



MUNICÍPIO DE FORMIGA
SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA, TURISMO E ESPORTE
RUA BARÃO DE PIUMHI, Nº 53 (FUNDOS), CENTRO - FORMIGA - MG
CEP: 35576-115- TELEFONE: (037) 3329-1827
EMAIL: culturaformiga@gmail.com

MEMORIAL DE CÁLCULO – PINTURA DO MONUMENTO DO CRISTO REDENTOR

Obra: Pintura do Monumento do Cristo Redentor

Proprietário: Prefeitura Municipal de Formiga

CNPJ: 16.784.720/0001-25

Endereço da obra: Praça do Cristo Redentor, nº 30, bairro Santa Tereza,
Formiga - MG.

1 INSTALAÇÕES PRELIMINARES

- 1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS**

Dimensões da placa:

1,20m x 2,40m = 2,88 m²

Total: **2,88 m²**



1.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS

$$C = Q \times T \times P$$

C = Custo total da locação

Q = Quantidade de containers

T = Tempo (meses)

P = Preço unitário por container/mês

$$C = 1,00 \times 2 \times R\$858,15 = R\$ 1.716,30$$

Total = **R\$ 1.716,30** (valor sem BDI) para 02 meses de locação.

1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER

$$1,00 \text{ un.} \times R\$1.785,28 \text{ (valor sem BDI)}$$

Total: **R\$1.785,28**

2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

2.1 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

2 meses = $\approx$ 40 dias trabalhados (aproximadamente 08 semanas)



40 dias x 8 horas = $\approx$ 320 horas

2.2 ENCARGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

2 meses = $\approx$ 40 dias trabalhados (aproximadamente 08 semanas)

40 dias x 8 horas = $\approx$ 320 horas

3 MONTAGEM DE ANDAIMES

3.1 FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA (LOCAÇÃO), INCLUSIVE PISO METÁLICO E SAPATAS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM

Altura do monumento: $\approx$ 16,64 metros

Largura de braço a braço: $\approx$ 9,43 metros

Área = $16,64 \times 9,43 = \approx 156,91 \text{ m}^2$

Quantidade = Período x Área

2,00 (meses) x $156,91 \text{ m}^2 = 313,82 \text{ m}^2\text{xmês}$

Total: **313,82 m²xmês**

3.2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA COM PISO METÁLICO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO ANDAIME E RODAPÉ/GUARDA-CORPO EM MADEIRA

Altura do monumento: $\approx$ 16,64 metros

Largura de braço a braço: $\approx$ 9,43 metros

Área = $16,64 \times 9,43 = \approx 156,91 \text{ m}^2$

Total: **156,91 m²**

4 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE



4.1 APLICAÇÃO DE RESINA EPÓXI EM ESTRUTURA DE CONCRETO DE FORMA MANUAL

1,00 verba

Em razão da impossibilidade de quantificar com precisão os pontos de reparo apenas por meio do levantamento fotográfico, este serviço foi considerado como verba. Para fins de orçamento, adotou-se uma estimativa média de 3 kg de material, com base nas manifestações patológicas identificadas nas imagens.

4.2 APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR EM ESTRUTURA DE CONCRETO DE FORMA MANUAL

Corpo vertical:

Altura: $\approx 13,49$ m

Diâmetro estimado: $\approx 2,00$ m

Braços:

Comprimento total: $\approx 9,43$ m

Espessura média: $\approx 1,2$ m

Profundidade (frente/fundo): $\approx 1,00$ m

Cálculo das áreas:

Corpo

$$A=2*\pi*r*h$$

$$r = \approx 1,0 \text{ m}$$

$$h = \approx 13,49 \text{ m}$$

$$\pi = 3,14$$



$$A \approx 2 \times 3,14 \times 1,0 \times 13,49 = \mathbf{A \approx 84,7 m^2}$$

Braços

$$\mathbf{A = 2 (lw+lh+wh)}$$

A fórmula ($A = 2(lw + lh + wh)$) calcula a área superficial total de um prisma retangular, onde (A) é a área, (l) é o comprimento, (w) é a largura e (h) é a altura.

