



PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ZONA RURAL

LOCALIDADE

TIMONHA

MUNICÍPIO

GRANJA – CE

VOLUME ÚNICO
MEMORIAL DESCRITIVO
ORÇAMENTOS
DESENHOS

JUNHO DE 2016



**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
COMUNIDADE: TIMONHA
MUNICÍPIO GRANJA - CEARÁ**

**MEMORIAL DESCRITIVO
ORÇAMENTO
DESENHOS**

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
COMUNIDADE: TIMONHA
MUNICÍPIO DE GRANJA – CEARÁ
RESUMO DO PROJETO**



Apresentamos o projeto executivo de um sistema de abastecimento d'água complementar em comunidade da zona rural da localidade de **Timonha**, sede do distrito de **Pessoa Anta** no município de **Granja-CE**, beneficiando 1.383 famílias, considerando 4,41 pessoas por família, atenderá a uma população de 6.099 habitantes.

Trata-se de um projeto complementar, podemos até chamar de uma segunda etapa que compreende apenas de rede de distribuição e ligações domiciliares por que o primeiro projeto cujas obras foram concluídas no final de junho de 2016, se encontram em fase de testes, compreende de toda uma infraestrutura de captação, tratamento, adutora e reservação. A água está chegando na localidade, faltando somente como dito anteriormente, a rede de distribuição e as ligações domiciliares hidrometradas.

Para uma melhor compreensão do projeto executivo referente a primeira etapa já concluída, compreende de uma captação flutuante no açude público de Itaúna (gerenciado pela COGERH), da captação parte uma adutora de água bruta com uma extensão de 12,70 km em tubulação de PVC DEFoFo DN 300mm até a localidade de Conselho onde foi construído uma ETA, da ETA partem duas adutoras de água tratada, ambas em tubulação de PVC DEFoFo DN 150mm uma para Timonha com extensão de 7,90 km e outra para Adrianópolis com extensão de 9,60 km. Valendo salientar que o sistema foi dimensionado para atender as duas sedes dos distritos de Timonha (com 1.383 famílias) e Adrianópolis (com 979 famílias). Foi considerado também, além das duas sedes distritais, as comunidades ao longo da adutora.

O projeto executivo complementar que apresentamos compreende das seguintes unidades: Rede de distribuição com extensão total de 13.308,75m, sendo 593,81m com diâmetro de 200mm, 625,27m com diâmetro de 150mm, 993,81m com diâmetro de 100mm, 3.191,95m com diâmetro de 75mm, 7.903,91m com diâmetro de 50mm e 1.383 ligações domiciliares com kit cavalete e hidrômetro, padrão Cagece, beneficiando 1.383 famílias.

SUMÁRIO



- ♦ **Resumo/Mapa de Localização**
- 1.0 Apresentação**
- 2.0 Generalidades**
 - 2.1 Acesso Rodoviário**
 - 2.2 Condições Climáticas**
 - 2.3 Características Geomorfológicas**
 - 2.4 Dados Censitários do Município**
- 3.0 População do Projeto**
- 4.0 Infra-estrutura**
 - 4.1 Pavimentação**
 - 4.2 Saneamento Básico**
 - 4.3 Energia Elétrica**
 - 4.4 Comunicação**
 - 4.4.1 Telefonia**
 - 4.4.2 Correios**
- 5.0 Parâmetros de Dimensionamento**
- 6.0 O Projeto**
 - 6.1 Concepção do Sistema Proposto**
 - 6.2 Demanda e Vazões do Projeto**
 - 6.3 Unidades do Sistema**
 - 6.3.1 Partes Integrantes do Projeto**
- 7.0 Planilha de Cálculo da Rede de Distribuição**
- 8.0 Planilha Orçamentária**
 - 8.1 Resumo do Orçamento**

8.2 Orçamento

8.3 Cronograma

9.0 Especificações Técnicas

9.1 Generalidades

9.2 Termos e Definições

9.3 Descrição dos Trabalhos e Responsabilidades

9.4 Critérios de Medição

9.5 Serviços Preliminares

9.6 Obra Civil

9.7 Tubos, Conexões e Acessórios

10.0 Plantas



1.0 Apresentação

O presente trabalho se propõe a definir uma solução a nível de projeto de engenharia, para o Sistema de Abastecimento D'água da Comunidade de Timonha no Município de Granja no Estado do Ceará.



