

MEMÓRIA DE CÁLCULO – REFORMA TELHADO GINÁSIO EMEF 25 DE JULHO

JANEIRO 2023 – RETIFICADO EM 09 MARÇO 2023

1. TELHADO

- **Item 1.1** Remoção do telhamento atual – telhas onduladas em fibrocimento [m²]
 $A = (14,65 \text{ m} \times 33,65 \text{ m}) \times 2 \text{ águas} = 985,945 \text{ m}^2 = \mathbf{985,95 \text{ m}^2}$
- **Item 1.2** Instalação de novo telhamento – telhas metálicas aluzinco (área idem 1.1) [m²]
 $A = (14,65 \text{ m} \times 33,65 \text{ m}) \times 2 \text{ águas} = 985,945 \text{ m}^2 = \mathbf{985,95 \text{ m}^2}$
- **Item 1.3** Instalação de cumeeiras – cumeeira metálica trapezoidal [metros lineares]
Comprimento cumeeira = **33,65 m**

2. CAPTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

2.1 Captação e condução das águas pluviais

- **Item 2.1.1** Calhas em chapa de aço galvanizado [m]
 $33,65\text{m} \times 2 \text{ calhas} = \mathbf{67,3 \text{ metros}}$
- **Item 2.1.2** Tubos de queda pluvial PVC Ø150 [m]
TQP 1 a 4 = (2,10 m x 4 unidades) = **8,40 metros**
TQP 5 a 8 = (7,35 m x 4 unidades) = **29,40 metros**
- **Item 2.1.3** Condutores horizontais PVC Ø150 [m]
Condutor horizontal fixado nos pilares = **36 metros (+ 3m de reserva/sobra)**
Condutor horizontal enterrado = $10 + 5,5 + 0,80 + 3,60 = \mathbf{19,90 \text{ metros (+1m de reserva/sobra)}}$
 - **Item 2.1.3.1** TE em PVC Ø150 [unidades]
Conexão da nova tubulação (proveniente do TQP 7) com o tubo enterrado existente (necessária conferência da angulação do encontro das tubulações em obra) = **1 unidade**
- **Item 2.1.4** Caixas de passagem enterradas [unidades]
medidas internas 40x40x40cm / medidas externas 60x60x40cm = **4 un.**
 - **Item 2.1.4.1** Demolição de calçada [m³]
demolição de pequeno segmento de calçada p/ execução de caixa de passagem enterrada e tubo enterrado (caixa relativa ao TQP 8)
 $(0,8\text{m}^2) \times 0,15\text{m [altura]} = \mathbf{0,12\text{m}^3}$
 - **Item 2.1.4.2** Escavação manual de vala [m³]
p/ caixas de passagem enterradas (dimensões consideradas com folgas laterais p/ vala = 70x70x40cm)
 $(0,7\text{m} \times 0,7\text{m} \times 0,4\text{m}) \times 4 \text{ unidades} = \mathbf{0,78\text{m}^3}$

p/ condutor horizontal (comprimento do condutor = 20,90 metros)
 $(\text{Comp. condutor} \times \text{larg. vala} \times \text{h vala}) = (20,9\text{m} \times 0,3\text{m} \times 0,4\text{m}) = \mathbf{2,508\text{m}^3}$
 - **Item 2.1.4.3** Reaterro manual de vala [m³]
área utilizada pelas caixas enterradas
 $(0,6\text{m} \times 0,6\text{m} \times 0,4\text{m}) \times 4 \text{ unidades} = \mathbf{0,58\text{m}^3}$

área utilizada pelo condutor Ø150 x comprimento condutor (20,90 metros)
 $A_{\phi 150} = (3,14 \times r^2) = 3,14 \times (0,075)^2 = 0,018\text{m}^2 \rightarrow A_{\phi 150} \times \text{comp. condutor} = (0,018\text{m}^2 \times 20,90\text{m}) = \mathbf{0,61\text{m}^3}$
 $0,3762\text{m}^3$

reaterro → área escavada – área utilizada = $(0,784+2,508) - (0,576+0,3762) = 3,292 - 0,9522 = \mathbf{2,34\text{m}^3}$

2.2 Reservatório

- **Item 2.2.1** Base para reservatórios [m²]
 $A = (3,45\text{m} \times 6,95\text{m}) = \mathbf{23,96\text{m}^2}$