

# Memória de Cálculo

## 1 – Serviços Preliminares

### 1.1 – Depósito canteiro de obras

8 m<sup>2</sup> - área padrão para depósito (2x4m)

### 1.2 – Locação convencional de obra (gabarito)

134,80 M – perímetro ao redor da area de obra a ser construída

### 1.3 placa de obra

0,96m<sup>2</sup> - placa padrão – modelo prefeitura de Canela, nas dimensões de 0,80mx1,20m.

### 1.4 – tapume em madeira compensada

2,00m de altura x 136,10m (41,80 x 2 + 26,25 x 2) de tapume para fechamento de perímetro no entorno da obra = 272,20 m<sup>2</sup>

## 2 Infraestrutura - Fundações em Concreto Armado

### 2.1 e 2.2 – Escavação e Reaterro de valas de fundações

Total de 33 sapatas

Medidas das sapatas conforme projeto estrutural:

1,30x1,1m – 11 unidades

1,20x1,10m – 22 unidades

Considerado 3m a profundidade média de escavação e 10cm de folga em cada lado da sapata para a abertura da vala, temos:

$$1,5\text{m} \times 1,3\text{m} \times 11\text{unid} + 1,4\text{m} \times 1,3\text{m} \times 22\text{unid} = 61,50 \text{ m}^2$$

$$61,50\text{m}^2 \times 3\text{m} = \mathbf{184,50 \text{ m}^3 \text{ de escavação}}$$

Considerando 40cm de altura não vazia (espessura da sapata + lastro + desconto do colarinho), temos:

$$61,50 \text{ m}^2 \times 2,6\text{m} = \mathbf{160 \text{ m}^3 - 184,50\text{m}^3}$$

24,5m<sup>3</sup> de sobra de material – material deverá ser espalhado na base onde na etapa 2 será executado o piso.

### **2.3 – Lastro de brita de 5 cm**

$$1,30\text{m} \times 1,10\text{m} \times 11\text{unid} + 1,2\text{m} \times 1,1\text{m} \times 22\text{unid} = 44,77 \text{ m}^2 \times 0,05\text{m} = 2,25\text{m}^3$$

### **2.4, 2.5 e 2.6 – Armadura das fundações**

Massas de aço extraídas do projeto estrutural (folha EST-5).

- Armadura - aço CA-60 5,0mm – 197,40 kg
- Armadura - aço CA-50 6,3mm – 247,40 kg
- Armadura - aço CA-50 12,5mm – 640,60 kg

### **2.7 – Concreto armado**

Volume extraído do projeto estrutural (folha EST-5): 21,35 m<sup>3</sup>

### **2.8 – Formas para sapatas**

Área extraída do projeto estrutural: 165.18 m<sup>2</sup>

### **2.9 – Impermeabilização das vigas baldrame**

Extensão de vigas (extraído modelo BIM): 147,50m

Espessura média considerada: 250mm

Área a ser impermeabilizada:  $147,50\text{m} \times 0,25\text{m} = 36,88 \text{ m}^2$

## **3 Estrutura Pré-Moldada em Concreto Armado**

### **3.1 – Estrutura de Concreto Armado Pré-Moldado**

Área construída de obra: 837 m<sup>2</sup> (conforme projeto arquitetônico).

### **3.2 – Lajes Pré-Moldadas Alveolares**

Área de laje:

$$200,55\text{m}^2 + 12,50\text{m}^2 + 25,50\text{m}^2 = 238,31 \text{ m}^2$$

(áreas de laje extraídas do modelo BIM)

### **3.3 Escadas de Concreto Armado**

0,3m<sup>3</sup>/metro linear (seção média por metro)

$$6,1 \text{ m} + 7,55 \text{ m} = 13,65 \text{ m}$$

**Total = 4,1 m<sup>3</sup>**

## **4 – Cobertura**

#### **4.1 – telhamento com telha termoacústica**

Área de cobertura conforme projeto: 594,50 m<sup>2</sup>

[Metragens conforme modelo BIM]

#### **4.2 – Treliças de Aço para estrutura da Cobertura**

**Perfil U 3" (7,44 kg/m) – 276,17 m**

$276,17\text{m} * 7,44 \text{ kg/m} = 2054,70 \text{ kg}$

**Perfil L 1" / (abas iguais)x2 [1,19 kg/m x 2] – 262,80 m**

$262,80\text{m} * 2,38 \text{ kg/m} = 625,46 \text{ kg}$

**Peso total = 2680,16 kg**

[Metragens conforme modelo BIM]

#### **4.3 – Trama de aço para terças**

Área de cobertura conforme projeto: 594,50 m<sup>2</sup>

[Metragens conforme modelo BIM]

#### **4.4 - Cumeeira:**

Parte Térrea: 15,80m

Parte Superior: 19,90m

**Total: 35,70 M**

#### **4.5 - Calhas de drenagem pluvial:**

Perímetro das águas onde serão instaladas calhas:

$32,78 + 31,60 = 64,38\text{m}$

#### **4.6 Tubos de descida de drenagem pluvial:**

$2 \text{ tubos de } 3 \text{ m} + 4 \text{ tubos de } 7,8 \text{ m} = 37,20 \text{ m}$



Eng Vinicius Flesch