



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES
Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES
SETOR DE PLANEJAMENTO E ENGENHARIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Objeto: Construção de Centro Administrativo
Local: Esquina da Avenida São Miguel com a Rua Boa Vista
Data: Outubro / 2022



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



INTRODUÇÃO

Este documento técnico tem por objetivo demonstrar as características e cálculos de quantitativos dos serviços necessários para a execução da obra do novo **CENTRO ADMINISTRATIVO DO MUNICÍPIO DE GUARANI DAS MISSÕES**.

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

Barracão para depósito: **9,00m²**

Tapume:

Perímetro = $32,00 + 18,50 + 32,00 + 18,50 = 101,00\text{m}$

Altura = 2,10m

Área total = **212,10m²**

Locação da obra (gabarito convencional):

$15,60 + 15,60 + 30,00 + 30,00 = \mathbf{91,20\text{m}}$

2.0 – FUNDAÇÕES:

2.1 Sapatas:

Fôrmas - conforme projeto estrutural: **125,70m²**

Concreto - conforme projeto estrutural: **32,81 m³**

Armadura - conforme projeto estrutural:

Aço 16,00mm: **84,40 kg**

Aço 12,5 mm: **201,10 kg**

Aço 10,0 mm: **1.211,50 kg**

Aço 5,0mm: **79,70 kg**

Escavação: $2,2\text{m}^3 \times 56 \text{ sapatas} = \mathbf{123,20\text{m}^3}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



2.2 Vigas baldrame:

Alvenaria de embasamento:

$$220,2\text{m} \times 0,20\text{m} = \mathbf{44,04\ m^2}$$

Fôrmas - conforme projeto estrutural: **246,54 m²**

Concreto - conforme projeto estrutural: **15,57 m³**

Armadura - conforme projeto estrutural:

Aço 10,00mm: **512,70 kg**

Aço 8,00mm: **76,10 kg**

Aço 5,00mm: **182,30 kg**

Escavação: $220,2 \times 0,45 \times 0,40 = \mathbf{39,63\ m^3}$

Impermeabilização com tinta betuminosa em fundação:

$$(0,15 \times 3) \times 220,2\text{m} = \mathbf{99,09\text{m}^2}$$

3.0 – SUPERESTRUTURA – PAV. TÉRREO

3.1 Pilares:

Fôrmas - conforme projeto estrutural: **204,15 m²**

Concreto - conforme projeto estrutural: **12,91 m³**

Armadura - conforme projeto estrutural:

Aço 20,00mm: **51,30 kg**

Aço 16,00mm: **248,90 kg**

Aço 12,50mm: **116,50 kg**

Aço 10,00mm: **417,40 kg**

Aço 5,00mm: **246,50 kg**



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



3.2 Vigas:

Fôrmas - conforme projeto estrutural: **341,13 m²**

Concreto - conforme projeto estrutural: **22,06 m³**

Armadura - conforme projeto estrutural:

Aço 16,00mm: **35,90 kg**

Aço 12,50mm: **59,90 kg**

Aço 10,00mm: **799,60 kg**

Aço 8,00mm: **55,10 kg**

Aço 6,30mm: **2,70 kg**

Aço 5,00mm: **215,80 kg**

3.3. Laje:

Área total de laje (com abas): 510,85m²

Vão da escada: 20,52m²

Vão elevador: 6,00m²

Área de vigas: 44,34 m²

Área efetiva da laje: **439,99 m²**

3.4 Escada:

0,83 m² x 3,80 m = **3,15 m³**

4.0 – SUPERESTRUTURA – PAV. SUPERIOR

4.1 Pilares:

Fôrmas - conforme projeto estrutural: **192,15 m²**

Concreto - conforme projeto estrutural: **12,07 m³**

Armadura - conforme projeto estrutural:

Aço 20,00mm: **51,30 kg**

Aço 16,00mm: **248,90 kg**



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES
Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Aço 12,50mm: **116,50 kg**
Aço 10,00mm: **378,80 kg**
Aço 5,00mm: **231,50 kg**

4.2 Vigas:

Fôrmas - conforme projeto estrutural: **346,06 m²**

Concreto - conforme projeto estrutural: **22,45 m³**

Armadura - conforme projeto estrutural:

Aço 16,00mm: **117,70 kg**
Aço 12,50mm: **138,90 kg**
Aço 10,00mm: **761,30 kg**
Aço 8,00mm: **12,70 kg**
Aço 6,30mm: **3,40 kg**
Aço 5,00mm: **234,60 kg**

