



PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E URBANISMO

Rua Capitão Witaker, 407 - Centro - CEP 19.560-000

Fone: (18) 3995-1177 - INDIANA - SP

CNPJ - 49.520.133/0001-88

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: Travessia em aduelas – drenagem

END. DO LOCAL Estrada da Granja do Barbosa km 0+250 m

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

PROJETO EXECUTIVO GABIÃO

01 FOLHA DO ESTRUTURAL GABIÃO

Placa de identificação da obra.

Para o cálculo da área de placa foi utilizada a seguinte expressão:

Placa [m²] = Número de placas [unidades] x Largura [m] x Altura [m]

Placa [m²] = 1,00 [unid.] x 4,00 [m] x 1,50 [m] + 1 [unid.] x 1,00 [m] x 1,50 [m] Placa [m²] = 6,00

Locação de container tipo depósito

Para o cálculo da quantidade de locação de container x mês foi utilizada a expressão:

Container [un.mês] = Quantidade [unidades] x Período [mês] Container [un.mês] = 1,00 [unidades] x 3,00 [mês]

Container [un.mês] = 3,00

Banheiro químico modelo Standard

Para o cálculo da quantidade de banheiros químicos x mês foi utilizada a expressão:

Banheiro [un.mês] = Quantidade [unidades] x Período [mês]
Banheiro [un.mês] = 1,00 [unidades] x 3,00 [mês]

Banheiro [un.mês] = 3,00

TAXA DE MOBILIZAÇÃO

01 UTILIZAÇÃO A CADA 8H

TOPOGRAFO

8H DE TRABALHO POR 01 DIA

AUXILIAR

08 HORAS DE TRABALHO POR 01 DIA

LOCAÇÃO DE OBRA

COMPRIMENTO X LARGURA

30X10 300 M²

LOCAÇÃO DE OBRA = 300m²

Locação de gerador portátil 7 kVA

Para o cálculo da quantidade de locação de gerador x horas foi utilizada a expressão:

Gerador [h] = Quantidade [un] x Horas por dia [h/dia] x Dias utilização [dias]
Gerador [h] = 1,00 [un] x 4,00 [h/dia] x 60 [dias]

Gerador [h] = 240

2. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO

2.1. Escavação e carga mecanizada em solo

Para o cálculo da quantidade de escavação foi utilizada a expressão: **Escavação [m³] = Área Seção Transversal [m²] x Comprimento [m]**
Escavação [m³] = 30 [m²] x 10[m]

Escavação [m³] = 300m³

2.2. Transporte de 1A/2. Categoria até 5km

Para o cálculo da quantidade de transporte foi utilizada a expressão: **Transporte [m³.km] = Escavação [m³] x Distância [km]**
Transporte [m³.km] = 300 [m³] x 5,00 [km]

Transporte [m³.km] = 1.500

3. INFRAESTRUTURA

3.1. Enchimento de vala com pedra marroada

Para o cálculo da quantitativo foi utilizada a expressão: **Volume [m³] = Comprimento [m] x Largura [m] x Altura [m]**
Volume [m³] = 13,00 [m] x 10 [m] x 0,70 [m]

$$\text{Volume [m}^3\text{]} = 91\text{m}^3$$

3.2. Enchimento de vala com pedra britada

Brita [m³] = Comprimento [m] x Largura [m] x Altura [m]
Brita [m³] = 10,00 [m] x 9,00 [m] x 0,10 [m]

$$\text{Brita [m}^3\text{]} = 9$$

3.3 Concreto FCK 25 mpa

Concreto [m³] = Comprimento [m] x Largura [m] x Altura [m]
Brita [m³] = 10,00 [m] x 9,00 [m] x 0,10 [m]

$$\text{Concreto [m}^3\text{]} = 9$$

4. ESTRUTURA

4.1. Aduela de concreto armado pré moldada 4,00 x 4,00 m

Para o cálculo da quantitativo de aduelas em concreto armado pré-moldado foi utilizada a expressão:

Aduela [un] = Quantidade [un] x Comprimento Canal [m]
Aduela [un] = 01 [un] x 10,00 [m] x 02 linhas

$$\text{Aduela [un]} = 20,00$$

4.2 Alas pre- moldadas no formado de trapezoidal

02 unidades

4.3 Manta geotêxtil não tecida resistência longitudinal 14kN/m
Área do topo [m²] = Comprimento [m] x Largura [m]

$$\text{Área do topo [m}^2\text{]} = 2 \times \text{linhas de } 4,40 \text{ [m]} \times 10,00 \text{ [m]} \quad \text{Área do topo [m}^2\text{]} = 88,00$$

