

MEMORIAL DE CÁLCULO

Prefeitura Municipal de

Elói Mendes

REFORMA - CASA LAR

Memorial de Cálculo

1 Serviços preliminares

1.1 Placa de obra

Dimensão: 3,00 x 1,50 M (01 unidade)

1.2 Demolição de piso cerâmico

Sala: $(5,12 \times 3,20) = 16,32 \text{ m}^2$

Refeitório: $(4,28 \times 3,08) = 13,18 \text{ m}^2$

TOTAL: 29,56 m²

1.3 Transporte de material demolido em caçamba

Transporte do piso demolido $(29,56 \text{ m}^2 \times E = 0,05) = 1,47 \text{ m}^3$

2 SUPERESTRUTUTAS

2.1 Laje

- 1ª Parede prateleira $(4,00 \times 0,50) = 2,00 \text{ m}^2$

- 2ª Parede prateleira $(4,00 \times 0,50) = 2,00 \text{ m}^2$

TOTAL: 4,00 m²

2.2 Impermeabilização da laje

Entrada da cozinha: $(3,10 \times 1,20) = 3,72 \text{ m}^2$

2.2 Contrapiso (área do parquinho)

- $(5,50 \times 5,80) = 31,90 \text{ m}^2$

- $(2,00 \times 1,56) = 3,12 \text{ m}^2$

- $(1,16 \times 1,40) = 1,62 \text{ m}^2$

TOTAL: 36,64 m²

3 ALVENARIA

3.1 Aumento do muro de entrada

- Irá aumentar 1,00 metro de altura, no muro da entrada

- 9,65 metros de comprimento

- 2,50 metros de altura + 1,00 metro = 3,50 metros

- $(1,00 \times 9,65) = 9,65 \text{ m}^2$

TOTAL: 9,65 m²

3.2 Parede das prateleiras

- **1ª prateleira:** Prateleira de 4,00 metros de comprimento
- A cada 1,00 metro vai uma parede
- Parede de 1,00 metros de altura
- Laje de 0,50 metro
- $(1,00 \times 0,50) = 0,50 \text{ m}^2 \times 4 \text{ Paredes} = \mathbf{2,00 \text{ m}^2}$

- **2ª prateleira:** Prateleira de 4,00 metros de comprimento
 - A cada 1,00 metro vai uma parede
 - Parede de 0,80 metros de altura
 - Laje de 0,50 metro
 - $(0,80 \times 0,50) = 0,40 \text{ m}^2 \times 4 \text{ Paredes} = \mathbf{1,60 \text{ m}^2}$
- TOTAL: 3,60 m²**

4 ESQUADRIAS

4.1 Esquadrias

- 1x portão de garagem há construir $(3,87 \times 3,50) = \mathbf{13,54 \text{ m}^2}$

5 REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS

5.1 Chapisco

- Parede muro de entrada $(9,65 \times 2 \text{ Lados}) = \mathbf{19,30 \text{ m}^2}$
 - Parede 1ª prateleira $(2,00 \text{ m}^2 \text{ 4 paredes} \times 2 \text{ Lados}) = \mathbf{4,00 \text{ m}^2}$
 - Parede 2ª prateleira $(1,60 \text{ m}^2 \text{ 4 paredes} \times 2 \text{ Lados}) = \mathbf{3,20 \text{ m}^2}$
- TOTAL: 26,50 M²**

5.2 Reboco

O mesmo quantitativo do chapisco **26,50 m²**

5.3 Azulejo

- **1ª Prateleira** $[(1,00 \times 0,50 \times 2) \times 4 \text{ paredes}] = \mathbf{4,00 \text{ m}^2}$
 $[(1,00 \times 0,10) \times 4] = \mathbf{0,40 \text{ m}^2}$

- 2º Prateleira $[(0,80 \times 0,50 \times 2) \times 4 \text{ paredes}] = \mathbf{3,20 \text{ m}^2}$
 $[(0,80 \times 0,10) \times 4] = \mathbf{0,32 \text{ m}^2}$

-Laje: $[(4,00 \times 0,50) \times 2] = \mathbf{4,00 \text{ m}^2}$
 $[(4,00 \times 0,10) \times 2] = \mathbf{0,80 \text{ m}^2}$

TOTAL 12,72 m²

5.4 Piso (sala e refeitório)

Sala: $(5,12 \times 3,20) = \mathbf{16,32 \text{ m}^2}$
Refeitório: $(4,28 \times 3,08) = \mathbf{13,18 \text{ m}^2}$
TOTAL: 29,56 m²

