



MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCADA DE ACESSO NA ÁREA EXTERNA DA UPP DO FRADE –
RUA PORTUGAL , Nº502 , FRADE – ANGRA DOS REIS – RJ**

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa da Obra, tipo banner/plotter.

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

1.2 Mobilização e Desmobilização.

$$= 01 \text{ Unidade}$$

2. DEMOLIÇÃO E RETIRADA

2.1 Demolição manual de alvenaria de tijolos maciços, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço

$$= 0,80 \text{ m} \times 2,20 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 0,27 \text{ m}^3$$

2.2 Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), até 1,50 m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento

$$= (0,60 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} \times 0,60 \text{ m}) \times 3 \text{ Und} = 0,648 \text{ m}^3$$

2.3 Retirada de entulho de obra com caçamba de aço tipo container com 5m³ de capacidade, inclusive carregamento, transporte e descarregamento. Custo por unidade de caçamba e inclui a taxa para descarga em locais autorizados

$$= 01 \text{ unidade}$$

3. CONSTRUÇÃO DE ESCADA

3.1 Perfuração manual de solo

$$\varnothing = 0,20 \text{ m}$$

Profundidade 1,00 m

$$\text{Quantidade} = 3 \text{ unidades} \quad \text{Total} = 3,00 \text{ m}$$

Hilton Marcos Braga Junior
Engenheiro Civil - PMAR
Assessoria Técnica - Matr. 27.985



3.2 Estaca de concreto fck=15MPa, armada, moldada no terreno, com diâmetro de 200 mm, com capacidade para 15 t, inclusive fornecimento dos materiais e concretagem com adensamento manual

$$\varnothing = 0,20 \text{ m}$$

Profundidade 1,00 m

Quantidade = 3 unidades **Total = 3,00 m**

3.3 Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 20MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento

$$= \text{Bloco } (0,60 \times 0,60 \times 0,60) \times 3 = \mathbf{0,648 \text{ m}^3}$$

$$= \text{Pilar } (0,20 \times 0,20 \times 2,80) \times 2 = \mathbf{0,224 \text{ m}^3}$$

$$= \text{Viga } (0,20 \times 0,20 \times 3,00) \times 2 = \mathbf{0,12 \text{ m}^3}$$

$$= \text{Patamar } (0,12 \times 1,00 \times 1,00) = \mathbf{0,12 \text{ m}^3}$$

$$= \text{Escada } (4,50 \times 1,00\text{m} \times 0,10\text{m}) + (0,25\text{m} + 0,20\text{m} / 2) \times 1,00\text{m} \times 14 \text{ Degraus} = \mathbf{3,60 \text{ m}^3}$$

Total = 4,51m³

3.4 Ferragens

$$= \text{Fundo da escada } (11 \times 6,00\text{m}) + (61 \times 1,00\text{m}) = 127\text{m} \times 0,963 = 122,30\text{Kg}$$

$$= \text{Blocos } (0,60 \text{ m} \times 0,60 \text{ m}) = 48 \times 0,60\text{m} = 28,80\text{m} \times 0,963 = 27,73\text{Kg}$$

$$= \text{Pilares } (2,80\text{m} \times 6 \times 2) = 33,60\text{m} \times 0,963 = 32,36\text{Kg}$$

$$= \text{Vigas } (3,00\text{m} \times 6) = 18\text{m} \times 0,963 = 17,33\text{Kg}$$

Total = 163,13Kg (1/2")

Estribo

$$= \text{Pilares } (0,80\text{m} \times 29) = 23,20\text{m} \times 0,020 = 0,46\text{Kg}$$

$$= \text{Vigas } (0,80\text{m} \times 31) = 24,80\text{m} \times 0,020 = 0,49\text{Kg}$$

Total = 0,656 Kg (1/4")

3.5 Formas de madeira de 3ª, para moldagem de peças de concreto com paramentos planos, em lajes, vigas, paredes, etc, servindo a madeira 3 vezes, inclusive desmoldagem, exclusive escoramento

$$= \text{Laterais } ((0,30\text{m} \times 5,50\text{m}) \times 2) + \text{Degraus } (0,20 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} \times 15 \text{ Und}) + \text{Pilares } (0,80 \times 2,80\text{m} \times 2) + \text{Vigas } (3,00\text{m} \times 0,20) + \text{Fundo } (1,00\text{m} \times 5,50\text{m})$$

Total = 16,88 m²

Hilthen Marcos Braga Junior
Engenheiro Civil - PMAR
Assessoria Técnica - Matr. 27.985



3.6 Escoras

= Patamar (1,00m x 1,00m) + Escada (1,00 m x 4,50m x 1,40m)

Total = 7,70 m³

ESQUADRIAS

3.7 Instalação de porta de madeira de lei de 70 x 2,10 x 3,5 cm, folheada nas duas faces, aduela de 13 x 3 cm e alizares de 5 x 2 cm, exclusive ferragens.

= 01 unidade

4. GUARDA CORPO EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DE Ø 1", FIXADOS EM MONTANTES DE TUBO DE PVC (Ø100MM), ARMADOS E PREENCHIDOS COM CONCRETO, INCLUSIVE PINTURA E FIXAÇÃO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

= 7,66 m

5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1 Instalação tartaruga

= 01 Unidade

5.2 Interruptor com 1 tecla simples e tomada 2P + T, 10A/250V, padrão brasileiro, de embutir, com placa de 4" x 2". FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

= 01 unidade

6. PINTURA

6.1 Pintura com tinta látex semibrilhante, fosca ou acetinada, classificação premium ou standard (NBR 15079), para interior e exterior, branca ou colorida, sobre tijolo, concreto liso, cimento sem amianto, e revestimento, inclusive lixamento, uma demão de selador acrílico e duas demãos de acabamento

Paredes da área da escada

6,10m x 6,00m = 36,60m²

Escada

= Patamar (1,00 x 1,00) = 1,00 m²



= Escada (4,50 x 1,00m) + (0,25m x 14 degraus) + (0,20 x 14 degraus) = **10,80 m²**

Total = 11,80m²

6.2 Pintura interna ou externa sobre madeira nova, com esmalte sintético alto brilho ou acetinado, uma demão de verniz isolante incolor, uma demão de fundo sintético nivelador, uma demão de massa para madeira, inclusive lixamento e remoção de pó e duas demãos de acabamento

Porta 2,10 x 0,70 x 2 lados x 1 porta = 8,82 m²

7. LIMPEZA

7.1 Limpeza final de obra

6,10m x 2,00m = 12,20 m²

Angra dos Reis, 26 de Junho de 2024

Hilton Marcos Braga Junior
Engenheiro Civil – SDR-SESEP – Assessoria Técnica
Matr. 27.985 - PMAR