



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1406001 /20 18
FLS. 003
Rub. *[Signature]*

PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

POVOADOS:

**MORRO DOS CABOCLOS, SÃO JOSÉ, SÍTIO DO MEIO, SANTA
MARIA DO RICARDO, ALTO DE AREIA I E BOA VISTA DO
POMPEU**

MUNICÍPIO DE TRIZIDELA DO VALE - MA

MAIO/2017

[Signature]



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

JFL Trizidela do Vale
Proc. 7406001/20
FLS. 004
Rub.

SUMÁRIO

Item	Página
1	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1
ÍNDICE GERAL.....	4
Memorial Descritivo	5
Capítulo I	5
1 - OBJETIVO	6
2 - LOCALIZAÇÃO.....	6
3 - ASPECTOS GERAIS DOS POVOADOS DO MUNÍPIO DE TRIZIDELA DO VALE.....	6
4 - POPULAÇÃO E ALCANCE DO PROJETO	7
5 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO	8
6 - ESTUDO DE DEMANDA.....	8
6.1 PREVISÃO DO CONSUMO D'ÁGUA.....	8
7 – CAPTAÇÃO E ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	8
8 - RESERVATÓRIO	9
9 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO	10
9.1- ETAPAS CONSTRUTIVAS.	10
9.2 - DISTRIBUIÇÃO POR DIÂMETRO.....	10
9.3 - CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA REDE PROJETADA	11
10 - LIGAÇÕES DOMICILIARES.....	11
Memorial de Cálculo	13
Capítulo II	13
1 - CÁLCULO DO CONSUMO D'ÁGUA:	14
1.1 PARÂMETROS ADOTADOS:.....	14
1.2 ESTUDOS POPULACIONAIS:.....	14
1.2.1 População de alcance de projeto:.....	14
1.2 CÁLCULO DAS VAZÕES:.....	15
VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA.....	15
QUADRO 1.1.....	15
2 - CÁLCULO DO VOLUME DE RESERVAÇÃO	15
QUADRO 2.1.....	16



CPL Trizidela do Vale
Proc. 7406001/120
FLS. 005
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

3 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO	16
3.1 - MÉTODOS E NORMAS UTILIZADAS	16
3.2 - COEFICIENTE DE VAZÃO LINEAR (QU)	16
3.2.1 - Parâmetros Utilizados	16
3.2.2 - Cálculo do coeficiente "qu"	16
QUADRO 3.1	17
3.3 CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	17
Planilha de Cálculo	18
Capítulo III	18
Orçamento	19
Capítulo V	19
Especificações	20
Capítulo VI	20
2.1- DISPOSIÇÕES GERAIS	27
2.2 - EQUIPAMENTOS	28
2.3 - MATERIAL DE REVESTIMENTO	29
2.3.1 - Execução	30
2.3.2 - Profundidade	32
2.3.3 - Perfuração	32
2.3.4 - Fluido de Perfuração:	33
2.3.5 - Registro Diário	33
2.3.6 - Amostragem	34
2.3.7 - Perfil Litológico	34
2.3.8 - Instalação de Revestimento	34
2.3.9 - Instalação de Pré-Filtro	34
2.3.10 - Vedação de Aquífero	35
2.3.11 - Proteção Sanitária	35
2.3.12 - Limpeza e Desenvolvimento	35
2.3.13 - Teste de Produção	36
2.3.14 - Desinfecção	37
2.3.15 - Análises Físico-Química e Bacteriológica da Água	38
2.3.16 - Teste de Alinhamento	38
Plantas e Anexos	44
Capítulo VII	44



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1406001 /20 18
FLS. 006
Rub. _____

ÍNDICE GERAL

- CAPÍTULO I – MEMORIAL DESCRITIVO
- CAPÍTULO II – MEMORIAL DE CÁLCULO
- CAPÍTULO III – PLANILHAS DE CÁLCULO
- CAPÍTULO IV – ORÇAMENTO
- CAPÍTULO V – ESPECIFICAÇÕES
- CAPÍTULO VI – PLANTAS E ANEXOS

HS



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 7406001 / 2018
FLS. 007
Rub. _____

MEMORIAL DESCRITIVO

CAPÍTULO I



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1406601 / 20 18
FLS. 008
Rub. _____

1 - OBJETIVO

O presente trabalho intitulado Projeto de Abastecimento de Água dos povoados de Bom Gosto, Morro dos Pregos, São José, Sítio do Meio, Santa Clara, Alto de Areia I e Boa vista do Pompeu, ora desenvolvido, estabelece as características gerais do município de Trizidela do Vale, descreve o sistema de abastecimento de água projetado, obedecendo aos parâmetros estabelecidos nas normas técnicas. Desta forma, a seguir, é apresentado o Projeto Básico seguido dos Memoriais Descritivos e de Cálculo onde são caracterizadas e dimensionadas cada uma das unidades componentes do sistema. O Orçamento foi elaborado por unidade componente do sistema e sempre que disponível foram utilizadas tabela oficiais de preço priorizando as tabelas SINAPI. Para os preços de itens (serviços ou materiais) não constantes em tabelas oficiais foram realizadas composições de preço e cotações conforme apresentado em anexos referentes a memória de cálculo de orçamento.

2 - LOCALIZAÇÃO

Os povoados estão localizados no Município de Trizidela do Vale

O a cidade se localiza na microrregião do Médio Mearim, mesorregião do Centro Maranhense.

Está 282 km distante de São Luís, Capital do Estado do Maranhão.

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas:

- 04°32'16" Sul de latitude;
- 44°37'40" Norte de longitude

3 - ASPECTOS GERAIS DOS POVOADOS DO MUNICÍPIO DE TRIZIDELA DO VALE.

As famílias que habitam os povoados: Bom Gosto, Morro dos Pregos, São José, Sítio do Meio, Santa Clara, Alto de Areia I e Boa Vista do Pompeu, utilizam-se da



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

PL - Trizidela do Vale
Proc. 1406007/2018
FLS. 009
Rub. 9

água de poços rasos escavados para atender a suas necessidades, sem que sejam tomadas as devidas precauções para proteger sua própria saúde.

Os Locais a ser implantado o sistema de abastecimento não possuem rede coletora de esgotos sanitários e as residências não possuem instalações sanitárias adequadas, sendo que a população se utiliza de fossas negras ou lança seus dejetos a céu aberto. Tal procedimento constitui-se em risco a saúde pública e ao meio ambiente.

A área conta com energia elétrica fornecida pela CEMAR.

4 - POPULAÇÃO E ALCANCE DO PROJETO

O ano de implantação do sistema será 2018 e tem seu alcance previsto para o ano 2038.

Para o cálculo da população atual, utilizou-se a taxa de ocupação de 04 habitantes por domicílio, conforme dados do IBGE, e a projeção da população para o horizonte de projeto foi calculada utilizando-se a taxa de crescimento anual do município, entre 2000 e 2010 (IBGE) de 1,46%.

QUADRO 0.1
PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA - POVOADOS

POVOADOS	NÚMERO CASAS (ANO 2017)	POPULAÇÃO ANO (2017)	POPULAÇÃO INÍCIO DE PROJETO ANO (2018)	POPULAÇÃO ALCANCE DO PROJETO (ANO 2038)
MORRO DOS CABOCLOS	290	1160	1.177	1.573
SÃO JOSÉ	32	128	130	174
SÍTIO DO MEIO	30	120	122	163
SANTA MARIA DO RICARDO	24	96	97	130
ALTO DE AREIA I	18	72	73	98
BOA VISTA DO POMPEU	10	40	41	54
TOTAL	404	1.616	1.640	2.192

KB



5 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Os critérios e parâmetros adotados, para dimensionamento das unidades constituintes do sistema de Abastecimento de Água, foram utilizados obedecendo-se às Normas Técnicas da ABNT relacionadas a estes, a seguir discriminados:

- Per capita: será utilizado o valor de 150 l/habxdia;
- Alcance de projeto: 20 anos;
- Índice de atendimento: 100%;
- Coeficiente de variação diária máxima: $K1 = 1,2$;
- Coeficiente de variação horária máxima: $K2 = 1,5$;
- Coeficiente de Rugosidade dos tubos: $C = 140$;

6 - ESTUDO DE DEMANDA

6.1 Previsão do Consumo D'água

Apresentamos a seguir, a previsão do consumo total de água dos povoados ao longo do horizonte do projeto:

QUADRO 6.1
PREVISÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

POVOADOS	POPULAÇÃO FINAL DE PLANO	CONSUMOS (m ³ /h)		
		MÉDIO	MÁXIMO DIÁRIO	MÁXIMO HORÁRIO
MORRO DOS CABOCLOS	1.573	235.950,0	283.140,0	424.710,0
SÃO JOSÉ	174	26.100,0	31.320,0	46.980,0
SÍTIO DO MEIO	163	24.450,0	29.340,0	44.010,0
SANTA MARIA DO RICARDO	130	19.500,0	23.400,0	35.100,0
ALTO DE AREIA I	98	14.700,0	17.640,0	26.460,0
BOA VISTA DO POMPEU	54	8.100,0	9.720,0	14.580,0
TOTAL	2.192	328.800,0	394.560,0	591.840,0

7 – CAPTAÇÃO E ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

O sistema de abastecimento de água dos povoados serão abastecidos por mananciais subterrâneos através de poços tubulares, que serão construídos em uma área de 10 m x 10 m.



Estes novos poços a serem perfurados deverão possuir uma vazão provável de 8 m³/h e diâmetro de revestimento de 6”.

O Quadro 7.1 apresenta as principais características destes poços.

QUADRO 7.1– CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS POÇOS PROJETADOS

Povoado	Denominação do Poço	Situação atual	Diâmetro de Revestimento	Profundidade (m)	Tempo de funcionamento (h/dia)	Cota do Terreno (m)
Morro dos Caboclos	P-01	Projetado	6”	300	20	83,0
São José	P-01	Projetado	6”	300	20	55,0
Sítio do Meio	P-01	Projetado	6”	300	20	57,0
Santa Maria do Ricardo	P-01	Projetado	6”	300	20	36,0
Alto Areia I	P-01	Projetado	6”	300	20	43,0
Boa Vista do Pompeu	P-01	Projetado	6”	300	20	47,0

Os devidos povoados serão abastecidos através de um poço tubular profundo que será construído em uma área de 10,0m x 10,0m, sendo que a interligação poço-reservatório será feita através de uma adutora com diâmetro DN50 em PVC-PBA-CL 12; sendo DN75 em PVC-PBA-CL 12 para o povoado de Morro dos Caboclos.

8 - RESERVATÓRIO

Neste projeto optaremos pela reservação única para cada povoado. A reservação ao longo do projeto encontra-se no Quadro 8.1.

Para o cálculo do volume de reservação requerido para o sistema, adotou-se a taxa de reservação em torno de 1/3 do consumo máximo diário para os povoados.

QUADRO 8.1
VOLUME DE RESERVAÇÃO ADOTADO

KB



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

JPL Trizidela do Vale
Proc. 1406001/2018
FLS. 012
Rub. _____

POVOADOS	CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO (L)	VOLUME DE RESERVAÇÃO (L)	
		CALCULADO	ADOTADO
MORRO DOS CABOCLOS	283.140,00	94.380,0	100.000,0
SÃO JOSÉ	31.320,00	10.440,0	15.000,0
SÍTIO DO MEIO	29.340,00	9.780,0	10.000,0
SANTA MARIA DO RICARDO	23.400,00	7.800,0	10.000,0
ALTO DE AREIA I	17.640,00	5.880,0	10.000,0
BOA VISTA DO POMPEU	9.720,00	3.240,0	10.000,0

9 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Será projetada rede de distribuição, partindo do reservatório, dimensionado de acordo com as Normas da ABNT (NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público). O material a ser utilizado na construção das redes será o PVC PBA CL 12, com diâmetro DN 50, de acordo com o projeto de rede.

9.1- Etapas Construtivas.

O projeto da rede de distribuição foi elaborado para ser implantado em uma única etapa construtiva.

9.2 - Distribuição por Diâmetro

No quadro abaixo é apresentamos a extensão de rede a ser implantada nos povoados, de acordo com seu diâmetro e material.