5.5 Soleira (Coordenação)

Coordenação: $(0,80 \times 0,15) = \mathbf{0,12 \text{ m}^2}$
TOTAL: 0,12 m²

5.6 Rodapé

Sala: Parede 1 $[(5,14 - 0,90 \text{ da porta}) \times 0,10] = \mathbf{0,42 \text{ m}^2}$
Parede 2 $[(3,65 - 1,7 \text{ da porta}) \times 0,10] = \mathbf{0,19 \text{ m}^2}$
Parede 3 $[(5,14 - 0,80 \text{ da porta}) \times 0,10] = \mathbf{0,43 \text{ m}^2}$
Parede 4 $[(3,65 - 1,50 \text{ da porta}) \times 0,10] = \mathbf{0,21 \text{ m}^2}$

Refeitório: Parede 1 $[(3,51 - 1,50 \text{ da porta}) \times 0,10] = \mathbf{0,2 \text{ m}^2}$
Parede 2 $[(4,88 - 1,4 \text{ da porta}) \times 0,10] = \mathbf{0,34 \text{ m}^2}$
Parede 3 $[(3,51 - 0,80 \text{ da porta}) \times 0,10] = \mathbf{0,27 \text{ m}^2}$
Parede 4 $[(4,02 - 1,55 \text{ da porta}) \times 0,10] = \mathbf{0,25 \text{ m}^2}$

TOTAL: 2,31 m²

6 PINTURA

6.1 Lixamento de esquadrias de madeira

- 1x Porta de madeira $(2,25 \times 0,90) = \mathbf{2,02 \text{ m}^2}$
- 1x Porta de madeira $(2,25 \times 0,80) = \mathbf{1,80 \text{ m}^2}$
- 3x Porta de madeira $(2,10 \times 0,80) = \mathbf{5,04 \text{ m}^2}$
- 1x Porta de madeira $(2,15 \times 0,90) = \mathbf{1,93 \text{ m}^2}$
- 1x Porta de madeira $(2,15 \times 1,50) = \mathbf{3,22 \text{ m}^2}$

- 6x Porta de madeira (2,10 x 0,70) = **8,82 m²**
 - 1x Porta de madeira (2,15 x 0,70) = **1,50 m²**
 - 1x Janela de madeira (1,50 x 1,00) = **1,50 m²**
 - 1x Janela de madeira (1,50 x 1,35) = **2,02 m²**
 - 1x Janela de madeira (1,50 x 1,10) = **1,65 m²**
 - 1x Janela de madeira (1,50 x 0,80) = **1,20 m²**
- TOTAL: 30,7 m²**

6.2 Lixamento de esquadrias de metal

- 1x Porta de metal (2,25 x 0,90) = **2,02 m²**
 - 1x Porta de metal (2,10 x 0,70) = **1,47 m²**
 - 1x Porta de metal (2,10 x 0,80) = **1,68 m²**
 - 1x portão há construir (3,87 x 3,50) = **13,54 m²**
 - 1x Janela de metal (1,50 x 1,20) = **1,80 m²**
 - 2x Janela de metal (1,50 x 1,45) = **4,35 m²**
 - 1x Janela de metal (1,50 x 1,00) = **1,50 m²**
- TOTAL: 26,36 m²**

6.3 Pintura de esquadrias de madeira (tinta esmalte)

- 1x Porta de madeira (2,25 x 0,90) = **2,02 m²**
 - 1x Porta de madeira (2,25 x 0,80) = **1,80 m²**
 - 3x Porta de madeira (2,10 x 0,80) = **5,04 m²**
 - 1x Porta de madeira (2,15 x 0,90) = **1,93 m²**
 - 1x Porta de madeira (2,15 x 1,50) = **3,22 m²**
 - 6x Porta de madeira (2,10 x 0,70) = **8,82 m²**
 - 1x Porta de madeira (2,15 x 0,70) = **1,50 m²**
 - 1x Janela de madeira (1,50 x 1,00) = **1,50 m²**
 - 1x Janela de madeira (1,50 x 1,35) = **2,02 m²**
 - 1x Janela de madeira (1,50 x 1,10) = **1,65 m²**
 - 1x Janela de madeira (1,50 x 0,80) = **1,20 m²**
- TOTAL: 30,7 m²**

6.4 Pintura de esquadrias de metal (tinta esmalte)

- 1x Porta de metal (2,25 x 0,90) = **2,02 m²**
 - 1x Porta de metal (2,10 x 0,70) = **1,47 m²**
 - 1x Porta de metal (2,10 x 0,80) = **1,68 m²**
 - 1x portão há construir (3,87 x 3,50) = **13,54 m²**
 - 1x Janela de metal (1,50 x 1,20) = **1,80 m²**
 - 2x Janela de metal (1,50 x 1,45) = **4,35 m²**
 - 1x Janela de metal (1,50 x 1,00) = **1,50 m²**
- TOTAL: 26,36 m²**

