



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GUAPORÉ

MEMORIAL DE QUANTITATIVOS

PROPRIETÁRIO: Município de Guaporé/RS

OBJETO: Ampliação de cozinha e sala de coordenação na Escola Municipal de Ensino Fundamental Imaculada Conceição.

ÁREA DE CANTEIRO: 69,21 m²

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO: 2,4 x 1,2 = 2,88m²

**1.2. ALUGUEL DE CONTÊINER ESCRITÓRIO/WC C/ 1 VASO; 1 LAV; 1 MIC;
4 CHUV:** 2 Meses

**1.3 REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE GRADIL/GRADE METÁLICA, DE FORMA
MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO**

Área: (2,90mx2m)x2

Área: 11,60 m²

1.4. TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA

Área: (2mx9m)+(2mx8m)

Área: 34 m²

1.5. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA:

Loc. = 5,03m + 5,03m + 6,88m + 6,88m = 23,82m

Loc. = 23,82m

1.6. REASSENTAMENTO DE BLOCOS 16 FACES

Área: (2,20x2,80)+(3,20x2,20)

Área: 13,20 m²



1.7. REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO

Área: (1x3,45)

Área: 3,45 m²

2. MOVIMENTAÇÕES DE TERRA:

2.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME

$V_{\text{escavado}} = \sum (\text{largura} \times \text{comprimento} \times \text{altura das vigas baldrame})$

$$V_{\text{esc}} = 5,03\text{m} \times 6,88\text{m} \times 0,40\text{m}$$

$$V_{\text{esc}} = 13,84\text{m}^3$$

2.2. ESCAVAÇÃO MANUAL VALA PARA SAPATA:

$V_{\text{escavado}} = \sum (\text{área da base da sapata} \times \text{altura das fundações})$

$$V_{\text{esc}} = (1,35\text{m} \times 1,55\text{m} \times 1,90\text{m}) + (1,35\text{m} \times 1,10\text{m} \times 1,55\text{m}) + (1,30\text{m} \times 1,51\text{m} \times 1,55\text{m}) + (1,15\text{m} \times 0,95\text{m} \times 1,55\text{m}) + (1,30\text{m} \times 1,51\text{m} \times 1,55\text{m})$$

$$V_{\text{esc}} = 12,38\text{m}^3$$

2.3. REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO:

$$V_{\text{reat}} =$$

$\sum (\text{Volume de solo escavado}) - (\text{volume pilar de fundação}) - (\text{volume da sapata})$

$$V_{\text{reat}} = 12,38\text{m}^3 - 0,42\text{m}^3 - 3,59\text{m}^3$$

$$V_{\text{reat}} = 8,37\text{m}^3$$

Obs: Volume pilar de fundação e sapata calculado com auxílio do software revit.

2.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE:

$Txkm_{\text{transporte}} = \sum (\text{Peso solo escavado}) \times \text{distância}$

$$Txkm_{\text{transporte}} = (13,84 \text{ m}^3 \times 1700 \text{ Kg/m}^3 \times 25\% \text{ empolamento}) \times 20\text{km} = 588,20\text{Km}$$

$$Txkm_{\text{transporte}} = 588,20\text{Km}$$

2.5. ATERRO INTERNO COMPACTADO:

$V_{\text{aterro}} = 30\text{cm} \times \text{área de execução de piso interno}$

$$V_{\text{aterro}} = 4,77\text{m} \times 6,48\text{m} \times 0,3\text{m}$$



$$V_{\text{aterro}} = 9,27\text{m}^3$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

3. FUNDAÇÕES:

3.1. SAPATAS

3.1.1. ÁREA DE FÔRMA:

$$A_{\text{form}} = 10,10\text{m}^2$$

Obs: Área de fôrmas calculada pelo software Autodesk Revit.