QUADRO 9.1
EXTENSÃO DE REDE A SER IMPLANTADA POR DIÂMETRO MATERIAL



CPL Trizidela do Vale
Proc. 406001/2018
FLS. 013
Rub. 2

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

POVOADO	DIÂMETRO (DN)			MATERIAL
	DN 50	DN 75	DN100	
Morro dos Caboclos	2.341,65	316,57	648,29	PVC-PBA-CL12
São José	3.002,14	-	-	PVC-PBA-CL12
Sítio do Meio	1.380,10	-	-	PVC-PBA-CL12
Santa Maria do Ricardo	2.179,82	-	-	PVC-PBA-CL12
Alto Areia I	1.685,88	-	-	PVC-PBA-CL12
Boa Vista do Pompeu	1.651,56	-	-	PVC-PBA-CL12

9.3 - Características básicas da rede projetada

QUADRO 9.1
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA REDE

POVOADOS	VAZÃO DE DISTRIBUIÇÃO (L/S)	PRESSÃO DINÂMICA MÁXIMA (m.c.a)	PRESSÃO DINÂMICA Mínima (m.c.a)	COEFICIENTE DE VAZÃO LINEAR (L/S x m)
MORRO DOS CABOCLOS	4,916	15,576	10,0	0,00148
SÃO JOSÉ	0,5437	18,74	10,0	0,00018
SÍTIO DO MEIO	0,5093	16,29	10,0	0,00036
SANTA MARIA DO RICARDO	0,4062	26,81	10,0	0,00018
ALTO AREIA I	0,3062	30,92	10,0	0,00018
BOA VISTA DO POMPEU	0,1687	40,32	10,0	0,0001

10 - LIGAÇÕES DOMICILIARES



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

TRIZIDELA DO VALE
Proc. 120004/120
FLS. 074
Rub. *[assinatura]*

As ligações domiciliares serão executadas com tubos de PVC JS com diâmetro 20 mm (1/2") e serão conectadas na rede de distribuição através de colar de tomada em PVC PBA CL-12 de acordo com projeto padrão em anexo.

O número de ligações previstas atualmente para o funcionamento do sistema nos povoados, é de 404,00 unidades. Este número foi obtido com base no levantamento planialtimétrico e semicadastral fornecido pela Prefeitura Municipal de TRIZIDELA DO VALE e que serviu de base para a elaboração deste projeto.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1406001/20
FLS. 073
Rub. _____

Memorial de Cálculo Capítulo II



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1406001/2018
FLS. 076
Rub. _____

1 - CÁLCULO DO CONSUMO D'ÁGUA:

1.1 Parâmetros Adotados:

Per Capita	q = 150 l / hab. x dia
Coefficiente da hora de maior consumo	K ₁ = 1,2
Coefficiente da hora de maior consumo	K ₂ = 1,5

1.2 Estudos populacionais:

Número de residências beneficiadas	404 casas
Taxa de ocupação	4 hab. /casa
Ano de implantação do sistema	2017
Início de operação do sistema	2038
Período de alcance do projeto	20 anos
Taxa de crescimento populacional (2.000-2010)	1,46%a.a

1.2.1 População de alcance de projeto:

$$P_{t+1} = P_t \cdot (1 + c_{t,t+1})^{t+1-t}$$

$$P_{2038} = P_i (1 + 1,46)^{2038-2017}$$

POVOADOS	NÚMERO CASAS (ANO 2017)	POPULAÇÃO ANO (2017)	POPULAÇÃO INÍCIO DE PROJETO ANO (2018)	POPULAÇÃO ALCANCE DO PROJETO (ANO 2038)
MORRO DOS CABOCLOS	290	1160	1.177	1.573
SÃO JOSÉ	32	128	130	174
SÍTIO DO MEIO	30	120	122	163
SANTA MARIA DO RICARDO	24	96	97	130
ALTO DE AREIA I	18	72	73	98
BOA VISTA DO POMPEU	10	40	41	54
TOTAL	404	1.616	1.640	2.192

KCB



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

CPL Trizidela do Vale
Proc. 140888/120
FLS. 877
Rub. 2

1.2 Cálculo das vazões:

Vazão Média Diária

$$Q_{média} = \frac{Pxq}{86.400}$$

Vazão Máxima Diária

$$Q_{máx.diária} = Q_{média} \times K1$$

Vazão Máxima Horária

$$Q_{máx.horária} = Q_{média} \times K1 \times K2$$

QUADRO 1.1
PREVISÃO DA VAZÃO DE ÁGUA DO POVOADO

POVOADOS	POPULAÇÃO FINAL DE PLANO	CONSUMOS (m³/h)		
		MÉDIO	MÁXIMO DIÁRIO	MÁXIMO HORÁRIO
MORRO DOS CABOCLOS	1.573	235.950,0	283.140,0	424.710,0
SÃO JOSÉ	174	26.100,0	31.320,0	46.980,0
SÍTIO DO MEIO	163	24.450,0	29.340,0	44.010,0
SANTA MARIA DO RICARDO	130	19.500,0	23.400,0	35.100,0
ALTO DE AREIA I	98	14.700,0	17.640,0	26.460,0
BOA VISTA DO POMPEU	54	8.100,0	9.720,0	14.580,0
TOTAL	2.192	328.800,0	394.560,0	591.840,0

2 - CÁLCULO DO VOLUME DE RESERVAÇÃO

O volume de reservação de final de plano foi dimensionado considerando 1/3 do consumo máximo diário para cada povoado.

KB



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

PL - Trizidela do Vale
Proc. 740602/120
FLS. 078
Rub. _____

QUADRO 2.1

VOLUME DE RESERVAÇÃO

POVOADOS	CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO (L)	VOLUME DE RESERVAÇÃO (L)	
		CALCULADO	ADOTADO
MORRO DOS CABOCLOS	283.140,00	94.380,0	100.000,0
SÃO JOSÉ	31.320,00	10.440,0	15.000,0
SÍTIO DO MEIO	29.340,00	9.780,0	10.000,0
SANTA MARIA DO RICARDO	23.400,00	7.800,0	10.000,0
ALTO DE AREIA I	17.640,00	5.880,0	10.000,0
BOA VISTA DO POMPEU	9.720,00	3.240,0	10.000,0

3 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

3.1 - Métodos e Normas Utilizadas

O cálculo da rede de distribuição dos povoados do Município de TRIZIDELA DO VALE foi elaborado seguindo as diretrizes fornecidas pela NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

3.2 - Coeficiente de Vazão Linear (qu)

3.2.1 - Parâmetros Utilizados

- Vazão Máxima Horária (l/s)
- Extensão de Rede com Distribuição em Marcha (m)

3.2.2 - Cálculo do coeficiente “qu”

Para o cálculo do coeficiente de vazão linear (qu), utilizou-se a vazão máxima horária e a extensão de rede com distribuição em marcha, obtendo-se os resultados apresentados no quadro abaixo.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, N° 1670 – Aeroporto
CNPJ N° 01.558.070/0001-22

JPL - Trizidela do Vale
Proc. 7406008/120.12
FLS. 079
Rub. Q

$$qu = \frac{\text{Vazão Máxima Horária (L/s)}}{\text{Extensão de rede (m)}}$$

QUADRO 3.1
COEFICIENTES DE VAZÃO LINEAR

POVOADO	DIÂMETRO (DN)			MATERIAL
	DN 50	DN 75	DN100	
Morro dos Caboclos	2.341,65	316,57	648,29	PVC-PBA-CL12
São José	3.002,14	-	-	PVC-PBA-CL12
Sítio do Meio	1.380,10	-	-	PVC-PBA-CL12
Santa Maria do Ricardo	2.179,82	-	-	PVC-PBA-CL12
Alto Areia I	1.685,88	-	-	PVC-PBA-CL12
Boa Vista do Pompeu	1.651,56	-	-	PVC-PBA-CL12

3.3 Cálculo da Rede de Distribuição

Com o cálculo do coeficiente de vazão linear (qu), apresentado no quadro acima foi elaborada a planilha de cálculo em anexo, que estabelece as condições básicas para a implantação do sistema.

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR
LOCAL: Povoado Santa Maria Ricardo - Trizidela/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

POPULAÇÃO ATENDIDA:	130
QUOTA PER CAPITA:	150
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA:	1,2
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:	1,5
VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA(m ³ /h)	0,81
VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m ³ /h):	0,98
VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m ³ /h):	1,46

1.2 DADOS DO POÇO:

DIÂMETRO DO POÇO:	6"
PROFUNDIDADE (m):	300
COTA DO TERRENO:	36
NÍVEL ESTÁTICO*:	62
NÍVEL DINÂMICO*:	110
REBAIXAMENTO:	48
VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m ³ /h):	8,00

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h):	16
VAZÃO PROJETADA (m ³ /h):	8,00
VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m ³ /h):	1,46
COTA DE DESCARGA DA ADUTORA:	49,6
PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB:	102
DESNÍVEL GEOMÉTRICO:	115,6

DADOS DO EDUTOR:

DIÂMETRO DO EDUTOR:	50
MATERIAL DO EDUTOR:	FERRO
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	120
VELOCIDADE:	0,21
COMPRIMENTO DO EDUTOR:	102

DADOS DA ADUTORA:

DIÂMETRO DA ADUTORA:	50
MATERIAL DA ADUTORA:	PVC
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	140
VELOCIDADE:	0,21
COMPRIMENTO DA ADUTORA:	5,00

Handwritten signature

ESTADO DO MARANHÃO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
 Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
 CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR

LOCAL: Povoado Santa Maria Ricardo - Trizidela/MA

CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:

EDUTOR ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,18

ADUTORA ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,01

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Diâmetro (mm)	Quant. (n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_f = K \cdot V^2 / (2g)$
CAVALETE DE RECALQUE							
JOELHO 90	50	2	0,90	1,80	0,41	0,21	0,00
VALV.RET.PORT.ÚNICA	50	1	2,50	2,50	0,41	0,21	0,01
REGISTRO DE GAVETA	50	1	0,20	0,20	0,41	0,21	0,00
TÊ PASS. DIRETA	50	1	0,60	0,60	0,41	0,21	0,00
JOELHO 45	50	2	0,40	0,80	0,41	0,21	0,00
Somatório							0,01
ADUTORA							
JOELHO 90	50	6	0,90	5,40	0,41	0,21	0,01
Somatório							0,01

TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:	CONTÍNUA	LOCALIZADA	TOTAL
	0,18	0,02	0,20

ALTURA MANOMÉTRICA (m): 115,80

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	VBE65	Ponto de operação	
Marca:	VANBRO	Q (m³/h)	Hman (m)
Modelo:	VBE65.3.09.120.T	8,00	115,80
Nº de conjuntos:	1		
Potência requerida: (cv)	0,91		
Reserva de potência (%)	50		
Potência total: (cv)	1,36		
Potência total adotada: (cv)	2,00		
Tensão: (v)	220V		
Fluido:	ÁGUA LIMPA		
Rotação (RPM)	3450		
Rendimento (%)	69		
Peso do conjunto (kg)	93		

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamentos estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revistos após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orçamentária e a execução do projeto elétrico.

KD

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBAMENTO PARA POÇO TUBULAR
LOCAL: Povoado Morro dos Caboclos - Trizidela/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

POPULAÇÃO ATENDIDA:	1.550
QUOTA PER CAPITA:	150
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA:	1,2
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:	1,5
VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA(m ³ /h)	9,69
VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m ³ /h):	11,63
VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m ³ /h):	17,44

1.2 DADOS DO POÇO:

DIÂMETRO DO POÇO:	6"
PROFUNDIDADE (m):	300
COTA DO TERRENO:	83
NÍVEL ESTÁTICO*:	62
NÍVEL DINÂMICO*:	110
REBAIXAMENTO:	48
VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m ³ /h):	8,00

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h):	18
VAZÃO PROJETADA (m ³ /h):	20,00
VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m ³ /h):	15,50
COTA DE DESCARGA DA ADUTORA:	95,2
PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB:	102
DESNÍVEL GEOMÉTRICO:	114,2

DADOS DO EDUTOR:

DIÂMETRO DO EDUTOR:	50
MATERIAL DO EDUTOR:	FERRO
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	120
VELOCIDADE:	2,19
COMPRIMENTO DO EDUTOR:	102

DADOS DA ADUTORA:

DIÂMETRO DA ADUTORA:	75
MATERIAL DA ADUTORA:	PVC
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	140
VELOCIDADE:	0,97
COMPRIMENTO DA ADUTORA:	5,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR

LOCAL: Povoado Morro dos Caboclos - Trizidela/MA

CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:

EDUTOR ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

13,85

ADUTORA ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,07

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Diâmetro (mm)	Quant. (n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_{it} = K \cdot V^2 / (2g)$
CAVALETE DE RECALQUE							
JOELHO 90	75	2	0,90	1,80	4,31	0,97	0,09
VALV.RET.PORT.ÚNICA	75	1	2,50	2,50	4,31	0,97	0,12
REGISTRO DE GAVETA	75	1	0,20	0,20	4,31	0,97	0,01
TÊ PASS. DIRETA	75	1	0,60	0,60	4,31	0,97	0,03
JOELHO 45	75	2	0,40	0,80	4,31	0,97	0,04
Somatório							0,29
ADUTORA							
JOELHO 90	75	6	0,90	5,40	4,31	0,97	0,26
Somatório							0,26

TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:	CONTÍNUA	LOCALIZADA	TOTAL
	13,92	0,55	14,47

ALTURA MANOMÉTRICA (m): 128,67

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	VBE65	Ponto de operação	
Marca:	VANBRO	Q (m³/h)	Hman (m)
Modelo:	VBE65.3.09.120.T	20,00	128,67
Nº de conjuntos:	1		
Potência requerida: (cv)	10,71		
Reserva de potência (%)	5		
Potência total: (cv)	10,00		
Potência total adotada: (cv)	5,00		
Tensão: (v)	220V		
Fluido:	ÁGUA LIMPA		
Rotação (RPM)	3450		
Rendimento (%)	69		
Peso do conjunto (kg)	93		

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamentos estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revistos após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orçamentária e a execução do projeto elétrico.