6.5 Pintura Interna 1º/2º piso (tinta Látex)

Sala: Parede 1: $(3,20 \times 3,10) = 9,92 \text{ m}^2$ - 2x portas = **6,61 m²**
Parede 2: $(5,12 \times 3,10) = 15,87 \text{ m}^2$ - 1x porta e janela = **12,10 m²**
Parede 3: $(5,12 \times 3,10) = 15,87 \text{ m}^2$ - 1x porta = **14,00 m²**
Parede 4: $(3,20 \times 3,10) = 9,92 \text{ m}^2$ - 1x porta = **6,70**

Coordenação: Parede 1: $(4,00 \times 3,00) = 12,00 \text{ m}^2$
Parede 2: $(2,95 \times 3,00) = 8,85 \text{ m}^2$
Parede 3: $(2,95 \times 3,00) = 8,85 \text{ m}^2$ - 1x janela = **7,05 m²**
Parede 4: $(4,00 \times 3,00) = 12,00 \text{ m}^2$ - 1x porta = **10,32 m²**

Refeitório: Parede 1: $(3,08 \times 3,10) = 9,54 \text{ m}^2$ - 1x porta = **6,40 m²**
Parede 2: $(4,30 \times 3,10) = 13,33 \text{ m}^2$ - 2x porta = **10,40 m²**
Parede 3: $(3,50 \times 3,10) = 10,85 \text{ m}^2$ - 1x porta e janela = **7,34 m²**
Parede 4: $(3,20 \times 3,10) = 9,92 \text{ m}^2$ - vão = **8,24 m²**

Banheiro: Parede 1: $(3,40 \times 1,72) = 5,85 \text{ m}^2$
Parede 2: $(3,40 \times 1,72) = 5,85 \text{ m}^2$
Parede 3: $(1,75 \times 1,72) = 3,01 \text{ m}^2$ - 1x janela = **2,40 m²**
Parede 4: $(1,75 \times 1,72) = 3,01 \text{ m}^2$ - 1x porta = **1,54 m²**

Quarto 1: Parede 1: $(3,25 \times 3,35) = 10,88 \text{ m}^2$
Parede 2 $(4,50 \times 3,35) = 15,07 \text{ m}^2$ - 1x janela = **13,42 m²**
Parede 3: $(4,50 \times 3,35) = 15,07 \text{ m}^2$ - 1x porta = **13,14 m²**

Quarto 2: Parede 1: $(2,50 \times 3,20) = 6,80 \text{ m}^2$
Parede 2: $(2,50 \times 3,20) = 8,00$ - 1x porta = **6,53 m²**
Parede 3: $(3,40 \times 3,20) = 10,88 \text{ m}^2$
Parede 4: $(3,40 \times 3,20) = 10,88 \text{ m}^2$

Ponto: Parede 1: $(3,00 \times 3,10) = 9,30 \text{ m}^2$
Parede 2: $(3,00 \times 3,10) = 9,30 \text{ m}^2$
Parede 3: $(1,96 \times 3,10) = 6,07$ - 1x janela = **4,57 m²**
Parede 4: $(1,96 \times 3,10) = 5,88 \text{ m}^2$ - 1x porta = **3,86 m²**

Psicossocial: Parede 1: $(4,25 \times 3,10) = 13,17 \text{ m}^2$ - 1x janela = **11,15 m²**

