



## **MEMÓRIA DE CÁLCULO**

COLOCAÇÃO DE PISO EMBORRACHADO E DRENAGEM, NO  
PARQUINHO NA PRAÇA DA BÍBLIA (BALNEÁRIO), PRAÇA JUIZ SARAGOZA (BALNEÁRIO),  
PRAÇA SEBASTIÃO FELÍCIO (SAPINHATUBA2)- ANGRA DOS REIS-RJ

**As praças serão identificadas respectivamente em Praça A (PRAÇA DA BÍBLIA BALNEÁRIO),  
Praça B (PRAÇA JUIZ SARAGOZA, BALNEÁRIO) e Praça C (PRAÇA SEBASTIÃO FELÍCIO,  
SAPINHATUBA 2).**

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

1.1 Placa de Identificação de Obra Pública (padrão PMAR):

PRAÇA A= Quantidade: 1,00 m<sup>2</sup>

1.2 Placa de Identificação de Obra Pública (padrão PMAR):

PRAÇA B= Quantidade: 1,00 m<sup>2</sup>

1.3 Placa de Identificação de Obra Pública (padrão PMAR):

PRAÇA C= Quantidade: 1,00 m<sup>2</sup>

**TOTAL = 3,00 m<sup>2</sup>**

### **2. RETIRADA DE MATERIAL DE 1º CATEGORIA (AREIA PARQUINHO)**

2.1 Carga manual e descarga mecânica

PRAÇA A= Área de projeto: 220,35 m<sup>2</sup>

A= 220,35 x 10% = 22,03 m<sup>3</sup>

Peso específico /m<sup>3</sup>= 1,5 T (referência EMOP)

Total: 22,03x1,5= 33,045 T

**Total: 33,045 T**

PRAÇA B= Área de projeto: 86,10 m<sup>2</sup>

A= 86,10 x 10% = 8,61 m<sup>3</sup>

Peso específico /m<sup>3</sup>= 1,5 T (referência EMOP)

Total: 8,61x1,5= 12,91 T

**Total= 12,91 T**

PRAÇA C= Área de projeto: 196,48 m<sup>2</sup>

A= 196,48 x 10% = 19,65 m<sup>3</sup>

Peso específico /m<sup>3</sup>= 1,5 T (referência EMOP)

Total: 19,65x1,5= 29,48 T



Total: 29,48 T

sendo assim temos:

TOTAL = 75,44 T

## 2.2 Transporte

**PRAÇA A**= Área de projeto: 220,35 m<sup>2</sup>

A= 220,35 x 10% = 22,03 m<sup>3</sup>

Fator de empolamento = 1,50

Distância = 6,3 Km

Total: 22,03x1,5x6,3= 208,18 txkm

Total= 208,18 txkm

**PRAÇA B**= Área de projeto: 86,10 m<sup>2</sup>

A= 86,10 x 10% = 8,61 m<sup>3</sup>

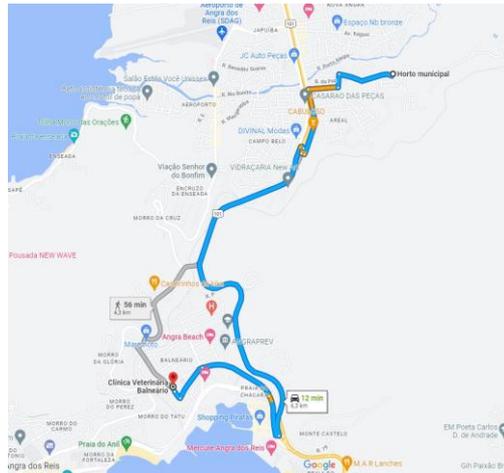
Fator de empolamento = 1,50

Distância = 6,3 Km

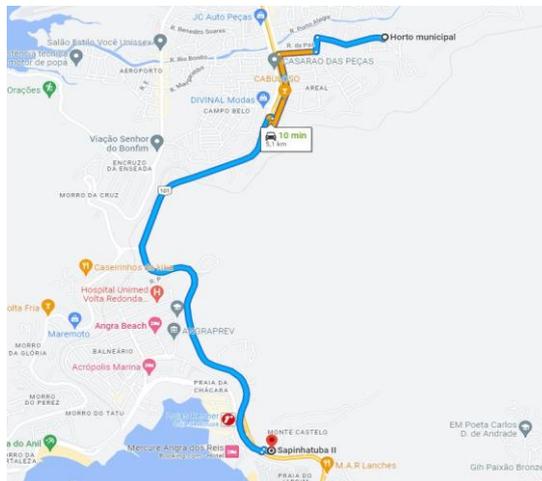
Total: 8,61x1,5x6,3= 81,36 txkm

Total= 81,36 txkm

TRAJETO PRAÇA A e B



TRAJETO PRAÇA C



**PRAÇA C**= Área de projeto: 196,48 m<sup>2</sup>

A= 196,48 x 10% = 19,65 m<sup>3</sup>

Fator de empolamento =

1,50Distância = 5,1 Km

Total: 19,65 x1,5x5,1= 150,32 txkm

Total= 150,32 txkm

TOTAL = 439,86 txkm

## 3. DEMOLIÇÃO

### 3.1 Demolição de calçada

**PRAÇA A**= 4,40 X 0,50 = 2,20 m<sup>2</sup>

2,20x0,07= 0,154 m<sup>3</sup>

**PRAÇA B**= 2,77 X 0,50 = 1,38 m<sup>2</sup>

1,38 x 0,07=0,10 m<sup>3</sup>



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Urbanização, Parques e Jardins - SUPJ**