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR
LOCAL: Povoado São José - Trizidela/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

POPULAÇÃO ATENDIDA:	174
QUOTA PER CAPITA:	150
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA:	1,2
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:	1,5
VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA(m ³ /h)	1,09
VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m ³ /h):	1,31
VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m ³ /h):	1,96

1.2 DADOS DO POÇO:

DIÂMETRO DO POÇO:	6"
PROFUNDIDADE (m):	300
COTA DO TERRENO:	55
NÍVEL ESTÁTICO*:	62
NÍVEL DINÂMICO*:	110
REBAIXAMENTO:	48
VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m ³ /h):	8,00

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h):	16
VAZÃO PROJETADA (m ³ /h):	8,00
VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m ³ /h):	1,96
COTA DE DESCARGA DA ADUTORA:	65,2
PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB:	110
DESNÍVEL GEOMÉTRICO:	120,2


DADOS DO EDUTOR:

DIÂMETRO DO EDUTOR:	50
MATERIAL DO EDUTOR:	FERRO
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	120
VELOCIDADE:	0,28
COMPRIMENTO DO EDUTOR:	110

DADOS DA ADUTORA:

DIÂMETRO DA ADUTORA:	50
MATERIAL DA ADUTORA:	PVC
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	140
VELOCIDADE:	0,28
COMPRIMENTO DA ADUTORA:	5,00



Proj. Luiz de Vale
 Proc. 1406001/120
 LS. 025
 Rub. 

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR

LOCAL: Povoado São José - Trizidela/MA

CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:

EDUTOR ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,32

ADUTORA ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,01

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Diâmetro (mm)	Quant. (n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_f = K \cdot V^2 / (2g)$
CAVALETE DE RECALQUE							
JOELHO 90	50	2	0,90	1,80	0,54	0,28	0,01
VALV.RET.PORT.ÚNICA	50	1	2,50	2,50	0,54	0,28	0,01
REGISTRO DE GAVETA	50	1	0,20	0,20	0,54	0,28	0,00
TÊ PASS. DIRETA	50	1	0,60	0,60	0,54	0,28	0,00
JOELHO 45	50	2	0,40	0,80	0,54	0,28	0,00
Somatório							0,02
ADUTORA							
JOELHO 90	50	6	0,90	5,40	0,54	0,28	0,02
Somatório							0,02

TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:	CONTÍNUA	LOCALIZADA	TOTAL
	0,34	0,04	0,38

ALTURA MANOMÉTRICA (m): 120,58

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	VBE65	Ponto de operação	
Marca:	VANBRO	Q (m³/h)	Hman (m)
Modelo:	VBE65.3.09.120.T	8,00	120,58
Nº de conjuntos:	1		
Potência requerida: (cv)	1,27		
Reserva de potência (%)	50		
Potência total: (cv)	1,90		
Potência total adotada: (cv)	2,00		
Tensão: (v)	220V		
Fluido:	ÁGUA LIMPA		
Rotação (RPM)	3450		
Rendimento (%)	69		
Peso do conjunto (kg)	93		

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamentos estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revistos após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orçamentária e a execução do projeto elétrico.



MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR
LOCAL: Povoado Sítio do Meio - Trizidela/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

POPULAÇÃO ATENDIDA:	163
QUOTA PER CAPITA:	150
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA:	1,2
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:	1,5
VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA(m ³ /h)	1,02
VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m ³ /h):	1,22
VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m ³ /h):	1,83

1.2 DADOS DO POÇO:

DIÂMETRO DO POÇO:	6"
PROFUNDIDADE (m):	300
COTA DO TERRENO:	57
NÍVEL ESTÁTICO*:	62
NÍVEL DINÂMICO*:	110
REBAIXAMENTO:	48
VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m ³ /h):	8,00

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h):	16
VAZÃO PROJETADA (m ³ /h):	8,00
VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m ³ /h):	1,83
COTA DE DESCARGA DA ADUTORA:	69,2
PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB:	110
DESNÍVEL GEOMÉTRICO:	122,2

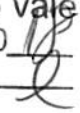
DADOS DO EDUTOR:

DIÂMETRO DO EDUTOR:	50
MATERIAL DO EDUTOR:	FERRO
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	120
VELOCIDADE:	0,26
COMPRIMENTO DO EDUTOR:	122,2

DADOS DA ADUTORA:

DIÂMETRO DA ADUTORA:	50
MATERIAL DA ADUTORA:	PVC
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	140
VELOCIDADE:	0,26
COMPRIMENTO DA ADUTORA:	5,00



CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1406001/120
 FLS. 027
 Rub. 

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR

LOCAL: Povoado Sítio do Meio - Trizidela/MA

CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:

EDUTOR ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,32

ADUTORA ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,01

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Diâmetro (mm)	Quant. (n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_{li} = K \cdot V^2 / (2g)$
CAVALETE DE RECALQUE							
JOELHO 90	50	2	0,90	1,80	0,51	0,26	0,01
VALV.RET.PORT.ÚNICA	50	1	2,50	2,50	0,51	0,26	0,01
REGISTRO DE GAVETA	50	1	0,20	0,20	0,51	0,26	0,00
TÊ PASS. DIRETA	50	1	0,60	0,60	0,51	0,26	0,00
JOELHO 45	50	2	0,40	0,80	0,51	0,26	0,00
Somatório							0,02
ADUTORA							
JOELHO 90	50	6	0,90	5,40	0,51	0,26	0,02
Somatório							0,02

TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:	CONTÍNUA	LOCALIZADA	TOTAL
	0,33	0,04	0,37

ALTURA MANOMÉTRICA (m): 122,57

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	VBE65	Ponto de operação	
Marca:	VANBRO	Q (m³/h)	Hman (m)
Modelo:	VBE65.3.09.120.T	8,00	122,57
Nº de conjuntos:	1		
Potência requerida: (cv)	1,21		
Reserva de potência (%)	50		
Potência total: (cv)	1,81		
Potência total adotada: (cv)	2,00		
Tensão: (v)	220V		
Fluido:	ÁGUA LIMPA		
Rotação (RPM)	3450		
Rendimento (%)	69		
Peso do conjunto (kg)	93		

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamentos estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revistos após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orçamentária e a execução do projeto elétrico.



MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR
LOCAL: Povoado Pompeu - Trizidela/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

POPULAÇÃO ATENDIDA:	54
QUOTA PER CAPITA:	150
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA:	1,2
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:	1,5
VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA(m ³ /h)	0,34
VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m ³ /h):	0,41
VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m ³ /h):	0,61

1.2 DADOS DO POÇO:

DIÂMETRO DO POÇO:	6"
PROFUNDIDADE (m):	300
COTA DO TERRENO:	47
NÍVEL ESTÁTICO*:	62
NÍVEL DINÂMICO*:	110
REBAIXAMENTO:	48
VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m ³ /h):	8,00

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h):	16
VAZÃO PROJETADA (m ³ /h):	8,00
VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m ³ /h):	0,61
COTA DE DESCARGA DA ADUTORA:	59,2
PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB:	110
DESNÍVEL GEOMÉTRICO:	122,2


DADOS DO EDUTOR:

DIÂMETRO DO EDUTOR:	50
MATERIAL DO EDUTOR:	FERRO
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	120
VELOCIDADE:	0,09
COMPRIMENTO DO EDUTOR:	122,2

DADOS DA ADUTORA:

DIÂMETRO DA ADUTORA:	50
MATERIAL DA ADUTORA:	PVC
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	140
VELOCIDADE:	0,09
COMPRIMENTO DA ADUTORA:	5,00

KB

JFL / Prefeitura do Vale
 Proc. 140602/120
 FLS. 029
 Rub. 

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR

LOCAL: Povoado Pompeu - Trizidela/MA

CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:

EDUTOR ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,04

ADUTORA ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,00

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Diâmetro (mm)	Quant.(n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_{fj} = K \cdot V^2 / (2g)$
CAVALETE DE RECALQUE							
JOELHO 90	50	2	0,90	1,80	0,17	0,09	0,00
VALV.RET.PORT.ÚNICA	50	1	2,50	2,50	0,17	0,09	0,00
REGISTRO DE GAVETA	50	1	0,20	0,20	0,17	0,09	0,00
TÊ PASS. DIRETA	50	1	0,60	0,60	0,17	0,09	0,00
JOELHO 45	50	2	0,40	0,80	0,17	0,09	0,00
Somatório							0,00
ADUTORA							
JOELHO 90	50	6	0,90	5,40	0,17	0,09	0,00
Somatório							0,00

TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:	CONTÍNUA	LOCALIZADA	TOTAL
	0,04	0,00	0,04

ALTURA MANOMÉTRICA (m):

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	VBE65	Ponto de operação	
Marca:	VANBRO	Q (m³/h)	Hman (m)
Modelo:	VBE65.3.09.120.T	8,00	122,24
Nº de conjuntos:	1		
Potência requerida: (cv)	0,40		
Reserva de potência (%)	50		
Potência total: (cv)	0,60		
Potência total adotada: (cv)	1cv		
Tensão: (v)	220V		
Fluido:	ÁGUA LIMPA		
Rotação (RPM)	3450		
Rendimento (%)	69		
Peso do conjunto (kg)	93		

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamentos estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revistos após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orçamentária e a execução do projeto elétrico.



JPL - Trizidela do Vale
Proc. 1406626/2018
FLS. 030
Rub. _____

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR
LOCAL: Povoado Alto areia I - Trizidela/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

POPULAÇÃO ATENDIDA:	96
QUOTA PER CAPITA:	150
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA:	1,2
COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:	1,5
VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA(m ³ /h)	0,60
VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m ³ /h):	0,72
VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m ³ /h):	1,08

1.2 DADOS DO POÇO:

DIÂMETRO DO POÇO:	6"
PROFUNDIDADE (m):	300
COTA DO TERRENO:	43
NÍVEL ESTÁTICO*:	62
NÍVEL DINÂMICO*:	110
REBAIXAMENTO:	48
VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m ³ /h):	8,00

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h):	16
VAZÃO PROJETADA (m ³ /h):	8,00
VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m ³ /h):	1,08
COTA DE DESCARGA DA ADUTORA:	55,2
PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB:	110
DESNÍVEL GEOMÉTRICO:	122,2

DADOS DO EDUTOR:

DIÂMETRO DO EDUTOR:	50
MATERIAL DO EDUTOR:	FERRO
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	120
VELOCIDADE:	0,15
COMPRIMENTO DO EDUTOR:	122,2

DADOS DA ADUTORA:

DIÂMETRO DA ADUTORA:	50
MATERIAL DA ADUTORA:	PVC
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:	140
VELOCIDADE:	0,15
COMPRIMENTO DA ADUTORA:	5,00

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1406001/2018
 FLS. 021
 Rub. _____

**MEMÓRIA DE CÁLCULO
 DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBEAMENTO PARA POÇO TUBULAR**

LOCAL: Povoado Alto areia I - Trizidela/MA

CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:

EDUTOR ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,12

ADUTORA ($L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85}$):

0,00

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Diâmetro (mm)	Quant.(n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_f = K \cdot V^2 / (2g)$
CAVALETE DE RECALQUE							
JOELHO 90	50	2	0,90	1,80	0,30	0,15	0,00
VALV.RET.PORT.ÚNICA	50	1	2,50	2,50	0,30	0,15	0,00
REGISTRO DE GAVETA	50	1	0,20	0,20	0,30	0,15	0,00
TÊ PASS. DIRETA	50	1	0,60	0,60	0,30	0,15	0,00
JOELHO 45	50	2	0,40	0,80	0,30	0,15	0,00
Somatório							0,00
ADUTORA							
JOELHO 90	50	6	0,90	5,40	0,30	0,15	0,01
Somatório							0,01

TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:	CONTÍNUA	LOCALIZADA	TOTAL
	0,12	0,01	0,13

ALTURA MANOMÉTRICA (m): 122,33

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	VBE65	Ponto de operação	
Marca:	VANBRO	Q (m³/h)	Hman (m)
Modelo:	VBE65.3.09.120.T	8,00	122,33
Nº de conjuntos:	1		
Potência requerida: (cv)	0,71		
Reserva de potência (%)	50		
Potência total: (cv)	1,06		
Potência total adotada: (cv)	1,50		
Tensão: (v)	220V		
Fluido:	ÁGUA LIMPA		
Rotação (RPM)	3450		
Rendimento (%)	69		
Peso do conjunto (kg)	93		

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamentos estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revistos após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orçamentária e a execução do projeto elétrico.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1406001/120
FLS. 032
Rub. 1

Planilha de Cálculo Capítulo III

18

PL - Inizidela do Vale
 Proc. 1406001/2012
 FLS. 033
 Rub. _____

PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: BOA VISTA DO POMPEU
 SETOR DE DISTR. UNICO

DATA: 17/04/2017
 VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA: 0,0001 l/(s.m)
 VAZÃO MAX. HORÁRIA: 0,1687 l/s