3.1.2. LASTRO DE CONCRETO MAGRO:

$$A_{\text{c.mag.}} = \sum \text{Área de fundo das Sapatas}$$

$$A_{\text{c.mag.}} = (1,35\text{m} \times 1,10\text{m}) + (1,35\text{m} \times 1,10\text{m}) + (1,30\text{m} \times 1,51\text{m}) + (1,15\text{m} \times 0,95\text{m}) + (1,30\text{m} \times 1,51\text{m})$$

$$A_{\text{c.mag.}} = 7,99\text{m}^2$$

3.1.3. ARMADURA DE 10mm:

$$B_{10\text{mm}} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 10mm, onde:}$$

$$N_i = \text{Comprimento unitário(m) e massa da barra de 10mm} = 0,617\text{kg/m}$$

$$B_{10\text{mm}} = 128,0\text{kg}$$

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

3.1.4. CONCRETO USINADO C25:

$$V_{\text{conc}} = 3,20\text{m}^3$$

Obs: Volume de concreto calculado pelo software Autodesk Revit.

3.2. VIGAS BALDRAMES

3.2.1. ÁREA DE FÔRMA:

$$A_{\text{form}} = 27,24\text{m}^2$$

Obs: Área de fôrmas calculada pelo software Autodesk Revit.



3.2.2. ARMADURA DE 5mm:

$B_{5mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 5mm}$, onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 5mm = 0,154kg/m

$B_{5mm} = 24,00\text{kg}$

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

3.2.3. ARMADURA DE 10mm:

$B_{10mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 10mm}$, onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 10mm=0,617kg/m

$B_{10mm} = 83,00 \text{ kg}$

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

3.2.4. ARMADURA DE 12,5mm:

$B_{12,5mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 12,5mm}$, onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 12,5mm=0,963kg/m

$B_{12,5mm} = 31,00 \text{ kg}$

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

3.2.5. CONCRETO USINADO C25:

$V_{\text{conc}} = 2,09\text{m}^3$

Obs: Volume de concreto calculado pelo software Autodesk Revit.

4. SUPERESTRUTURA:

4.1. PILARES:

4.1.1. ÁREA DE FÔRMA:

$A_{\text{form}} = 44,25\text{m}^2$

Obs: Área de fôrmas calculada pelo software Autodesk Revit.

4.1.2. ARMADURA DE 5mm:

$B_{5mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 5mm}$, onde:

$N_i = x$ Comprimento unitário(m) e massa da barra de 5mm = 0,154kg/m



B5mm= 72,00kg

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

4.1.3. ARMADURA DE 10mm:

$B_{10mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 10mm}$, onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 10mm=0,617kg/m

B10mm= 178,00kg

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

4.1.4. CONCRETO USINADO C25:

V_{conc}= 2,85m³

Obs: Volume de concreto calculado pelo software Autodesk Revit.

4.2. VIGAS:

4.2.1. ÁREA DE FÔRMA:

A_{form}= 55,17m²

Obs: Área de fôrmas calculada pelo software Autodesk Revit.

4.2.2. ARMADURA DE 5mm:

$B_{5mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 5mm}$, onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 5mm = 0,154kg/m

B5mm= 59,00kg

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

4.2.3. ARMADURA DE 10mm:

$B_{10mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 10mm}$, onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 10mm=0,617kg/m

B10mm= 155,00kg

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

4.2.4. ARMADURA DE 12,5mm:

$B_{12,5mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 12,5mm}$, onde:



N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 12,5mm=0,963kg/m

B12,5mm= 21,00kg

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

4.2.5. ARMADURA DE 16mm:

$B_{16mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 16mm}$, onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 16mm=1,578kg/m

B16mm= 93,00kg

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

4.2.6. CONCRETO USINADO C25:

$V_{conc} = 5,02m^3$

Obs: Volume de concreto calculado pelo software Autodesk Revit.

4.3. LAJES MACIÇA:

4.3.1. ÁREA DE FÔRMA:

$A_{form} = 57,76 m^2$

Obs: Área de fôrmas calculada pelo software Autodesk Revit.

4.3.2. ARMADURA DE 6,3mm:

$B_{6,3mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 6,3mm}$, onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 5mm = 0,245kg/m

B6,3mm= 301,00kg

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.

4.3.3. ARMADURA DE 8mm:

$B_{8mm} = \sum N_i \times \text{massa da barra de 8mm}$, onde:

N_i = x Comprimento unitário(m) e massa da barra de 8mm=0,395kg/m

B8mm= 94,00kg

Obs: Massa de aço calculada pelo software Autodesk Revit.



4.3.4. CONCRETO USINADO C25:

$$V_{\text{conc}} = 6,94\text{m}^3$$

Obs: Volume de concreto calculado pelo software Autodesk Revit.

4.4. VERGAS E CONTRAVERGAS:

4.4.1. CONTRAVERGA PARA VÃO DE MAIS DE 1,5M:

$$V_{+1,5m} \sum \text{comprimento de todos os vãos superiores } 1,5m$$

$$V_{+1,5m} = 2,60m + 2,60m + 6,48m$$

$$V_{+1,5m} = 11,68m$$

Obs: Comprimento dos vãos até 1,5m calculado com auxílio do software Autodesk Revit.

4.4.2. VERGA PARA VÃO DE MAIS DE 1,5M:

$$V_{+1,5m} \sum \text{comprimento de todos os vãos superiores } 1,5m$$

$$V_{+1,5m} = 6,48m$$

Obs: Comprimento dos vãos até 1,5m calculado com auxílio do software Autodesk Revit.

4.4.3. VERGA PARA VÃO DE ATÉ 1,5M:

$$V_{1,5m} \sum \text{comprimento de todos os vãos de até } 1,5m$$

$$V_{1,5m} = 1,40m$$

Obs: Comprimento dos vãos até 1,5m calculado com auxílio software Autodesk Revit.

5. SUPERESTRUTURA:

5.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO (14X9X19CM):

$$A_{\text{alv}} = \sum(\text{Comprimento das vigas que receberão a parede} \times \text{altura até a viga superior}) + \sum(\text{vedação janelas}) + \sum(\text{oitão telhado}) - \sum(\text{área das aberturas})$$

$$A_{\text{alv}} = (1,15 \times 3,20) + (3,325 \times 2,60) + (3,045 \times 2,60) + (3,045 \times 2,60) + (3,325 \times 2,60) + (0,895 \times 2,40) + (0,895 \times 2,40) + (3,325 \times 2,60) + (3,045 \times 2,60) + (3,045 \times 2,60) + (3,325$$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GUAPORÉ

$$\times 2,60) + (0,895 \times 2,50) + (0,895 \times 2,50) + (1,83 \times 1) + (1,83 \times 1) + (5,16) - ((1,7 \times 0,6) + (1,7 \times 0,6) + (0,9 \times 2,1)) - (1,83 \times 1 \times 3).$$

$$A_{\text{alv}} = 78,10\text{m}^2$$

5.2. ABERTURA DE VÃO PARA PORTA:

$$V_{\text{dem}} = \text{base} \times \text{altura} \times \text{profundidade}$$

$$V_{\text{dem}} = (1\text{m} \times 0,27\text{m} \times 0,97\text{m}) + (0,73\text{m} \times 1\text{m} \times 0,27\text{m})$$

$$V_{\text{dem}} = 0,44\text{m}^3$$

6. ESQUADRIAS:

6.1. PORTAS:

6.1.1. PORTA EXTERNA CORTA-FOGO 0,90X2,10M:

Quantidade=1 UN

6.1.2. PORTA INTERNA DE 0,90X2,10M:

Quantidade=1 UN

6.1.3. PORTA INTERNA DE ALUMINIO 0,90X2,10M:

$$\text{Área} = 0,90\text{m} \times 2,10\text{m} = 1,89 \text{ m}^2$$

6.1.4. FECHADURA:

Quantidade=2 UN

6.1.5. SOLEIRA DE GRANITO:

$$\text{Soleira} = \sum (\text{comprimento da base das portas})$$

$$\text{Soleira} = 0,90\text{m} + 0,90\text{m} + 0,97\text{m}$$

$$\text{Soleira} = 2,77\text{m}$$



6.2. JANELAS:

6.2.1. JANELA DE CORRER:

$$A_{janela} = \sum (\text{áreas das aberturas})$$

$$A_{janela} = (1,70\text{m} \times 0,6\text{m} \times 2) + (1,0\text{m} \times 1,56\text{m} \times 2)$$

$$A_{janela} = 5,16\text{m}^2$$

6.2.2. REMOÇÃO DE JANELAS:

$$A_{janela} = \sum (\text{áreas das aberturas})$$

$$A_{janela} = (1,83\text{m} \times 1,0\text{m} \times 3) + (1,58\text{m} \times 1,0\text{m} \times 3)$$

$$A_{janela} = 10,23 \text{ m}^2$$

6.2.3. INSTALAÇÃO DE JANELAS BASCULANTE:

$$A_{janela} = \sum (\text{áreas das aberturas})$$

$$A_{janela} = (1\text{m} \times 1,83\text{m} \times 3)$$

$$A_{janela} = 5,49 \text{ m}^2$$

7. IMPERMEABILIZAÇÃO:

7.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DA VIGA BALDRAME:

$$A_{imp} = \sum (\text{extensão das vigas baldrame}) \times (\text{base} + 2 \times \text{altura})$$

$$A_{imp} = (5,03\text{m} \times 0,40\text{m} \times 2 \times 2) + (5,03\text{m} \times 0,19\text{m} \times 2) + (6,88\text{m} \times 0,40\text{m} \times 2 \times 2) + (6,88\text{m} \times 0,19\text{m} \times 2)$$

$$A_{imp} = 23,58 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.



8. REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO:

8.1. CHAPISCO EXTERNO COM PRESENÇA DE VÃOS:

$$A_{chapisco} = [\Sigma(\text{área externa})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})]$$

$$A_{chapisco} = (6,88\text{m} \times 3\text{m} \times 2) + (3\text{m} \times 5,03\text{m}) - (1,83\text{m} \times 1\text{m} \times 3) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (0,9\text{m} \times 2,1\text{m})$$

$$A_{chapisco} = 46,95\text{m}^2$$

8.2. CHAPISCO EXTERNO SEM PRESENÇA DE VÃOS:

$$A_{chapisco} = [\Sigma(\text{área externa})]$$

$$A_{chapisco} = (3\text{m} \times 5,03\text{m} \times 3) + 5,16\text{m}$$

$$A_{chapisco} = 50,43\text{m}^2$$

8.3. EMBOÇO EXTERNO SEM PRESENÇA DE VÃO:

$$A_{emboço} = [\Sigma(\text{área externa})]$$

$$A_{emboço} = (3\text{m} \times 5,03\text{m} \times 3) + 5,16\text{m}$$

$$A_{emboço} = 50,43\text{m}^2$$

8.4. EMBOÇO EXTERNO COM PRESENÇA DE VÃO:

$$A_{emboço} = [\Sigma(\text{área externa})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})]$$

$$A_{emboço} = (6,88\text{m} \times 3\text{m} \times 2) + (3\text{m} \times 5,03\text{m}) - (1,83\text{m} \times 1\text{m} \times 3) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (0,9\text{m} \times 2,1\text{m})$$

$$A_{emboço} = 46,95\text{m}^2$$

8.5. CHAPISCO INTERNO:

$$A_{chapisco} = [\Sigma(\text{área interna})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})]$$

$$A_{chapisco} = (6,88\text{m} \times 2,82\text{m} \times 2) + (2,82\text{m} \times 5,03\text{m}) + (2,82\text{m} \times 5,03\text{m} \times 3) + 5,16 - (1,83\text{m} \times 1\text{m} \times 3) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (0,9\text{m} \times 2,1\text{m})$$

$$A_{chapisco} = 91,27\text{m}^2$$

8.6. EMBOÇO INTERNO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA:

$$A_{\text{massa única}} = [\Sigma(\text{área interna})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})]$$



$$A_{\text{massa única}} = (1,15\text{m} \times 3,20\text{m} \times 2) + (2,83\text{m} \times 4,83\text{m} \times 2) + (6,48\text{m} \times 2,83\text{m} \times 2) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (0,9\text{m} \times 2,1\text{m} \times 2) - (1\text{m} \times 1,58\text{m} \times 2).$$

$$A_{\text{massa única}} = 62,39\text{m}^2$$

8.7. REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO PAREDE:

$$A_{\text{Revestimento}} = [\Sigma(\text{área interna})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})]$$

$$A_{\text{Revestimento}} = (1,15\text{m} \times 3,20\text{m} \times 2) + (2,83\text{m} \times 4,83\text{m} \times 2) + (6,48\text{m} \times 2,83\text{m} \times 2) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (0,9\text{m} \times 2,1\text{m} \times 2) - (1\text{m} \times 1,58\text{m} \times 2).$$

$$A_{\text{Revestimento}} = 62,39\text{m}^2$$

8.8. MASSA ÚNICA INTERNO, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA PAREDE:

$$A_{\text{massa única}} = [\Sigma(\text{área interna})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})]$$

$$A_{\text{massa única}} = (2,83\text{m} \times 4,83\text{m} \times 2) + (5,16\text{m}) + (6,48\text{m} \times 2,83\text{m}) - (1,83\text{m} \times 1\text{m} \times 3)$$

$$A_{\text{massa única}} = 45,35\text{m}^2$$

8.9 MASSA ÚNICA INTERNO, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA TETO:

$$A_{\text{massa única}} = [\Sigma(\text{área interna})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})]$$

$$A_{\text{massa única}} = (6,48\text{m} \times 4,825\text{m}) \times 2$$

$$A_{\text{massa única}} = 62,54 \text{ m}^2$$

8.10 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

$$\text{Área} : [\Sigma(\text{área interna})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})]$$

$$\text{Área} : (2,83\text{m} \times 4,83\text{m}) - (1\text{m} \times 1,58\text{m} \times 2)$$

$$\text{Área: } 10,53 \text{ m}^2$$

8.11 ANDAIME TUBULAR METALICO

$$\text{Andaime} = [\Sigma(\text{Largura} \times \text{Altura} \times \text{mês})]$$

$$\text{Andaime} = 4 \text{ un} \times 6\text{m} \times 2 \text{ meses}$$

$$\text{Andaime} = 48 \text{ M} \times \text{MÊS}$$

Obs: A metragem visa a desmontagem e montagem do andaime, conforme a obra avança.



9. SISTEMA DE PISOS:

9.1. PISO:

$$A_{cont} = \sum (\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{cont}=6,48\text{m} \times 4,825\text{m}$$

$$A_{cont}=31,27\text{m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

9.2. laje:

$$A_{cont} = \sum (\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{cont}=(6,48\text{m} \times 4,825\text{m}) \times 2$$

$$A_{cont}=62,54 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

9.3. REVESTIMENTO CÊRAMICO PORCELANATO PARA PISO:

$$A_{cer} = \sum (\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{cer}=31,27\text{m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

9.4. REVESTIMENTO EM LAMINADO PARA PISO:

$$A_{cer} = \sum (\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{cer}=31,27\text{m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.



10. SISTEMA DE COBERTURA:

10.1. FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO TESOURA INTEIRA 7 M:

$N_{tesouras} = 4 \text{ UN}$

Obs 1: Comprimento calculado com auxílio do software Autodesk Revit.

Obs 2: As tesouras foram dimensionadas respeitando um espaçamento máximo de 1,60m.

10.2. TRAMA COMPOSTA POR CAIBRO TERÇA E RIPA (ATÉ 2 ÁGUAS):

$$A_{trama} = \sum (\text{área das águas dos telhados } i = 40\%)$$

$A_{trama} = 44,63 \text{ m}^2$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

10.3. TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA (ATÉ 2 ÁGUAS):

$$A_{telha} = \sum (\text{área das águas dos telhados } i = 40\%)$$

$A_{telha} = 44,63 \text{ m}^2$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

10.4. CUMEEIRA E ESPIGÃO:

$C_{cum.esp.} = 5,30 \text{ m}$

Obs: Comprimento calculado com auxílio do software Autodesk Revit.

10.5. CALHA BEIRAL:

$C_{calha.} = 10,3 \text{ m}$

Obs: Comprimento calculado com auxílio do software Autodesk Revit.

10.6. FORRO:

$$A_{forro} = \sum (\text{área dos beirais das edificações})$$

$A_{forro} = 7,50 \text{ m}^2$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.



10.7. TUBO PVC PARA CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUA PLUVIAL:

Tubo=18m

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

11. PINTURAS E ACABAMENTOS:

11.1. APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS COM A PRESENÇA DE VÃO:

$$A_{\text{selador}} = [\sum(\text{área externa})] + [\sum(\text{perímetro interno})] +$$
$$-[\sum(\text{áreas das aberturas})]$$

$$A_{\text{selador}} = (6,48\text{m} \times 3\text{m} \times 2) + (3\text{m} \times 4,83\text{m}) + (6,48\text{m} \times 2,83\text{m} \times 2) - (1,83\text{m} \times 1\text{m} \times 3) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (1,7\text{m} \times 0,6\text{m}) - (0,9\text{m} \times 2,1\text{m}) - (1,83\text{m} \times 1\text{m} \times 3) - (0,9\text{m} \times 2,1\text{m}).$$

$$A_{\text{selador}} = 73,25\text{m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

11.2. APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS SEM A PRESENÇA DE VÃO:

$$A_{\text{selador}} = [\sum(\text{área externa})] + [\sum(\text{perímetro interno})]$$

$$A_{\text{selador}} = (3\text{m} \times 4,83\text{m} \times 3) + (2,83\text{m} \times 4,83\text{m} \times 2) + 5,16\text{m}$$

$$A_{\text{selador}} = 75,97\text{m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

11.3. APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR PARA TETO:

$$A_{\text{selador}} = \sum (\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{\text{selador}} = 62,54 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.