4.3 Laje:

Área total de laje (com abas): 499,50m²
Vão da escada: 20,52m²
Vão elevador: 6,00m²
Área de vigas: 45,10m²
Área efetiva da laje: 427,88 m²

Laje sótão: 28,18 m²

Abas do oitão leste:

$$(5,30 + 5,30) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{21,20 \text{ m}^2}$$

$$(7,60 + 7,60) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{30,40 \text{ m}^2}$$

$$(5,30 + 5,30) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{21,20 \text{ m}^2}$$

Abas oitão entrada:

$$(5,70 + 5,70) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{22,80 \text{ m}^2}$$

Abas do oitão norte:

$$(3,90 + 11,90) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{31,60 \text{ m}^2}$$

Abas do oitão oeste:

$$(5,30 + 5,30) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{21,20 \text{ m}^2}$$

$$(7,70 + 7,70) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{30,80 \text{ m}^2}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



$$(5,30 + 5,30) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{21,20 \text{ m}^2}$$

Abas do oitão sul:

$$(12,00 + 12,00) \times 2,00 \text{ (largura)} = \underline{48,00 \text{ m}^2}$$

Total: 704,46 m²

4.4 Escada:

$$0,83 \text{ m}^2 \times 3,80 \text{ m} = \underline{3,15 \text{ m}^3}$$

5.0 – PAREDES E DIVISÓRIAS:

5.1 Alvenaria de vedação com tijolos furados:

➤ **Pavimento térreo:**

Comprimento das paredes:

Externas: 6,40 + 23,95 + 0,85 + 1,10 + 1,15 + 0,80 + 6,25 + 5,35 + 3,80 + 20,70 + 6,25;

Internas: 13,40 + 6,10 + 6,10 + 2,50 + 2,50 + 3,60 + 20,55 + 5,35 + 6,10 + 5,70 + 3,45 + 2,10 + 2,65 + 6,10 + 6,55 + 6,10 + 7,15 + 3,10;

$$76,60 + 109,10 = 185,70\text{m} \times 3,00 \text{ (altura)} = \underline{557,10 \text{ m}^2}$$

$$\text{Paredes "pilares externos": } 0,80\text{m} \times 3,50\text{m} \times 15 \text{ unid.} = \underline{42,00 \text{ m}^2}$$

Vãos aberturas:

Janelas externas:

$$(2,0 \times 1,85) \times 8 = 29,60\text{m}^2$$

$$(1,90 \times 1,85) \times 2 = 7,03\text{m}^2$$

$$2,0 \times 0,90 = 1,80\text{m}^2$$

$$(1,35 \times 1,10) \times 2 = 2,97\text{m}^2$$

$$(2,75 \times 1,85) \times 3 = 15,26\text{m}^2$$

$$3,00 \times 1,85 = 5,55\text{m}^2$$

$$1,70 \times 0,90 = 1,53\text{m}^2$$

$$(3,80 \times 1,75) \text{ (escada)} = 6,65\text{m}^2$$

Janelas internas:

$$2,0 \times 1,30 \times 3 \text{ unid.} = 7,80\text{m}^2$$

$$\text{Portas: } (0,80 \times 2,10) \times 13 \text{ unid.} = 21,84\text{m}^2$$

$$\text{Total aberturas: } \underline{100,03 \text{ m}^2}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Pilares: $0,30\text{m} \times 3,0\text{m} \times 56 \text{unid.} = \underline{50,40 \text{ m}^2}$

TOTAL ALVENARIA PAV. TÉRREO:

$557,10 + 42,00 - 100,03 - 50,40 = \underline{448,67 \text{ m}^2}$

➤ Pavimento superior:

Comprimento das paredes:

Externas: $6,40 + 20,35 + 0,85 + 1,10 + 1,15 + 0,80 + 6,25 + 5,35 + 18,90 + 6,25$;

Internas: $25,35 + 2,45 + 6,10 + 6,10 + 2,45 + 1,80 + 20,55 + 8,45 + 5,75 + 3,45 + 6,55 + 2,50 + 2,50 + 6,10 + 6,10 + 2,45$;

$67,40 + 108,65 = 176,05\text{m} \times 3,00 \text{ (altura)} = \underline{528,15 \text{ m}^2}$

