



Estado do Rio Grande do Sul

## PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO  
SETOR DE EDIFICAÇÕES

# MEMORIAL DE CÁLCULO

**PONTE DO RIO DOS TOUROS**

**PASSO DA PORTEIRA LOCALIDADE DO PASCOAL, BJ-405**

**BOM JESUS, RIO GRANDE DO SUL**

## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1 Engenheiro Civil de Obras Sênior, responsável pela execução

3 horas semanais x 4 semanas=12 horas

### 1.2 Execução de depósito em canteiro de obra

3 mx4 m=12 m<sup>2</sup>

### 1.3 Grupo gerador rebocável

20 horas semanaisx4 semanas=80 horas

### 1.4 Placa de obra adesivada

1,20x2,40=2,88 m<sup>2</sup>

### 1.5 Transporte com caminhão carroceria 9 T

01 transporte de madeira

02 transporte de aço

01 transporte de materiais diversos

144,00 kmx9 tx4 =5.184,00 txkm

## 2. DEMOLIÇÕES

**2.1 Demolições de estrutura de concreto armado de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento**



Estado do Rio Grande do Sul

## PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO  
SETOR DE EDIFICAÇÕES

Laje  $(24,00 \times 4,50 \times 0,25) = 27,00 \text{ m}^3$

Pilar  $(2,55 \times 0,60 \times 4,50) \times 1 = 6,89 \text{ m}^3$

TOTAL DE DEMOLIÇÕES =  $6,89 + 27,00 = 33,89 \text{ m}^3$

### 2.2 Plataforma de proteção para queda de entulhos

$24 \times (4,50 + 2 + 2) = 204,00 \text{ m}^2$

### 2.3 Transporte caminhão basculante, em via não pavimentada, leito natural

$33,89 \text{ m}^3 \times 23,40 \text{ km} = 793,02 \text{ m}^3 \times \text{km}$

## 3. OBRAS DE MOVIMENTO DE TERRA

### 3.1 Escavação mecanizada incluindo carga, descarga e transporte

$(4 \times 0,5 \times 1 \times 2) + (7,50 \times 0,5 \times 1 \times 2) \times 1 = 11,50 \text{ m}^3$

### 3.2 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira

$((4 \times 0,5 \times 1 \times 2) + (7,50 \times 0,5 \times 1 \times 2)) \times 1 = 4,00 + 7,50 \text{ m}^3 = 11,50 \text{ m}^3$

## 4. INFRAESTRUTURA (fundação do pilar novo)

### 4.1 Ensecadeiras de madeira (formas de madeira em tábuas para fundação)

Será construída em madeira dupla, quantidade 1 unidade:

$(6,50 \text{ m} \times 2) + (3 \text{ m} \times 2) \times 1 = 19,00 \text{ m}^2$

$(7,50 \text{ m} \times 2) + (4 \text{ m} \times 2) \times 1 = 23,00 \text{ m}^2$

$(42,00 \text{ m}^2 \times 1 \text{ uni}) = 42,00 \text{ m}^2 + 5\% = 44,10 \text{ m}^2$

Pilar  $((0,6 \times 2,44) + (4,50 \times 2,44)) \times 2 \times 1 \text{ pilar} = 24,88 \text{ m}^2$

TOTAL DE FORMAS:  $44,10 + 24,88 = 68,98 + 5\% = 72,43 \text{ m}^2$



Estado do Rio Grande do Sul

## PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO  
SETOR DE EDIFICAÇÕES

### 4.2 Locação de bomba submersível

40 horas semanaisx4 semanas=160 horas

### 4.3 Martelo perfurador pneumático

16 horas

### 4.4 Aço CA-50 20,00 MM

Armadura pilar novo  $4,50/0,15= 23$  barrasx2x(2,55+0,50 arranque+0,50  
espera)=163,30x2,466=402,70 kg+5%=422,83 kg

### 4.5 Aço CA-50 10,00 MM

Estribos de amarração pilar a exe.=  $(0,50x2+0,20x2+0,10x2)x12$  estribos  
12 estribosx1,6 metros = 19,20 metros  
 $19,20 \text{ m}x(2,55/0,2)=244,80x0,617=151,04 \text{ kg}$   
TOTAL 151,04+5%=158,59 kg

### 4.6 CONCRETO BOMBEADO FCK 30 MPA

PILAR  $4,50x0,60x2,55=6,88 \text{ m}^3$

TOTAL DE CONCRETO= 6,88+5%=7,22 m<sup>3</sup>

### 4.7 Transporte com caminhão basculante em via não pavimentada

$7,22x144=1.039,68$

## 5. SUPERESTRUTURA-LAJE DO TUBULEIRO

### 5.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMAS DE LAJE MAÇIÇA

$(24x4,5)+(24x0,50x2)+(24x0,25x2)+(4,50x0,50x2)=148,50 \text{ m}^2+5%=155,92 \text{ m}^2$



Estado do Rio Grande do Sul

## PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRÂNSITO  
SETOR DE EDIFICAÇÕES

### 5.2 AÇO CA-50 20,00 MM (ARMADURA DUPLA)

$4,50/0,15=30$  barras

$30 \times 25 \times 2 = 1.500 \times 2,466 = 3.699,00 + 5\% = 3.883,00$  kg

### 5.3 AÇO CA-50 10,00 MM (ARMADURA DUPLA)

$24,00/0,15=160$  barras

$160 \times 4,80 \times 2 = 1.536,00 \times 0,617 = 947,71 + 5\% = 995,09$  kg

### 5.4 CONCRETO 30 MPA

$(24 \times 0,25 \times 4,50) + (0,25 \times 0,25 \times 24 \times 2) = (27,00 + 3,00) + 5\% = 31,50$  m<sup>3</sup>

### 5.5 TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE EM VIA NÃO PAVIMENTADA

$31,50 \times 144 = 4.536$

### 5.6 JUNTAS DE DILATAÇÃO Cortadora de piso de concreto

8 horas

### 5.7 JUNTAS DE DILATAÇÃO Tratamento das juntas com manta asfáltica

$3 \times 4,50 = 13,50$  m

## 6. SERVIÇOS FINAIS

### 6.1 LIMPEZA DA OBRA

$28 \times 4,50 = 126,00$  m<sup>2</sup>

**MARCOS RONNING**  
**ENGENHEIRO CIVIL**  
**CREA-RS 210160**