEMOLIÇÃO

$(1,90 \times 3,20 \times 0,15) = 0,91 \text{ m}^3$

#### 1.2 - CONSTRUÇÃO DE ALVENARIA

$(1,40 \times 3,20) = 4,48 \text{ m}^2$

$(2,20 \times 2,60) = 5,72 \text{ m}^2$

$(4,59 \times 0,60) = 2,75 \text{ m}^2$

**TOTAL: 12,95 m<sup>2</sup>**

### 2.0 - PISOS E REVESTIMENTOS

#### 2.1 – DEMOLIÇÃO PISO CERÂMICO

SALA DE AULA = 36,05 m<sup>2</sup>

COZINHA = 14,78 m<sup>2</sup>

DESPENSA = 7,50 m<sup>2</sup>

CIRCULAÇÃO = 26,22 m<sup>2</sup>

BIBLIOTECA/BRINQUEDOTECA = 37,53 m<sup>2</sup>

BANHEIRO FEMININO = 4,93 m<sup>2</sup>

BANHEIRO MASCULINO = 4,18 m<sup>2</sup>

ALMOXARIFADO = 7,13 m<sup>2</sup>



# PREFEITURA DE LAJINHA

CORREDOR = 6,01 m<sup>2</sup>

**TOTAL: 144,33 m<sup>2</sup>**

## 2.2 – CONTRAPISO

SALA DE AULA = 36,11 m<sup>2</sup>

COZINHA = 14,74 m<sup>2</sup>

DESPENSA = 7,48 m<sup>2</sup>

CIRCULAÇÃO = 26,22 m<sup>2</sup>

BIBLIOTECA/BRINQUEDOTECA = 37,53 m<sup>2</sup>

BANHEIRO FEMININO = 4,93 m<sup>2</sup>

BANHEIRO MASCULINO = 4,18 m<sup>2</sup>

ALMOXARIFADO = 7,13 m<sup>2</sup>

CORREDOR = 6,01 m<sup>2</sup>

**TOTAL: 144,33 m<sup>2</sup>**

## 2.3 – PISO CERÂMICO

SALA DE AULA = 36,05 m<sup>2</sup>

COZINHA = 14,78 m<sup>2</sup>

DESPENSA = 7,50 m<sup>2</sup>

CIRCULAÇÃO = 26,22 m<sup>2</sup>

BIBLIOTECA/BRINQUEDOTECA = 37,53 m<sup>2</sup>

BANHEIRO FEMININO = 4,93 m<sup>2</sup>

BANHEIRO MASCULINO = 4,18 m<sup>2</sup>

ALMOXARIFADO = 7,13 m<sup>2</sup>

CORREDOR = 6,01 m<sup>2</sup>

**TOTAL: 144,33 + 10% = 158,76 m<sup>2</sup>**

## 2.4 – REVESTIMENTO CERÂMICO

COZINHA



# PREFEITURA DE LAJINHA

$$(3,94+3,94+3,75+3,75) = 15,38 \text{ m}$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$0,70 \times 2,10 = 1,47 \text{ m}^2$$

$$1,00 \times 1,30 = 1,30 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 15,38 - 4,45 = 10,93 \text{ m}^2$$

DESPENSA

$$(2,0+2,0+3,75+3,75) = 11,50 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,70 \times 2,10 = 1,47 \text{ m}^2$$

$$1,20 \times 0,60 = 0,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 11,50 - 2,19 = 9,31 \text{ m}^2$$

BANHEIRO FEM.

$$(2,24+2,24+2,20+2,20) = 8,80 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,60 \times 2,10 = 1,26 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 8,80 - 1,26 = 7,54 \text{ m}^2$$

BANHEIRO MASC.

$$(1,90+1,90+2,20+2,20) = 8,20 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,60 \times 2,10 = 1,26 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 8,20 - 1,26 = 6,94 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL: } 34,72 + 10\% = 38,19 \text{ m}^2$$