Paredes "pilares externos": $0,80\text{m} \times 3,50\text{m} \times 15 \text{unid.} = \underline{42,00 \text{ m}^2}$

Paredes sótão (sobre escadas e poço elevador): $3,80 + 5,40 + 6,20 + 2,10 + 2,25 + 2,90 = 22,65$

$22,65 \times 3,0 = \underline{67,95 \text{ m}^2}$

Paredes oitões:

$10,50 + 10,50 + 14,15 + 11,60 + 12,20 + 10,50 + 10,50 + 14,15 + 17,35 = \underline{111,45 \text{ m}^2}$

Vãos aberturas:

Janelas externas:

$(2,0 \times 1,85) \times 8 = 29,60\text{m}^2$

$1,90 \times 1,85 = 3,51\text{m}^2$

$(2,0 \times 0,90) \times 2 = 3,60\text{m}^2$

$(2,75 \times 1,85) \times 3 = 15,26\text{m}^2$

$3,00 \times 1,85 = 5,55\text{m}^2$

Janelas internas:

$2,00 \times 1,30 \times 4 \text{unid.} = 10,40 \text{ m}^2$

Portas: $(0,80 \times 2,10) \times 14 \text{unid.} = 23,52\text{m}^2$

Total aberturas: 91,44 m²

Pilares: $0,30\text{m} \times 3,0\text{m} \times 56 \text{unid.} = \underline{50,40 \text{ m}^2}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



TOTAL ALVENARIA PAV. SUPERIOR:

$$528,15 + 42,00 + 67,95 + 111,45 - 91,44 - 50,40 = \underline{607,71 \text{ m}^2}$$

$$\textbf{TOTAL ALVENARIA: } 448,67 + 607,71 = \textbf{1.056,38 m}^2$$

5.2 Divisórias:

➤ Térreo:

$$6,10 + 3,50 + 6,10 + 3,50 + 5,0 + 5,15 = 29,35$$

$$29,35 \times 2,10 \text{ (altura)} = 61,63 \text{ m}^2$$

➤ Superior:

$$6,10 + 6,10 + 6,10 + 6,30 = 24,60$$

$$24,60 \times 2,10 \text{ (altura)} = 51,66 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } \underline{113,29 \text{ m}^2}$$

Banheiros:

$$3,45 + 1,20 + 1,20 + 2,35 + 1,25 + 1,25 = 10,70\text{m}$$

$$10,70 \times 2,10 = 22,47 \text{ m}^2$$

$$\text{Portas: } 0,60 \times 2,10 \times 5 \text{ unid.} = 6,30\text{m}^2$$

$$22,47 - 6,30 = 16,17 \text{ m}^2$$

$$16,17 \times 2 = \underline{32,34 \text{ m}^2}$$

$$\textbf{TOTAL DIVISÓRIAS: } 113,29 + 32,34 = \textbf{145,63 m}^2$$

5.3 Paredes com placas de gesso acartonado (sótão):

$$120,00\text{m} \times 1,60\text{m} = 192,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Shaft: } 0,50\text{m} \times 3,50\text{m} = 1,75\text{m}^2$$

5.4 Vergas e Contra-vergas:

Janelas térreo (apenas contra-verga):

$$\text{Externas: } 4,50 + 0,70 + 5,90 + 3,30 + 2,60 + 2,60 + 5,10 + 3,60 + 3,80 + 2,60 + 2,30 + 5,95 + 5,10 + 2,00 = 50,05 \text{ m}$$

$$\text{Internas: } 2,60 \times 3 = 7,80 \text{ m}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Janelas superior (apenas contra-verga):

Externas: $4,50 + 0,70 + 5,90 + 3,30 + 2,60 + 2,60 + 2,50 + 3,60 + 3,80 + 2,60 + 2,60 + 5,95 + 5,10 + 2,00 = 47,75$ m

Internas: $2,60 \times 4 = 10,40$ m

Total: **116,00 m**

Portas térreo:

$1,40 \times 13 \text{ un.} = 18,20$ m

Portas superior:

$1,40 \times 14 \text{ un.} = 19,60$ m

Total: **37,80 m**

6.0 – ESQUADRIAS

➤ **Térreo:**

Portas externas:

Porta de entrada de vidro, 2 folhas de $0,90 \times 2,10$ m;

Porta de entrada de vidro, acesso rampa: $0,90 \times 2,10$;