COMPRIMENTO DE REDE: 1651,56 m
 RESERV. LIG. NO NÓ 1. NIV. MIN.= 10 mca. NÚM. DE NÓS: 15
 SF = SECCION. FICTICIO, EI = EXTREM. ISOLADA, DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO

IDENTIF. DO NÓ MONT..	IDENTIF. DO NÓ JUSANTE..	COMPR. DO TRECHO	COTA TERR. NÓ MONT..	COTA TERR. NÓ JUSANTE.	VAZÃO EM l/s NÓ MONT..	VAZÃO EM l/s NÓ JUSANTE.	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NIVEL PIEZOM. NO NÓ A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NIVEL PIEZOM. NO NÓ A JUSANTE.	PRESSÃO NO NÓ A MONT.	PRESSÃO NO NÓ A JUSANTE.	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS. F	MATERIAL DA TUBUL.	OBS.
11	12	116,84	16,000	17,000	0,012	0,000	0,007	50	56,872	0,001	56,871	40,872	39,871	0,000	0,003	0,383	PVC	EI
10	11	272,23	11,000	16,000	0,040	0,012	0,027	50	56,876	0,005	56,872	45,876	40,872	0,000	0,014	0,092	PVC	
9	10	158,68	10,000	11,000	0,056	0,040	0,049	50	56,882	0,005	56,876	46,882	45,876	0,000	0,025	0,052	PVC	
8	9	142,57	14,000	10,000	0,071	0,056	0,064	50	56,888	0,006	56,882	42,888	46,882	0,000	0,033	0,039	PVC	
7	8	151,97	12,000	14,000	0,086	0,071	0,079	50	56,900	0,013	56,888	44,900	42,888	0,000	0,040	0,051	PVC	
6	7	124,70	11,000	12,000	0,099	0,086	0,093	50	56,914	0,014	56,900	45,914	44,900	0,000	0,047	0,048	PVC	
5	6	100,52	13,000	11,000	0,109	0,099	0,104	50	56,928	0,014	56,914	43,928	45,914	0,000	0,053	0,047	PVC	
4	5	73,25	20,000	13,000	0,117	0,109	0,113	50	56,939	0,011	56,928	36,939	43,928	0,000	0,058	0,046	PVC	
14	15	50,69	20,000	22,000	0,005	0,000	0,003	50	56,976	0,000	56,976	36,976	34,976	0,000	0,001	0,882	PVC	EI
3	4	130,03	31,000	20,000	0,130	0,117	0,124	50	56,962	0,023	56,939	25,962	36,939	0,000	0,063	0,044	PVC	
13	14	153,19	31,000	20,000	0,021	0,005	0,014	50	56,978	0,001	56,976	25,978	36,976	0,000	0,007	0,182	PVC	
2	3	77,03	31,000	31,000	0,138	0,130	0,134	50	56,978	0,016	56,962	25,978	25,962	0,000	0,068	0,043	PVC	
2	13	26,52	31,000	31,000	0,024	0,021	0,022	50	56,978	0,000	56,978	25,978	25,978	0,000	0,011	0,113	PVC	
1	2	73,34	47,000	31,000	0,169	0,161	0,165	50	57,000	0,022	56,978	10,000	25,978	0,000	0,084	0,041	PVC	

MF

CPL - Inzidela do Vale
 Proc. 40601/20-CP
 FLS. 034
 Rub. _____

PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: POVOADO ALTO AREIA I
 SETOR DE DISTR. UNICO

DATA: 17/04/2017

COMPRIMENTO DE REDE: 1685,88 m

VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA: 0,00018 l/(s.m)

RESERV. LIG. NO NÓ 1. NÍV. MIN.= 10 mca.

NÚM. DE NÓS: 17

VAZÃO MAX. HORÁRIA: 0,3062 l/s

SF = SECCION. FICTÍCIO, EI = EXTREM. ISOLADA, DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO

IDENTIF. DO NÓ MONT..	IDENTIF. DO NÓ JUSANTE..	COMPR. DO TRECHO	COTA TERR. NÓ MONT..	COTA TERR. NÓ JUSANTE.	VAZÃO EM l/s NÓ MONT..	DISTRIB. MARCHA EM l/s	VAZÃO EM l/s NÓ JUSANTE.	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A JUSANTE.	PRESSÃO NO NÓ A MONT.	PRESSÃO NO NÓ A JUSANTE.	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS. F	MATERIAL DA TUBUL.	OBS.
16	17	126,00	39,000	40,000	0,023	0,023	0,000	0,013	50	52,914	0,001	52,913	13,914	12,913	0,000	0,006	0,200	PVC	EI
15	16	136,11	36,000	39,000	0,048	0,025	0,023	0,036	50	52,917	0,003	52,914	16,917	13,914	0,000	0,019	0,069	PVC	.....
14	15	65,54	34,000	36,000	0,060	0,012	0,048	0,054	50	52,920	0,002	52,917	18,920	16,917	0,000	0,028	0,046	PVC	.....
10	11	117,94	22,000	30,000	0,021	0,021	0,000	0,012	50	52,923	0,001	52,922	30,923	22,922	0,000	0,006	0,213	PVC	EI
13	14	66,40	36,000	34,000	0,072	0,012	0,060	0,066	50	52,923	0,003	52,920	16,923	18,920	0,000	0,034	0,038	PVC	.....
9	10	123,42	20,000	22,000	0,044	0,022	0,021	0,034	50	52,926	0,003	52,923	32,926	30,923	0,000	0,017	0,074	PVC	.....
12	13	137,69	37,000	36,000	0,097	0,025	0,072	0,085	50	52,936	0,013	52,923	15,936	16,923	0,000	0,043	0,049	PVC	.....
8	9	104,63	23,000	20,000	0,063	0,019	0,044	0,054	50	52,929	0,004	52,926	29,929	32,926	0,000	0,028	0,046	PVC	.....
5	6	149,94	39,000	37,000	0,027	0,027	0,000	0,015	50	52,966	0,001	52,965	13,966	15,965	0,000	0,008	0,168	PVC	EI
3	7	143,56	39,000	31,000	0,026	0,026	0,000	0,014	50	52,945	0,001	52,944	13,945	21,944	0,000	0,007	0,175	PVC	EI
3	12	70,23	39,000	37,000	0,109	0,013	0,097	0,104	50	52,945	0,009	52,936	13,945	15,936	0,000	0,053	0,047	PVC	.....
3	8	182,23	39,000	23,000	0,096	0,033	0,063	0,081	50	52,945	0,016	52,929	13,945	29,929	0,000	0,041	0,050	PVC	.....
4	5	149,94	42,000	39,000	0,054	0,027	0,027	0,042	50	52,970	0,004	52,966	10,970	13,966	0,000	0,022	0,060	PVC	.....
2	3	47,94	42,500	39,000	0,240	0,009	0,231	0,236	50	52,972	0,026	52,945	10,472	13,945	0,001	0,120	0,037	PVC	.....
2	4	31,39	42,500	42,000	0,060	0,006	0,054	0,058	50	52,972	0,001	52,970	10,472	10,970	0,000	0,029	0,044	PVC	.....
1	2	32,92	43,000	42,500	0,306	0,006	0,300	0,304	50	53,000	0,028	52,972	10,000	10,472	0,001	0,155	0,035	PVC	.....

15

PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: POVOADO MORRO DOS CABOCLOS
 SETOR DE DISTR. UNICO

DATA: 17/04/2017

COMPRIMENTO DE REDE: 3306,51 m

VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA: 0,00148 l/(s.m)

RESERV. LIG. NO NÓ 1. NÍV. MIN.= 11,26 mca. NÚM. DE NÓS: 33

VAZÃO MAX. HORÁRIA: 4,9156 l/s

SF = SECCION. FICTÍCIO, EI = EXTREM. ISOLADA, DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO

IDENTIF. DO NÓ MONT..	IDENTIF. DO NÓ JUSANTE..	COMPR. DO TRECHO	COTA TERR. NÓ MONT..	COTA TERR. NÓ JUSANTE.	VAZÃO EM l/s NÓ MONT..	DISTRIB. MARCHA EM l/s	VAZÃO EM l/s NÓ JUSANTE.	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A JUSANTE.	PRESSÃO NO NÓ A MONT.	PRESSÃO NO NÓ A JUSANTE.	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS. F	MATERIAL DA TUBUL.	OBS.
7	8	117,95	80,000	79,000	3,665	0,175	3,490	3,586	100	93,471	0,299	93,172	13,471	14,172	0,003	0,457	0,024	PVC	.....
6	7	63,87	82,000	80,000	3,760	0,095	3,665	3,718	100	93,645	0,173	93,471	11,645	13,471	0,003	0,473	0,024	PVC	.....
3	4	279,02	84,000	82,000	0,415	0,415	0,000	0,228	50	94,000	0,145	93,855	10,000	11,855	0,001	0,116	0,038	PVC	EI
5	10	213,88	83,000	76,000	0,318	0,318	0,000	0,175	50	94,010	0,070	93,940	11,010	17,940	0,000	0,089	0,040	PVC	EI
5	6	125,37	83,000	82,000	3,947	0,186	3,760	3,863	100	94,010	0,365	93,645	11,010	11,645	0,003	0,492	0,024	PVC	.....
2	3	91,10	83,000	84,000	0,550	0,135	0,415	0,489	50	94,184	0,184	94,000	11,184	10,000	0,002	0,249	0,032	PVC	.....
2	5	48,83	83,000	83,000	4,337	0,073	4,265	4,305	100	94,184	0,174	94,010	11,184	11,010	0,004	0,548	0,023	PVC	.....
1	2	18,94	83,000	83,000	4,916	0,028	4,887	4,903	100	94,270	0,086	94,184	11,270	11,184	0,005	0,624	0,023	PVC	.....

P.L. - Ilizabela do Vale
 Proc. 110000/120 118
 FLS. 035
 Rub.

PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: POVOADO SÃO JOSÉ
 SETOR DE DISTR. UNICO

DATA: 12/04/2017

COMPRIMENTO DE REDE: 3002,14 m

VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA: 0,00018 l/(s.m)

RESERV. LIG. NO NÓ 1. NÍV. MIN.= 10 mca.

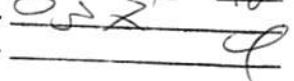
NÚM. DE NÓS: 18

VAZÃO MAX. HORÁRIA: 0,5437 l/s

SF = SECCION. FICTÍCIO, EI = EXTREM. ISOLADA, DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO

IDENTIF. DO NÓ MONT..	IDENTIF. DO NÓ JUSANTE..	COMPR. DO TRECHO	COTA TERR. NÓ MONT..	COTA TERR. NÓ JUSANTE.	VAZÃO EM l/s NÓ MONT..	DISTRIB. MARCHA EM l/s	VAZÃO EM l/s NÓ JUSANTE.	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A JUSANTE.	PRESSÃO NO NÓ A MONT.	PRESSÃO NO NÓ A JUSANTE.	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS. F	MATERIAL DA TUBUL.	OBS.
14	15	236,52	47,000	48,000	0,043	0,043	0,000	0,024	50	63,603	0,004	63,599	16,603	15,599	0,000	0,012	0,107	PVC	EI
13	14	223,68	46,000	47,000	0,083	0,041	0,043	0,065	50	63,612	0,010	63,603	17,612	16,603	0,000	0,033	0,039	PVC	.....
12	13	152,15	46,000	46,000	0,111	0,028	0,083	0,099	50	63,631	0,019	63,612	17,631	17,612	0,000	0,050	0,047	PVC	.....
11	12	150,38	45,000	46,000	0,138	0,027	0,111	0,126	50	63,659	0,028	63,631	18,659	17,631	0,000	0,064	0,044	PVC	.....
10	11	281,89	45,000	45,000	0,189	0,051	0,138	0,166	50	63,743	0,084	63,659	18,743	18,659	0,000	0,085	0,041	PVC	.....
9	10	123,78	46,000	45,000	0,212	0,022	0,189	0,202	50	63,795	0,052	63,743	17,795	18,743	0,000	0,103	0,039	PVC	.....
8	9	54,14	45,000	46,000	0,221	0,010	0,212	0,217	50	63,821	0,026	63,795	18,821	17,795	0,000	0,111	0,038	PVC	.....
7	8	282,80	49,000	45,000	0,273	0,051	0,221	0,250	50	63,993	0,172	63,821	14,993	18,821	0,001	0,127	0,037	PVC	.....
6	7	272,83	48,000	49,000	0,322	0,049	0,273	0,300	50	64,222	0,230	63,993	16,222	14,993	0,001	0,153	0,035	PVC	.....
5	6	145,36	50,000	48,000	0,348	0,026	0,322	0,337	50	64,373	0,150	64,222	14,373	16,222	0,001	0,171	0,034	PVC	.....
4	5	152,71	47,000	50,000	0,376	0,028	0,348	0,364	50	64,554	0,181	64,373	17,554	14,373	0,001	0,185	0,034	PVC	.....
17	18	243,88	47,000	48,000	0,044	0,044	0,000	0,024	50	64,778	0,004	64,774	17,778	16,774	0,000	0,012	0,103	PVC	EI
3	4	140,74	46,000	47,000	0,402	0,025	0,376	0,390	50	64,743	0,189	64,554	18,743	17,554	0,001	0,199	0,033	PVC	.....
16	17	173,81	47,000	47,000	0,076	0,031	0,044	0,061	50	64,785	0,007	64,778	17,785	17,778	0,000	0,031	0,041	PVC	.....
2	3	49,71	48,000	46,000	0,411	0,009	0,402	0,406	50	64,815	0,072	64,743	16,815	18,743	0,001	0,207	0,033	PVC	.....
2	16	240,13	48,000	47,000	0,119	0,043	0,076	0,100	50	64,815	0,030	64,785	16,815	17,785	0,000	0,051	0,047	PVC	.....
1	2	77,63	55,000	48,000	0,544	0,014	0,530	0,537	50	65,000	0,185	64,815	10,000	16,815	0,002	0,274	0,031	PVC	.....



