



## **ANEXO IX - MEMORIAL DE CÁLCULO**

**Objeto: TROCA DE PARTE DO TELHADO DA E. M. E. I. FOFA**

**Endereço:** Rua Bráulio Mário Ribas, 421.

### **JUSTIFICATIVA**

A referida memória de cálculo indica aos quantitativos de materiais e serviços a serem utilizados na substituição de parte do telhado, das calhas e dos condutores pluviais nas dependências a creche.

A necessidade da troca de parte do telhado se deve pelos relatos de inúmeros pontos com goteiras ao longo do tempo, além da ineficiência das calhas existentes e da ausência dos coletores das águas pluviais fazendo a água escorrer pelas paredes da creche.

A queda esporádica de granizo é uma das possíveis causas de danos causados nas telhas e por consequência a goteiras.

### **QUANTITATIVOS**

#### **1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### *1.1. Tela plástica laranja.*

Tem a função de isolar o local de trabalho e proteger os alunos e quadro de funcionários da escola.

**Adotado 30,0 m<sup>2</sup>.**

##### *1.2. Remoção de telhas de fibrocimento.*

Corresponde a soma das áreas dos ter locais de intervenção conforme consta em projeto. Assim, a área total AT será:

$$AT = 14,80 \times (5,78 + 5,78) + 3,08 \times 1,65 + 7,00 \times 3,10 \rightarrow AT = 197,87m^2$$

##### *1.3. Remoção de trama de madeira da cobertura*

Neste caso adotaremos a Área de uma das tesouras, conforme consta em planta. Assim a Área A será:

$$A = 2 \text{ lados} \times (5,45 \times 1,38)/2 \rightarrow A = 7,52m^2$$

##### *1.4. Remoção manual de forro (beiral).*

A área A de forro a ser removida, será composta pela multiplicação entre o comprimento L e a largura H. Assim a Área A será:



$$A = L \times H \rightarrow A = 3,25 \times 0,50 \rightarrow A = 1,63\text{m}^2.$$

## 2.0 – TELHADO, CALHAS, BEIRAL E CONDUTORES

### 2.1. Trama de madeira

Neste caso adotaremos a Área do item 1.3.  $\rightarrow A = 7,52\text{m}^2$ .

### 2.2. Telhamento com telha ondulada de fibrocimento $e = 6,0\text{mm}$

Ide ao item 1.2  $\rightarrow AT = 197,87\text{m}^2$

### 2.3. Cumeeira de fibrocimento $e = 6,0\text{mm}$ ondulada

Corresponde a Extensão total E do eitão do local de intervenção (telhado duas águas), acrescido de 0,60m para cada lado para os beirais, assim:

$$E = 15,00\text{m}$$

### 2.4. Acabamento de roda-forro

O comprimento C do roda-forro corresponde a extensão do local da troca do beiral, então:

$$L = 3,25\text{m}$$

### 2.5. Reinstalação do beiral

Idem ao item 1.4  $\rightarrow A = 1,63\text{m}^2$ .

### 2.6. Tabua em massaranduba 2,5x15 cm (espelho)

A área será o produto entre a extensão E e a altura Al do espelho, assim:

$$A = 3,25 \times 0,15 \rightarrow A = 0,49\text{m}^2$$

### 2.7. Calha platibanda de chapa de aço galvanizada num 26, corte 45 cm

Medido em planta.  $L = 10,90\text{m}$ .

### 2.8. Calha quadrada de chapa de aço galvanizada num 26, corte 50cm

Será instalada UMA no local definido em planta com comprimento de 7,00m. Outra com comprimento de 3,80m. Assim o total da calha será de **10,80m**.



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**  
Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89 971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: marta@pmei.rs.gov.br – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



### 2.9. *Tubo PVC série normal, DN 100 mm*

Utilizado como condutor predial das águas pluviais. Temos 3 quedas de 3 m cada, assim temos um **total de 9,0m.**

### 2.10. *Pintura do beiral e espelho*

A área é a soma dos itens 2.5 e 2.6 → **Área = 2,12m<sup>2</sup>**

## 3 – LIMPEZA

### 3.1. *Limpeza do canteiro de obras*

Para a área da limpeza AL é adotado a área total de remoção do telhado, assim:

**AL= 197,87m<sup>2</sup>**

Entre-Ijuís, 25 de Julho de 2024.

---

LUÍS CARLOS FRANTZ  
Eng.º Civil – CREA/RS 117.772