Porta dos fundos de vidro: $0,90 \times 2,10$;

Portas almojarifado e área de serviço, de ferro: 2 unid. $80 \times 2,10 = 3,36 \text{ m}^2$

Portas internas:

Porta de madeira semi-oca completa, $0,90 \times 2,10$ m: 5 unidades

Porta de madeira semi-oca completa, $0,80 \times 2,10$ m: 6 unidades

Porta de chapa compensada para os banheiros, $0,60 \times 2,10$ m: 5 unidades

Pintura esmalte nas portas: $9,45 + 10,08 = 19,53 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = \underline{39,06 \text{ m}^2}$

Vidros fixos:

Vidro fixo na entrada, temperado, espessura de 10mm:

$4,65\text{m} \times 3,0\text{m} = 13,95 \text{ m}^2$

Porta $1,8 \times 2,20 = 3,96 \text{ m}^2$

$13,95 - 3,96 = \underline{9,99 \text{ m}^2}$

Vidro fixo na lateral, acesso rampa:

$2,20 \times 3,00 = 6,60\text{m}^2$

Porta $0,90 \times 2,20 = 1,98 \text{ m}^2$

$6,60 - 1,98 = \underline{4,62 \text{ m}^2}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Vidro fixo escada:

$$3,80 \times 3,00 = \underline{11,40\text{m}^2}$$

$$\text{Total: } 9,99 + 4,62 + 11,40 = \underline{26,01\text{ m}^2}$$

Janelas:

Janela de alumínio

$$(2,0 \times 1,85) \times 8 = 29,60\text{m}^2$$

$$(1,90 \times 1,85) \times 2 = 7,03\text{m}^2$$

$$2,0 \times 0,90 = 1,80\text{m}^2$$

$$(1,35 \times 1,10) \times 2 = 2,97\text{m}^2$$

$$(2,75 \times 1,85) \times 3 = 15,26\text{m}^2$$

$$3,00 \times 1,85 = 5,55\text{m}^2$$

$$1,70 \times 0,90 = 1,53\text{m}^2$$

TOTAL: 63,74 m²

Janelas internas em vidro fixo:

$$2,00 \times 1,30 \times 3 = 7,80\text{m}^2$$

➤ **Superior:**

Portas externas:

Porta para sacada de vidro, 2 folhas de 0,90 x 2,10m;

Porta para sacada de vidro: 0,90 x 2,10 – 2 unidades

Portas internas:

Porta de madeira semi-oca completa, 0,90 x 2,10m: 8 unidades

Porta de madeira semi-oca completa, 0,80 x 2,10m: 5 unidades

Porta de madeira semi-oca completa, 0,70 x 2,10m: 1 unidade

Porta de chapa compensada para os banheiros, 0,60 x 2,10m: 5 unidades

$$\text{Pintura esmalte nas portas: } 15,12 + 8,40 + 1,47 = 24,99\text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = \underline{49,98\text{ m}^2}$$

Vidros fixos:

Vidro fixo na sacada, temperado, espessura de 10mm:

$$4,65\text{m} \times 3,0\text{m} = 13,95\text{ m}^2$$

$$\text{Porta } 1,8 \times 2,20 = 3,96\text{ m}^2$$

$$13,95 - 3,96 = \underline{9,99\text{ m}^2}$$

Vidro fixo na lateral, sacada:

$$2,20 \times 3,00 = 6,60\text{m}^2$$

$$\text{Porta } 0,90 \times 2,20 = 1,98\text{ m}^2$$

$$6,60 - 1,98 = 4,62\text{ m}^2$$

Handwritten signature



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



$$4,62 \times 2 \text{ unid.} = \underline{9,24 \text{ m}^2}$$

Vidro fixo escada:

$$3,80 \times 3,00 = \underline{11,40 \text{ m}^2}$$

$$\text{Total: } 9,99 + 9,24 + 11,40 = \underline{30,63 \text{ m}^2}$$

Janelas externas:

$$(2,0 \times 1,85) \times 8 = 29,60 \text{ m}^2$$

$$1,90 \times 1,85 = 3,51 \text{ m}^2$$

$$(2,0 \times 0,90) \times 2 = 3,60 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL: } \underline{57,52 \text{ m}^2}$$

$$(2,75 \times 1,85) \times 3 = 15,26 \text{ m}^2$$

$$3,00 \times 1,85 = 5,55 \text{ m}^2$$

Janelas internas em vidro fixo:

$$2,00 \times 1,30 \times 4 \text{ unid.} = 10,40 \text{ m}^2$$

Sótão:

Janelas do sótão em alumínio do tipo maxim-ar:

$$\text{Janela 01} - 1,70 \text{ m}^2 - 4 \text{ unidades} = 6,80 \text{ m}^2$$

$$\text{Janela 02} - 4,15 \text{ m}^2 - 2 \text{ unidades} = 8,30 \text{ m}^2$$

$$\text{Janela 03} - 3,00 \text{ m}^2 - 1 \text{ unidade} = 3,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 18,10 \text{ m}^2$$

Vidro fixo nas sacadas:

$$2,20 \times 3,00 = 6,60 \text{ m}^2$$

$$\text{Porta } 0,90 \times 2,20 = 1,98 \text{ m}^2$$

$$6,60 - 1,98 = 4,62 \text{ m}^2$$

$$4,62 \times 2 \text{ unid.} = \underline{9,24 \text{ m}^2}$$

Portas:

Portas para sacada - $90 \times 2,10$ - 2 unidades

7.0 - COBERTURA

7.1 Treliças metálicas

Treliças telhado principal - T1 - 5 unidades

Perfil UDC $40 \times 100 \times 2,65$:

$$6,80 + 6,80 + 5,60 + 5,60 + 1,40 + 1,40 + 1,05 + 1,05 = 29,70 \text{ m}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



$$29,70 \times 3,51 \text{ Kg} = \underline{104,24 \text{ Kg}}$$

Perfil UDC 30 x 92 x 2,25:

$$0,56 \times 20 \text{ unid.} = 11,20\text{m}$$

$$0,74 \times 18 \text{ unid.} = 13,32\text{m}$$

$$0,40 \times 10 \text{ unid.} = 4,0\text{m}$$

$$0,36 \times 9 \text{ unid.} = 3,24\text{m}$$

$$31,76 \times 2,53\text{kg} = \underline{80,35 \text{ Kg}}$$

$$\underline{\text{Total: } 184,59 \text{ kg}}$$

$$\underline{184,59 \times 5 = 922,95 \text{ Kg}}$$

Treliças telhado oitões maiores – T2 – 6 unidades

Perfil UDC 40 x 100 x 2,65:

$$6,15 + 6,15 + 5,20 + 5,20 + 1,15 = 23,85\text{m}$$

$$23,85 \times 3,51 \text{ Kg} = \underline{83,71 \text{ Kg}}$$

Perfil UDC 30 x 92 x 2,25:

$$0,40 \times 24 \text{ unid.} = 9,60\text{m}$$

$$0,52 \times 28 \text{ unid.} = 14,56\text{m}$$

$$24,16 \times 2,53\text{kg} = \underline{61,12 \text{ Kg}}$$

$$\underline{\text{Total: } 144,83 \text{ kg}}$$

$$\underline{144,83 \times 6 = 868,98 \text{ Kg}}$$

Treliças telhado oitões menores – T3 – 12 unidades

Perfil UDC 40 x 100 x 2,65:

$$5,05 + 5,05 + 4,20 + 4,20 = 18,50\text{m}$$

$$18,50 \times 3,51 \text{ Kg} = \underline{64,93 \text{ Kg}}$$

Perfil UDC 30 x 92 x 2,25:

$$0,40 \times 22 \text{ unid.} = 8,80\text{m}$$

$$0,52 \times 21 \text{ unid.} = 10,92\text{m}$$

$$19,72 \times 2,53\text{kg} = \underline{49,89 \text{ Kg}}$$

$$\underline{\text{Total: } 114,82 \text{ kg}}$$

$$\underline{114,82 \times 12 = 1.377,84 \text{ Kg}}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Treliças de apoio – T4 – 5 unidades

Perfil UDC 40 x 100 x 2,65:

$$2,00 + 2,00 + 1,30 + 1,30 = 6,60\text{m}$$

$$6,60 \times 3,51 \text{ Kg} = \underline{23,16 \text{ Kg}}$$

Perfil UDC 30 x 92 x 2,25:

$$0,56 \times 9 \text{ unid.} = 5,04\text{m}$$

$$0,74 \times 6 \text{ unid.} = 4,44\text{m}$$

$$9,48 \times 2,53\text{kg} = \underline{23,98 \text{ Kg}}$$

Total: 47,14 kg

$$\underline{47,14 \times 5 = 235,70 \text{ Kg}}$$

$$\textbf{TOTAL TRELIÇAS: } 922,95 + 868,98 + 1.377,84 + 235,70 = \underline{\mathbf{3.405,47 \text{ kg}}}$$