Área lateral [m²] = Lados [un] x Altura Aduela [m] x Comprimento Aduelas [m]
Área lateral [m²] = 2,00 [un] x 4,20 [m] x 10,00 [m]

$$\text{Área lateral [m}^2\text{]} = 84,00$$

$$\text{Área Total [m}^2\text{]} = \text{Área do topo [m}^2\text{]} + \text{Área Lateral [m}^2\text{]} + = 88,00 \text{ [m}^2\text{]} + 84,00 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\text{4.3 Área Total [m}^2\text{]} = 88,00 + 84,00 = 172,00\text{m}^2$$

4.4 Guindaste hidráulico 27,0 t

Para o cálculo da quantitativo de guindaste hidráulico foi utilizada a expressão: **Guindaste [h]**

Guindaste [un] x Período [dias] x Tempo Trabalho [h/dia]
Guindaste [h] = 1,00 [un] x 2,00 [dias] x 8,00 [h/dia]

Guindaste [h] = 16,00

5 LAJE DE FUNDO

5.1 Concreto fck = 25 MPa

Para o cálculo da quantitativo de concreto foi utilizada a expressão:

Concreto [m³] = area [m] x Altura [m] = 13,69 [m] x 0,20 [m] x 02 lados

Concreto [m³] = 5,48

5.2 Forma plana

Para o cálculo da quantitativo de fôrmas foi utilizada a expressão:

Fôrma [m²] = Perímetro [m] x Altura [m]

Fôrma [m²] = (8,80 [m] + 2,5 [m] + 10,00 [m] + 2,50 [m]) x 0,20 [m]

Fôrma [m²] = 4,80

5.3 Barra de aço CA-50

Para o cálculo da quantitativo de aço CA-50 foi utilizada a expressão:

Aço CA-50 [kg] = Concreto [m³] x Taxa de Aço [kg/m³] Aço CA-50 [kg] = 5,48 [m³] x 80,00 [kg/m³]

Aço CA-50 [kg] = 438,40

6 VIGA UNHA

6.1 Concreto fck = 25 MPa

Para o cálculo da quantitativo de concreto foi utilizada a expressão:

Concreto [m³] = Quantidade [un] x largura [m] x Comprimento [m] x Altura [m] Concreto [m³] = 2,00 [un] x 0,20 [m] x 10,0 [m] x 0,50 [m]

Concreto [m³] = 2,00

6.2 Forma plana

Para o cálculo da quantitativo de fôrmas foi utilizada a expressão:

Fôrma [m²] = Faces [un] x Comprimento [m] x Altura [m] + Faces [un] x Largura [m] x Altura [m]

Fôrma [m²] = 2,00 [un] x 10,00 [m] x 0,50 [m] + 2,00 [un] x 0,20 [m] x 0,50 [m]

Fôrma [m²] = 10,20 m

6.3 Barra de aço CA-50

Para o cálculo da quantitativo de aço CA-50 foi utilizada a expressão:

$$\text{Aço CA-50 [kg]} = \text{Concreto [m}^3\text{]} \times \text{Taxa de Aço [kg/m}^3\text{]} \text{Aço CA-50 [kg]} = 2 \text{ [m}^3\text{]} \times 80,00 \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

$$\text{Aço CA-50 [kg]} = 160,00$$

7 VIGA TESTA

7.1 Concreto fck = 25 MPa

Para o cálculo da quantitativo de concreto foi utilizada a expressão:

$$\text{Concreto [m}^3\text{]} = \text{Quantidade [un]} \times \text{largura [m]} \times \text{Comprimento [m]} \times \text{Altura [m]} \text{Concreto [m}^3\text{]} = 2,00 \text{ [un]} \times 0,20 \text{ [m]} \times 10,00 \text{ [m]} \times 0,60 \text{ [m]}$$

$$\text{Concreto [m}^3\text{]} = 2,40 \text{ m}$$

7.2 Forma plana

Para o cálculo da quantitativo de fôrmas foi utilizada a expressão:

$$\text{Fôrma [m}^2\text{]} = \text{FACES [un]} \times \text{Comprimento [m]} \times \text{Altura [m]} + \text{FACES [un]} \times \text{Largura [m]} \times \text{Altura [m]}$$

$$\text{Fôrma [m}^2\text{]} = 2,00 \text{ [un]} \times 10,00 \text{ [m]} \times 0,60 \text{ [m]} + 2,00 \text{ [un]} \times 0,20 \text{ [m]} \times 0,60 \text{ [m]}$$

$$\text{Fôrma [m}^2\text{]} = 12,24 \times 2 \text{ lados} = 24,48 \text{ m}^2$$

Barra de aço CA-50

Para o cálculo da quantitativo de aço CA-50 foi utilizada a expressão:

$$\text{Aço CA-50 [kg]} = \text{Concreto [m}^3\text{]} \times \text{Taxa de Aço [kg/m}^3\text{]} \text{Aço CA-50 [kg]} = 2,40 \text{ [m}^3\text{]} \times 80,00 \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

$$\text{Aço CA-50 [kg]} = 192,00$$

8.0 GABIÃO DE PROTEÇÃO DE MARGEM MONTANTE – JUSANTE E ENROCAMENTO À JUSANTE

8.1 GABIÃO DE PROTEÇÃO DE MARGEM MONTANTE - JUSANTE

$$\text{Gabião [m}^3\text{]} = \text{Comprimento [m]} \times \text{area [m]} \times \text{Altura [m]}$$

$$\text{Gabião [m}^3\text{]} = 15,00 \text{ [m]} \times 4,50 \text{ [m]} \times 3,00 \text{ [m]}$$

$$\text{Gabião [m}^3\text{]} = 202,50 \text{ [m}^3\text{]}$$

8.2 Manta geotêxtil não tecida resistência longitudinal 14kN/mÁrea do topo [m²]

Comprimento [m] x area de cobertura um face + dobra [m]

$$\text{Área de cobertura [m}^2\text{]} = 15,00 \text{ [m]} \times 5,70 \text{ [m]} + 0,30 \text{ [m]}$$

$$\text{Área de cobertura [m}^2\text{]} = 90$$

8.3 Enrocamento em gabião tipo caixa em tela metálica, altura 0,5 m

Para o cálculo do quantitativo de enrocamento foi utilizada a expressão: Enrocamento [m³] =

Comprimento [m] x Largura [m] x Altura [m] Enrocamento [m³] = 9,00 [m] x 10,00 [m] x 0,50 [m]

Enrocamento [m³] = 45,00

9.GUARDA CORPO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

9.1 Concreto

Concreto [m³] = 0,20 m x 0,20m x 0,90 m x 14

Concreto [m³] = 0,50 m³

9.2 Barreira = Comprimento [m] x quantidade

Barra de aço = 0,50 m³ x taxa de aço de infra 80

Barra de aço = 40Kg

9.3 Forma plana

Forma plana = 0,20m x 4 lados x 0,90m x 14

Forma plana = 10,08 m²

9.4 Tubo galvanizado d= 2 1/2

Tubo galvanizado d= 2 ½ = 10 m x 3 barras x 2 lados

Tubo galvanizado d= 2 ½ = 60 m

9.3 Fornecimento e implantação de placas de sinalização

- Cálculo das áreas unitárias das placas:Placa quadrada:

Área [m²] = largura [m] x altura [m] Área [m²] = 0,50 [m] x 0,50 [m] Aquad = 0,25 [m²]

Placa circular:

Área [m²] = $\pi \times \text{raio}^2$ [m] Área [m²] = $\pi \times 0,25^2$ [m] Acir = 0,20 [m²]

SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS				
Suporte	Finalidade	Formato da placa	Denominação	Área [m²]
S3	Velocidade Máxima Permitida	Circular	R-19	0,20
S4	Velocidade Máxima Permitida	Circular	R-19	0,20
TOTAL				0,40

9.4 Suporte das placas de sinalização

Para o cálculo dos pesos dos suportes para placas de sinalização foi utilizada a expressão:

Peso [kg] = Altura do Suporte [m] x Peso Unitário [kg/m]

SINALIZAÇÃO VERTICAL - QUANTITATIVO DE SUPORTES			
Suporte	Comprimento Unitário [m]	Peso Unitário [kg/m]	Peso [kg]
S4	3,00	4,35	13,05
S5	3,00	4,35	13,05
TOTAL			26,10

9.5 Aterro de acesso

Aterro [m³] = Comprimento [m] x Largura [m] x Altura [m]

Aterro [m³] = 10 [m] x 12 [m] x 1 [m]

Aterro [m³] = 120 m³

9.6 Brita graduada simples

BGS [m³] = Comprimento [m] x Largura [m] x Altura [m]

BGS [m³] = 12 x 10 x 0,10

BGS [m³] = 12,00m³

9.7 Plantio de grama

Para o cálculo dos quantitativo de grama foi utilizada a expressão: Grama [m²] = Taludes [un] x Comprimento [m] x Largura [m] Grama [m²] = 4,00 [un] x 10,00 [m] x 3,00 [m]

Grama [m²] = 120,00

9.8 Limpeza final de obra

Limpeza = Área Secção Transversal [m²] x Comprimento [m]

Limpeza = 10 [m] x 30 [m]

Limpeza = 300m²

INDIANA, 11 DE OUTUBRO DE 2024

JEFERSON RICARDO ZANELATO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA - 5070404084