11.4. APLICAÇÃO DE TINTA ACRÍLICA PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS DUAS DEMÃOS:

$$A_{pintura} = [\Sigma(\text{área externa})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})] + [\Sigma(\text{área interna})] - [\Sigma(\text{áreas das aberturas})] - [\Sigma(\text{áreas revestimento cerâmico})]$$

$$A_{pintura} = 75,97\text{m}^2 + 62,54\text{m}^2$$

$$A_{pintura} = 138,51 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

11.5. APLICAÇÃO DE TINTA ACRÍLICA PARA TETO DUAS DEMÃOS:

$$A_{pintura} = \Sigma(\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{pintura} = 62,54\text{m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

11.6. APLICAÇÃO DE FUNDO NIVELADOR PARA MADEIRAS (PORTAS):

$$A_{pintura} = \Sigma(\text{área superficial das portas}) \times 2$$

$$A_{pintura} = (0,9\text{m} \times 2,1\text{m}) \times 2$$

$$A_{pintura} = 3,78 \text{ m}^2$$

11.7. APLICAÇÃO DE TINTA ESMALTE PARA MADEIRAS (PORTAS):

$$A_{pintura} = \Sigma(\text{área superficial das portas}) \times 2$$

$$A_{pintura} = (0,9\text{m} \times 2,1\text{m}) \times 2$$

$$A_{pintura} = 3,78 \text{ m}^2$$

11.8. APLICAÇÃO DE FUNDO NIVELADOR PARA MADEIRAS (FORRO TELHADO):

$$A_{forro} = \Sigma(\text{área dos beirais das edificações})$$

$$A_{forro} = 7,50 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.



11.9. APLICAÇÃO DE TINTA ESMALTE PARA MADEIRAS (FORRO TELHADO):

$$A_{forro} = \sum (\text{área dos beirais das edificações})$$

$$A_{forro}=7,50 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA:

12.1. TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

12.1.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM

$$\text{Tubo} = 12,05 \text{ m}$$

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12.1.2 TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM

$$\text{Tubo} = 0,80 \text{ m}$$

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12.1.3 JOELHO 90° CPVC DN 22 MM

$$\text{Quantidade} = 2 \text{ UN}$$

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12.1.4 JOELHO 90° PVC DN 20 MM

$$\text{Quantidade} = 8 \text{ UN}$$

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12.1.5 Tê PVC DN 20 MM

$$\text{Quantidade} = 2 \text{ UN}$$

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.



12.1.6 Tê CPVC DN 22 MM

Quantidade= 1 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12.2 REGISTROS E OUTROS

12.2.1 REGISTRO DE GAVETA ½"

Quantidade= 1 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12.2.2 FILTRO ANAEROBIO 1100 LITROS

Quantidade= 1 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12.2.3 FOSSA SÉPTICA 1100 LITROS

Quantidade= 1 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

12.3 TORNEIRAS

12.3.1 TORNEIRA CROMADA MONOCOMANDO

Quantidade= 2 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13 INSTALAÇÃO SANITÁRIA

13.1 TUBO PVC SÉRIE NORMAL 40 MM

Tubo = 2,90 m

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.2 TUBO PVC SÉRIE NORMAL 50 MM

Tubo = 0,65 m



Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.3 TUBO PVC SÉRIE NORMAL 100 MM

Tubo = 6,85 m

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.4 CAIXA DE GORDURA PEQUENA

Quantidade= 1 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.5 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100x100x50 MM.

Quantidade=1 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.6 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL 40 MM.

Quantidade=1 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.7 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL 40 MM.

Quantidade=4 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.8 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL 50 MM.

Quantidade=2 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.9 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL 100 MM.