## 2.5 – CHAPISCO

$$(1,40 \times 3,20) = 4,48 \times 2,0 = 8,96 \text{ m}^2$$

$$(2,20 \times 2,60) = 5,72 \times 2,0 = 11,44 \text{ m}^2$$



# PREFEITURA DE LAJINHA

$$(4,59 \times 0,60) = 2,75 \times 2,0 = 5,50 \text{ m}^2$$

**TOTAL: 25,90 m<sup>2</sup>**

## 2.6 – EMBOÇO

$$(1,40 \times 3,20) = 4,48 \times 2,0 = 8,96 \text{ m}^2$$

$$(2,20 \times 2,60) = 5,72 \times 2,0 = 11,44 \text{ m}^2$$

$$(4,59 \times 0,60) = 2,75 \times 2,0 = 5,50 \text{ m}^2$$

**TOTAL: 25,90 m<sup>2</sup>**

## 2.7 – REBOCO

$$(1,40 \times 3,20) = 4,48 \times 2,0 = 8,96 \text{ m}^2$$

$$(2,20 \times 2,60) = 5,72 \times 2,0 = 11,44 \text{ m}^2$$

$$(4,59 \times 0,60) = 2,75 \times 2,0 = 5,50 \text{ m}^2$$

$$(15,70 \times 1,0) = 15,70 \text{ m}^2$$

**TOTAL: 41,60 m<sup>2</sup>**

## 3.0 – COBERTURAS E FORROS

### 3.1 – FORRO

$$\text{SALA DE AULA} = 36,11 \text{ m}^2$$

$$\text{COZINHA} = 14,74 \text{ m}^2$$

$$\text{DESPENSA} = 7,48 \text{ m}^2$$

$$\text{CIRCULAÇÃO} = 26,22 \text{ m}^2$$

$$\text{BIBLIOTECA/BRINQUEDOTECA} = 37,53 \text{ m}^2$$

$$\text{BANHEIRO FEMININO} = 4,93 \text{ m}^2$$

$$\text{BANHEIRO MASCULINO} = 4,18 \text{ m}^2$$

$$\text{ALMOXARIFADO} = 7,13 \text{ m}^2$$

$$\text{CORREDOR} = 6,01 \text{ m}^2$$

**TOTAL: 144,33 + 10% = 158,76 m<sup>2</sup>**

### 3.2 - TELHA COLONIAL



# PREFEITURA DE LAJINHA

35% - FC: 1,059

=  $185,82 \times 1,059 = 196,78 \text{ m}^2$

**TOTAL: 196,78 m<sup>2</sup>**

## 3.3 – ENGRADAMENTO EM MADEIRA PARA JU

35% - FC: 1,059

=  $185,82 \times 1,059 = 196,78 \text{ m}^2$

**TOTAL: 196,78 m<sup>2</sup>**

## 3.4 – DEMOLIÇÃO COBERTURA

Área a ser demolida =  $185,82 \text{ m}^2$

**TOTAL: 185,82 m<sup>2</sup>**

## 3.5 – DEMOLIÇÃO DE LAJE

Área a ser demolida =  $158,88 \text{ m}^2$

**TOTAL: 158,88 m<sup>2</sup>**

## 4.0 – PINTURA

### 4.1 – MASSA CORRIDA ACRILICA

FACHADA =  $(15,70 + 15,70 + 10,12 + 10,12) = 51,64 \times 3,70 = 191,07 \text{ m}^2$

Descontos:

$2,20 \times 1,35 = 2,97 \times 4,0 = 11,88 \text{ m}^2$

$1,325 \times 2,40 = 3,18 \times 2,0 = 6,36 \text{ m}^2$

$1,20 \times 0,60 = 0,72 \text{ m}^2$

$1,0 \times 1,30 = 1,30 \text{ m}^2$

$2,30 \times 1,74 = 4,0 \text{ m}^2$

$1,68 \times 1,74 = 2,92 \text{ m}^2$

$1,94 \times 1,74 = 3,38 \text{ m}^2$

**TOTAL:  $(191,07 - 30,56) = 160,51 \text{ m}^2$**

### 4.2 – MASSA CORRIDA PVA



# PREFEITURA DE LAJINHA

SALA DE AULA =  $(6,09+6,09+5,92+5,92) = 24,02 \times 3,20 = 76,86 \text{ m}^2$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$2,20 \times 1,35 = 2,97 \times 2,0 = 5,94 \text{ m}^2$$