Parede 2: $(3,00 \times 3,10) = \mathbf{9,30 \text{ m}^2}$

Parede 3: $(3,00 \times 3,10) = \mathbf{9,30 \text{ m}^2}$

Parede 4: $(4,25 \times 3,10) = 13,17 \text{ m}^2$ - 1x porta = **11,37 m²**

Quarto bebê: Parede 1: $(3,10 \times 2,70) = \mathbf{8,37 \text{ m}^2}$

Parede 2: $(3,40 \times 2,70) = 9,18 \text{ m}^2$ - 1x porta = **7,42 m²**

Parede 3: $(3,40 \times 2,70) = 9,18 \text{ m}^2$ - 1x janela = **7,01 m²**

Parede 4: $(3,10 \times 2,70) = \mathbf{8,37 \text{ m}^2}$

Quarto feminino: Parede 1: $(3,10 \times 2,70) = \mathbf{8,37 \text{ m}^2}$

Parede 2: $(3,00 \times 2,70) = 8,10 \text{ m}^2$ - 1x porta = **5,93 m²**

Parede 3: $(3,00 \times 2,70) = 8,10 \text{ m}^2$ - 1x janela = **6,59 m²**

Parede 4: $(3,10 \times 2,70) = \mathbf{8,37 \text{ m}^2}$

Quarto feminino 2: Parede 1: $(4,15 \times 2,70) = \mathbf{11,20 \text{ m}^2}$

Parede 2: $(4,15 \times 2,70) = 11,20$ - 1x porta = **9,73 m²**

Parede 3: $(3,00 \times 2,70) = 8,10$ - 1x porta e janela = **5,13 m²**

Parede 4: $(3,00 \times 2,70) = \mathbf{8,10 \text{ m}^2}$

Corredor: Parede 1: $(7,80 \times 2,70) = \mathbf{21,06 \text{ m}^2}$

Parede 2: $(6,80 \times 2,70) = 18,36$ - 2x porta = **15,18 m²**

Parede 3: $(1,00 \times 2,70) = 2,70$ - 1x porta = **1,23 m²**

Parede 4: $(3,03 \times 2,70) = 8,18$ - 1x porta = **6,71 m²**

Parede 5: $(3,27 \times 3,30) = \mathbf{10,80 \text{ m}^2}$

Parede 6: $(3,60 \times 3,30) = \mathbf{11,88 \text{ m}^2}$

Parede 7: $(3,80 \times 3,30) = \mathbf{12,54 \text{ m}^2}$

Parede 8: $(2,70 \times 0,90) = 2,43$ - 1x janela = **2,16 m²**

Escada lado de fora: Parede 1: $(2,10 \times 0,80) = \mathbf{1,68 \text{ m}^2}$

Parede 2: $(1,10 \times 0,80) = \mathbf{0,88 \text{ m}^2}$

Parede 3: $(2,10 \times 3,00) = 6,30$ - 1x porta = **4,83 m²**

Parede 4: $(1,70 \times 0,80) = \mathbf{1,36 \text{ m}^2}$

Parede 5: $(1,70 \times 3,00) = 3,21$ - 1x janela = **2,58 m²**

Lavanderia: Parede 1: $(1,60 \times 2,40) = \mathbf{3,84 \text{ m}^2}$

Parede 2: $(1,50 \times 2,40) = \mathbf{3,60 \text{ m}^2}$

Parede 3: $(2,70 \times 2,40) = \mathbf{6,48 \text{ m}^2}$

Parede 4: $(10,70 \times 2,40) = 25,70 \text{ m}^2$
Parede 5: $(0,90 \times 2,40) = 0,48 \text{ m}^2$
Parede 6: $(1,56 \times 2,40) = 3,74 \text{ m}^2$
Parede 7: $(3,40 \times 2,40) = 8,16 - 1x \text{ porta} = 6,69 \text{ m}^2$
Parede 8: $(3,20 \times 3,00) = 8,60 \text{ m}^2$

Depósito de materiais: Parede 1: $(3,08 \times 2,40) = 7,40 \text{ m}^2$
Parede 2: $(3,08 \times 2,40) = 7,40 - 1x \text{ janela} = 6,40 \text{ m}^2$
Parede 3: $(3,07 \times 2,40) = 7,36 \text{ m}^2$
Parede 4: $(3,07 \times 2,40) = 7,36 - 1x \text{ porta} = 5,90 \text{ m}^2$

Pintura externa (tinta látex)

Área de entrada: Parede 1: $(9,65 \times 3,50) = 33,77 \text{ m}^2$
Parede 2: $(3,00 \times 2,67) = 8,01 - 1x \text{ janela} = 6,21 \text{ m}^2$
Parede 3: $(2,30 \times 2,67) = 6,14 - 1x \text{ porta} = 4,67 \text{ m}^2$
Parede 4: $(1,00 \times 3,10) = 3,10 - 1x \text{ janela} = 2,83 \text{ m}^2$
Parede 5: $(11,80 \times 3,20) = 37,80 - 2x \text{ portas e janelas} = 30,52 \text{ m}^2$

Área de fora: Parede 1: $(15,40 \times 4,10) = 64,65 \text{ m}^2$
Parede 2: $(1,40 \times 3,10) = 4,34 - 1x \text{ porta} = 2,32 \text{ m}^2$
Parede 3: $(15,70 \times 4,10) = 64,65 - 3x \text{ janelas} = 60,22 \text{ m}^2$
Parede 4: $(2,88 \times 4,10) = 11,88 - 1x \text{ janela} = 10,30 \text{ m}^2$
Parede 5: $(1,88 \times 2,20) = 4,13 \text{ m}^2$
Parede 6: $(2,11 \times 2,20) = 4,13 \text{ m}^2$
Parede 7: $(1,50 \times 1,10) = 1,65 \text{ m}^2$
Parede 8: $(10,80 \times 2,40) = 25,92 \text{ m}^2$
Parede 9: $(5,50 \times 1,50) = 8,25 \text{ m}^2$