7.2 Tesoura (meia) em madeira, para abas de 1,0m:

$$\text{Térreo: } 7,40 + 25,90 + 7,40 + 6,50 + 21,70 + 7,40 = 76,30\text{m}$$

$$\text{Superior: } 7,40 + 9,50 + 7,50 + 8,00 + 4,50 + 7,50 + 13,40 + 7,50 + 7,40 + 7,40 = 80,10\text{m}$$

$$76,30 + 80,10 = 156,40\text{m}$$

Uma tesoura a cada 1,0m:

$$156,40 / 1,0 = \mathbf{156 \text{ unidades}}$$

7.3 Terçamento:

Terçamento metálico:

Telhado principal Leste: 151,68 m²

Telhado principal Oeste: 132,38 m²

Oitões Leste: 55,41 + 83,84 + 54,71 + 87,29 = 281,25 m²

Oitões Oeste: 50,86 + 83,84 + 55,41 = 190,11 m²

Total: 755,42 m²

Terçamento em madeira:

Abas pav. Térreo: 35,84 + 8,85 + 8,85 + 29,68 + 9,56 + 8,40 = 101,18 m²

Abas pav. Superior: 8,79 + 10,04 + 8,79 + 12,87 + 8,79 + 10,04 + 8,79 = 68,11 m²

Total: 169,29 m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



7.4 Telhamento:

$$151,68 + 132,38 + 281,25 + 190,11 + 101,18 + 68,11 = \underline{924,71 \text{ m}^2}$$

7.5 Calhas para água furtada:

$$5,60 + 6,50 + 9,60 + 9,60 + 6,40 + 8,00 + 2,50 + 5,20 + 5,60 + 4,40 + 7,50 + 9,60 + 6,50 + 5,60 = \underline{92,60\text{m}}$$

7.6 Rufos (algerosas):

$$21,60 + 6,10 + 4,50 + 12,60 + 6,20 + 6,50 + 6,50 + 4,50 + 4,80 + 8,50 + 4,80 + 4,50 + 1,80 + 5,80 + 4,90 + 6,10 + 4,90 + 4,60 + 4,90 + 6,10 + 4,90 = \underline{135,10\text{m}}$$

7.7 Forro em gesso:

Térreo: 382,46 m²

Superior: 373,44m²

Total: **755,90 m²**

8.0 – REVESTIMENTOS DE PAREDES:

8.1 Chapisco em paredes:

$$2 \text{ (dois lados da parede)} \times 1.056,38 \text{ m}^2 \text{ (área total de alvenaria a ser executada)} \\ = \underline{2.112,76\text{m}^2}$$

8.2 Emboço de paredes que irão receber cerâmica:

$$\text{WC masculino térreo} = 13,40 \times 2,10 = 28,14\text{m}^2 - 3,48 = \underline{24,66\text{m}^2}$$

$$\text{WC feminino térreo} = 13,20 \times 2,10 = 27,72 \text{ m}^2 - 3,21 = \underline{24,51 \text{ m}^2}$$

$$\text{WC PNE térreo} = 9,00 \times 2,10 = 18,90\text{m}^2 - 1,89 = \underline{17,01\text{m}^2}$$

$$\text{Cozinha} = 13,80 \times 2,10 = 28,98\text{m}^2 - 4,71 = \underline{24,27 \text{ m}^2}$$

$$\text{Área de serviço} = 2,05 \times 2,10 = \underline{4,30\text{m}^2}$$

$$\text{WC masculino superior} = 13,40 \times 2,10 = 28,14\text{m}^2 - 3,48 = \underline{24,66\text{m}^2}$$

$$\text{WC feminino superior} = 13,20 \times 2,10 = 27,72 \text{ m}^2 - 3,21 = \underline{24,51 \text{ m}^2}$$

$$\text{WC PNE superior} = 9,00 \times 2,10 = 18,90\text{m}^2 - 1,89 = \underline{17,01\text{m}^2}$$

$$\text{Área total} = \underline{\underline{160,93 \text{ m}^2}}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