Quantidade=2 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

13.10 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL 100 MM.

Quantidade=2 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.



13.11 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL 50 MM.

Quantidade=2 UN

Obs: Medida calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 220V:

14.1. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Quantidade=1 UN

14.2. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

14.2.1. DISJUNTOR MONOPOLAR 10A:

Quantidade=02 UN

14.2.2. DISJUNTOR MONOPOLAR 16A:

Quantidade=05 UN

14.2.3. DISJUNTOR MONOPOLAR 20A:

Quantidade=01 UN

14.2.4. DISJUNTOR MONOPOLAR 25A:

Quantidade=01 UN

14.2.5. DISJUNTOR MONOPOLAR 40A:

Quantidade=01 UN

14.2.6. DISJUNTOR TRIPOLAR 40A:

Quantidade=01 UN



14.2.7. DPS 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 275V

Quantidade=04 UN

14.2.8. DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE 30MA, CORRENTE DE 40A:

Quantidade=01 UN

14.3. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

14.3.1. ELETRODUTO DE 20MM:

$$C_{eletrod.20mm} = \sum (\text{comprimento dos trechos de eletroduto de 20mm})$$

Celetrod.20mm=9,18m

Obs: Comprimento calculado com auxílio do software Autodesk Revit.

14.3.2. ELETRODUTO DE 25MM:

$$C_{eletrod.25mm} = \sum (\text{comprimento dos trechos de eletroduto de 25mm})$$

Celetrod.25mm=87,09m

Obs: Comprimentos calculados com auxílio do software Autodesk Revit.

14.3.3. ELETRODUTO DE 32MM:

$$C_{eletrod.32mm} = \sum (\text{comprimento dos trechos de eletroduto de 32mm})$$

Celetrod.32mm=8m

Obs: Comprimentos calculados com auxílio do software Autodesk Revit.

14.3.4. CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", METÁLICA:

Quantidade=13 UN

14.3.5. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO)

Quantidade=05 UN

14.3.6. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO)



Quantidade=02 UN

14.3.7. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO)

Quantidade=11 UN

14.4. CABOS E FIOS CONDUTORES:

14.4.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,5MM²:

$$C_{cabo2,5mm2} = \sum (\text{comprimento dos trechos de cabo } 2,5mm^2)$$

$$C_{cabo2,5mm2}=294,13m$$

Obs: Comprimentos calculados com auxílio do software Autodesk Revit.

14.4.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4MM²:

$$C_{cabo4mm2} = \sum (\text{comprimento dos trechos de cabo } 4mm^2)$$

$$C_{cabo4mm2}=61,65m$$

Obs: Comprimentos calculados com auxílio do software Autodesk Revit.

14.4.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 6MM²:

$$C_{cabo6mm2} = \sum (\text{comprimento dos trechos de cabo } 6mm^2)$$

$$C_{cabo6mm2}=51,03m$$

Obs: Comprimentos calculados com auxílio do software Autodesk Revit.

14.4. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 10MM²:

$$C_{cabo10mm2} = \sum (\text{comprimento dos trechos de cabo } 10mm^2)$$

$$C_{cabo10mm2}=40,10m$$

Obs: Comprimento calculado com auxílio do software Autodesk Revit.

14.5. ILUMINAÇÃO, TOMADAS E INTERRUPTORES

14.5.1. LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM ALETAS, COM 2 LÂMPADAS LED 18W



Lum.=12 UN

14.5.2. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO)

Tom.= 05 UN

14.5.3. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS)

Tom.= 03 UN

14.5.4. TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO)

Tom.= 02 UN

14.5.5. TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO)

Tom.= 05 UN

14.5.6. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS):

Int.=02 UN

14.5.7. TOMADA PARA TELEFONE

Int.=01 UN

15. GRANITO BANCADA

15.1 BANCADA EM GRANITO

$$Bancada = \sum (\text{dimensões bancadas})$$

$$Bancada = (1\text{m} \times 0,27\text{m}) + (1\text{m} \times 0,27\text{m}) + (3,20\text{m} \times 0,20\text{m})$$

$$Bancada = 1,18 \text{ m}^2$$

16 SISTEMA DE GÁS



16.1 TUBOS E CONEXÕES INTERNAS

16.1.1 TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 20

$$T_{TUBO20mm} = \sum (\text{comprimento dos trechos do tubo})$$

$$T_{tubo20mm} = 12,40m$$

Obs: Comprimento calculado com auxílio do software Autodesk Revit.