2º piso lado de fora: Parede 1: $(8,32 \times 3,10) = 25,8 - 2x \text{ janelas} = 21,46 \text{ m}^2$
Parede 2: $(2,80 \times 3,10) = 8,68 - 1x \text{ janela} = 8,04 \text{ m}^2$
Parede 3: $(1,78 \times 3,10) = 5,51 \text{ m}^2$
Parede 4: $(7,20 \times 5,00) = 36,0 \text{ m}^2$

TOTAL de tinta Látex: 840,41 m²

6.6 Pintura em teto

Sala: Teto: $(3,20 \times 5,12) = 16,38 \text{ m}^2$
Coordenação: Teto: $(4,00 \times 2,95) = 11,8 \text{ m}^2$
Refeitório: Teto: $(4,30 \times 3,10) = 13,33 \text{ m}^2$
Banheiro: Teto: $(3,40 \times 1,75) = 5,95 \text{ m}^2$
Quarto 1: Teto $(4,50 \times 3,25) = 14,62 \text{ m}^2$
Quarto 2: Teto: $(2,50 \times 3,40) = 8,50 \text{ m}^2$
Ponto: Teto $(3,00 \times 1,96) = 5,88 \text{ m}^2$
Psicossocial: Teto: $(4,25 \times 3,00) = 12,75 \text{ m}$
Quarto bebê: Teto $(3,10 \times 3,40) = 10,54 \text{ m}^2$
Quarto feminino: Teto: $(3,10 \times 3,00) = 9,30 \text{ m}^2$
Quarto feminino 2: Teto $(4,15 \times 3,00) = 12,45 \text{ m}^2$
Escada lado de fora: Teto $(3,10 \times 1,20) = 3,72 \text{ m}^2$
Lavanderia: Teto: $(10,70 \times 4,3) = 46,01 \text{ m}^2$
Depósito de materiais: Teto $(3,08 \times 3,07) = 9,45 \text{ m}^2$
Banheiro Funcionários: Teto $(2,62 \times 1,48) = 3,88 \text{ m}^2$
Banheiro F: Teto $(2,88 \times 1,46) = 4,20 \text{ m}^2$
Corredor: Teto = $8,00 \text{ m}^2$
TOTAL: $196,76 \text{ m}^2$

7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

7.1 Reposição dos vidros quebrados (madeira)

Quarto masculino: Trocar duas vidraças quebradas $[(0,21 \times 0,26) \times 2] = 0,10 \text{ m}^2$
Entrada: Trocar a vidraça da porta $(0,14 \times 0,54) = 0,075 \text{ m}^2$
Quarto Bebês: Trocar uma vidraça trincada $(0,21 \times 0,26) = 0,054 \text{ m}^2$
TOTAL: $0,23 \text{ m}^2$

7.2 Reposição de vidros quebrados (metal)

Coordenação: Colocação de vidraças $[(1,03 \times 0,31) \times 2] = 0,63 \text{ m}^2$
Corredor: Trocar as duas janelas do corredor $(0,295^2 \times 3,14) = 0,27 \text{ m}^2$
Depósito: Trocar o vidro $(1,00 \times 1,00) = 1,00 \text{ m}^2$
Quartos de cima: Substituição das vidraças - Quarto 1 $[(0,33 \times 0,32) \times 6] = 0,63$
Quarto 2 $[(0,33 \times 0,32) \times 6] = 0,63$
Quarto 3 $[(0,33 \times 0,32) \times 6] = 0,63$
1,89 m²
TOTAL: $3,79 \text{ m}^2$

7.2 Interfone

Instalação de interfone com travamento automático

7.3 Fechamento da Lavanderia

Parede 1: $(4,90 \times 2,40) = 11,76 \text{ m}^2$

Parede 2: $(1,57 \times 2,40) = 3,76 \text{ m}^2$

Parede 3: $(2,82 \times 2,40) = 6,76 \text{ m}^2$

Porta de grade: $(2,10 \times 0,90) = 1,89 \text{ m}^2$

TOTAL: 24,17 m²

8 SERVIÇOS FINAIS

8.1 Limpeza final da obra

Área da reforma: **314,49 m²**

Elói Mendes, 09 de Abril de 2024.

BRUNO AMBRÓSIO COELHO
DIRETOR DE ENGENHARIA DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
CREA: 325.624/MG