

**MEMÓRIA DE CÁLCULO GLOBAL**

**EXECUÇÃO DA TORRE - RESERVATÓRIO PETRY**  
RUA REINALDO FREDERICO PETRY, LOTEAMENTO CIDADE NOVA, BAIRRO 48 BAIXA - LINDOLFO COLLOR, RS

**1. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

1.1 Administração local de pessoal técnico (Engenheiro e Encarregado de obra)

% OBRA
CP 01

**2. SERVIÇOS INICIAIS**

2.1 Locação de obra por m<sup>2</sup> construído

Gabarito A (m)	Gabarito B (m)	TOTAL (m <sup>2</sup> )
7,00	7,00	49,00

2.2 Locação de container 2,30 x 6,00m, alt. 2,50m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário.

Total (meses)
3,00

2.3 Locação de andaime tubular

Altura (m)	Largura (m)	Meses (Qtd)	TOTAL (m <sup>2</sup> /mês)
9,00	5,00	3,00	135,00

2.4 Montagem e desmontagem de andaime tubular

Considerando altura média do andaime de 1,50 m e dois jogos por andaime= 3,00 m x 24 vezes

TOTAL
72,00

**3. ESTRUTURA RESERVATÓRIO**

**3.1 Estrutura de concreto armado**

3.1.1 Escavação manual de valas - material de 1<sup>a</sup> categoria

Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)	Sapatas (unid)	Total (m <sup>3</sup> )
1,50	2,00	2,00	4,00	24,00

3.1.2 Reaterro com material da escavação

Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)	Sapatas (unid)	Total (m <sup>3</sup> )
0,75	2,00	2,00	4,00	12,00

3.1.3 Lastro de brita e=5cm

Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)	Sapatas (unid)	Total (m <sup>3</sup> )
0,05	2,00	2,00	4,00	0,80

3.1.4 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25mm

Fôrmulas SAPATAS (m <sup>2</sup> )
12,96

cfe projeto

3.1.5 Armação de sapata isolada utilizando aço CA-50 de 5.0mm - montagem

Total (Kg)
5,50

cfe projeto

3.1.6 Armação de sapata isolada utilizando aço CA-50 de 10mm - montagem

Total (Kg)
79,70

cfe projeto

3.1.7 Armação de sapata isolada utilizando aço CA-50 de 16mm - montagem

Total (Kg)
56,20

cfe projeto

3.1.8 Concretagem de sapata, Fck 25MPa - lançamento, adensamento e acabamento

Total (m <sup>3</sup> )
2,70

cfe projeto

3.1.9 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25mm

Total (m <sup>2</sup> )
18,48

cfe projeto

3.1.10 Armação de viga baldrame utilizando aço CA-50 de 5.0mm - montagem

Total (Kg)
21,20

cfe projeto

3.1.11 Armação de viga baldrame utilizando aço CA-50 de 10mm - montagem

Total (Kg)
27,50

cfe projeto

3.1.12 Armação de viga baldrame utilizando aço CA-50 de 12.5mm - montagem

Total (Kg)
44,00

cfe projeto

3.1.13 Concretagem de viga baldrame, Fck 25MPa - lançamento, adensamento e acabamento

Vigas (unid.)	Dimensões (m <sup>2</sup> )	Comprimento (m)	Total (m <sup>3</sup> )
4,00	25x40cm	5,00	2,00

3.1.14 Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, e=17mm

Total (m <sup>2</sup> )
47,28

cfe projeto

3.1.15 Armação de pilar utilizando aço CA-50 de 5.0mm - montagem

Total (Kg)
55,10

cfe projeto

3.1.16 Armação de pilar utilizando aço CA-50 de 16mm - montagem

Total (Kg)
309,10

cfe projeto

3.1.17 Concretagem de pilares, Fck = 25 MPA, com uso de grua - Lançamento, adensamento e acabamento

Pilares (unid.)	Dimensões (m <sup>2</sup> )	Altura (m)	Total (m <sup>3</sup> )
4,00	30x30cm	9,00	3,24

3.1.18 Fabricação de fôrma para vigas, em chapa de madeira compensada resinada, e=17mm

cfe projeto	Total (m <sup>2</sup> )
	55,44

3.1.19 Armação de viga superior utilizando aço CA-50 de 5,0mm - montagem

cfe projeto	Total (Kg)
	77,90

3.1.20 Armação de viga superior utilizando aço CA-50 de 10mm - montagem

cfe projeto	Total (Kg)
	124,40

3.1.21 Armação de viga superior utilizando aço CA-50 de 12,5mm - montagem

cfe projeto	Total (Kg)
	108,10

3.1.22 Concretagem de vigas superiores, Fck=25 MPa, com uso de bomba - Lançamento, Adensamento e Acabamento

Vigas (unid.)	Dimensões (m <sup>2</sup> )	Comprimento (m)	Total (m <sup>3</sup> )
8,00	25x40cm	4,80	3,84
4,00	20x50cm	4,80	1,92
			5,76

3.1.23 Fabricação de fôrma para lajes, em chapa de madeira compensada resinada, e=17mm

cfe projeto	Total (m <sup>2</sup> )
	20,24

3.1.24 Armação de laje maciça utilizando aço CA-50 de 10mm - montagem

cfe projeto	Total (Kg)
	254,40

3.1.25 Concretagem de laje, Fck=25 MPa, com uso de bomba - Lançamento, Adensamento e Acabamento

cfe projeto	Área (m <sup>2</sup> )	Espessura (m)	Total (m <sup>3</sup> )
	20,24	0,20	4,05

3.1.26 Impermeabilização de superfícies de concreto

Sapatas (m <sup>2</sup> )	Vigas de Baldrame (m <sup>2</sup> )	Laje (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )
12,96	18,48	25,00	56,44

### 3.2 Elementos de segurança

3.2.1 Escada de marinheiro L=0,50m

Altura (m)	Complemento superior (m)	Total (m)
9,00	1,00	10,00

Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m de altura, montantes tubulares de 1.1/2" espaçados de 1,20m, travessa superior de 2", gradil formado por barras chatas em ferro de 32X4,8mm, fixado com chumbador mecânico.

Gabarito A (m)	Gabarito B (m)	Gabarito C (m)	Gabarito D (acesso) (m)	TOTAL (m)
5,00	5,00	5,00	4,00	19,00

### 3.3 Acabamento

3.3.1 Pintura com tinta anticorrosiva em metais - 1 demão

Guarda-corpo (m)	Altura (m)	3 demãos	TOTAL (m)
19,00	1,10	3,00	62,70

Escada (m)	Largura (m)	3 demãos	TOTAL (m)
10,00	0,50	3,00	15,00

TOTAL	77,70

3.3.2 Pintura com tinta esmalte em metais - 2 demão

Guarda-corpo (m)	Altura (m)	3 demãos	TOTAL (m)
19,00	1,10	3,00	62,70

Escada (m)	Largura (m)	3 demãos	TOTAL (m)
10,00	0,50	3,00	15,00

TOTAL	77,70

3.3.3 Selador pigmentado sobre superfície - 1 demão

Fôrmas BALDRAME (m <sup>2</sup> )	Fôrmas VIGAS (m <sup>2</sup> )	Fôrmas PILARES (m <sup>2</sup> )	Fôrmas LAJES (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )
18,48	55,44	47,28	20,24	141,44

3.3.4 Pintura acrílica sobre superfície - 2 demãos

Fôrmas BALDRAME (m <sup>2</sup> )	Fôrmas VIGAS (m <sup>2</sup> )	Fôrmas PILARES (m <sup>2</sup> )	Fôrmas LAJES (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )

cfp projeto	18,48	55,44	47,28	20,24	141,44
-------------	-------	-------	-------	-------	--------

#### 3.4 Reservação e hidráulica

3.4.1	Torneira boia 3/4"	<b>TOTAL</b>	1,00
3.4.2	Flange PVC para reservatório - 50 mm	<b>TOTAL</b>	1,00
3.4.3	Flange PVC para reservatório - 25 mm	<b>TOTAL</b>	1,00
3.4.4	Registro PVC tipo bola/borboleta Ø 25 mm	<b>TOTAL</b>	1,00
3.4.5	Registro PVC tipo bola/borboleta Ø 50 mm	<b>TOTAL</b>	1,00
3.4.6	Tubo PVC Ø 25 mm - água	<b>TOTAL</b>	18,00
3.4.7	Joelho 90° PVC soldável Ø 25 mm - água	<b>TOTAL</b>	6,00
3.4.8	Tubo PVC Ø 50 mm - água	<b>TOTAL</b>	18,00
3.4.9	Joelho 90° PVC DN 50MM - água - Fornecimento e instalação	<b>TOTAL</b>	6,00

#### 4. APOIO PARA ADEQUAÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

##### 4.1 Eletricista com encargos complementares

Dias	Horas	Total
5	8	40

##### 4.2 Auxiliar de eletricista com encargos complementares

Dias	Horas	Total
5	8	40

#### 5. SERVIÇO DE GUINDASTE / POSICIONAMENTO RESERVATÓRIO

5.1 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPULIDO, COM LANÇA TELESÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF\_03/2016

Total (horas)
3

5.2 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPULIDO, COM LANÇA TELESÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF\_03/2016

Total (horas)
3

William Eduardo Weiler  
Engenheiro Civil - CREA-RS 149.345