TOTAL = 0,25 m<sup>3</sup>

### 3.2 Demolição de concreto armado

PRAÇA C= (3,40 x 8,21 x 0,10) = 2,79 m<sup>3</sup>

TOTAL = 2,79 m<sup>3</sup>

## 4. DRENAGEM

### 4.1 Escavação manual para passagem de tubos e ralos

TOTAL = 84,14 m<sup>3</sup>

#### Escavação manual para passagem de tubos

PRAÇA A= (6,25 + 3,65 + 4,93 + 5,11 + 5,43 + 5,03 + 4,97 + 4,91 + 4,40)= 44,68 m

(44,68)x 0,40 x 1 = 17,87 m<sup>3</sup>

PRAÇA B= (5,84+ 6,27+ 3,33 + 3,20 + 4,52 + 5,88 + 2,77)= 31,81 m

(31,81)x 0,40 x 1 = 12,72 m<sup>3</sup>

PRAÇA C= (5,26 + 5,39 + 5,50 + 5,43 + 5,62) = 27,20 m

(27,20)x 0,40 x 1 = 10,88 m<sup>3</sup>

TOTAL = 41,47 m<sup>3</sup>

#### Escavação para caixa de ralo do parquinho 30x30x90

PRAÇA A= (1,30 x 1,90 x 0,90) x 8 = 17,78 m<sup>3</sup>

Escavação para caixa de passagem

(0,50 x 0,50 x 0,90) x 1= 0,22 m<sup>3</sup>

Somatório= (17,78 + 0,22) = 18,00 m<sup>3</sup>

PRAÇA B= (1,30 x 1,90 x 0,90) x 6 = 13,34 m<sup>3</sup>

Escavação para caixa de passagem

(0,50 x 0,50 x 0,90) x 1= 0,22 m<sup>3</sup>

Somatório= (13,34 + 0,22) = 13,56 m<sup>3</sup>

PRAÇA C= (1,30 x 1,90 x 0,90) x 5 = 11,11 m<sup>3</sup>

TOTAL = 42,67 m<sup>3</sup>

### 4.2 Reaterro manual da passagem dos tubos

PRAÇA A= Volume:  $\pi \cdot R^2 \cdot (3,14 \times 0,10^2) \times 44,68 = 1,40 \text{ m}^3$

17,87 – 1,40 = 16,47 m<sup>3</sup>



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Urbanização, Parques e Jardins - SUPJ**

**PRAÇA B=** Volume do tubo:  $(3,14 \times 0,10^2) \times 31,81 = 1,00 \text{ m}^3$

Reaterro:  $(12,72 - 1,00) = 11,72 \text{ m}^3$

**PRAÇA C=** Área do tubo:  $\pi.R^2 (3,14 \times 0,10^2) \times 27,20 = 0,85 \text{ m}^3$

$10,88 - 0,85 = 10,03 \text{ m}^3$

**TOTAL = 38,22 m<sup>3</sup>**

#### **4.3 Caixa de ralo 30x90x90 cm**

**PRAÇA A=** Quantidade total= **8 unidades**

**PRAÇA B=** Quantidade total= 6 unidades

**PRAÇA C=** Quantidade total= **5 unidades**

**TOTAL = 19 unidades**

#### **4.4 Caixa coletora 50x50x90 cm**

**PRAÇA A=** Quantidade total= **1 unidade**

**PRAÇA B=** Quantidade total= 1 unidade

**TOTAL = 2 unidades**

#### **4.5 Tubo de 200 mm para drenagem de águas pluviais**

**PRAÇA A=** Parquinho:  $(6,25 + 3,65 + 4,93 + 5,11 + 5,43 + 5,03 + 4,97 + 4,91 + 4,40) = 44,68 \text{ m}$

**PRAÇA B=** Parquinho:  $(5,84 + 6,27 + 3,33 + 3,20 + 4,52 + 5,88 + 2,77) = 31,81 \text{ m}$

**PRAÇA C=** Parquinho:  $(5,26 + 5,39 + 5,50 + 5,43 + 5,62) = 27,20 \text{ m}$

**TOTAL = 103,69 m**

#### **4.6 Assentamento de tubo de 200 mm**

**PRAÇA A=** Parquinho:  $(6,25 + 3,65 + 4,93 + 5,11 + 5,43 + 5,03 + 4,97 + 4,91 + 4,40) = 44,68 \text{ m}$

**PRAÇA B=** Parquinho:  $(5,84 + 6,27 + 3,33 + 3,20 + 4,52 + 5,88 + 2,77) = 31,81 \text{ m}$

**PRAÇA C=** Parquinho:  $(5,26 + 5,39 + 5,50 + 5,43 + 5,62) = 27,20 \text{ m}$

**TOTAL = 103,69 m**

## **5. PISO EMBORRACHADO**

### **5.1 Piso de borracha**



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS**

**Secretaria de Urbanização, Parques e Jardins - SUPJ**

**PRAÇA A=** Área total do projeto = **220,35 m<sup>2</sup>**

**PRAÇA B=** Área de projeto: 86,10 m<sup>2</sup>

**PRAÇA C=** Área total de projeto: **196,48 m<sup>2</sup>**

TOTAL = 502,93 m<sup>2</sup>

## 6. LIMPEZA FINAL

**PRAÇA A=** **220,35 m<sup>2</sup>**

**PRAÇA B=** 86,10 m<sup>2</sup>

**PRAÇA C=** **196,48 m<sup>2</sup>**

TOTAL = 502,93 m<sup>2</sup>

---

**Gilmarcos Biaggi Barbosa**

Arquiteto e Urbanista

Matr: 28112