$$l = \approx 9,43 \text{ m}$$

$$h = \approx 1,2 \text{ m}$$

$$w = \approx 1,0 \text{ m}$$

$$A \approx 2 \times (9,43 \times 1,0 + 9,43 \times 1,2 + 1,0 \times 1,2)$$

$$A \approx 2 \times (9,43 + 11,32 + 1,2)$$

$$A \approx 2 \times (9,43 + 11,32 + 1,2)$$

$$A \approx 2 \times (9,43 + 11,32 + 1,2) = \mathbf{A \approx 43,9 m^2}$$

$$\text{Área total do monumento: } \approx 84,7 + 43,9 = \approx \mathbf{128,60 m^2}$$

Ajuste técnico: 15% (Foi aplicado fator redutor de 15% sobre a área total calculada por composição de volumes).

$$\text{Área total estimada do monumento} = 128,60 \text{ m}^2 - 15\% = \approx 109,31 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total adotada: } \approx \mathbf{100,00 m^2}$$

5 PINTURA

5.1 PINTURA EPÓXI EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)



MUNICÍPIO DE FORMIGA
SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA, TURISMO E ESPORTE
RUA BARÃO DE PIUMHI, Nº 53 (FUNDOS), CENTRO - FORMIGA - MG
CEP: 35576-115- TELEFONE: (037) 3329-1827
EMAIL: culturaformiga@gmail.com

Corpo vertical:

Altura: $\approx 13,49$ m

Diâmetro estimado: $\approx 2,00$ m

Braços:

Comprimento total: $\approx 9,43$ m

Espessura média: $\approx 1,2$ m

Profundidade (frente/fundo): $\approx 1,00$ m

Cálculo das áreas:

Corpo

$$A = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$r = \approx 1,0 \text{ m}$$

$$h = \approx 13,49 \text{ m}$$

$$\pi = 3,14$$

$$A \approx 2 \times 3,14 \times 1,0 \times 13,49 = A \approx 84,7 \text{ m}^2$$

Braços

$$A = 2(lw + lh + wh)$$

A fórmula ($A = 2(lw + lh + wh)$) calcula a área superficial total de um prisma retangular, onde (A) é a área, (l) é o comprimento, (w) é a largura e (h) é a altura.

$$l = \approx 9,43 \text{ m}$$

$$h = \approx 1,2 \text{ m}$$

$$w = \approx 1,0 \text{ m}$$

$$A \approx 2 \times (9,43 \times 1,0 + 9,43 \times 1,2 + 1,0 \times 1,2)$$

$$A \approx 2 \times (9,43 + 11,32 + 1,2)$$



$$A \approx 2 \times (9,43 + 11,32 + 1,2)$$

$$A \approx 2 \times (9,43 + 11,32 + 1,2) = \mathbf{A \approx 43,9 \text{ m}^2}$$

$$\text{Área total do monumento: } \approx 84,7 + 43,9 = \approx \mathbf{128,60 \text{ m}^2}$$

Ajuste técnico: 15% (Foi aplicado fator redutor de 15% sobre a área total calculada por composição de volumes).

$$\text{Área total estimada do monumento} = 128,60 \text{ m}^2 - 15\% = \approx 109,31 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total adotada: } \approx \mathbf{100,00 \text{ m}^2}$$

6 FINALIZAÇÃO

6.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE PISO OU PAREDE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_10/2025

$$\text{Área da base do monumento: } 12,00 \text{ m}^2 \text{ (perímetro} = 3,00 \text{ m)}$$

$$\text{Faixa de Influência: } 1,50 \text{ m}$$

$$\text{Comprimento lateral: } (1,50 \text{ m} + 3,00 \text{ m} + 1,50 \text{ m}) = 6 \text{ m}$$

$$\text{Área do quadrado (cômodo abaixo do monumento)} = 6,00 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 36,00 \text{ m}^2$$

$$A = 36,00 \text{ m}^2 - 12,00 \text{ m}^2 \text{ (área da base do monumento)}$$

$$\text{Total: } \mathbf{24,00 \text{ m}^2}$$

Formiga, 30 de julho de 2026.



Documento assinado digitalmente
NAIARA BRUNA FERNANDES
Data: 30/07/2026 14:49:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Naiara Bruna Fernandes
Engenheira Civil
Crea-MG: 229.450/D