8.3 Emboço de paredes:

$$2.112,76 - 160,93 = 1.951,83 \text{ m}^2$$

8.4 Revestimento cerâmico de paredes: **160,93 m²**

8.5 Revestimento da fachada em pedra de basalto:

$$1,0\text{m} \times 6,80\text{m} = 6,80 \text{ m}^2$$

$$2,30\text{m} \times 10,10\text{m} = 23,23 \text{ m}^2$$

$$1,30\text{m} \times 10,10\text{m} = 13,13 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 43,16 \text{ m}^2$$

8.6 Revestimento das fachadas em madeira:

$$\text{Pilares: } 1,10\text{m} \times 5,90\text{m} = 6,49\text{m}^2 \times 12 \text{ unid.} = 77,88 \text{ m}^2$$

$$\text{Pilares entrada: } 2,40\text{m} \times 6,80\text{m} = 16,32 \text{ m}^2$$

$$4,60 \times 4 = 18,40 \text{ m}^2$$

$$6,45 \times 2 = 12,90 \text{ m}^2$$

$$2,77 \text{ m}^2$$

$$12,10 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 140,37 \text{ m}^2$$

9.0 – PAVIMENTAÇÕES:

9.1 Lastro de brita:

$$382,46 \times 0,10 = 38,24 \text{ m}^3$$

9.2 Piso em concreto no térreo:

$$382,46 \text{ m}^2$$

9.3 Contrapiso:

$$\text{Pav. superior: } 392,44 \text{ m}^2$$

$$\text{Pav. sótão: } 235,82 \text{ m}^2$$

$$\text{Total: } 628,26 \text{ m}^2$$

9.3 Piso cerâmico Porcelanato:

$$382,46 + 392,44 + 235,82 + 39,52 \text{ (escadas)} = 1.050,24 \text{ m}^2$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



9.4 Piso tátil (25 x 25cm) em áreas internas:

Térreo: 220 peças

Superior: 180 peças

Total: $400 \times (0,25 \times 0,25) = 25,00 \text{ m}^2$

9.5. Piso tátil em placa cimentícia (25 x 25cm) em áreas externas:

191 peças = **11,93 m²**

9.6 Rodapé cerâmico:

Térreo: 257,55m

Superior: 177,70m

Total: $257,55 + 177,70 = 435,25\text{m}$

9.7 Calçada em torno da edificação, L = 70cm:

$31,00 + 15,60 + 23,60 = 70,20\text{m} \times 0,70\text{m} = 49,14 \text{ m}^2$

$49,14 \times 0,06 = 2,94 \text{ m}^3$

9.8 Calçadas externas em piso intertravado:

Calçadas de acesso ao prédio: 42,85 m²

Rampa: 13,70 m²

Calçada no passeio público: $25,00 \times 3,00 = 75,00 \text{ m}^2$

Total: **131,55 m²**

9.9 Alvenaria em tijolos maciços para escada externa e rampa:

$16,75\text{m} \times 0,17\text{m}$ (1º degrau) = 2,85 m²

$16,75\text{m} \times 0,34\text{m}$ (2º degrau) = 5,70 m²

$16,75\text{m} \times 0,51\text{m}$ (3º degrau) = 8,55 m²

Rampa: 3,00 m²

Total: **20,10 m²**

9.10 Reboco: **20,10 m²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



10.0 – PINTURA:

Paredes:

Emboço de paredes – áreas de revestimento

$1.951,83 \text{ m}^2 - 140,37 - 43,16 = 1.768,30 \text{ m}^2$

11.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Entrada de energia elétrica;

Quadro de distribuição para 18 disjuntores: **2 unidades**

Quadro de distribuição para 3 disjuntores (sótão): **1 unidade**

Disjuntor de 10 a 30 A – **26 unidades**

Luminárias:

Térreo - 45 unidades

Superior – 45 unidades

Sótão – 18 unidades

Total: **108 unidades**

Pontos de iluminação com interruptor e tomada: **108 unidades**

Pontos de tomada:

Térreo: 50 unidades

Superior: 43 unidades

Sótão: 9 unidades

Total: **102 unidades**

Pontos de tomada para ar condicionado:

Térreo: 6 unidades

Superior: 6 unidades

Sótão: 1 unidade



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Total: **13 unidades**

12.0 – INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E DE INTERNET:

Quadro de distribuição para telefone: **2 unidades**

Tomada para telefone:

Térreo: 14 unidades

Superior: 11 unidades

Total: **25 unidades**

Cabo telefônico CI-50 10 pares:

Térreo: 100 m

Superior: 100m

Total: **200m**

Caixa de passagem para telefone: **10 unidades**

Tomada de rede RJ45:

Térreo: 11

Superior: 10

Total: **21 unidades**

Cabo eletrônico: **200m**

13.0 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

Ponto de consumo terminal de água fria:

Térreo: 14

Superior: 14

Total: **28 unidades**

Tubo PVC 25 mm (abastecimento):

$10,0 + 7,00 + 16,00 + 9,00 = \mathbf{42,00\ m}$

Registro - **5 unidades**



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Torneira de bóia - **1 unidade**

Reservatório em fibra de vidro (1000 litros) - **1 unidade**

14.0 – INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

Tubo PVC de esgoto Ø 100mm:

$$17,50 + 17,00 + 6,50 + 2,00 + 21,00 + 5,50 + 3,50 + 4,50 + 2,50 + 2,00 + 10,50 \\ = \mathbf{92,50m}$$

Tubo PVC de esgoto Ø 50mm:

$$1,00 + 2,00 + 4,00 + 2,00 + (7,25 \times 2,0) + (6,15 \times 2,0) + 4,0 + 4,0 + 3,5 + 3,5 + \\ 1,5 + 3,10 = \mathbf{55,40m}$$

Joelho 90° 100mm: **9 unidades**

Joelho 90° 50mm: **16 unidades**

Joelho 45° 100mm: **5 unidades**

Joelho 45° 50mm: **13 unidades**

Ralo sifonado - **5 unidades**

Caixa de gordura - **1 unidade**

Caixa de inspeção - **4 unidades**

Fossa séptica - **1 unidade**

Filtro Anaeróbio – **1 unidade**

Sumidouro - **1 unidade**

15.0 – LOUÇAS E METAIS:

Vaso sanitário - **13 unidades**

Mictório – **2 unidades**

Bancada em granito 2,00m x 0,50m – **5 unidades**

Cuba de embutir – **8 unidades**

Lavatório com coluna – **3 unidades**

Tanque - **1 unidade**

Papeleira cromada – **13 unidades**

Porta-toalha cromada - **5 unidades**

Torneira cromada – **13 unidades**

Sifão plástico para lavatório - **11 unidades**

Barras de apoio para PNE - **6 unidades**

Espelhos:

$$2,00 \times 0,70m - 2 unidades = 2,80 m^2$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANI DAS MISSÕES

Capital Polonesa dos Gaúchos
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



$0,70 \times 0,70\text{m} - 2 \text{ unidades} = 0,98\text{m}^2$

Total: **3,78m²**

Corrimãos e Guarda-corpos:

Corrimão em alumínio escadas:

Escada 01 (térreo – superior):

$(3,50 \times 2) + 1,80 + 1,80 + 3,60 = 14,20\text{m}$

Escada 02 (superior - sótão):

$(3,50 \times 2) + 1,80 + 1,80 + 3,60 = 14,20\text{m}$

Total: **28,40m**

Guarda-corpo em alumínio escadas:

$3,50 \times 4 = 14,00\text{m}$

Corrimão em Inox polido (duplo):

Rampa externa: $8,80\text{m} + 10,10 = 18,90\text{m} \times 2 = 37,80\text{m}$

Escadas de acesso: $1,20\text{m} \times 6 = 7,20\text{m} \times 2 = 14,40\text{m}$

Postes de fixação: $0,88\text{m} \times 15 \text{ unid.} = 13,20\text{m}$

Total: $65,40\text{m} / 0,90\text{m} = 72 \text{ unidades}$

Guarda-corpo para as sacadas:

1 - 7,35m

2 - $4,20\text{m} \times 2 \text{ unid.} = 8,40\text{m}$

3 - $2,20\text{m} \times 2 \text{ unid.} = 4,40\text{m}$

Total: **20,15 m**

16.0 – SERVIÇOS FINAIS:

Plantio de grama:

Fachada Av. São Miguel: $8,80 \times 0,60 = 5,28\text{m}^2$

Fachada Boa Vista: $22,50 \times 1,60 = 36,00 \text{ m}^2$

Total: **41,28 m²**

Plantio de palmeira: **5 unidades**


Jerônimo Jaskulski
Prefeito Municipal
Guarani das Missões - RS


Fausto Scher
Engenheiro Civil
CREA/RS - 210377