JPL - Irizidela do Vale
 Proc. 14000/120
 FLS. 022
 Rub. 

PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: POVOADO SÍTIO DO MEIO
 SETOR DE DISTR. UNICO

DATA: 13/04/2017

COMPRIMENTO DE REDE: 1380,1 m

VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA: 0,00036 l/(s.m)

RESERV. LIG. NO NÓ 1. NÍV. MIN.= 10,45 mca. NÚM. DE NÓS: 12

VAZÃO MAX. HORÁRIA: 0,5093 l/s

SF = SECCION. FICTICIO, EI = EXTREM. ISOLADA, DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO

IDENTIF. DO NÓ MONT..	IDENTIF. DO NÓ JUSANTE..	COMPR. DO TRECHO	COTA TERR. NÓ MONT..	COTA TERR. NÓ JUSANTE.	VAZÃO EM l/s NÓ MONT..	DISTRIB. MARCHA EM l/s	VAZÃO EM l/s NÓ JUSANTE.	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A JUSANTE.	PRESSÃO NO NÓ A MONT.	PRESSÃO NO NÓ A JUSANTE.	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS. F	MATERIAL DA TUBUL.	OBS.
11	12	94,46	57,000	56,000	0,035	0,035	0,000	0,019	50	67,000	0,001	66,999	10,000	10,999	0,000	0,010	0,131	PVC	EI
10	11	114,24	57,000	57,000	0,077	0,042	0,035	0,058	50	67,004	0,004	67,000	10,004	10,000	0,000	0,030	0,043	PVC	.....
9	10	131,47	49,000	57,000	0,126	0,049	0,077	0,104	50	67,022	0,017	67,004	18,022	10,004	0,000	0,053	0,047	PVC	.....
8	9	187,09	54,000	49,000	0,195	0,069	0,126	0,164	50	67,076	0,054	67,022	13,076	18,022	0,000	0,083	0,041	PVC	.....
7	8	86,56	53,000	54,000	0,227	0,032	0,195	0,212	50	67,116	0,040	67,076	14,116	13,076	0,000	0,108	0,038	PVC	.....
4	5	168,79	51,000	48,000	0,062	0,062	0,000	0,034	50	67,253	0,004	67,249	16,253	19,249	0,000	0,017	0,073	PVC	EI
6	7	152,46	52,000	53,000	0,283	0,056	0,227	0,258	50	67,214	0,098	67,116	15,214	14,116	0,001	0,131	0,037	PVC	.....
3	4	106,10	51,000	51,000	0,101	0,039	0,062	0,084	50	67,263	0,010	67,253	16,263	16,253	0,000	0,043	0,050	PVC	.....
2	6	98,01	51,000	52,000	0,319	0,036	0,283	0,303	50	67,298	0,084	67,214	16,298	15,214	0,001	0,154	0,035	PVC	.....
2	3	167,37	51,000	51,000	0,163	0,062	0,101	0,135	50	67,298	0,035	67,263	16,298	16,263	0,000	0,069	0,043	PVC	.....
1	2	73,55	57,000	51,000	0,509	0,027	0,482	0,497	50	67,451	0,153	67,298	10,451	16,298	0,002	0,253	0,032	PVC	.....



PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: POVOADO SANTA MARIA DO RICARDO
 SETOR DE DISTR. UNICO

DATA: 17/04/2017

VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA: 0,00018 l/(s.m)

VAZÃO MAX. HORÁRIA: 0,4062 l/s

COMPRIMENTO DE REDE: 2179,82 m

RESERV. LIG. NO NÓ 1. NIV. MIN.= 10 mca. NÚM. DE NÓS: 15

SF = SECCION. FICTICIO. EI = EXTREM. ISOLADA, DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO

IDENTIF. DO NÓ MONT..	IDENTIF. DO NÓ JUSANTE..	COMPR. DO TRECHO	COTA TERR. NÓ MONT..	COTA TERR. NÓ JUSANTE.	VAZÃO EM l/s NÓ MONT..	DISTRIB. MARCHA EM l/s	VAZÃO EM l/s NÓ JUSANTE.	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NIVEL PIEZOM. NO NÓ A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NIVEL PIEZOM. NO NÓ A JUSANTE.	PRESSÃO NO NÓ A MONT.	PRESSÃO NO NÓ A JUSANTE.	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS. F DA TUBUL.	MATERIAL DA TUBUL.	OBS.
14	15	117,09	21,000	22,000	0,022	0,022	0,000	0,012	50	45,840	0,001	45,839	24,840	23,839	0,000	0,006	0,209	PVC	EI
7	8	238,16	19,000	20,000	0,044	0,044	0,000	0,024	50	45,802	0,004	45,798	26,802	25,798	0,000	0,012	0,103	PVC	EI
13	14	194,38	24,000	21,000	0,058	0,036	0,022	0,042	50	45,845	0,005	45,840	21,840	24,840	0,000	0,021	0,060	PVC	.....
6	7	238,04	19,000	19,000	0,089	0,044	0,044	0,069	50	45,813	0,011	45,802	26,813	26,802	0,000	0,035	0,037	PVC	.....
12	13	180,58	26,000	24,000	0,092	0,034	0,058	0,077	50	45,854	0,009	45,845	19,854	21,845	0,000	0,039	0,033	PVC	.....
4	5	79,76	20,000	22,000	0,015	0,015	0,000	0,008	50	45,835	0,000	45,835	25,835	23,835	0,000	0,004	0,307	PVC	EI
4	6	163,38	20,000	19,000	0,119	0,030	0,089	0,105	50	45,835	0,022	45,813	25,835	26,813	0,000	0,054	0,046	PVC	.....
11	12	209,39	35,000	26,000	0,131	0,039	0,092	0,113	50	45,886	0,032	45,854	10,886	19,854	0,000	0,058	0,046	PVC	.....
3	9	208,39	29,000	26,000	0,039	0,039	0,000	0,021	50	45,904	0,003	45,901	16,904	19,901	0,000	0,011	0,118	PVC	EI
3	4	246,37	29,000	20,000	0,180	0,046	0,134	0,159	50	45,904	0,068	45,835	16,904	25,835	0,000	0,081	0,041	PVC	.....
10	11	158,16	26,000	35,000	0,160	0,029	0,131	0,147	50	45,925	0,038	45,886	19,925	10,886	0,000	0,075	0,042	PVC	.....
2	3	63,02	30,000	29,000	0,231	0,012	0,219	0,225	50	45,936	0,032	45,904	15,936	16,904	0,001	0,115	0,038	PVC	.....
2	10	37,92	30,000	26,000	0,167	0,007	0,160	0,164	50	45,936	0,011	45,925	15,936	19,925	0,000	0,084	0,041	PVC	.....
1	2	45,18	36,000	30,000	0,406	0,008	0,398	0,402	50	46,000	0,064	45,936	10,000	15,936	0,001	0,205	0,033	PVC	.....

AB



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 – Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

JPL - Trizidela do Vale
Proc. 1406901 / 2018
-LS. 039
Rub. J

ORÇAMENTO

RV.01(31/10/2017)

CAPÍTULO V

OBS.: PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS REVISADAS
COM O BDI INCLUSO NOS ITENS DE SERVIÇOS

18

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ZONA RURAL

PLANILHA RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	PESO (%)
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	60.040,38	1,98%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	31.624,79	1,04%
3.0	POVOADO ALTO DE AREIA I	402.831,06	13,30%
4.0	POVOADO SANTA MARIA DO RICARDO	432.970,89	14,30%
5.0	POVOADO SÃO JOSÉ	500.460,12	16,53%
6.0	POVOADO SITÍO DO MEIO	391.842,03	12,94%
7.0	POVOADO MORRO DOS CABOCLOS	812.591,96	26,83%
8.0	POVOADO BOA VISTA DO POMPEU	395.890,44	13,07%
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI.		3.028.251,67	100,00%
#NOME?			
maio-17			


Kátia Christina Bandeira da Silva
Eng.ª Civil - CREA 6152 D/MA
Registro Nacional: 110705939-9

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
 EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: POVOADO MORRO DOS CABOCLOS

PLANILHA RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	PESO (%)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.939,50	0,24%
2.0	POÇO TUBULAR PROFUNDIDADE 300M	189.207,55	23,28%
3.0	ADUTORA	465,80	0,06%
4.0	INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS	67.485,11	8,30%
5.0	ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	4.340,53	0,53%
6.0	RESERVATORIO DE CONCRETO ARMADO CAP_100,00M3,ALTURA DE 10,00M	236.595,83	29,12%
7.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	206.899,30	25,46%
8.0	LIGAÇÕES DOMICILIARES	85.213,60	10,49%
9.0	ÁREA DO RESERVATÓRIO	14.459,10	1,78%
10.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	5.985,63	0,74%
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI.		812.591,96	100,00%
<i>oitocentos e doze mil, quinhentos e noventa e um reais e noventa e seis centavos</i>			
<i>12/06/2018</i>			

JPL - Trizideia do Vale
 Proc. 1406001/120/18
 FLS. 092
 Rub. 2

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE								
EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
LOCAL: POVOADOS								
ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,61%(HORA) 49,94%(MÊS);DATA BASE : FEVEREIRO/2017								
PLANILHA ANALITICA								
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V.UNIT	V.TOTAL	PESO(%)
1.0 SERVICOS PRELIMINARES							R\$ 31.624,79	1,04%
1.1	SINAPI	93584	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRACO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	M2	60,00	R\$ 527,08	R\$ 31.624,79	1,04%
2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL							R\$ 60.040,38	1,98%
2.1	CPU-AUX-001	-	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	3,00	R\$ 20.013,46	R\$ 60.040,38	1,98%
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI.							R\$ 91.665,17	
<i>noventa e um mil, seiscentos e sessenta e cinco reais e dezessete centavos</i>								
<i>12/06/2018</i>								


 Kátia Cristina Bandeira da Silva
 Eng.ª Civil - CREA 6152/DIMA
 Registro Nacional: 110705939-9

Rub. FLS. Prc. 120 18
 PRL - Trizideia do Vale

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDEIA DO VALE
 EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 LOCAL: POVADO MORRO DOS CABOCLÓS
 ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,61%(HORA) 49,94%(MÉS);DATA BASE : FEVEREIRO/2017

