



MEMÓRIA DE CÁLCULO

INTRODUÇÃO

Este documento técnico tem por objetivo demonstrar os serviços necessários bem como seus quantitativos e metodologia de cálculo para o **Fornecimento e Instalação de Bancadas de Granito para trocador e lavatório nos Centros de Educação infantil da Rede Municipal de Ensino**, onde a Composição do Custo Unitário foi elaborada com base nos insumos do SINAPI/SC 12/2016, sendo que cada item foi calculado para 1 m² (unidade de referência) de bancada.

COMPOSIÇÃO:

1 Mão de obra

- a) Marmorista/Graniteiro: **17,4 horas**
- b) Pedreiro: **6 horas**
- c) Ajudante de pedreiro: **4 horas**
- d) Servente: **4 horas**

2 Material

- a) **Granito para bancada**, polido, tipo andorinha/quartz/castelo/corumba ou outros equivalentes da região, e = 2,5 cm (quantidade calculada para 1 m² de bancada considerando cuba, acabamentos de borda, roda mesa e revestimento de mureta de bloco de concreto):

- Cuba:

Lado 1: $0,5 \times 0,4 = 0,2\text{m}^2$

Lado 2: $0,4 \times 0,4 \times 2 = 0,32\text{m}^2$

Fundo: $0,5 \times 0,4 = 0,2\text{m}^2$

SOMA: $0,2 + 0,32 + 0,2 = \mathbf{0,72\text{m}^2}$

- Acabamentos:

Roda mesa 1: $1,12 \times 0,1 = 0,112\text{m}^2$

Roda mesa 2: $1,4 \times 0,1 = 0,14\text{m}^2$

Saia: $1,4 \times 0,2 = 0,28\text{m}^2$

SOMA: $0,08 + 0,1 + 0,28 = \mathbf{0,532\text{m}^2}$

- Mesa:

$0,8 \times 1,0 = \mathbf{0,8\text{m}^2}$

TOTAL : $0,72 + 0,53 + 0,8 = 2,05 \text{ m}^2$



- b) Os **blocos de concreto estrutural** foram calculados para uma mureta e meia a partir da área de um bloco (14x19x29), considerando que cada mureta possui 0,72m² (0,8x0,9):

OBS: Às dimensões dos blocos foram somados 1,5cm que correspondem ao rejunte.

Quantidade de Blocos de concreto por m² = 1,08 / (0,205 x 0,305) = **18 blocos por m²**

- c) Na **argamassa** utilizou-se como base 4kg por m² para assentar os blocos e 16kg por m² para o reboco, totalizando em 20kg de argamassa por m². Para uma mureta e meia:

$$20(\text{kg}) \times 1,5(\text{m}^2) = \mathbf{30\text{kg}}$$

- d) Para calcular a quantidade de **suportes de mão francesa** por m², foi considerado 1(um) suporte a cada 30cm, portanto a cada 1 metro linear construído serão utilizados 4 suportes.

$$1(\text{m})/0,3(\text{m}) = 3,33 = \mathbf{4 \text{ suportes}}$$

- e) No cálculo dos **parafusos, buchas e arruelas**, foi considerado que cada suporte de mão francesa utilizaria 6 de cada item citado anteriormente, portanto como a cada metro linear foram considerados 4 suportes serão utilizados 24 de cada item. E para o revestimento das muretas também serão utilizados 12 de cada. Sendo assim a cada metro de bancada construída será utilizado **36 parafusos, 36 buchas e 36 arruelas**.

- f) - **Revestimento de mureta:**

$$\text{Lado 1: } 0,16 \times 0,9 \times 1,5 = 0,216\text{m}^2$$

$$\text{Lado 2: } 0,8 \times 0,9 \times 2 \times 1,5 = 2,16\text{m}^2$$

$$\text{SOMA: } 0,216 + 2,16 = \mathbf{2,376\text{m}^2}$$

$$\text{TOTAL: } 0,72 + 0,532 + 0,8 + 2,376 = \mathbf{4,43\text{m}^2}$$

- g) Para o cálculo da quantidade de **silicone** aplicado a cada m² construído, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$V = C \times P \times L$$

Onde:

C = Comprimento utilizável ou rendimento do envase (m)

V = Volume do cartucho (ml/cc)

P = Profundidade da junta (mm)

L = Largura da junta (mm)

Substituindo na fórmula: $V = 22(\text{m}) \times 5(\text{mm}) \times 5(\text{mm}) = 1210\text{ml/cc}$

Cada tubo contém 280ml, logo: $1210/280 = 4,32$. Portanto serão utilizados **5 tubos** a cada metro.

- h) **Massa plástica** para Granito = **2,40kg**



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estima-se o fornecimento de aproximadamente 44 bancadas para contemplar a rede municipal de ensino, sendo cada qual com dimensões mínimas de (2,00x0,80)m, portanto totalizando área de 1,60m² por bancada. Desta forma têm-se: 44x1,60m² = **70,40 m²**.

Elmir Bortolanza

Arquiteto – CAU A48286-2