16.1.2 JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX, DN 20 MM

Quantidade= 4 UN

16.1.3 TÊ, PARA INSTALAÇÕES EM PEX, DN 20 MM,

Quantidade= 3 UN

16.1.4 CONEXÃO FIXA, ROSCA FÊMEA, METÁLICA, PARA INSTALAÇÕES EM PEX, DN 20 MM

Quantidade= 4 UN

16.2 ABRIGO DE GÁS

16.2.1 TÊ, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 20 (3/4")

Quantidade= 1 UN

16.2.2 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM

$$A_{alv} = 1,80m \times 0,63m \times 2$$

$$A_{alv} = 2,27 m^2$$

16.2.3 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA EXTERNO E INTERNO

$$A_M = 2,27 m^2 \times 4$$



$$A_M = 9,08 \text{ m}^2$$

16.2.4 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNO E INTERNO

$$A_f = 9,08 \text{ m}^2$$

16.2.5 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX EXTERNO E INTERNO

$$A_p = 9,08 \text{ m}^2$$

16.2.6 CAP OU TAMPÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE $\frac{3}{4}$

Quantidade= 2 UN

16.2.7 ABRAÇADEIRA EM AÇO $\frac{3}{4}$ TIPO U

Quantidade= 6 UN

16.2.8 VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, $\frac{3}{4}$

Quantidade= 2 UN

16.2.9 TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA $\frac{3}{4}$ " (20MM)

Quantidade= 1,90 M

16.2.10 ARMADURA DE 5mm:

$B5mm = \sum N_i \times \text{massa da barra de 5mm}$, malha de 5x5 cm onde:

N_i = Comprimento unitário(m) e massa da barra de 5mm = 0,154kg/m

$N_i = 36,77 \text{ m} \times 0,154$

$B5mm = 5,66 \text{ kg}$

16.2.11 CONCRETO USINADO C25:



$$V_{\text{conc}} = \sum \text{Área Laje} \times \text{altura}$$

$$V_{\text{conc}} = 1,35 \times 0,70 \times 0,12 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{conc}} = 0,11 \text{ m}^3$$

16.2.12 PISO:

$$A_{\text{cont}} = \sum (\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{\text{cont}} = 0,63\text{m} \times 0,85\text{m}$$

$$A_{\text{cont}} = 0,53 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

16.2.13 CONTRAPISO:

$$A_{\text{cont}} = \sum (\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{\text{cont}} = 0,63\text{m} \times 0,85\text{m}$$

$$A_{\text{cont}} = 0,53 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

16.2.14 PORTÃO EM TELA ARAME GALVANIZADO:

$$A_{\text{cont}} = \sum (\text{áreas internas das edificações})$$

$$A_{\text{cont}} = 1,80\text{m} \times 0,85\text{m}$$

$$A_{\text{cont}} = 1,53 \text{ m}^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

16.2.15 PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO

Quantidade= 1 UN

16.2.16 LAUDO COM TESTE DE ESTANQUEIDADE EM INSTAL.DE REDES DE DISTRIB.DE GÁS COMBUST.NBR 15526

Quantidade= 1 UN



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GUAPORÉ

16.2.17 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA CASA DE GÁS ANTIGA

$$V_{dem} = base \times altura \times profundidade$$

$$V_{dem} = (0,23m \times 1,90m \times 0,84m) \times 2$$

$$V_{dem} = 0,73m^3$$

16.2.18 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA CASA DE GÁS ANTIGA

$$V_{dem} = base \times altura \times profundidade$$

$$V_{dem} = (1,5m \times 0,11m \times 0,84m)$$

$$V_{dem} = 0,14m^3$$

17. SERVIÇOS FINAIS

17.1 TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE:

$$Volume = 0,73 m^3 + 0,14 m^3 + 0,44 m^3 + 0,53m^3$$

17.2 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE

$$Volume = 1,84 m^3$$

17.3 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO:

$$A_{limpeza} = \sum (áreas internas das edificações)$$

$$A_{limpeza} = 1,84 m^2$$

Obs: Área calculada com auxílio do software Autodesk Revit.

Guaporé, julho de 2021

Tiago Noal
CREA/RS 207576