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V.UNIT	V.TOTAL	PESO(%)
1.0	SINAPI	74209/061	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	M2	6,00	R\$ 323,25	R\$ 1.939,50	0,24%
SERVIÇOS PRELIMINARES								R\$ 1.939,50
1.1	SINAPI	74209/061	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	M2	6,00	R\$ 323,25	R\$ 1.939,50	0,24%
POCO TUBULAR PROFUNDADE 300M								R\$ 189.207,55
2.0	ORSE	6221	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 22"	M	20,00	R\$ 294,37	R\$ 5.887,40	0,72%
2.1	ORSE	6222	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 14.3/4"	M	80,00	R\$ 190,25	R\$ 15.220,00	1,87%
2.2	ORSE	6223	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 14.3/4"	M	100,00	R\$ 190,25	R\$ 19.025,00	2,25%
2.3	ORSE	6217	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 14.3/4"	M	150,00	R\$ 249,33	R\$ 37.399,50	4,60%
2.4	ORSE	6214	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 14.3/4"	M	50,00	R\$ 238,67	R\$ 11.933,50	1,47%
2.5	ORSE	6254	REVESTIMENTO TUBO LISO PVC - GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 200MM	M	210,00	R\$ 212,26	R\$ 44.574,60	5,49%
2.6	ORSE	6266	REVESTIMENTO FILTRO PVC - GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 200MM	M	90,00	R\$ 188,24	R\$ 16.941,60	2,08%
2.7	ORSE	6296	PRÉ-FILTRO COMUM - CASCALHO DE QUARTZO ARREDONDADO	M3	27,50	R\$ 940,86	R\$ 25.876,18	3,18%
2.8	ORSE	6293	TAMPA POÇO CAP FEMEA REFORÇADO D = 200MM	UN	1,00	R\$ 227,48	R\$ 227,48	0,03%
2.9	ORSE	6285	TAMPA POÇO CAP MACHO REFORÇADO D = 200MM	UN	1,00	R\$ 227,48	R\$ 227,48	0,03%
2.10	ORSE	6309	LIMPEZA COM COMPRESSOR	H	24,00	R\$ 274,68	R\$ 6.592,32	0,81%
2.11	ORSE	6309	ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR 250PSI / 750CFM	H	48,00	R\$ 274,68	R\$ 13.184,64	1,62%
2.12	ORSE	6309	ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR 250PSI / 750CFM	H	12,00	R\$ 274,68	R\$ 3.296,16	0,41%
2.13	SEDOF	110017	DESINFECÇÃO II (PROF. = 50M)	UN	1,00	R\$ 1.396,78	R\$ 1.396,78	0,17%
2.14	ORSE	6279	CENTRALIZADOR DN 8"	UN	30,00	R\$ 178,37	R\$ 5.351,10	0,66%
2.15	SEINFRA	3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTO/ C/ BASE DE CONCRETO	M2	2,40	R\$ 206,08	R\$ 494,59	0,06%
2.16	ORSE	6312	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA AGUA	UN	1,00	R\$ 604,22	R\$ 604,22	0,07%
3.0	ADUTORA	73679	LOCAÇÃO LINEAR DE OBRAS S/ APARELHO TOPOGRAFICO	M	8,00	R\$ 2,01	R\$ 16,08	0,00%
3.1	SINAPI	73679	LOCAÇÃO LINEAR DE OBRAS S/ APARELHO TOPOGRAFICO	M	8,00	R\$ 2,01	R\$ 16,08	0,00%
3.2	SINAPI	73665/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM QUALQUER TERRENO, EXCETO ROCHA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE	M3	4,32	R\$ 45,14	R\$ 195,00	0,02%
3.3	SINAPI	73664/004	REATERRO COMPACTADO	M3	4,30	R\$ 22,51	R\$ 96,80	0,01%
3.4	SINAPI	72838	BOTA FORA DE MATERIAL EXCEDENTE	M3 KM	0,37	R\$ 0,85	R\$ 0,31	0,00%
3.5	ORSE	6465	TESTE HIDROSTÁTICO EM REDE DE AGUA/ADUTORA	M	8,00	R\$ 0,51	R\$ 4,08	0,00%
3.6	CPU-AUX-	002	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PVC PBA DE PARA REDE DE AGUA, DN 50 / DE 60MM INCLUSIVE CONEXÕES	M	8,00	R\$ 19,19	R\$ 153,52	0,02%
4.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICO-MECÂNICAS	756	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 6 POLEGADAS, M/Q = 114,0 M / 13,9 M3/H A 57,0 M / 25,0 M3/H	UN	1,00	R\$ 34.685,52	R\$ 34.685,52	4,27%
4.1	SINAPI	756	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 6 POLEGADAS, M/Q = 114,0 M / 13,9 M3/H A 57,0 M / 25,0 M3/H	UN	1,00	R\$ 34.685,52	R\$ 34.685,52	4,27%
4.2	SEINFRA	C3416	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 7,5 A 15 CV	UN	1,00	R\$ 3.104,61	R\$ 3.104,61	0,38%
4.3	SEINFRA	C2065	QUADRO DE COMANDOS COMPLETO	UN	1,00	R\$ 342,07	R\$ 342,07	0,04%
4.4	SINAPI	92979	CABO ELÉTRICO SUBMERSÍVEL, FLEXÍVEL, 10MM ² , 1KV, FLEX	M	250,00	R\$ 6,48	R\$ 1.620,00	0,20%
4.5	SINAPI	91924	CABO ELÉTRICO SUBMERSÍVEL 3X1MM ²	M	1.250,00	R\$ 1,96	R\$ 2.450,00	0,30%
4.6	CPU-AUX-	005	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DN 2440, DN 75, INCLUSIVE LUVAS	M	110,00	R\$ 94,88	R\$ 10.436,80	1,28%
4.7	CPU-AUX-	006	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DN 2440, DN 75, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	UN	1,00	R\$ 1.913,31	R\$ 1.913,31	0,24%
4.8	CPU-AUX-	007	HIPERCORADOR OU DOSADOR DE SOLUÇÕES, COM REGULADOR P/ 6,12 OU 24 LH	UN	1,00	R\$ 2.048,53	R\$ 2.048,53	0,25%
4.9	SEINFRA	C4240	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA / 13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL	UN	1,00	R\$ 10.884,27	R\$ 10.884,27	1,34%
5.0	ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	73954/006	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRAS, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPARELHAMENTO	M2	2,25	R\$ 11,28	R\$ 25,38	0,00%
5.1	SINAPI	73954/006	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRAS, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPARELHAMENTO	M2	2,25	R\$ 11,28	R\$ 25,38	0,00%
5.2	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, AF 03/2016	M3	0,78	R\$ 51,68	R\$ 40,31	0,00%
5.3	SINAPI	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA, AF 06/2016	M2	1,95	R\$ 4,13	R\$ 8,05	0,00%
5.4	SINAPI	73954/006	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	0,24	R\$ 39,20	R\$ 9,41	0,00%
5.5	SINAPI	73361	CONCRETO CÍCLIPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	M3	0,79	R\$ 348,93	R\$ 275,65	0,03%
5.6	ORSE	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	M3	0,18	R\$ 1.627,59	R\$ 292,97	0,04%
5.7	SINAPI	72132	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	8,09	R\$ 54,87	R\$ 443,90	0,05%
5.8	ORSE	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	M3	0,28	R\$ 1.627,59	R\$ 455,73	0,06%
5.9	SINAPI	87878	PREPARO MANUAL, AF 06/2014	M2	16,18	R\$ 3,24	R\$ 52,42	0,01%

4

JPL - Trizidela do Vale
 Proc. 140600/120
 FLS. 094
 Rub. 2

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE								
EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA								
OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE AGUA								
LOCAL: POVOADO MORRO DOS CABOCLÓS								
ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,61%(HORA) 49,94%(MÉS):DATA BASE: FEVEREIRO/2017								
PLANILHA ANALITICA								
ITEM	FONTE	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V.UNIT	V.TOTAL	PESO(%)
5.10	SEINFRA	2111	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRACO 1:2 ESP=5 MM P/ TETO	M2	27,00	R\$ 21,22	R\$ 572,94	0,07%
5.11	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	16,18	R\$ 9,61	R\$ 155,49	0,02%
5.12	SINAPI	87624	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF 06/2014	M2	1,44	R\$ 49,04	R\$ 70,62	0,01%
5.13	SINAPI	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL. ESPESSURA 8 CM. ARMADO. AF 07/2016	M2	5,04	R\$ 71,48	R\$ 360,26	0,04%
5.14	SINAPI	73922/005	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM. PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	1,44	R\$ 43,48	R\$ 62,61	0,01%
5.15	SINAPI	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	M2	1,60	R\$ 210,52	R\$ 336,83	0,04%
5.16	SINAPI	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMÃOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAO) PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF 01/2016	M2	3,20	R\$ 31,21	R\$ 99,87	0,01%
5.17	SINAPI	93145	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	R\$ 152,15	R\$ 152,15	0,02%
5.18	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	24,00	R\$ 3,30	R\$ 79,20	0,01%
5.19	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	36,00	R\$ 5,56	R\$ 200,16	0,02%
5.20	SINAPI	91844	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	12,00	R\$ 4,20	R\$ 50,40	0,01%
5.21	SINAPI	74131/004	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	R\$ 430,34	R\$ 430,34	0,05%
5.22	SINAPI	74041/002	LUMINARIA GLOBO VIDRO LEITOSO/PLAFONIER/BOCAL/LAMPADA FLUORESCENTE 40W	UN	1,00	R\$ 69,51	R\$ 69,51	0,01%
5.23	SINAPI	91993	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	R\$ 30,68	R\$ 30,68	0,00%
5.24	SINAPI	72339	TOMADA 3P+T 30A/440V SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	R\$ 52,42	R\$ 52,42	0,01%
5.25	SINAPI	91952	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	R\$ 13,23	R\$ 13,23	0,00%
6.0			RESERVATÓRIO DE CONCRETO ARMADO CAP 100,00M3,ALTURA DE 10,00M				R\$ 236.595,83	29,12%
6.1			SERVICOS PRELIMINARES					
6.1.1	SINAPI	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E OUEIMA DO MATERIAL.	M2	22,06	3,29	72,58	0,01%
6.1.2	SINAPI	73992/001	GABARITO PARA EDIFICAÇÕES	M2	22,06	11,06	243,98	0,03%
6.2			MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA					
6.2.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE POÇOS E CAVAS DE FUNDAÇÃO EM SOLO DE 1ª CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1.50m	M3	56,76	52,07	2.955,23	0,36%
6.2.2	SINAPI	94097	REGULARIZACAO E COMPACTACAO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	M3	39,73	4,13	164,08	0,02%
6.3			TRANSPORTE DE SOLO, ROCHA E AGREGADOS					
6.3.1	SINAPI	72897	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHAO BASCULANTE	M3	17,03	R\$ 19,01	323,67	0,04%
6.3.2	SINAPI	72843	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10 KM, COM CAMINHAO BASCULANTE DE 6.0 M3.	TXKM	255,40	R\$ 0,72	183,89	0,02%
6.4			ESTRUTURAS E FUNDACOES					
6.4.1	SINAPI	83534	EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO), PREPARO MECANICO	M3	2,21	R\$ 515,26	1.136,66	0,14%
6.4.2	SINAPI	90853	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	9,076391	R\$ 543,42	4.932,29	0,61%
6.4.3	SEDOF	51451	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	46,82	R\$ 696,47	32.606,64	4,01%
6.4.4	SINAPI	92792	ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCACÃO.	KG	1.170,43	R\$ 7,87	9.211,24	1,13%
6.4.5	SINAPI	92793	ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 8 (3/4) FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCACÃO.	KG	1.404,51	R\$ 8,13	11.418,67	1,41%
6.4.6	SINAPI	92794	ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 10 (3/8") -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCACÃO.	KG	1.872,68	R\$ 6,69	12.528,23	1,54%
6.4.7	SINAPI	92795	ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCACÃO.	KG	2.809,02	R\$ 5,70	16.011,41	1,97%
6.4.8	SINAPI	92760	ARMAÇAO ACO CA-50, DIAM. 16(1.1/4)FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCACÃO.	KG	4.213,53	R\$ 4,62	19.466,51	2,40%
6.5			FORMAS					
6.5.1	SINAPI	74076/001	FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO	M2	7,30	R\$ 47,07	343,61	0,04%
6.5.2	SEINFRA	C2825	FORMA CURVA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 12 MM. PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO.	M2	86,50	R\$ 175,35	15.167,07	1,87%
6.5.3	SINAPI	92263	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 17 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM).	M2	36,70	R\$ 101,80	3.736,06	0,46%

40

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE								
EMPREENHIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
LOCAL: POVOADO MORRO DOS CABOCLÓS								
ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,61%(HORA) 49,94%(MÉS):DATA BASE: FEVEREIRO/2017								
PLANILHA ANALÍTICA								
ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V.UNIT	V.TOTAL	PESO(%)
6.5.4	SEINFRA	7586	EXECUCAO DE CIMBRAMENTO PARA ESCORAMENTO DE FORMAS ELEVADAS DE MADEIRA	M3	46,82	R\$ 49,90	2.336,17	0,29%
6.6 REVESTIMENTO DE PISO,TETO E PAREDE								
6.6.1	SINAPI	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PRFPARO FM MISTURADOR 300KG. AF 06/2014	M²	107,53	R\$ 4,01	431,18	0,05%
6.6.2	SINAPI	87878	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 C	M²	73,40	R\$ 3,26	239,28	0,03%
6.6.3	SEINFRA	C2120	OM PRFPARO MANIAI REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5	M²	73,40	R\$ 19,19	1.408,55	0,17%
6.6.4	SINAPI	83735	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RAPIDA, TRACO 1:1, E=0,5 CM	M²	107,55	R\$ 67,81	7.292,97	0,90%
6.7 TUBOS E CONEXÕES								
6.7.1	SEINFRA	13812	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 100 PN10	UND.	3,00	R\$ 619,88	1.859,64	0,23%
6.7.2	SEINFRA	13813	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10	UND.	2,00	R\$ 628,42	1.256,84	0,15%
6.7.3	SEINFRA	14468	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=5800	UND.	6,00	R\$ 2.487,70	14.926,20	1,84%
6.7.4	SEINFRA	14479	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=5800	UND.	4,00	R\$ 3.329,25	13.317,00	1,64%
6.7.5	SEINFRA	14656	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1500	UND.	3,00	R\$ 1.080,03	3.240,09	0,40%
6.7.6	SEINFRA	14646	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L=2000	UND.	3,00	R\$ 947,89	2.843,67	0,35%
6.7.7	SEINFRA	14655	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1000	UND.	1,00	R\$ 876,39	876,39	0,11%
6.7.8	SEINFRA	17064	TUBO FoFo C/ FLANGE E BOLSA JE DN 80 PN10 L=500	UND.	6,00	R\$ 444,71	2.668,26	0,33%
6.7.9	SEINFRA	13364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 150	UND.	3,00	R\$ 442,54	1.327,62	0,16%
6.7.10	SEINFRA	13363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 100	UND.	1,00	R\$ 226,55	226,55	0,03%
6.7.11	SEINFRA	15328	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	UND.	5,00	R\$ 2.241,74	11.208,70	1,38%
6.7.12	SEINFRA	13649	TE FoFo FF DN 150 x 150 PN10	UND.	2,00	R\$ 886,47	1.772,94	0,22%
6.7.13	SEINFRA	13425	CURVA FoFo 90 FF DN 100 PN10	UND.	4,00	R\$ 252,59	1.010,36	0,12%
6.7.14	SEINFRA	14242	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	UND.	100,00	R\$ 68,07	6.807,00	0,84%
6.7.15	SEINFRA	14243	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 x 90	UND.	164,00	R\$ 88,44	14.504,16	1,78%
6.7.16	SEINFRA	16428	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA	UND.	12,00	R\$ 38,74	464,88	0,06%
6.7.17	SEINFRA	16429	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA	UND.	20,00	R\$ 47,53	950,60	0,12%
6.7.18	SINAPI	83724	ASSENTAMENTO DE PECAS, CONEXOES, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL, JUNTA ELASTICA, MECANICA OU FLANGEADA, COM DIAMETROS DE 50 A 300	KG	2.078,91	R\$ 1,43	2.972,84	0,37%
6.8 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								
6.8.1	SINAPI	74194/001	ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	18,00	R\$ 231,38	4.164,84	0,51%
6.8.2	SINAPI	84862	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"	M	6,78	R\$ 212,37	1.438,81	0,18%
6.8.3	SINAPI	88549	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2	M³	4,53	R\$ 84,82	384,53	0,05%
6.8.4	SINAPI	68325	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAAO EM POLIURETANO 2X2M	M²	72,44	R\$ 43,88	3.178,67	0,39%
6.8.5	SEINFRA	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UND.	1,00	R\$ 2.201,76	2.201,76	0,27%
6.8.6	SINAPI	72253	CABO DE COBRE NU 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	21,00	R\$ 27,21	571,41	0,07%
6.8.7	SINAPI	83484	HASTE COPERWELD 3/4" X 3,00M COM CONECTOR	UND.	3,00	R\$ 70,70	212,10	0,03%
7.0 REDE DE DISTRIBUIÇÃO							R\$ 206.899,30	25,46%
7.1	SINAPI	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	3.306,51	R\$ 1,33	R\$ 4.397,66	0,54%
7.2	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m³	1.587,12	R\$ 51,68	R\$ 82.022,61	10,09%
7.3	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016	m³	1.589,63	R\$ 21,00	R\$ 33.382,25	4,11%
7.4	SINAPI	72838	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA EM LEITO NATURAL	TXKM	121,73	R\$ 0,86	R\$ 104,69	0,01%
7.5	ORSE	6465	TESTE HIDROSTÁTICO EM REDE DE ÁGUA / ADUTORA	m	3.306,51	R\$ 0,51	R\$ 1.686,32	0,21%
7.6	CPU-AUX-002	COMP205	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PVC PBA JE PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 / DE 60MM INCLUSIVE CONEXÕES	M	2.341,65	R\$ 19,19	R\$ 44.936,26	5,53%
7.7	0	COMP205	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PVC PBA JE PARA REDE DE ÁGUA, DN75 / DE 85MM INCLUSIVE CONEXÕES	M	316,57	R\$ 31,14	R\$ 9.857,99	1,21%
7.8	SINAPI	COMP205	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PVC PBA JE PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 / DE 110MM INCLUSIVE CONEXÕES	M	648,29	R\$ 43,73	R\$ 28.349,72	3,49%
7.9	ORSE	5992	FORNECIMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM BOLSAS PARA TUBO DE PVC, CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE, PN 10, TIPO "EURO 24", DIAM. = 50MM	un	1,00	R\$ 311,76	R\$ 311,76	0,04%
7.10	ORSE	5957	CAIXA PARA REGISTRO, TIPO I, PARA DIÂMETROS DE 50 A 100MM	un	2,00	R\$ 925,02	R\$ 1.850,04	0,23%
8.0 LIGAÇÕES DOMICILIARES							R\$ 85.213,60	10,49%
8.1	CPU-AUX-008		LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2" (INCLUINDO ESCAVACAO REATERRO E CONEXÕES)	und.	290,00	R\$ 293,84	R\$ 85.213,60	10,49%
9.0 ÁREA DO RESERVATÓRIO							R\$ 14.459,10	1,78%
9.1	SINAPI	85422	PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL	m²	100,00	R\$ 5,22	R\$ 522,00	0,06%
9.2	SINAPI	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m²	100,00	R\$ 11,28	R\$ 1.128,00	0,14%
9.3	SINAPI	33358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m³	6,40	R\$ 51,68	R\$ 330,75	0,04%
9.4	SINAPI	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	m³	6,40	R\$ 348,93	R\$ 2.233,15	0,27%
9.5	SINAPI	74142/004	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	M	40,00	R\$ 57,20	R\$ 2.288,00	0,28%

JPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1406001/2018
 FLS. 096
 Rub. _____


EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE								
EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA								
OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE AGUA								
LOCAL: POVOADO MORRO DOS CABOCLÓS								
ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,61%(HORA) 49,94%(MÉS):DATA BASE : FEVEREIRO/2017								
PLANILHA ANALITICA								
ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V.UNIT	V.TOTAL	PESO(%)
9.6	SINAPI	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	10,00	R\$ 210,52	R\$ 2.105,20	0,26%
9.7	SINAPI	73924/003	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAO S, SOBRE SUPERFICIE METALICA	m ²	10,00	R\$ 21,70	R\$ 217,00	0,03%
9.8	SINAPI	92393	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 6 CM. AF 12/2015	m ²	100,00	R\$ 56,35	R\$ 5.635,00	0,69%
							R\$ 0,00	
10.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES						R\$ 5.985,63	0,74%
10.1	orse	6098	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA	M	3.306,51	R\$ 1,51	R\$ 4.992,83	0,61%
10.2	SEINFRA	C0581	CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS, INCLUSIVE DESENHISTA	und.	290,00	R\$ 2,72	R\$ 788,80	0,10%
10.3	SINAPI	9537	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M ²	100,00	R\$ 2,04	R\$ 204,00	0,03%
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI.							R\$ 812.591,96	98,66%
<i>oitocentos e doze mil, quinhentos e noventa e um reais e noventa e seis centavos</i>								
<i>12/06/2018</i>								


 Kátia Cristina Bandeira da Silva
 Eng.ª Civil - CREA 6152 D/MA
 Registro Nacional: 110705939-9

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE IRIZIDELA DO VALE
 EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: POVOADO MORRO DOS CABOCLOS

SINAPI / MA/SICRO/SEINFRA/ORSE

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,61%(HORA) 49,94%(MÊS):DATA BASE : FEVEREIRO/2017 CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO				30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		% TOTAL	TOTAL
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	V.TOTAL	PESO(%)	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR		
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.939,50	0,239%	100,00	1.939,50	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	1.939,50
2.0	POÇO TUBULAR PROFUNDIDADE 300M	189.207,55	23,284%	30,00	56.762,27	35,00	66.222,64	35,00	66.222,64	100,00	189.207,55
3.0	ADUTORA	465,80	0,057%	50,00	232,90	50,00	232,90	0,00	0,00	100,00	465,80
4.0	INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS	67.485,11	8,305%	0,00	0,00	100,00	67.485,11	0,00	0,00	100,00	67.485,11
5.0	ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	4.340,53	0,534%	0,00	0,00	100,00	4.340,53	0,00	0,00	100,00	4.340,53
6.0	RESERVATORIO DE CONCRETO ARMADO CAP_100,00M3,ALTURA DE 10,00M	236.595,83	29,116%	30,00	70.978,75	35,00	82.808,54	35,00	82.808,54	100,00	236.595,83
7.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	206.899,30	25,462%	25,00	51.724,82	45,00	93.104,68	30,00	62.069,79	100,00	206.899,30
8.0	LIGAÇÕES DOMICILIARES	85.213,60	10,487%	33,00	28.120,49	33,00	28.120,49	34,00	28.972,62	100,00	85.213,60
9.0	ÁREA DO RESERVATÓRIO	14.459,10	1,779%	33,00	4.771,50	33,00	4.771,50	34,00	4.916,09	100,00	14.459,10
10.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	5.985,63	0,737%	0,00	0,00	50,00	2.992,82	50,00	2.992,82	100,00	5.985,63
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI.		812.591,96	100,00%	26,37	214.297,33	43,05	349.846,32	30,52	247.982,51	99,94	812.591,96

CPL - Irizidela do Vale
 Proc. 1406001/120
 FLS. 094
 Rub. 

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE		
EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
LOCAL: ZONA RURAL		
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI(OBRAS E SERVIÇOS)		
PROJETO:		
OBRA: CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE		
DATA BASE: fev/16	DATA: jun/18	REVISÃO:
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,43%
2	DESPESAS FINANCEIRAS	0,94%
3	SEGURO / GARANTIA / RISCO	1,28%
3.1	Riscos	1,00%
3.2	Seguros + Garantia	0,28%
4	LUCRO BRUTO	6,74%
5	TRIBUTOS	11,15%
5.1	ISS	3,00%
5.2	PIS	0,65%
5.3	COFINS	3,00%
5.4	CPRB	4,50%
BDI =		= 26,98%
NOTAS:		
1 - Alíquota do ISS é determinada pela "Relação de Serviços" do município onde se prestará		
2- Alíquota máxima de PIS é de até 1,65% conforme Lei nº 10.637/02 em consonância ao Regime de Tributação da Empresa;		

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE	
EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS	
GRUPO A	PERCENTAGEM
INSS	1,50%
FGTS	1,00%
SESI	0,20%
SENAI	0,60%
INCRA	2,50%
Salário Educação	3,00%
Seguro Acidente De Trabalho	8,00%
SEBRAE	0,00%
TOTAL DO GRUPO A	16,80%
GRUPO B	
Repouso Remunerado	17,91%
Feriados e Dias Santificados	3,96%
Férias Gozadas	0,91%
Auxilio Enfermidade	10,90%
Auxilio acidente de Trabalho	0,08%
Dias de chuva	0,73%
13º Salário	1,63%
Licença Paternidade	0,12%
Salario Maternidade	9,74%
Faltas Justificadas	0,03%
TOTAL GRUPO B	46,01%
GRUPO C	
Depósito de Rescisão Contrato Trabalho sem Justo Causa	6,37%
Aviso Prévio Indenizado	0,15%
Aviso Prévio Trabalhado	4,29%
Férias Indenizadas	5,19%
Indenização Adicional	0,54%
TOTAL GRUPO C	16,54%
GRUPO D	
Incidência do Grupo A sobre B	7,73%
Incidência da Multa FGTS sobre 13º Salário	0,53%
TOTAL GRUPO D	8,26%
TOTAL DOS ENCARGOS	87,61%

KSP

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
 EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 LOCAL: ZONA RURAL

