

CONSTRUÇÃO DE PONTE RURAL

01 Pista + Passeio.

Identificação da Obra: PONTE RURAL
Dimensões : 13,40 x 6,00 metros
Acidente: LAJEADO ENGENHO VELHO
Local: Linha Passo da Laje
Município/Cidade: NOVA ALVORADA/RS

Memória de cálculo:

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

- Locação da obra – $(2 \times 15\text{m}) + (2 \times 11\text{m}) = 52,00 \text{ m}$
- Placa da obra $3,00 \times 1,50 = 4,50\text{m}^2$
- Tapumes de Proteção da Obra: $(2 \times 20 + 2 \times 12) = 64,00 \text{ m}$

2 - SERVIÇOS EM TERRA e ROCHA

- Aterro nas cabeceiras : $2 \times (9,80 \times 3,00 \times 8,00) = 470,00 \text{ m}^3$
- Desmonte de rochas : $2 \times (6,3 \times 1,60 \times 0,60) + 4 \times (2,50 \times 1,20 \times 0,50) = 18,10 \text{ m}^3$

3 - FUNDAÇÕES

- Sapatas Contínuas Pilares : $2 \times (6,30 \times 1,60 \times 0,60) = 12,10 \text{ m}^3$
FERROS: Ø3/8 – $2 \times (25 \times 3,70) \times 0,60 \dots\dots P=111,00 \text{ Kg (14 Kg/m}^3\text{)}$
Ø3/8 – $2 \times (10 \times 6,25) \times 0,60 \dots\dots\dots P=75,00 \text{ Kg (9 Kg/m}^3\text{)}$
- Sapatas Contínuas das Alas: $4 \times (2,50 \times 1,20 \times 0,50) = 6,00 \text{ m}^3$
FERROS: Ø5/16 – $4 \times (13 \times 3) \times 0,40 \dots\dots P=63,00 \text{ Kg (14 Kg/m}^3\text{)}$
Ø3/8 – $4 \times (6 \times 3) \times 0,60 \dots\dots\dots P=44,00 \text{ Kg (10 Kg/m}^3\text{)}$

4 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO:

- Pilares : $2 \times [(6,30 \times 1,00 \times 0,90) + (6,30 \times 1,00 \times 0,75) + (6,30 \times 1,64 \times 0,60)] = 33,19 \text{ m}^3$
- Vigas Travesseiro : $2 \times (6,30 \times 0,40 \times 0,60) = 3,03 \text{ m}^3$
- Vigas Encosto : $2 \times (6,30 \times 0,75 \times 0,20) = 1,89 \text{ m}^3$
- Alas Contenção aterros: $4 \times (2,50 \times 5,00 \times 0,35) = 17,50 \text{ m}^3$
- Vigas Transversinas: $10 \times (1,04 \times 0,55 \times 0,25) = 1,43 \text{ m}^3$
- **Ferragens :** Pilares - $1.002,00 \text{ m} \times 0,60 \text{ Kg/m} = 602,00 \text{ kg de } 3/8''$
 - $226,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ Kg/m} = 226,00 \text{ Kg de } 1/2''$
 - $218,00 \text{ m} \times 0,40 \text{ Kg/m} = 87,00 \text{ Kg de } 5/16''$

Vigas Travesseiros – $2 \times (16 \times 6,50\text{m}) \times 1,00 \text{ Kg/m} = 208,00 \text{ Kg de } 1/2''$
- $2 \times (47 \times 2,60\text{m}) \times 0,25 \text{ Kg/m} = 61,00 \text{ Kg de } 6\text{mm}$
- $2 \times (36 \times 1,90\text{m}) \times 0,40 \text{ Kg/m} = 55,00 \text{ Kg de } 5/16''$
- $2 \times (2 \times 6,50\text{m}) \times 0,60 \text{ Kg/m} = 16,00 \text{ Kg de } 3/8''$

Engaste Pilar-Sapatas – $46,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ Kg/m} = 46,00 \text{ Kg de } 1/2''$

Alas contenção – $4 \times (13 \times 12,00\text{m}) \times 0,40 \text{ Kg/m} = 250,00 \text{ Kg de } 5/16''$
- $4 \times (26 \times 2,50\text{m}) \times 0,60 \text{ Kg/m} = 156,00 \text{ Kg de } 3/8''$

Transversinas: - $10,40 \text{ m} \times 8 \text{ Barra} \times 1,00 \text{ Kg/m} = 84,00 \text{ Kg de } 1/2''$
- $80,00 \text{ Estr de } 1,50\text{m} \times 0,25 \text{ Kg/m} = 30,00 \text{ Kg de } 6 \text{ mm}$

- **Fôrmas:**

Cortinas: $\{(4 \times 6,30 \times 5,00\text{m}) + (4 \times 0,90 \times 5,00\text{m})\} \dots\dots\dots = 144,00 \text{ m}^2$
Alas: $4 \times (5,30 \text{ m} \times 5,00\text{m}) \dots\dots\dots = 106,00 \text{ m}^2$
Laje: $\{(38,60 \times 0,20) + (13,00 \times 0,15 \times 4)\} = 15,52 \text{ m}^2$
Transversinas: $(10,40\text{m} \times 1,35) = 14,04 \text{ m}^2$
Guarda Rodas: $4 \times (13,0\text{m} \times 0,15) = 7,80 \text{ m}^2$
Viga Travesseiro: $2 \times (6,50 \times 0,75) + (2 \times 6,90 \times 0,40) = 15,27 \text{ m}^2$

- **Escoramentos:** -Caibros de pinho $5 \times 12\text{cm}$: $(13,00 \times 04 \text{ linhas}) \times 2 = 104,00 \text{ m.l}$
-Escoras de eucalipto: $(84 \text{ unid.} \times 5,00 \text{ m}) = 420,00 \text{ m.l}$

5 – ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA DE CONCRETO E LAJE MACIÇA:

- Vigas de concreto armado Pré-Moldadas protendidas para carga móvel de 45 ton: 06 Vigas de comprimento igual a 12,95 m;
- Lajes de concreto pré-fabricadas $50 \times 100 \times 6 \text{ cm}$ – 05 vãos de 13,00 m = 130,00 peças
- Concreto da Laje maciça $e=16 \text{ cm}$ - $(13,00 \times 6,00 \times 0,16) = 12,48 \text{ m}^3$
- Ferragem da Laje: - $(51 \text{ Estr.} \times 12,00\text{m}) = 612,00 \times 1,00 \text{ Kg/m} = 612,00 \text{ Kg de } 1/2''$
- $(60 \text{ Bar} \times 13,50\text{m}) = 810,00 \times 0,60 \text{ Kg/m} = 486,00 \text{ Kg de } 3/8''$
- $(51 \text{ Bar} \times 12,00 \text{ m}) = 612,00 \text{ m} \times 0,60 \text{ Kg/m} = 367,00 \text{ Kg de } 3/8''$

6 – OBRAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

- Tubos de aço galvanizado $\phi 89\text{mm}$ escoamento de águas: $4 \text{ Unid} \times 0,35 \text{ m} = 1,40 \text{ m}$
- Guarda Corpo metálico - Extensão de $1,15 \times 13,00 \text{ m}$
- Nateamento da estrutura concreto armado:
 $(2,50 \times 5,00) \times 4 + (4,00 \times 6,30) \times 2 = 100,40 \text{ m}^2$

Nova Alvorada, 30 de Julho de 2024.

EDILSON ANTONIO ROMANINI
Prefeito Municipal
Nova Alvorada-RS

Mokasa Eng^a e Construção Ltda
CREA Nº 99021
Projeto: