

**ANEXO 10 – Memorial de cálculo do orçamento**

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 1 CANTEIRO DE OBRAS

#### 1.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRAS

24,00 m²

*Obs. Compreende o fornecimento e instalação de placa de obra em chapa de aço galvanizado nº 18, fixada em estrutura de madeira e pintado de acordo com o modelo e dimensões conforme o Manual de Identidade Visual do Governo do Estado de São Paulo ou conforme padrão definido pela Contratante. Manutenção periódica do conjunto estrutura/placa.*

#### 1.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M²

Container depósito (mês) = tempo de obra

6,00 mês

*Obs. O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, com instalações internas completas, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².*

### 2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

#### 2.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Carga horária total = (Carga horária dia x Quantidade de profissionais x Dias trabalhados mês x Tempo estimado para execução da obra)

120,00 h

Carga horária dia	2,00	h/dia
Quantidade de profissionais	1,00	prof.
Dias trabalhados mês	10,00	dias
Tempo estimado para execução da obra	6,00	meses

*Obs. Responsável pela coordenação e fiscalização da execução da base de apoio e da instalação do reservatório metálico de 500 m³, garantindo conformidade com os projetos, normas técnicas, qualidade dos serviços, segurança da obra e atendimento ao cronograma estabelecido.*

#### 2.2 ENCARGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Carga horária total = (Carga horária dia x Quantidade de profissionais x Dias trabalhados mês x Tempo estimado para execução da obra)

480,00 h

Carga horária dia	4,00	h/dia
Quantidade de profissionais	1,00	prof.
Dias trabalhados mês	20,00	dias
Tempo estimado para execução da obra	6,00	meses

*Obs. Responsável por coordenar e supervisionar as equipes de trabalho na execução da base de apoio e na instalação do reservatório metálico de 500 m³, assegurando o cumprimento das orientações técnicas, do cronograma, das normas de segurança e da correta utilização de materiais, equipamentos e mão de obra no canteiro de obras.*



## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 2.3 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Carga horária total = (Carga horária dia x Quantidade de profissionais x Dias trabalhados mês x Tempo estimado para execução da obra)

120,00 h

Carga horária dia	1,00	h/dia
Quantidade de profissionais	1,00	prof.
Dias trabalhados mês	20,00	dias
Tempo estimado para execução da obra	6,00	meses

*Obs. Responsável por orientar, fiscalizar e garantir o cumprimento das normas de segurança e saúde ocupacional durante a execução da obra, promovendo a prevenção de acidentes, o uso correto de EPIs, a sinalização das áreas de risco e a conformidade com a legislação vigente.*

### 3 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 3.1 ROÇADA E CAPINA

Área de limpeza = Área da base + Excedente

104,77 m²

Diâmetro da base	10,55	m
Excedente	1,00	m

*Obs. Área de construção da base do reservatório com excedente. O serviço compreende o corte de arbustos e árvores de troncos com diâmetro menor ou igual a 0,15 metro e altura (h) menor ou igual a 1,00 metro, com destocamento e capina de plantas rasteiras, carga, transporte e descarga em bota-fora.*

#### 3.2 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES

Locação de obra (m) = Diâmetro da base

10,55 m

Diâmetro da base	10,55	m
------------------	-------	---

*Obs. Compreende a locação da área de construção da base do reservatório.*

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 4 CONSTRUÇÃO DA BASE DE APOIO

#### 4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE POÇOS E CAVAS, EM SOLO NÃO ROCHOSO, C/PROF. ATÉ 1,25 M

Volume de escavação mecanizada (m³) = Volume total de escavação x Percentual de execução por método construtivo

24,48 m³

Diâmetro da base	10,55	m
Profundidade de escavação	0,40	m
Volume total de escavação	34,97	m³
Percentual de execução por método construtivo	70%	

*Obs. A escavação será executada conforme a seguinte distribuição percentual por método executivo: 70% por processo mecanizado e 30% por processo manual, sendo esta última destinada ao acerto, regularização e acabamento das superfícies escavadas.*

#### 4.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

Volume de escavação manual (m³) = Volume total de escavação x Percentual de execução por método construtivo

10,49 m³

Diâmetro da base	10,55	m
Profundidade de escavação	0,40	m
Volume total de escavação	34,97	m³
Percentual de execução por método construtivo	30%	

*Obs. A escavação será executada conforme a seguinte distribuição percentual por método executivo: 70% por processo mecanizado e 30% por processo manual, sendo esta última destinada ao acerto, regularização e acabamento das superfícies escavadas.*

#### 4.3 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO

Área de compactação (m²) = Área da Base + Excedente

104,77 m²

Diâmetro da base	10,55	m
Excedente	1,00	m

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 4.4 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L

Volume de lastro de concreto (m³) = Volume de concreto magro

4,50 m³

Volume de concreto magro 4,50 m³

*Obs. Compreende a execução de lastro de pedra, lançamento e espalhamento. Inclui também a compactação das camadas do agregado. Não inclui a carga, transporte e descarga do material.*

### 4.5 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 UTILIZANDO AÇO CA-50 10 MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRE E MONTAGEM

Armação em aço CA-50 10 mm (Kg) = Quantidade total de aço CA-50 10 mm

806,00 Kg

Quantidade total de aço CA-50 10 mm 806,00 kg

*Obs. Quantidade de aço conforme indicado em projeto. Compreende o fornecimento, corte, dobra e montagem da armação em aço CA-50 10 mm para a base do reservatório.*

### 4.6 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 UTILIZANDO AÇO CA-50 12,5 MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRE E MONTAGEM

Armação em aço CA-50 12,5 mm (Kg) = Quantidade total de aço CA-50 12,5 mm

1005,00 Kg

Quantidade total de aço CA-50 10 mm 1005,00 kg

*Obs. Quantidade de aço conforme indicado em projeto. Compreende o fornecimento, corte, dobra e montagem da armação em aço CA-50 12,5 mm para a base do reservatório.*

### 4.7 FÔRMA CURVA DE MADEIRA - ESTRUTURA

Área de fôrma (m²) = Perímetro da base x altura da base

23,20 m²

Diâmetro da base 10,55 m  
Altura da base 0,70 m

*Obs. Compreende o preparo dos painéis em madeira compensada resinada, estrutura de reforço de painéis aplicação de desmoldante, montagem de fôrma, travamento, escoramento, nivelamento, tirantes espaçadores, limpeza, desmontagem e retirada, com fornecimento dos materiais.*

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 4.8 CONCRETO ESTRUTURAL P/ ESTRUTURAS EM CONTATO COM ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, SOLO E GASES AGRESSIVOS, FCK = 30,0 MPA, A/C MÁX. 0,55 L/KG - MÍN. DE 320 KG DE CIMENTO/M³

Volume de concreto (m³) = Volume de concreto para a base

61,50 m³

Volume de concreto para a base 61,50 m³

*Compreende o lançamento, adensamento, acabamento, desempenho, cura, correção de defeitos ou anomalias de qualquer natureza e preparo das juntas de concretagem, incluindo fornecimento de todos os materiais necessários.*

### 4.9 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO

Área da calçada (m²) =  $\pi \times ((\text{Raio da base} + \text{calçada})^2 - (\text{Raio da base})^2)$

36,32 m²

Raio da base 5,28 m  
Largura da calçada 1,00 m  
Raio da base + calçada 6,28 m

*Obs. Construção de calçada na lateral da base do reservatório.*

### 4.10 REMOÇÃO ENTULHO INCLUSIVE A CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM BOTA FORA A QUAQUER DISTÂNCIA

Volume de bota fora (m³) = Volume de escavação mecanizada + Volume de escavação manual

34,97 m³

Volume de escavação mecanizada 24,48 m³  
Volume de escavação manual 10,49 m³

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga de material em bota fora a qualquer distância.*

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 5 RESERVATÓRIO APOIADO METÁLICO (500 M³)

#### Dados

Diâmetro	9,55	m
Altura útil	7,58	m
Peso vazio aproximado	16223,35	Kg

Resumo dos serviços: Fornecimento, montagem e instalação de reservatório metálico com capacidade de 500 m³, diâmetro de 9,55 m e altura útil de 7,58 m, incluindo todos os componentes e acessórios necessários ao seu pleno funcionamento, tais como escada, respiro e demais dispositivos. O serviço contempla, ainda, pintura interna e externa conforme especificações técnicas, bem como a realização de testes e inspeções para validação estrutural e operacional do reservatório.

Na sequência, encontram-se devidamente quantificados os serviços acima descritos:

#### 5.1 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A36, SEM PINTURA

Peso vazio aproximado

16223,35 Kg

*Obs. Compreende o fornecimento do projeto de fabricação, da estrutura metálica em aço ASTM-A36/ A36M-14, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto; beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica; transporte e descarregamento; traslado interno à obra; montagem e instalação completa; preparo da superfície das peças por meio de jato de abrasivoda Norma SSPC-SP 10, padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-67 (área externa do reservatório).*

#### 5.2 JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO EM PERFIL METÁLICO EM FÁBRICA. AF\_01/2020 - SA 3 interno

Área de jateamento (m²) = Área interna das paredes do reservatório

227,65 m²

Paredes		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m
Altura	7,58	m
Área das paredes	227,65	m²

*Obs. Compreende o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para execução de preparo da superfície interna (paredes) do reservatório projetado por meio de jato abrasivo conforme padrão Sa 3 da ISO 8501-1.*

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 5.3 PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO)

Área de pintura interna (m²) = Área das paredes + Área da laje de fundo + Área do teto

371,22 m²

Paredes		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m
Altura	7,58	m
Área das paredes	227,65	m²
Laje de fundo		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m
Área da laje de fundo	71,78	m²
Teto		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m
Área do teto	71,78	m²

Obs. Fornecimento de materiais e mão de obra para aplicação de 1 demão de primer epóxi alta espessura (125 micrômetros) - área interna.

### 5.4 PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO)

Área de pintura interna (m²) = Área das paredes + Área da laje de fundo + Área do teto

742,43 m²

Paredes		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m
Altura	7,58	m
Área das paredes	227,65	m²
Laje de fundo		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m
Área da laje de fundo	71,78	m²
Teto		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m



## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Área do teto 71,78 m²

*Obs. Fornecimento de materiais e mão de obra para aplicação de duas demãos de epóxi poliamida de alta espessura (125 micrômetros cada, totalizando 250 micrômetros) - área interna.*

### 5.5 PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO)

Área de pintura externa (m²) = Área das paredes + Área do teto + Acréscimo 329,38 m²

Paredes  
Diâmetro 9,55 m  
Raio 4,78 m  
Altura 7,58 m  
Área das paredes 227,65 m²

Teto  
Diâmetro 9,55 m  
Raio 4,78 m  
Área do teto 71,78 m²

Acréscimo 10% *Obs. acréscimo de 10% por conta da pintura dos acessórios*

*Obs. Fornecimento de materiais e mão de obra para aplicação de 1 demão de primer epóxi alta espessura (100 micrômetros) - área externa.*

### 5.6 IMPERMEABILIZAÇÃO ANTICORROSIVA COM ALCATRÃO DE HULHA

Área de pintura externa (m²) =  $\pi \times \text{Raio}^2$  71,78 m²

Paredes (fundo em contato com a base)  
Diâmetro 9,55 m  
Raio 4,78 m

*Obs. Compreende o fornecimento de materiais, acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços, inclusive limpeza da superfície. Não remunera o fornecimento da proteção mecânica final. O serviço consiste na aplicação de camada de alcatrão de hulha na área externa do reservatório, mais precisamente na área de fundo em contato com a base.*

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 5.7 PINTURA DE ACABAMENTO EM SUPERFÍCIES METÁLICAS COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE TINTA ESMALTE POLIURETANO, RENNER RETHANE FLV 653, BI-COMPONENTE OU SIMILAR - R1

Área de pintura externa (m²) = ((Área das paredes + Área do teto) x Quantidade de demãos) + Acréscimo 658,76 m²

Paredes		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m
Altura	7,58	m
Área das paredes	227,65	m²
Teto		
Diâmetro	9,55	m
Raio	4,78	m
Área do teto	71,78	m²
Quantidade de demãos	2,00	unid.
Acréscimo	10%	Obs. acréscimo de 10% por conta da pintura dos acessórios

Obs. Fornecimento de materiais e mão de obra para aplicação de 2 demãos de poliuretano alifático (35 micrômetros cada) - área externa.

### 5.8 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - ACOMPANHAMENTO TÉCNICO ESPECIALIZADO COM EMISSÃO DE LAUDOS E ATESTADOS DE CONFORMIDADE ESTRUTURAL

Acompanhamento técnico (meses) = Tempo estimado para instalação do reservatório 5,00 mês

Tempo estimado para instalação do reservatório 5,00 meses

Obs. Profissional para acompanhamento técnico especializado com emissão de laudos e atestados.

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 6 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

#### 6.1 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO E BOTA FORA

##### 6.1.1 DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO

Volume de demolição (m³) = Volume de demolição Int. 1 + Volume de demolição Cx1 + Volume de demolição Int. 2 + Volume de demolição Int. 3 + Volume de demolição Int. 4+ Volume de demolição Cx2 + Canaleta de concreto

6,34

m³

Interligação 1 - DN100 mm - Vem da Caixa 1

Extensão total de rede enterrada ø100 mm	36,00	m
Extensão de rede enterrada em trecho de pavimento ø100 mm	21,44	m
Largura da vala	0,65	m
Esp. do pavimento	0,10	m
Volume de demolição Int. 1	1,39	m³

Cx1

Largura externa	2,05	m
Comprimento externo	2,00	m
Espessura do pavimento	0,10	m
Volume de demolição Cx1	0,41	m³

Interligação 2 - DN100mm - Vem da Rede Existente

Extensão total de rede enterrada ø100 mm	42,00	m
Extensão de rede enterrada em trecho de pavimento ø100 mm	26,00	m
Largura da vala	0,65	m
Esp. do pavimento	0,10	m
Volume de demolição Int. 2	1,69	m³

Interligação 3 - DN250mm - Vai para a Caixa 2

Extensão total de rede enterrada ø250 mm	18,00	m
Extensão de rede enterrada em trecho de pavimento ø250 mm	12,25	m
Largura da vala	0,80	m
Esp. do pavimento	0,10	m
Volume de demolição Int. 3	0,98	m³

Cx2

Largura externa	1,90	m
Comprimento externo	1,90	m
Espessura do pavimento	0,10	m
Volume de demolição Cx2	0,36	m³

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Interligação 3 - DN200mm - Vai para a Cisterna Existente		
Extensão total de rede enterrada ø200 mm	18,00	m
Extensão de rede enterrada em trecho de pavimento ø200 mm	12,00	m
Largura da vala	0,70	m
Esp. do pavimento	0,10	m
Volume de demolição Int. 3	0,84	m³
Canaleta de concreto		
Largura externa	0,70	m
Comprimento externo	9,50	m
Esp. do pavimento	0,10	m
Volume de escavação canaleta de concreto	0,67	m³

*Obs. Compreende o fornecimento de equipamentos e mão de obra para demolição mecanizada do pavimento existente.*

### 6.1.2 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M³), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

Volume de escavação (m³) = Volume de escavação Int. 1 + Volume de escavação Int. 2 + Volume de escavação Int. 3 + Volume de escavação Int. 3 + Volume de escavação Int. 4 + Volume de escavação da canaleta de concreto + Volume de escavação Int. 5

93,24 m³

Interligação 1 - DN100 mm - Vem da Caixa 1		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm	36,00	m
Largura da vala	0,65	m
Profundidade da vala	1,20	m
Volume de escavação Int. 1	28,08	m³

*Escavação da caixa 1 já contabilizado no item 6.6.1.*

Interligação 2 - DN100mm - Vem da Rede Existente		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm	42,00	m
Largura da vala	0,65	m
Profundidade da vala	1,20	m
Volume de escavação Int. 2	32,76	m³

Interligação 3 - DN250mm - Vai para a Caixa 2		
Extensão total de rede enterrada ø250 mm	18,00	m

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Largura da vala	0,80	m
Profundidade da vala	1,20	m
Volume de escavação Int. 3	17,28	m³

*Escavação da caixa 2 já contabilizado no item 6.6.2.*

Interligação 3 - DN200mm - Vai para a Cisterna Existente		
Extensão total de rede enterrada ø200 mm	18,00	m
Largura da vala	0,70	m
Profundidade da vala	1,20	m
Volume de escavação Int. 3	15,12	m³

Interligação 4 - Extravasor e limpeza do reservatório		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm (PVC PBA)	24,00	m
Largura da vala	0,65	m
Profundidade da vala	0,35	m
Volume de escavação Int. 4	5,46	m³

Canaleta de concreto		
Largura externa	0,70	m
Comprimento externo	9,50	m
Altura externa	0,35	m
Volume de escavação canaleta de concreto	2,33	m³

Interligação 5 - Entrada DN100mm - Vem do poço projetado		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm (PVC PBA)	78,00	m
Largura da vala	0,65	m
Profundidade da vala	0,35	m
Volume de escavação Int. 5	17,75	m³

*Obs. Compreende o fornecimento de equipamentos e mão de obra para demolição mecanizada do pavimento existente.*

### 6.1.3 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO

Lastro de areia (m³) = Volume de lastro de areia Int. 1 + Volume de lastro de areia Int. 2 + Volume de lastro de areia Int. 3 + Volume de lastro de areia Int. 3 + Volume de lastro de areia Int. 4 + Volume de lastro de areia Int. 5

7,77 m³

Interligação 1 - DN100 mm - Vem da Caixa 1		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm	36,00	m

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Largura da vala	0,65	m
Esp. do lastro	0,10	m
Volume de lastro de areia Int. 1	2,34	m³
Interligação 2 - DN100mm - Vem da Rede Existente		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm	42,00	m
Largura da vala	0,65	m
Esp. do lastro	0,10	m
Volume de lastro de areia Int. 2	2,73	m³
Interligação 3 - DN250mm - Vai para a Caixa 2		
Extensão total de rede enterrada ø250 mm	18,00	m
Largura da vala	0,80	m
Esp. do lastro	0,10	m
Volume de lastro de areia Int. 3	1,44	m³
Interligação 3 - DN200mm - Vai para a Cisterna Existente		
Extensão total de rede enterrada ø200 mm	18,00	m
Largura da vala	0,70	m
Esp. do lastro	0,10	m
Volume de lastro de areia Int. 3	1,26	m³
Interligação 4 - Extravasor e limpeza do reservatório		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm (PVC PBA)	24,00	m
Largura da vala	0,65	m
Esp. do lastro	0,10	m
Volume de lastro de areia Int. 4	1,56	m³
Interligação 5 - Entrada DN100mm - Vem do poço projetado		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm (PVC PBA)	78,00	m
Largura da vala	0,65	m
Esp. do lastro	0,10	m
Volume de lastro de areia Int. 5	5,07	m³

*Obs. Compreende o fornecimento de material, equipamentos e mão de obra para o serviço de lastro de areia. Não está incluso a carga, descarga e transporte do agregado até o local da obra.*

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 6.1.4 CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE

Carga, manobra e descarga de material (m³) = Volume do lastro de areia

7,77 m³

Volume do lastro de areia 7,77 m³

Obs. Compreende a carga, manobra e descarga do lastro de areia.

### 6.1.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Transporte de material (m³) = Lastro de areia x Distância de transporte

233,10 m³

Lastro de areia 7,77 m³  
Distância de transporte 30,00 Km

Obs. Compreende o transporte de lastro de areia até o material da obra.

### 6.1.6 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO

Volume de reaterro (m³) = Volume de terra solta - Volume do lastro de areia - Volume do tubo ø100 mm - Volume do tubo ø200 mm - Volume do tubo ø250 mm

82,61 m³

Volume de escavação 93,24 m³  
Volume de lastro de areia 7,77 m³  
Volume do tubo ø100 mm 0,61 m³  
Volume do tubo ø200 mm 0,57 m³  
Volume do tubo ø250 mm 0,88 m³  
Volume do tubo ø100 mm (PVC PBA) 0,80 m³

Reaterro da lateral das Caixas 1, 2 e Caixa p/ Extravisor e Limpeza já contabilizado nos itens 6.8.1, 6.8.2 e 6.8.3.

Obs. Compreende o fornecimento de equipamentos, materiais e mão de obra para reaterro mecanizado.

### 6.1.7 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO

Recomposição de passeio (m²) = Área de recomposição Int. 1 + Área de recomposição Cx1 + Área de recomposição Int. 2 + Área de recomposição Int. 3 + Área de recomposição Cx2

85,41 m²

Interligação 1 - DN100 mm - Vem da Caixa 1

Extensão total de rede enterrada ø100 mm 36,00 m

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Largura da vala	0,65	m
Área de recomposição Int. 1	23,40	m²
Cx1		
Largura externa	2,05	m
Comprimento externo	2,00	m
Área de recomposição Cx1	4,10	m²
Interligação 2 - DN100mm - Vem da Rede Existente		
Extensão total de rede enterrada ø100 mm	42,00	m
Largura da vala	0,65	m
Área de recomposição Int. 2	27,30	m²
Interligação 3 - DN250mm - Vai para a Caixa 2		
Extensão total de rede enterrada ø250 mm	18,00	m
Largura da vala	0,80	m
Área de recomposição Int. 3	14,40	m²
Cx2		
Largura externa	1,90	m
Comprimento externo	1,90	m
Área de recomposição Cx2	3,61	m²
Interligação 3 - DN200mm - Vai para a Cisterna Existente		
Extensão total de rede enterrada ø200 mm	18,00	m
Largura da vala	0,70	m
Área de recomposição Int. 4	12,60	m²

*Obs. Compreende o fornecimento de equipamentos e mão de obra recomposição da área de pavimento.*

### 6.1.8 REMOÇÃO ENTULHO INCLUSIVE A CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM BOTA FORA A QQ DISTÂNCIA

Volume de bota fora (m³) = (Volume de terra solta após a escavação - Volume de terra solta após o reaterro) + Volume de demolição de pavimento

23,76 m³

Volume de escavação	93,24	m³
Empolamento	25%	Obs. solo comum
Volume de terra solta após escavação	116,55	m³
Contração	20%	Obs. solo comum
Volume de reaterro	82,61	
Volume de terra solta após reaterro	99,13	m³



## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Volume de demolição de pavimento 6,34

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga de material em bota fora a qualquer distância.*

### 6.2 INTERLIGAÇÃO I - DN100MM

6.2.1	FLANGE AVULSO PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (4,50 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.2	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (20,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	2,00	unid.
6.2.3	TÊ COM FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 X 100 MM * (18,50 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.4	EXTREMIDADE BOLSA JE2GS - FLANGE PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=130 MM * (9,80 KG) PINTURA BETUMINOSA - INCLUSO ANEL DE BORRACHA NBR7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.5	TUBO DE PVC RÍGIDO DEFOFO, DN= 100MM (DE= 118MM)	36,00	m

*Obs. O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido DEFOFO classe 20 (10 kgf /cm²), diâmetro nominal de 100 mm e diâmetro externo de 118 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para adução e distribuição de água*

6.2.6	CURVA 11°15' COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (10,80 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.7	CURVA 45° COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (12,90 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	4,00	unid.
6.2.8	CURVA 90° COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (13,20 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.9	TUBO C/FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=1.600 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.10	TUBO C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=5.800 MM * (108,76 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.11	CURVA 90° COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (11,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.12	TOCO COM FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=350 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.13	TOCO COM FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=200 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.2.14	ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=100 PN10 AÇO GALV D=5/8" X L=2 3/4" 8 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3	9,00	conj.
6.2.15	TUBOS E CONEXÕES METÁLICOS FLANGEADOS - MONTAGEM		

Instalações hidráulicas Int. 1 (kg) = Peso total

252,56 Kg

Item	Quantidade	Unid.	Peso (kg)	Peso total (kg)
Flange cego ø100mm	1,00	Unid.	4,30	4,30
Válvula gaveta ø100mm	2,00	Unid.	20,00	40,00
Tê com flanges ø100mm	1,00	Unid.	18,50	18,50
Extremidade BF DN100 mm	1,00	Unid.	9,80	9,80
Tubo c/ flange e ponta L=1600 mm ø100 mm	1,00	Unid.	30,30	30,30
Tubo c/ flanges L=5800 mm ø100mm	1,00	Unid.	108,76	108,76
Curva 90 c/ flanges ø100mm	1,00	Unid.	11,00	11,00
Toco c/ flanges L=350 mm ø100mm	1,00	Unid.	19,00	19,00
Toco c/ flange e ponta L=200 mm ø100mm	1,00	Unid.	10,90	10,90

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Peso total 252,56

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, limpeza, ajuste e fixação de tubos e conexões em aço carbono, inox ou ferro fundido, flangeados.*

### 6.3 INTERLIGAÇÃO II - DN100 MM

6.3.1	FLANGE AVULSO PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (4,50 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.3.2	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (20,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	2,00	unid.
6.3.3	TÊ COM FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 X 100 MM * (18,50 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.3.4	CURVA 90° COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (11,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.3.5	TUBO C/FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=2.550 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.3.6	CURVA 90° COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (13,20 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	3,00	unid.
6.3.7	TUBO DE PVC RÍGIDO DEFOFO, DN= 100MM (DE= 118MM)	42,00	m

*Obs. O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido DEFoFo classe 20 (10 kgf /cm²), diâmetro nominal de 100 mm e diâmetro externo de 118 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para adução e distribuição de água*

6.3.8	CURVA 45° COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (12,90 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.3.9	TUBO C/FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=1.600 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.3.10	TUBO C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=5.800 MM * (108,76 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.3.11	TOCO COM FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=350 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.3.12	TOCO COM FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=200 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.3.13	ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=100 PN10 AÇO GALV D=5/8" X L=2 3/4" 8 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3	10,00	conj.
6.3.14	TUBOS E CONEXÕES METÁLICOS FLANGEADOS - MONTAGEM		

Instalações hidráulicas Int. 2 (kg) = Peso total

305,56 Kg

Item	Quantidade	Unid.	Peso (kg)	Peso total (kg)
Flange cego ø100mm	2,00	Unid.	4,30	8,60
Válvula gaveta ø100mm	2,00	Unid.	20,00	40,00
Tê com flanges ø100mm	1,00	Unid.	18,50	18,50
Curva 90 c/ flanges ø100mm	2,00	Unid.	11,00	22,00
Tubo c/ flanges L=2550 mm ø100mm	1,00	Unid.	47,50	47,50
Tubo c/ flange e ponta L=1600 mm ø100 mm	1,00	Unid.	30,30	30,30
Tubo c/ flanges L=5800 mm ø100mm	1,00	Unid.	108,76	108,76
Toco c/ flanges L=350 mm ø100mm	1,00	Unid.	19,00	19,00

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Toco c/ flange e ponta L=200 mm ø100mm	1,00	Unid.	10,90	10,90
			Peso total	305,56

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, limpeza, ajuste e fixação de tubos e conexões em aço carbono, inox ou ferro fundido, flangeados.*

### 6.4 INTERLIGAÇÃO III - DN250MM

6.4.1	LUA DE CORRER COM BOLSAS JUNTA MECÂNICA FERRO FUNDIDO DN=250 MM * (64,48 KG) PINTURA BETUMINOSA C/ACESSÓRIOS INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.4.2	TOCO COM FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=250 MM L=550 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.4.3	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=250 MM * (108,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	2,00	unid.
6.4.4	TÊ COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=250 X 250 MM * (80,00 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.4.5	TUBO C/FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=250 MM L=850 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.4.6	CURVA 90° COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=250 MM * (46,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.4.7	TUBO C/FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=250 MM L=1.450 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.4.8	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=250 MM * (108,00 KG), ACION. CABEÇOTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	2,00	unid.
6.4.9	EXTREMIDADE BOLSA JE2GS - FLANGE PN10 FERRO FUNDIDO DN=250 MM L=145 MM * (28,80 KG) PINTURA BETUMINOSA - INCLUSO ANEL DE BORRACHA NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.4.10	TUBO DE PVC RÍGIDO DEFOFO, DN= 250MM (DE= 274MM)	18,00	m

*Obs. O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido DEFOFO classe 20 (10 kgf /cm²), diâmetro nominal de 250 mm e diâmetro externo de 274 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para adução e distribuição de água*

6.4.11	CURVA 90° COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=250 MM * (47,90 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.4.12	TUBO C/FLANGE PN10 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=250 MM L=950 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.4.13	TOCO COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=250 MM L=400 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.4.14	ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=250 PN10 AÇO GALV D=3/4" X L=3 1/2" 12 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3	14,00	conj.
6.4.15	TUBOS E CONEXÕES METÁLICOS FLANGEADOS - MONTAGEM		

Instalações hidráulicas Int. 3 DN250mm (kg) = Peso total

1092,70 Kg

Item	Quantidade	Unid.	Peso (kg)	Peso total (kg)
Toco c/ flange e ponta L=550 mm ø250mm	1,00	Unid.	60,00	60,00
Válvula gaveta ø250mm volante	2,00	Unid.	108,00	216,00
Tê com flanges ø250mm	2,00	Unid.	80,00	160,00
Toco c/ flanges L=850 mm ø250mm	1,00	Unid.	74,40	74,40
Curva 90 c/ flanges ø250mm	2,00	Unid.	46,00	92,00

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Tubo c/ flanges L=1450 mm ø250mm	1,00	Unid.	97,10	97,10
Válvula gaveta ø250mm cabeçote	2,00	Unid.	108,00	216,00
Extremidade BF DN250 mm	2,00	Unid.	28,80	57,60
Toco c/ flange e ponta L=950 mm ø250mm	1,00	Unid.	59,60	59,60
Toco c/ flanges L=400 mm ø250mm	1,00	Unid.	60,00	60,00
Peso total			1092,70	

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, limpeza, ajuste e fixação de tubos e conexões em aço carbono, inox ou ferro fundido, flangeados.*

### 6.5 INTERLIGAÇÃO IV - DN200MM

6.5.1	CURVA 90° COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (28,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	4,00	unid.
6.5.2	TUBO C/FLANGE PN10 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=2.550 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.5.3	CURVA 90° COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (29,00 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.5.4	TUBO DE PVC RÍGIDO DEFOFO, DN= 200MM (DE= 222MM)	30,00	m

*Obs. O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido DEFOFo classe 20 (10 kgf /cm²), diâmetro nominal de 200 mm e diâmetro externo de 222 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para adução e distribuição de água*

6.5.5	EXTREMIDADE BOLSA JE2GS - FLANGE PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=140 MM * (20,90 KG) PINTURA BETUMINOSA - INCLUSO ANEL DE BORRACHA NBR 7675 ÁGUA	3,00	unid.
6.5.6	TÊ COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 X 200 MM * (47,00 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.5.7	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (66,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	6,00	unid.
6.5.8	CURVA 45° COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (29,00 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.5.9	TUBO C/FLANGE PN10 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=1.550 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.5.10	TUBO C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=5.800 MM * (221,84 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.5.11	TOCO COM FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=250 MM * (32,00 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.5.12	TUBO C/FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=150 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.5.13	JUNÇÃO 45° COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 X 200 MM * (55,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.5.14	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE FERRO FUNDIDO DN=200 MM PN10 * (49,00 KG) - PINTURA EPÓXI POLIAMIDA	2,00	unid.
6.5.15	TOCO COM FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=200 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.5.16	FLANGE CEGO PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (11,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.5.17	CURVA 45° COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (26,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.5.18	VÁLVULA RETENÇÃO WAFER PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM FECH. RÁPIDO AXIAL, OBT. POLIURETANO, PINTURA EPÓXI NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.5.19	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 X 150 MM PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.5.20	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=150 X 80 MM * (25,60 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.5.21	CONJUNTO MOTOR-BOMBA Q=157M³/H, AM=9,50MCA, 10 CV	2,00	unid.
6.5.22	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 X 100 MM * (30,50 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

- 6.5.23 TUBO C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=1.600 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA  
 6.5.24 TUBO C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=4.250 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA  
 6.5.25 VÁLVULA PÉ DE CRIVO, DN 200 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1,00	unid.
1,00	unid.
1,00	unid.

*Obs. O item remunera o fornecimento e instalação da válvula de retenção de pé com crivo em ferro fundido flangeada, diâmetro nominal de 8", inclusive materiais acessórios e de vedação.*

- 6.5.26 ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=100 PN10 AÇO GALV D=5/8" X L=2 3/4" 8 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3  
 6.5.27 ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=150 PN10 AÇO GALV D=3/4" X L=2 3/4" 8 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3  
 6.5.28 ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=200 PN10 AÇO GALV D=3/4" X L=3 1/2" 8 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3  
 6.5.29 ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=200 PN10 (PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS GALVANIZADOS E VEDAÇÃO BORRACHA) - PARAFUSOS PASSANTES 20 CM  
 6.5.30 TUBOS E CONEXÕES METÁLICOS FLANGEADOS - MONTAGEM

2,00	conj.
2,00	conj.
27,00	conj.
2,00	conj.

Instalações hidráulicas Int. 3 DN200 mm (kg) = Peso total

1778,94	Kg
---------	----

Item	Quantidade	Unid.	Peso (kg)	Peso total (kg)
Curva 90 c/ flanges ø200mm	4,00	Unid.	28,00	112,00
Tubo c/ flange e ponta L=2550 mm ø200 mm	1,00	Unid.	97,00	97,00
Extremidade BF ø200mm	3,00	Unid.	20,90	62,70
Tê com flanges ø200mm	2,00	Unid.	47,00	94,00
Válvula gaveta ø200mm volante	6,00	Unid.	66,00	396,00
Tubo c/ flange e ponta L=1550 mm ø200mm	1,00	Unid.	62,20	62,20
Tubo c/ flanges L=5800 mm ø200mm	1,00	Unid.	221,84	221,84
Toco c/ flanges L=250 mm ø200mm	2,00	Unid.	32,00	64,00
Tubo c/ flange e ponta L=150 mm ø200mm	1,00	Unid.	23,20	23,20
Junção 45 c/ flanges ø200mm	2,00	Unid.	55,00	110,00
Toco c/ flanges L=200 mm ø200mm	1,00	Unid.	32,00	32,00
Flange cego ø200mm	1,00	Unid.	11,00	11,00
Curva 45 c/ flanges ø200mm	2,00	Unid.	26,00	52,00
Redução concêntrica c/ flanges ø200x150mm	2,00	Unid.	40,00	80,00
Redução concêntrica c/ flanges ø150x80mm	2,00	Unid.	25,60	51,20
Redução concêntrica c/ flanges ø200x100mm	2,00	Unid.	30,50	61,00
Tubo c/ flanges L=1600 mm ø200 mm	1,00	Unid.	72,20	72,20
Tubo c/ flanges L=4250 mm ø200 mm	1,00	Unid.	176,60	176,60
			Peso total	1778,94

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, limpeza, ajuste e fixação de tubos e conexões em aço carbono, inox ou ferro fundido, flangeados.*



## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 6.5.31 JUNTA DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE ATÉ DN 200 MM - MONTAGEM

Instalações de junta de desmontagem (unid.) = Quantidade de juntas de desmontagem

2,00 unid.

Quantidade de juntas de desmontagem 2,00 unid.

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, ajustes, limpeza e fixação da junta até a altura de 2 (dois) metros.*

### 6.5.32 VÁLVULA RETENÇÃO FOFO ATÉ DN 200 MM - MONTAGEM

Instalações de válvulas de retenção (unid.) = Quantidade de válvulas de retenção

2,00 unid.

Quantidade de válvulas de retenção 2,00 unid.

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, ajustes, limpeza e fixação da válvula flangeada ou entre flanges*

### 6.5.33 CONJUNTO MOTO-BOMBA CENTRÍFUGA 6 CV ATÉ 15 CV - MONTAGEM

Instalações de bombas centrífugas (unid.) = Quantidade de bombas centrífugas

2,00 unid.

Quantidade de bombas centrífugas 2,00 unid.

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, aplicação de concreto para ajuste, fixação, alinhamento, ligação elétrica e teste de funcionamento de conjunto moto-bomba centrífuga de eixo horizontal ou vertical. Estão inclusos todos os custos diretos e indiretos, como mão de obra, encargos sociais, L.D.I., aluguéis, taxas, impostos e demais despesas pertinentes.*

## 6.6 INTERLIGAÇÃO - EXTRAVASOR, LIMPEZA E ESPERAS DO RESERVATÓRIO

6.6.1	TUBO C/FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=150 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	4,00	unid.
6.6.2	TOCO COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=500 MM * (43,00 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.6.3	CURVA 90° COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (28,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.6.4	TUBO C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=5.800 MM * (221,84 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.6.5	TOCO COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM L=300 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.6.6	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (66,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	3,00	unid.
6.6.7	FLANGE CEGO PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 MM * (11,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	2,00	unid.
6.6.8	ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=200 PN10 AÇO GALV D=3/4" X L=3 1/2" 8 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3	10,00	conj.
6.6.9	ASSENTAMENTO E FORNECIMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	24,00	m



## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

*Obs. O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido classe 15, diâmetro nominal de 100 mm e diâmetro externo de 110 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para adução e distribuição de água, inclusive conexões e materiais acessórios. Não remunera os serviços de escavação.*

### 6.6.10 TUBOS E CONEXÕES METÁLICOS FLANGEADOS - MONTAGEM

Instalações hidráulicas Int. 4 (kg) = Peso total

665,64 Kg

Item	Quantidade	Unid.	Peso (kg)	Peso total (kg)
Tubo c/ flange e ponta L=150 mm ø200 mm	4,00	Unid.	23,20	92,80
Toco c/ flanges L=500 mm ø200mm	1,00	Unid.	43,00	43,00
Curva 90 c/ flanges ø200mm	2,00	Unid.	28,00	56,00
Tubo c/ flanges L=5800 mm ø200mm	1,00	Unid.	221,84	221,84
Toco c/ flanges L=300 mm ø200mm	1,00	Unid.	32,00	32,00
Válvula gaveta ø200mm volante	3,00	Unid.	66,00	198,00
Flange cego ø200mm	2,00	Unid.	11,00	22,00
			Peso total	665,64

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, limpeza, ajuste e fixação de tubos e conexões em aço carbono, inox ou ferro fundido, flangeados.*

### 6.7 INTERLIGAÇÃO V - DN100MM

6.7.1	TOCO COM FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=200 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.7.2	TOCO COM FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=350 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.7.3	CURVA 90° COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (11,00 KG) PINTURA BETUMINOSA - ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.7.4	TUBO C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=5.800 MM * (108,76 KG) PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.7.5	TUBO C/FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=100 MM L=1.600 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.7.6	CURVA 90° COM BOLSAS JE2GS FERRO FUNDIDO DN=100 MM * (13,20 KG) PINTURA BETUMINOSA E ANÉIS DE BORRACHA INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.7.7	ADAPTADOR PVC DE=110 MM PARA LIGAR PONTA DE PVC A BOLSA DE FERRO FUNDIDO ÁGUA	1,00	unid.
6.7.8	TOCO COM FLANGE PN10/16 E PONTA FERRO FUNDIDO DN=150 MM L=200 MM PINTURA BETUMINOSA, ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.7.9	FLANGE CEGO PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=150 MM * (7,20 KG) PINTURA BETUMINOSA ACESSÓRIOS NÃO INCLUSOS NBR 7675 ÁGUA	1,00	unid.
6.7.10	ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=100 PN10 AÇO GALV D=5/8" X L=2 3/4" 8 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3	4,00	conj.
6.7.11	ACESSÓRIOS PARA FLANGE DN=150 PN10 AÇO GALV D=3/4" X L=2 3/4" 8 CJ (PARAFUSO, PORCA E ARRUELA) NORMA 0100-400-E027 FL3/3	1,00	conj.
6.7.12	ASSENTAMENTO E FORNECIMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	78,00	m

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

*Obs. O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido classe 20, diâmetro nominal de 100 mm e diâmetro externo de 110 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para adução e distribuição de água, inclusive conexões e materiais acessórios. Não remunera os serviços de escavação.*

### 6.7.13 TUBOS E CONEXÕES METÁLICOS FLANGEADOS - MONTAGEM

Instalações hidráulicas Int. 5 (kg) = Peso total

218,06 Kg

Item	Quantidade	Unid.	Peso (kg)	Peso total (kg)
Toco c/ flange e ponta L=200 mm ø100mm	1,00	Unid.	10,90	10,90
Toco c/ flanges L=350 mm ø100mm	1,00	Unid.	19,00	19,00
Curva 90 c/ flanges ø100mm	1,00	Unid.	11,00	11,00
Tubo c/ flanges L=5800 mm ø100mm	1,00	Unid.	108,76	108,76
Tubo c/ flange e ponta L=1600 mm ø100 mm	1,00	Unid.	30,30	30,30
Curva 90 c/ bolsas ø100mm	1,00	Unid.	13,20	13,20
Toco c/ flange e ponta L=200 mm ø150mm	1,00	Unid.	17,70	17,70
Flange cego ø150mm	1,00	Unid.	7,20	7,20
			Peso total	218,06

*Obs. Compreende a carga, transporte e descarga do Canteiro de Obras até o local de instalação, movimentação, posicionamento, limpeza, ajuste e fixação de tubos e conexões em aço carbono, inox ou ferro fundido, flangeados.*

### 6.8 CAIXAS ENTERRADAS

#### 6.8.1 CAIXA RETANGULAR EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,6X1,65 M, PROFUNDIDADE = 1,50 M - CAIXA 1

1,50 m

*Obs. Compreende a escavação, preparo e regularização do fundo, lastro de concreto, elevação das paredes em blocos de concreto, revestimento interno, reaterro e compactação lateral da estrutura bem como fornecimento de materiais e mão de obra necessários, exceto tampão. Dimensões conforme indicado em projeto.*

#### 6.8.2 CAIXA RETANGULAR EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X1,5 M, PROFUNDIDADE = 0,80 M - CAIXA 2

0,80 m

*Obs. Compreende a escavação, preparo e regularização do fundo, lastro de concreto, elevação das paredes em blocos de concreto, revestimento interno, reaterro e compactação lateral da estrutura bem como fornecimento de materiais e mão de obra necessários, exceto tampão. Dimensões conforme indicado em projeto.*

#### 6.8.3 CAIXA PARA EXTRASOR E LIMPEZA DO RESERVATÓRIO, DIMENSÕES INTERNAS 0,8X1,3 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M

0,90 m

*Obs. Compreende a escavação, preparo e regularização do fundo, lastro de concreto, elevação das paredes em blocos de concreto, revestimento interno, reaterro e compactação lateral da estrutura bem como fornecimento de materiais e mão de obra necessários, exceto tampão. Dimensões conforme indicado em projeto.*



## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 6.8.4 CANALETA DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS 0,3X9,1 M, PROFUNDIDADE 0,35 M

1,00 unid.