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

ADMINISTRAÇÃO LOCAL						
CODIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR TOTAL	PERC.
CPU-AUX-001						
SI-90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	126,3637	69,19	8.743,11	55,47%
SI-00002707	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	220,0000	19,00	4.180,00	26,52%
SI-88326	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	220,0000	12,90	2.838,00	18,01%
				SUB-TOTAL:	15.761,11	100,00%
				TOTAL:	15.761,11	100,00%
				TOTAL GERAL:	15.761,11	
CPU-AUX-002 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PVC PBA JE para rede de água DN 50 / DE 60mm INCLUSIVE CONEXÕES						
SI-88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,200	13,650	2,7300	18,07%
SI-88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,400	10,290	4,1200	27,27%
00020082	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC. FRASCO COM 200 CM3	UN	0,040	13,750	0,5500	3,64%
SI-36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1,050	7,340	7,7100	51,03%
				SUB-TOTAL:	15,11	100,00%
				TOTAL:	15,11	100,00%
				TOTAL GERAL:	15,11	100,00%
CPU-AUX-003 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PVC PBA JE para rede de água DN 75 / DE 85mm INCLUSIVE CONEXÕES						
SI-88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,250	13,650	3,4100	22,57%
SI-8316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,450	10,290	4,6300	30,64%
00020082	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC. FRASCO COM 200 CM3	UN	0,060	13,750	0,8300	5,49%
SI-00036378	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1,050	14,900	15,6500	103,57%
				SUB-TOTAL:	24,52	162,28%
				TOTAL:	24,52	162,28%
				TOTAL GERAL:	24,52	162,28%
CPU-AUX-004 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PVC PBA JE para rede de água DN 100 / DE 110mm INCLUSIVE CONEXÕES						
SI-88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,250	13,650	3,4100	22,57%
SI-88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,450	10,290	4,6300	30,64%
00020082	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC. FRASCO COM 200 CM3	UN	0,060	13,750	0,8300	5,49%
SI-00036378	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1,050	24,350	25,5700	169,23%
				SUB-TOTAL:	34,44	227,93%
				TOTAL:	34,44	227,93%
				TOTAL GERAL:	34,44	227,93%
CPU-AUX-005 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 75, INCLUSIVE LUVAS						
88267	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	13,65	1,9100	2,56%
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	10,77	1,5100	2,02%
00003148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,01529	10,51	0,1600	0,21%
00021147	TUBO AÇO PRETO SEM COSTURA 2 1/2", E = 5,16 MM, SCHEDULE 40 (3,62 KG/M)	M	1	63,61	63,6100	85,13%
00003914	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	UN	0,167	45,11	7,5300	10,08%
				SUB-TOTAL:	74,72	100,00%
				TOTAL:	74,72	100,00%
				TOTAL GERAL:	74,72	100,00%
CPU-AUX-006 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 75, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS						
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,000	10,77	129,2400	8,58%
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,000	13,65	163,8000	10,87%
00001332	CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 MM) 74,69 KG/M2	KG	0,421	4,37	1,8400	0,12%
00021148	TUBO AÇO PRETO SEM COSTURA 2 1/2", E = 3,91* MM, SCHEDULE 40, 5,43* KG/M	M	3,650	65,71	239,8400	15,92%
00011927	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	UN	1,000	5,23	5,2300	0,35%
00001791	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2 1/2"	UN	1,000	105,21	105,2100	6,98%
00001778	CURVA 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	UN	1,000	91,81	91,8100	6,09%
00006307	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1"	UN	1,000	62,45	62,4500	4,14%
00000764	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 1/2"	UN	1,000	4,67	4,6700	0,31%
00000773	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2" X 1"	UN	1,000	20,5	20,5000	1,36%
00012435	UNIAO COM ASSENTO CONICO DE FERRO LONGO (MACHO-FEMEA), DIAMETRO 2 1/2"	UN	1,000	132,47	132,4700	8,79%
00006011	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 1/2 " (REF 1509)	UN	1,000	137,96	137,9600	9,16%

CODIGO	DESCRICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR TOTAL	PERC.
00010405	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2 1/2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA 1020, ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTATICA EM EPOXI PRETO.	UN	1,000	205,56	205,5600	13,64%
00012898	MANOMETRO ESCALA 10 KGf/CM2, CAIXA E ANEL EM ACO ESTAMPADO DN = 100 MM, CONEXAO DE 1,2"	UN	1,000	132,52	132,5200	8,79%
11812	REGISTRO GLOBO (FECHO RAPIDO) DE 1"	UN	1,000	42,87	42,8700	2,85%
18228	BUCHA REDUÇÃO DE AÇO GALVANIZADO 2" X 1/2"	UN	1,000	16,21	16,2100	1,08%
13083	ADAPTADOR PBA / BOLSA DEFOFO JE DN 50	UN	1,000	14,6	14,6000	0,97%
SUB-TOTAL: 1.506,78 TOTAL: 1.506,78 TOTAL GERAL: 1.506,78 100,00%						
CPU-AUX-007	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE CLOAÇÃO DO TIPO CLOADOR DE PVC, NA ADUTORA DE RECALQUE, INCLUSIVE ABRIGO DE MADEIRA E PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTO	UN				
CODIGO	DESCRICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR TOTAL	PERC.
08979/ORSE	FILTRO CLOADOR DE PASTILHA	UN	1,000	583,00	583,00	36,14%
SE - 24202	ABRIGO DE MADEIRA	UN	1,000	233,96	233,96	14,50%
5957-ORSE	CAIXA PARA REGISTRO, TIPO I, PARA DIÂMETROS DE 50 A 100MM	UN	1,000	728,48	728,48	45,16%
SI - 2696	ENCANADOR	H	3,000	9,37	28,11	1,74%
SI - 6111	SERVENTE	H	6,000	6,62	39,72	2,46%
SUB-TOTAL: 1.613,27 TOTAL: 1.613,27 TOTAL GERAL: 1.613,27 100,00%						
CPU-AUX-008	LIGAÇÃO DA REDE SOMM AO RAMAL PREDIAL 1/2" (INCLUINDO ESCAVAÇÃO REATERRO E CONEXÕES)	UN				
CODIGO	DESCRICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR TOTAL	PERC.
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,00	13,65	40,95	17,70%
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,00	10,29	30,87	13,34%
00001419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE AGUA	UN	1,00	11,00	11,00	4,75%
00003148	FTTA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,01	10,51	0,09	0,04%
00003907	LUVA DE REDUCAO ROSCAVEL, PVC, 1" X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	2,21	2,21	0,96%
00006029	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM CABECA QUADRADA, COM ROSCA EXTERNA, 1/2"	UN	1,00	9,37	9,37	4,05%
00009867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	12,00	2,37	28,44	12,29%
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, AF. 03/2016	m³	1,92	40,70	78,14	33,77%
93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	m³	1,73	16,54	28,58	12,35%
00003521	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	1,34	1,34	0,58%
00003542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	0,41	0,41	0,18%
SUB-TOTAL: 231,41 TOTAL: 231,41 TOTAL GERAL: 231,41 100,00%						

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
 EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 LOCAL: ZONA RURAL

CPFL - Trizidela do Vale
 Proc. 14060012018
 FLS. 051
 Rub. _____

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
 EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 OBRA : SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: POVOADO ALTO DA AREIA I

PLANILHA RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	PESO (%)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.939,50	0,48%
2.0	POÇO TUBULAR PROFUNDIDADE 300M	189.207,55	46,97%
3.0	ADUTORA	465,80	0,12%
4.0	INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS	63.058,22	15,65%
5.0	ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	4.340,53	1,08%
6.0	RESERVATORIO DE FIBRA CAP_10,00M3,ALTURA DE 10,00M	25.783,61	6,40%
7.0	RÉDE DE DISTRIBUIÇÃO	95.488,98	23,70%
8.0	LIGAÇÕES DOMICILIARES	5.289,12	1,31%
9.0	ÁREA DO RESERVATÓRIO	14.459,10	3,59%
10.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	2.798,64	0,69%
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI.		402.831,06	100,00%
#NOME?			
12/06/2018			

Christina
 Cristiana Bandeira da Silva
 Eng.º Civil - CREA 6152 D/MA
 Registro Nacional: 110705939-9

CPL Trizidela do Vale
 Proc. 1406001/2018
 FLS. 053
 Rub.

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE								
EMPREENDIMENTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
LOCAL: POVOADO ALTO DA AREIA I								
ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,61%(HORA) 49,94%(MÊS):DATA BASE: FEVEREIRO/2017								
PLANILHA ANALÍTICA								
ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V.UNIT	V.TOTAL	PESO(%)
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$ 1.939,50	0,48%
1.1	SINAPI	74209/001	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	M2	6,00	R\$ 323,25	R\$ 1.939,50	0,48%
2.0			POÇO TUBULAR PROFUNDIDADE 300M				R\$ 189.207,55	46,97%
2.1	ORSE	6221	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 22" - POÇO ATÉ 150M	M	20,00	R\$ 294,37	R\$ 5.887,40	1,46%
2.2	ORSE	6223	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 14.3/4" - POÇO ATÉ 100M	M	80,00	R\$ 190,25	R\$ 15.220,00	3,78%
2.3	ORSE	6217	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 14.3/4" - POÇO DE 100 A 250M	M	150,00	R\$ 249,33	R\$ 37.399,50	9,28%
2.4	ORSE	6214	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO / CAMADAS INCONSOLIDADAS DN 14.3/4" - POÇO DE 250 A 350M	M	50,00	R\$ 238,67	R\$ 11.933,50	2,96%
2.5	ORSE	6254	REVESTIMENTO TUBO LISO PVC - GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 200MM	M	210,00	R\$ 212,26	R\$ 44.574,60	11,07%
2.6	ORSE	6266	REVESTIMENTO FILTRO PVC - GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 200MM	M	90,00	R\$ 188,24	R\$ 16.941,60	4,21%
2.7	ORSE	6296	PRÉ-FILTRO COMUM - CASCALHO DE QUARTZO ARREDONDADO	M3	27,50	R\$ 940,86	R\$ 25.876,18	6,42%
2.8	ORSE	6293	TAMPA POÇO CAP FEMEA REFORÇADO D= 200MM	UN	1,00	R\$ 227,48	R\$ 227,48	0,06%
2.9	ORSE	6285	TAMPA POÇO CAP MACHO REFORÇADO D= 200MM	UN	1,00	R\$ 227,48	R\$ 227,48	0,06%
2.10	ORSE	6309	LIMPEZA COM COMPRESSOR	H	24,00	R\$ 274,68	R\$ 6.592,32	1,64%
2.11	ORSE	6309	ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR 250PSI / 750CFM	H	48,00	R\$ 274,68	R\$ 13.184,64	3,27%
2.12	ORSE	6309	ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR 250PSI / 750CFM	H	12,00	R\$ 274,68	R\$ 3.296,16	0,82%
2.13	SEDOP	PT0017	DESINFECÇÃO II (PROF.= 50M)	UN	1,00	R\$ 1.396,78	R\$ 1.396,78	0,35%
2.14	ORSE	6279	CENTRALIZADOR DN 8"	UN	30,00	R\$ 178,37	R\$ 5.351,10	1,33%
2.15	SEINFRA	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	2,40	R\$ 206,08	R\$ 494,59	0,12%
2.16	ORSE	6312	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA	UN	1,00	R\$ 604,22	R\$ 604,22	0,15%
3.0			ADUTORA				R\$ 465,80	0,12%
3.1	SINAPI	73679	LOCAÇÃO LINEAR DE OBRAS S/ APARELHO TOPOGRÁFICO	M	8,00	R\$ 2,01	R\$ 16,08	0,00%
3.2	SINAPI	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM QUALQUER TERRENO, EXCETO ROCHA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE	M³	4,32	R\$ 45,14	R\$ 195,00	0,05%
3.3	SINAPI	73964/004	REATERRO COMPACTADO	M³	4,30	R\$ 22,51	R\$ 96,80	0,02%
3.4	SINAPI	72838	BOTA FORA DE MATERIAL EXCEDENTE	M³x KM	0,37	R\$ 0,85	R\$ 0,31	0,00%
3.5	ORSE	6465	TESTE HIDROSTÁTICO EM REDE DE ÁGUA/ADUTORA	M	8,00	R\$ 0,51	R\$ 4,08	0,00%
3.6	CPUA-AUX-002	-	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO PVC PBA JE PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 / DE 60MM INCLUSIVE CONEXÕES	M	8,00	R\$ 19,19	R\$ 153,52	0,04%
4.00			INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS				R\$ 63.058,22	15,65%
4.1	SINAPI	756	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 6 POLEGADAS, HM/Q = 114,0 M / 13,9 M3/H A 57,0 M / 10,0 M3/H	UN	1,00	R\$ 34.780,94	R\$ 34.780,94	8,63%
4.2	SEINFRA	C3419	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 4 Á 7,5 CV	UN	1,00	R\$ 1.374,58	R\$ 1.374,58	0,34%
4.3	SEINFRA	C2065	QUADRO DE COMANDOS COMPLETO	UN	1,00	R\$ 342,07	R\$ 342,07	0,08%
4.4	SINAPI	92979	CABO ELÉTRICO SUBMERSÍVEL, FLEXÍVEL, 10MM, 1KV, FLEX	M	250,00	R\$ 6,48	R\$ 1.620,00	0,40%
4.5	SINAPI	91924	CABO ELÉTRICO SUBMERSÍVEL 3X1MM	M	1.250,00	R\$ 1,96	R\$ 2.450,00	0,61%
4.6	CPUA-AUX-005	-	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE LUVAS	M	200,00	R\$ 94,88	R\$ 18.976,00	4,71%
4.7	CPUA-AUX-006	-	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	UN	1,00	R\$ 1.466,10	R\$ 1.466,10	0,36%
4.8	CPUA-AUX-007	-	HIPOCLORADOR OU DOSADOR DE SOLUÇÕES, COM REGULADOR P/ 6,12 OU 24 L/H	UN	1,00	R\$ 2.048,53	R\$ 2.048,53	0,51%
5.0			ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO				R\$ 4.340,53	1,08%
5.1	SINAPI	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	2,25	R\$ 11,28	R\$ 25,38	0,01%
5.2	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	M3	0,78	R\$ 51,68	R\$ 40,31	0,01%
5.3	SINAPI	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF 06/2016	M2	1,95	R\$ 4,13	R\$ 8,05	0,00%
5.4	SINAPI	73964/006	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	0,24	R\$ 39,20	R\$ 9,41	0,00%
5.5	SINAPI	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	M3	0,79	R\$ 348,93	R\$ 275,65	0,07%
5.6	ORSE	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	M3	0,18	R\$ 1.627,59	R\$ 292,97	0,07%
5.7	SINAPI	72132	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	8,09	R\$ 54,87	R\$ 443,90	0,11%
5.8	ORSE	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	M3	0,28	R\$ 1.627,59	R\$ 455,73	0,11%

168