**Subtotal:  $(76,86 - 7,62) = 69,24 \text{ m}^2$**

CIRCULAÇÃO =  $(2,57+2,57+9,82+9,82) = 24,78 \times 3,20 = 79,30 \text{ m}^2$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \times 3,0 = 5,04 \text{ m}^2$$

$$1,325 \times 2,40 = 3,18 \times 2,0 = 6,36 \text{ m}^2$$

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

$$2,30 \times 1,74 = 4,0 \text{ m}^2$$

**Subtotal:  $(79,30 - 18,13) = 61,17 \text{ m}^2$**

BIBLIOTECA/BRINQUEDOTECA =  $(5,92+5,92+6,34+6,34) = 24,52 \times 3,20 = 78,46 \text{ m}^2$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$2,20 \times 1,35 = 2,97 \times 2,0 = 5,94 \text{ m}^2$$

**Subtotal:  $(78,46 - 7,62) = 70,84 \text{ m}^2$**

ALMOXARIFADO =  $(1,90+1,90+3,75+3,75) = 11,30 \times 3,20 = 36,16 \text{ m}^2$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

**Subtotal =  $(36,16 - 1,68) = 34,48 \text{ m}^2$**

CORREDOR =  $(1,40+1,40+4,29+4,29) = 11,38 \times 3,20 = 36,42 \text{ m}^2$

Descontos:

$$0,60 \times 2,10 = 1,26 \times 2,0 = 2,52 \text{ m}^2$$

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

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



# PREFEITURA DE LAJINHA

$$1,68 \times 1,74 = 2,92 \text{ m}^2$$

$$1,94 \times 1,74 = 3,38 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } (36,42 - 13,23) = 23,19 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL: } 258,92 \text{ m}^2$$

## 4.3 – PINTURA ACRÍLICA PAREDE

$$\text{SALA DE AULA} = (6,09 + 6,09 + 5,92 + 5,92) = 24,02 \times 3,20 = 76,86 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$2,20 \times 1,35 = 2,97 \times 2,0 = 5,94 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } (76,86 - 7,62) = 69,24 \text{ m}^2$$

$$\text{CIRCULAÇÃO} = (2,57 + 2,57 + 9,82 + 9,82) = 24,78 \times 3,20 = 79,30 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \times 3,0 = 5,04 \text{ m}^2$$

$$1,325 \times 2,40 = 3,18 \times 2,0 = 6,36 \text{ m}^2$$

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

$$2,30 \times 1,74 = 4,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } (79,30 - 18,13) = 61,17 \text{ m}^2$$

$$\text{BIBLIOTECA/BRINQUEDOTECA} = (5,92 + 5,92 + 6,34 + 6,34) = 24,52 \times 3,20 = 78,46 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$2,20 \times 1,35 = 2,97 \times 2,0 = 5,94 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } (78,46 - 7,62) = 70,84 \text{ m}^2$$

$$\text{ALMOXARIFADO} = (1,90 + 1,90 + 3,75 + 3,75) = 11,30 \times 3,20 = 36,16 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal} = (36,16 - 1,68) = 34,48 \text{ m}^2$$



# PREFEITURA DE LAJINHA

CORREDOR =  $(1,40+1,40+4,29+4,29) = 11,38 \times 3,20 = 36,42 \text{ m}^2$

Descontos:

$0,60 \times 2,10 = 1,26 \times 2,0 = 2,52 \text{ m}^2$

$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$

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

$1,68 \times 1,74 = 2,92 \text{ m}^2$

$1,94 \times 1,74 = 3,38 \text{ m}^2$

**Subtotal:  $(36,42 - 13,23) = 23,19 \text{ m}^2$**

FACHADA =  $(15,70+15,70+10,12+10,12) = 51,64 \times 3,70 = 191,07 \text{ m}^2$

Descontos:

$2,20 \times 1,35 = 2,97 \times 4,0 = 11,88 \text{ m}^2$

$1,325 \times 2,40 = 3,18 \times 2,0 = 6,36 \text{ m}^2$

$1,20 \times 0,60 = 0,72 \text{ m}^2$

$1,0 \times 1,30 = 1,30 \text{ m}^2$

$2,30 \times 1,74 = 4,0 \text{ m}^2$

$1,68 \times 1,74 = 2,92 \text{ m}^2$

$1,94 \times 1,74 = 3,38 \text{ m}^2$

**Subtotal:  $(191,07 - 30,56) = 160,51 \text{ m}^2$**

**TOTAL: 419,43 m<sup>2</sup>**

## 4.4 – SELADOR

$(1,40 \times 3,20) = 4,48 \times 2,0 = 8,96 \text{ m}^2$

$(2,20 \times 2,60) = 5,72 \times 2,0 = 11,44 \text{ m}^2$

$(4,59 \times 0,60) = 2,75 \times 2,0 = 5,50 \text{ m}^2$

$(15,70 \times 1,0) = 15,70 \text{ m}^2$

**TOTAL: 41,60 m<sup>2</sup>**

## 4.5 – EMASSAMENTO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA



# PREFEITURA DE LAJINHA

4 PORTAS – 80X210

$0,80 \times 2,10 \times 4,0 = 6,72 \text{ m}^2$

2 PORTAS – 60X210

$0,60 \times 2,10 \times 2,0 = 2,52 \text{ m}^2$

**TOTAL: 9,24 m<sup>2</sup>**

## **4.6 - PINTURA EM ESQUADRIAS DE MADEIRA**

4 PORTAS – 80X210

$0,80 \times 2,10 \times 4,0 = 6,72 \text{ m}^2$

2 PORTAS – 60X210

$0,60 \times 2,10 \times 2,0 = 2,52 \text{ m}^2$

**TOTAL: 9,24 m<sup>2</sup>**

## **4.7 – PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO**

$2,30 \times 1,74 = 4,0 \text{ m}^2$

$1,68 \times 1,74 = 2,92 \text{ m}^2$

$1,94 \times 1,74 = 3,38 \text{ m}^2$

$1,325 \times 2,40 = 3,18 \times 2,0 = 6,36 \text{ m}^2$

**TOTAL: 16,66 m<sup>2</sup>**

## **5.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **5.1 – LÂMPADA TUBULAR DE LED**

= 34 unidades

### **5.2 – SUPORTE PARA LUMINÁRIA**

= 68 unidades

### **5.3 - LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA**

= 10 unidades

### **5.4 - DISJUNTOR MONOPOLAR – 16 A**

= 05 unidades



# **PREFEITURA DE LAJINHA**

## **5.5 - DISJUNTOR BIPOLAR – 50 A**

= 01 unidade

## **5.6 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA – 18 DISJUNTORES**

= 01 unidade

## **5.7 – LUMINÁRIA ARANDELA “TARTARUGA”**

= 10 unidades.

## **5.8 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO – 2,5 mm<sup>2</sup>**

= 1000 metros

## **5.9 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO – 16 mm<sup>2</sup>**

= 20 metros

## **5.10- TOMADA SIMPLES 10 A**

= 18 unidades

## **5.11- TOMADA SIMPLES 20 A**

= 04 unidades

## **5.12 - INTERRUPTOR SIMPLES – 1 MÓDULO**

= 09 unidades

## **5.13– INTERRUPTOR SIMPLES – 2 MÓDULOS**

= 05 unidades

## **5.14 – INTERRUPTOR SIMPLES – 3 MÓDULOS**

= 03 unidades

## **5.15– PARAFUSO COM BUCHA**

= 100 unidades

## **5.16 – ELETRODUTO FLEXÍVEL**

= 200 metros

## **5.17 – CAIXA RETANGULAR 4X2**

= 39 unidades



## **6.0 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **6.1- CONCRETO**

Espessura de 5 cm.

$$= 31,50 \times 0,05 = 1,58 \text{ m}^3$$

Taxa de Nivelamento = 10%

$$1,58 + 10\% = 1,74 \text{ m}^3$$

**TOTAL: 1,74 m³**

### **6.2 - LIMPEZA**

$$= 190,38 \text{ m}^2$$

Lajinha/MG, 04 de agosto de 2020

---

**Thaís Boechat de Lima**  
Engenheira Civil CREA MG 212.895/D