



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO

Estado do Rio Grande do Sul

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REFORMA: AMPLIAÇÃO DE ÁREA E REFORMA DA E.M.E.F. ANTONIO
MANFRON

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO/RS

DEZEMBRO DE 2025

“O Ouro desta Terra está no Coração de sua Gente”



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO

Estado do Rio Grande do Sul

DADOS DA OBRA

Endereço: Estrada Casa Queimada, Jardim Alegre, São José do Ouro – RS

Área a ampliar: 115,23 m²

Área a reformar: 99,22 m²

Área total: 530,72m²

1 SERVIÇOS

1.1 Locação da obra = 31,15 + 16,07 m = **47,22 m**

1.2 Demolição = (4,80 x 0,15 x 2,47) + (1,30 x 0,15 x 2,47) + (0,80 x 0,15 x 0,70) + (1,70 x 0,15 x 2,67) + (4,77 x 0,15 x 2,47) + (1,20 x 0,15 x 1,20) + (3 x 0,90 x 0,15 x 2,10) = 1,78 + 0,48 + 0,084 + 0,68 + 1,77 + 0,22 + 0,85 = **5,86 m³**

1.3 Escavação vertical = 6,85 x 12,15 x 4 (altura) = **332,91 m³**

2 INFRAESTRUTURA

2.1 SAPATAS = 16 unidades x 0,50 (largura) x 0,50 (comprimento) x 0,40 (profundidade) = 1,60 m³

2.1.1 Escavação manual de vala em terra compactada: 16 (unidades) x 0,70x0,70x0,40 (dimensões) = **3,136 m³**

2.1.2 Forma de madeira comum para fundação: (0,5m x 4 lados) x 16 unidades x 0,40 metros (altura) = **12,80 m²**

2.1.3 Armação de estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares, e fundações profundas, utilizando aço CA-50 de 8mm

- Malha 0,5/0,15 = 3,33 + 1 = 4,33 x 0,64 = 2,77 metros x 2 = 5,54 m x 16 sapatas = 88,75 metros/12 metros (barra) = 7,40 (barras) x 4,740kg/barra = **35,08 kg**

2.1.4 Concretagem de sapatas, lançamento, adensamento e acabamento, concreto Fck 25 MPa, lançamento com jericá = **1,60 m³**

2.1.5 Reaterro de vala com compactação manual = 3,136 m³ - 1,60 m³ = **1,54 m³**

2.2 VIGAS DE FUNDAÇÃO: 0,15 (largura) x 0,30 (altura) x 92,34 (comprimento) = 4,16 m³

2.2.1 Escavação manual de vala em terra compactada – 0,30 x 0,35 x 92,34 = **9,70 m³**

2.2.2 Forma de madeira comum para fundação – 0,3 x 92,34 x 2 lados = **55,40 m²**

2.2.3 Concretagem de vigas baldrame, lançamento, adensamento e acabamento, concreto Fck 25 MPa = **4,16 m³**

2.2.4 Armação de aço CA-60 diâmetro 5,0mm – 92,34m de viga / 0,15 = 615,60 unidades

- Viga 0,15x0,30 = 0,12+0,12+0,27+0,27 = 0,78 metros x 615,60 = 480,17 m/12 metros (barra) = 40 barras x 1,848kg/barra = **73,95 kg**

2.2.5 Armação de aço CA-50 diâmetro 10mm – 92,34 metros de viga x 4 barras = 369,36 metros/12metros (barra) = 30,78 barras x 7,404kg/barra = **227,90 kg**

“O Ouro desta Terra está no Coração de sua Gente”



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO

Estado do Rio Grande do Sul

2.2.6 Reaterro de vala com compactação manual – $9,70 \text{ m}^3 - 4,16 \text{ m}^3 = 5,54 \text{ m}^3$

2.3 NIVELAMENTO

2.3.1.1 Ciclóptico = $(3,65 + 8,77 + 3,65) \times 0,25 \text{ m}$ (espessura) $\times 1 \text{ m}$ (altura) = **4,02 m³**

2.3.1.2 Aterro = $3,65 \times 8,77 \times 1 = 32,02 \text{ m}^3 + 20\%$ compactação = **38,41 m³**

2.4 IMPERMEABILIZAÇÃO

- Viga de fundação $(0,15+0,30+0,30) \times 92,34$ (comprimento) = 69,26 m²

- Sapatas $(0,5 \times 4) \times 0,4 + (0,5 \times 0,5) = 0,8 + 0,25 = 1,05 \text{ m}^2 \times 16 = 16,80 \text{ m}^2$

Total impermeabilização = 69,26 + 16,80 = 86,06 m²

3 SUPRAESTRUTURA

3.1 PILARES DE CONCRETO = 16 unidades $\times (0,15 \times 0,25 \times 2,67) = 1,60 \text{ m}^3$

3.1.1 Armação de aço CA-50 diâmetro de **10mm** - $(16 \times 4 \text{ barras} \times 2,67 \text{ m}) = 170,88 \text{ m}$
/12metros (barra) = 14,24 barras $\times 7,404 \text{ kg}/\text{barra} =$ **105,43 kg**

3.1.2 Forma para estrutura de concreto – $(22 \text{ lados} \times 0,30 \times 2,67) + (20 \text{ lados} \times 0,15 \times 2,67) = 17,62 + 8,01 =$ **25,63 m²**

3.1.3 Concretagem de pilares, lançamento, adensamento e acabamento, concreto Fck 25 MPa, lançamento com uso de bomba = **1,60 m³**

3.1.4 Armação de aço CA-60 diâmetro de **5,0mm** – $2,67/0,15 = 18 + 1 = 19 \text{ und} \times 0,68$ (comprimento) = 12,92 metros $\times 16 \text{ pilar} = 206,72 \text{ m} / 12 \text{ metros (barra)} = 17,22 \text{ barras} \times 1,848 \text{ kg}/\text{barra} =$ **31,83 kg**

3.2 VIGAS DE AMARRAÇÃO = $0,15$ (largura) $\times 0,20$ (altura) $\times 92,34$ (comprimento) = 2,77 m³

3.2.1 Concretagem de pilares, lançamento, adensamento e acabamento, concreto Fck 25 MPa, lançamento com uso de bomba = **2,77 m³**

3.2.2 Forma para estrutura de concreto = $(92,34 \times 0,2 \times 2) + (13,1 \times 0,15) =$ **38,90 m²**

3.2.3 Armação de aço CA-60 diâmetro **5,0mm** – $92,34 \text{ m}$ de viga / $0,15 = 615,60$ unidades

- Viga $0,15 \times 0,20 = 0,12 + 0,12 + 0,22 + 0,22 = 0,68$ metros $\times 615,60 = 418,61 \text{ m} / 12$ metros (barra) = 34,88 barras $\times 1,848 \text{ kg}/\text{barra} =$ **64,47 kg**

3.2.4 Armação de aço CA-50 diâmetro **8mm** – $92,34$ metros de viga $\times 4$ barras = 369,36 metros / 12 metros (barra) = 30,78 barras $\times 4,740 \text{ kg}/\text{barra} =$ **145,90 kg**

4 VEDAÇÕES

4.1 ALVENARIAS: tijolos cerâmicos 6 furos (14 x 19 x 39) cm:

- Paredes novas: $64,37$ (comprimento) $\times 2,47$ (altura) = 159,00 m²

- Fechamento de vãos: $(0,9 \times 1,20) + (0,8 \times 0,5 \times 2) + (1,20 \times 1,20 \times 2) = 4,76 \text{ m}^2$

- Oitão = $2,40 + 4,60 = 7 \text{ m}^2$

- Vão de portas e janelas

- Janelas $2 \times 1,5 \times 1,30 = 3,90 \text{ m}^2$

“O Ouro desta Terra está no Coração de sua Gente”



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO

Estado do Rio Grande do Sul

- Janelas $4 \times 1,50 \times 1,40 = 8,40 \text{ m}^2$
- Portas $4 \times 0,90 \times 2,10 = 7,56 \text{ m}^2$
- Total de alvenaria = $159 + 4,76 + 7 + 19,86 = 150,90 \text{ m}^2$

4.2 VERGA MOLDADA IN-LOCO COM MAIS DE 1,50M DE VÃO

- $(0,9 + 0,1 + 0,1) \times 4$ (portas) = 4,4 m
- $(1,5 + 0,1 + 0,1) \times 6$ (janelas) = 10,20 m
- **Total = 14,60 m**
- $14,60 \times 2$ barras = 29,20 m / 12 = 2,43 barras x 4,740 kg/barra = **11,53 kg**

4.3 CONTRAVERGA MOLDADA IN-LOCO COM MAIS DE 1,50M DE VÃO

- $(1,5 + 0,1 + 0,1) \times 6$ (janelas) = **10,20 m**
- $10,20 \times 2$ barras = 20,40 m / 12 = 1,7 barras x 4,740 kg/barra = **8,06 kg**

4.4 IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA

- $47,22$ (comprimento) x $1,00$ (altura) = $47,22 \text{ m}^2$

5 COBERTURA E FORRO

5.1 ESTRUTURA TELHADO:

- 5.1.1 Tesouras de madeira de 6,85 m – 5 unidades;
- 5.1.2 Meia tesoura de madeira de 2,86 m – 2 unidades;
- 5.1.3 Meia tesoura de madeira de 5,91 m – 2 unidades

5.2 TELHAMENTO =

- 5.2.1 Telhas de fibrocimento 6mm = $115,23 \times 15\%$ (inclinação) = **132,51 m²**
- 5.2.2 Cumeeira = $15,60 + 3,65 + 1 = 20,25 \text{ m}$

5.3 FORRO PVC:

- 5.3.1 Forro 8 mm = $38,32 + 30,60 + 20,40 + 8,34 + 7,80 + 8,54 + 16,08 = 130,08 \text{ m}^2$
- 5.3.2 Rodaforro = $11,80 + 23,94 + 22,20 + 24,80 + 14,60 + 35,14 + 65,30 = 197,78 \text{ m}$

6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - conforme projeto elétrico

Item	Quantidade	Unidade
Tomada média de embutir	24	un
Cabo 1,5 mm ² (fase/neutro/terra) – iluminação	144	m
Cabo 2,5 mm ² – TUG	81	m
Cabo 4,0 mm ² – TUG/TUE	135	m
Cabo 6,0 mm ² – TUE	20	m
Eletroduto 1"	130	m

“O Ouro desta Terra está no Coração de sua Gente”



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO

Estado do Rio Grande do Sul

Arandela de parede 8w	2	un
Luminária LED embutida 36 W	9	un
Luminária LED embutida 24 W	7	un
Disjuntor termomagnético curva C	6	un
DR (seletivo/conforme circuito)	5	un
QDL (quadro de distribuição de luz)	1	un
Ponto p/ ar-condicionado	2	un
Tomada específica p/ chuveiro	1	un
Ponto de rede/internet	2	un

7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – conforme projeto hidrossanitário

Item	Quantidade	Unidade
Caixa de inspeção	2	un
Caixa de gordura 18 L	1	un
Tubo de esgoto 50 mm	30	m
Tubo de esgoto 75 mm	36	m
Tubo de esgoto 100 mm	42	m
Caixa sifonada	2	un
Junção 50x100	5	un
Curva 45º 50mm	15	un
Curva 45º 100mm	12	un
Curva 45º 75mm	6	un
Tubo PVC água fria 20mm	18	m
Tubo PVC água fria 40mm	24	m
Luva de correr 20mm água fria	5	un
Luva de correr 40mm água fria	5	un
Joelho 90 20 mm água fria	10	un
Joelho 90 40 mm água fria	10	un
Registro 20 mm água fria	3	un

8 REVESTIMENTOS

8.1 Chapisco =

- **Interno** = $(30,55 + 6,55 + 6,55 + 6 + 6 + 11,80 + 15,47 + 5,40 + 5,40) \times 2,67 = 250,23 \text{ m}^2$
 - Fechamento de vãos: $(0,9 \times 0,50) + (0,8 \times 0,5 \times 4) + (1,20 \times 1,20 \times 4) = 7,81 \text{ m}^2$
 - Vão de portas e janelas

“O Ouro desta Terra está no Coração de sua Gente”



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO

Estado do Rio Grande do Sul

- Janelas 2ladosx1,5x1,30 = 3,90 m²
 - Janelas 4ladosx1,50x1,40 = 8,40 m²
 - Portas 7ladosx0,90x2,10 = 13,23 m²
 - Total de chapisco interno = 250,23 + 7,81 – 25,53 = **232,51 m²**
 - **Externo** = (31,15 + 16,07) x 2,67 = 126,08m²
 - Vão de portas e janelas
 - Janelas 2lados x1,5x1,30 = 3,90 m²
 - Janelas 4lados x1,50x1,40 = 8,40 m²
 - Portas 1lado x0,90x2,10 = 1,89m²
 - Total de chapisco externo = 126,08 – 14,19 = **111,89 m²**
- TOTAL CHAPISCO** = 232,51 + 111,89 = **344,40 m²**

8.2 Emboço/Massa única = 232,51 + 111,89 = **344,40 m²**

8.3 Massa látex (interna) = **232,51 m²**

8.4 Massa acrílica (externa) = **111,89 m²**

9 PISO

9.1 Lastro de brita: 9,58 + 9,14 + 9,09 + 8,67 + 15,88 + 15,21 + 6,55 + 8,34 + 3,55 + 11,21 + 4,77
= 101,99(áreas) x 0,10 (altura) = **10,20 m³**

9.2 Contrapiso = 38,32 + 7,80 + 30,60 + 3,70 + 8,34 + 16,70 = **105,46 m²**.

9.3 Assentamento do piso cerâmico: **105,46 m²**

9.4 Rodapé cerâmico: 24,80 + 22,20 + 14,60 + 11,80 + 23,94 = 97,34 m

Vão de portas = 9 x 0,9 = 8,10 m

97,34 – 8,10 = **89,24 m**

9.5 Soleira = **0,90 m**

9.6 Peitoril em granito = (1,50 x 6) + (0,8) = **9,80 m**

10 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

- 10.1** Torneira cozinha bica alta = 02 und
- 10.2** Cuba 37x54x17 = 02 und
- 10.3** Pia granito preto 1,20x0,60 = 1 und
- 10.4** Pia granito preto 1,00x0,55 = 1 und (cuba cerâmica 41x41)
- 10.5** Tanque 68 L - 0,68x0,53x0,40 = 1und
- 10.6** Bacia sanitária com caixa acoplada = 1 und
- 10.7** Chuveiro elétrico 220V e 5400W = 1 und
- 10.8** Registro metálicos cromados = 3 und

11 ESQUADRIAS

- 11.1** Porta alumínio bronze 0,90 x 2,10 = 1 und

“O Ouro desta Terra está no Coração de sua Gente”



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO

Estado do Rio Grande do Sul

- 11.2** Portas internas $0,9 \times 2,10 = 8$ und
11.3 Janelas de correr alumínio $(1,50 \times 1,30 \times 2) + (1,50 \times 1,40 \times 4) = 12,3$ m²
11.4 Janelas de alumínio $0,80 \times 0,70 = 0,56$ m²

12 PINTURA DO PREDIO EXISTENTE e DA REFORMA E AMPLIAÇÃO

- 12.1** Pintura de portas e janelas: $30,24 + 145,68 = 175,92$ m²
- Novas: $(8 \times 0,9 \times 2,10) = 15,12$ m² x 2 lados = $30,24$ m²
 - Existentes: $(12 \times 0,9 \times 2,47) + (2,60 \times 2,47) + (24 \times 1,20 \times 1,38) = 72,84$ m² x 2 lados = $145,68$ m²
- 12.2** Fundo selador: $232,51 + 111,89 = 344,40$ m²
- 12.3** Pintura das paredes: $(31,15 + 23,03 + 16,07 + 11,80 + 15,47 + 9,06 + 9,06 + 26,90 + 24,80 + 22,20 + 28,80 + 27,38 + 28,36 + 73,80)$ perímetros x $2,67$ m (altura) = $953,03$ m²
- Vão de portas e janelas
 - 2janelas x 2lados x $1,5 \times 1,30 = 7,80$ m²
 - 4janelas x 2lados x $1,50 \times 1,40 = 16,80$ m²
 - 9portas x 2lados x $0,90 \times 2,10 = 34,02$ m²
 - 22janelas x 2lados x $1,20 \times 1,20 = 63,36$ m²
 - Janela 2lados x $0,8 \times 0,70 = 0,56$ m²
- Total de pintura paredes = $953,03 - 122,54 = 830,50$ m²**
- 12.4** Pintura do telhado: $627,40 + 15\%$ (inclinação) = **$721,51$ m²**

13 SERVIÇOS FINAIS

Limpeza final da obra configuram-se como o serviço final a ser realizado, a cargo da empresa contratada.

Alessanara Maioli
Assinado de forma digital por
ALESSANARA
MAIOLI:96746025004
Dados: 2025.12.23
08:06:06 -03'00'

Alessanara Maioli
Arquiteta e Urbanista
CAU A45547-4

São José do Ouro – RS
DEZEMBRO de 2025.

Município de São José do Ouro
CNPJ: 87.613.550/0001-64

“O Ouro desta Terra está no Coração de sua Gente”

Obra: Ampliação de área e reforma da E.M.E.F. Antonio Manfron

Proprietário: Prefeitura de São José do Ouro / RS

BDI Padrão: 24,00%

Bancos: SINAPI: RS 9/2025

Composição Direta 1



PRÓPRIO (BASE 102492) - PINTURA DE TELHADO COM TINTA EMBORRACHADA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021							M2
Banco	Tipo	Código	Descrição	Unidade	Quant.	Custo Unit.	Custo Total
SINAPI	Insumo	12815	FITA CREPE ROLO DE 25 MM X 50 M	UN	0,01	R\$ 13,99	R\$ 0,13
SINAPI	Insumo	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	0,16	R\$ 8,33	R\$ 1,33
SINAPI	Composição	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,37	R\$ 31,05	R\$ 11,33
SINAPI	Composição	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	R\$ 24,31	R\$ 3,69
SINAPI	Insumo	7314	TINTA BORRACHA CLORADA, ACABAMENTO SEMIBRILHO, QUALQUER COR	L	0,50	R\$ 60,91	R\$ 30,45
Total							R\$ 46,93

São José do Ouro – RS, dezembro de 2025

ALESSANARA
MAIOLI:9674
6025004

Assinado de forma
digital por ALESSANARA
MAIOLI:96746025004
Dados: 2025.12.23
08:00:40 -03'00'

Alessanara Maioli
Arquiteta e Urbanista
CAU A45547-4

Município de São José do Ouro
CNPJ: 87.613.550/0001-64

Obra: Reforma de quadra Escola Profª Maria Helena Morelo



Relatório BDI - Padrão TCU

Bancos: SINAPI: RS 8/2025

Ordem	Abreviação	Descrição	Grupo	Valor
1	AC	Administração Central	Custos indiretos	4,00%
2	DF	Despesas Financeiras	Custos indiretos	1,23%
3	SG	Seguros e Garantias	Custos indiretos	1,57%
4	R	Risco	Custos indiretos	0,50%
5	L	Lucro	Lucro/remuneração	8,96%
6	T1	PIS	Tributo federal	0,65%
7	T2	CONFINS	Tributo federal	3,00%
8	T3	Contribuição Previdenciária (CPRB)	Tributo federal	0,00%
9	T4	Tributos estaduais	Tributo estadual	0,00%
10	T5	ISS	ISS	2,00%

Valor BDI: 24,00%

Fórmula utilizada para o cálculo

$$BDI = \frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)} - 1$$

Em que:

AC = taxa representativa das despesas de rateio da administração central;

R = taxa representativa de riscos;

S = taxa representativa de seguros;

G = taxa representativa de garantias;

DF = taxa representativa das despesas financeiras;

L = taxa representativa do lucro/remuneração; e

T = taxa representativa da incidência de tributos.

ALESSANARA
MAIOLI:9674
6025004

Assinado de forma
digital por
ALESSANARA
MAIOLI:96746025004
Dados: 2025.12.23
08:00:00 -03'00'

Alessanara Maioli
Arquiteta e Urbanista
CAU A45547-4

São José do Ouro – RS, dezembro de 2025

Município de São José do Ouro
CNPJ: 87.613.550/0001-64