*Obs. Compreende a construção da canaleta de concreto conforme detalha o anexo Composição 1.*

### 7 ABRIGO DAS BOMBAS

#### 7.1 BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO 30 CM

Broca de concreto (m) = Quantidade de brocas x Profundidade

6,00 m

Quantidade de brocas	4,00	unid.
Profundidade	1,50	m

*Obs. Compreende a perfuração em qualquer terreno, exceto rocha. Inclui ainda a colocação de armadura e concreto.*

#### 7.2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES

Área de fôrma para pilares (m²) = (Largura dos pilares x Altura dos pilares x Quantidade de faces) x Quantidade de pilares

8,64 m²

Largura dos pilares	0,20	m	Obs. 20x20 cm
Altura dos pilares	2,70	m	
Quantidade de faces	4,00	unid.	
Quantidade de pilares	4,00	unid.	

*Obs. Compreende o fornecimento de materiais e mão de obra para preparo, montagem e desmontagem das fôrmas dos pilares do abrigo.*

#### 7.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_06/2022

Armação em aço CA-50 10 mm (Kg) = Armação em aço para os pilares + Armação em aço para as vigas superiores

56,27 Kg

Pilares		
Quantidade de pilares	4,00	unid.
Quantidade de ferros longitudinais por pilar	4,00	unid.
Altura dos pilares	2,70	m
Comprimento total de aço CA-50 10 mm	43,20	m
Peso do Aço CA-50 10 mm	0,617	Kg/m
Armação em aço para os pilares	26,65	Kg

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

Vigas superiores		
Largura externa do abrigo	2,30	m
Comprimento externo do abrigo	3,70	m
Perímetro do abrigo	12,00	m
Quantidade de ferros longitudinais na viga	4,00	unid.
Comprimento total de aço CA-50 10 mm	48,00	m
Peso do aço CA-50 10 mm	0,617	Kg/m
Armação em aço para as vigas superiores	29,62	Kg

*Obs. Compreende o fornecimento, corte e dobra do aço para armação dos pilares e viga superior do abrigo.*

### 7.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM

Armação em Aço CA-60 5 mm (kg) = Armação em aço para os pilares + Armação em aço para as vigas superiores

10,53 Kg

Pilares		
Comprimento do estribo	0,15	m por lado Obs. 2 cobrimentos de 2,50 cm
Quantidade de lados por estribo	4,00	lados
Perímetro do estribo	0,60	m
Altura dos pilares	2,70	m
Espaçamento entre estribos	0,20	m
Quantidade estribos	14,00	unid.
Comprimento total de aço CA-50 10 mm	8,40	m
Peso do aço CA-60 5 mm	0,154	Kg/m
Armação em aço para os pilares	1,29	Kg

Vigas superiores		
Perímetro do estribo	0,60	m
Perímetro do abrigo	12,00	m
Espaçamento entre estribos	0,20	m
Quantidade estribos	60,00	unid.
Peso do aço CA-60 5 mm	0,154	Kg/m
Armação em aço para os pilares	9,24	Kg

*Obs. Compreende o fornecimento, corte e dobra do aço para armação dos pilares e viga superior do abrigo (estribos).*

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

### 7.5 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Volume de concreto (m³) = (Largura dos pilares x Comprimento dos pialres x Altura dos pialres) x Quantidade de pilares

0,43 m³

Largura dos pilares	0,20	m
Comprimento dos pilares	0,20	m
Altura dos pialres	2,70	m
Quantidade de pilares	4,00	unid.

*Obs. Compreende o lançamento, adensamento e acbamento do volume de concreto para os pilares.*

### 7.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES

Área de fôrma para as vigas superiores (m²) = (Altura da viga x Perímetro do abrigo) x Qauntidade de faces

7,20 m²

Largura da viga	0,20	m	Obs. 20x30 cm
Altura da viga	0,30	m	
Perímetro do abrigo	12,00	m	
Quantidade de faces	2,00	unid.	

*Obs. Compreende o fornecimento de materiais e mão de obra para preparo, montagem e desmontagem das fôrmas para as vigas superiores.*

### 7.7 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Volume de concreto para as vigas (m³) = Largura da viga x Altura da viga x Perímetro do abrigo

0,72 m³

Largura da viga	0,20	m	Obs. 20x30 cm
Altura da viga	0,30	m	
Perímetro do abrigo	12,00	m	

*Obs. Compreende o lançamento, adensamento e acbamento do volume de concreto para as vigas superiores.*

## MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**OBJETO:** ELABORAÇÃO DO PROJETO COMPLETO (ESTUDOS, CONCEPÇÃO, ANTEPROJETO/PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO) DE UM RESERVATÓRIO METÁLICO DE 500 M³ NA ÁREA "ÁGUA DO PARAÍSO", LOCALIZADA NA RODOVIA FORTUNATO PETRINI KM 0, NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO MOTA - SP

**LOCAL:** CANDIDO MOTA - SP

**7.8 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL**

Área da trama de madeira (m²) = Largura do abrigo x Comprimento do abrigo

8,51 m²

Largura do abrigo	2,30	m
Comprimento do abrigo	3,70	m

*Obs. Compreende o fornecimento de materiais e a mão de obra para montagem da trama de madeira para apoio das telhas de fibrocimento.*

**7.9 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO**

Área de cobertura (m²) = (Largura do abrigo + beiral) x (Comprimento do abrigo + beiral)

12,47 m²

Largura do abrigo	2,30	m
Comprimento do abrigo	3,70	m
Beiral	0,30	m para cada lado

*Obs. Compreende o fornecimento de materiais e a mão de obra para cobertura do abrigo.*

Candido Mota, 20 de março, 2026

*Rodrigo Akira Kaibara Endo*

**Engº Rodrigo Akira Kaibara Endo**  
CREA/SP Nº 5070483790