O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as diretrizes da CAGECE, SOHIDRA e FUNASA. Inclui-se no mesmo uma Planilha Orçamentária e Especificações Técnicas que servirão de orientação para a execução.

2.0 Generalidades

A comunidade de Timonha situa-se no município de Granja - Ceará, distante aproximadamente 350 Km de Fortaleza, Capital do Estado; sendo que a comunidade de Timonha, sede do distrito de Pessoa Anta, situa-se a 40 Km da sede do município..

Os dados geográficos do município de Granja são:

Área: 2.697,20 km²

Altitude (Sede): 10,55 m

Latitude (S): 03°07'13"

Longitude (W): 40°49'34"

♦ Os Limites são:

Norte: Camocim, Barroquinha e Chaval.

Sul: Viçosa do Ceará, Tianguá, Moraújo e Uruoca.

Leste: Uruoca, Senador Sá, Martinópole, Marco e Bela Cruz.

Oeste: Chaval, Estado do Piauí e Viçosa do Ceará.

2.1 Acesso Rodoviário

O acesso à Granja, a partir de Fortaleza, dá-se pela BR-222 até a cidade de Sobral e daí pela CE-362. A distância entre Granja e Fortaleza pelas rodovias é de 350 Km.

O acesso a Timonha fica ao lado da Polícia Rodoviária Estadual na cidade de Granja, sendo todo o trecho em estrada carroçável trafegável durante todo o ano. Saindo de Granja primeiro passa no povoado de Samaíba a 23 Km, em seguida Timonha a 17 Km.

2.2 Condições Climáticas

Os dados relativos ao clima de região são estimados e dimensionados em função de cadastros elaborados e constantes de informações fornecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Pluviometria média anual observada em 1997: 1.039,90mm
Trimestre mais seco do anoOut/Nov/Dez

Período mais úmido do AnoJaneiro a Maio
Temperaturas:

- Média das Máximas: 28°
- Média das Mínimas: 26°



2.3 Características Geomorfológicas

O Município de Granja possui um relevo com planícies litorâneas.

Classes de Solo: Areias Quartzozas Distróficas, Solos Litólicos, Planossolo Solódico e Podzólico Vermelho-Amarelo.

Uso Potencial do Solo: Cajueiro, coco e culturas de subsistência, milho, feijão, mandioca.

2.4 Dados Censitários do Município

População Rural : 25.920 hab.

População Urbana: 15.987 hab.

Taxa de Crescimento: 2,00%

Obs.: A taxa de crescimento populacional da localidade de Timonha é de 2,00% .

3.0 População do Projeto

A População do Projeto foi obtida através de estimativa, levando-se em consideração o número de domicílios e ocupação de 4,41 pessoas por domicílio.

No levantamento, obteve-se os seguintes dados:

- **População atual (2016):** 6.099 habitantes (1.383 Famílias)
- **Alcance do Projeto:** 20 anos
- **Taxa de crescimento:** 2,00% a.a.
- **População de projeto (2036):** 9.063 habitantes (2.055 Famílias)

4.0 Infra-estrutura

4.1 Pavimentação

As ruas da localidade de Timonha apresentam 95% de sua extensão com calçamento em pedra tosca. Atualmente o acesso a esta localidade é feita por estrada carroçável, trafegável durante o ano todo, a partir da sede municipal,

4.2 Saneamento Básico

Existe um sistema público de saneamento e de abastecimento de água precário referente a parte de distribuição de Timonha, sede do distrito de Pessoa Anta, que não atende mais a comunidade.

Encontra-se executado em fase de testes com previsão de conclusão até agosto deste ano (2016) a parte de captação, tratamento, reservação e adução que

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87

vai atender as comunidades de Adrianópolis, Timonha e comunidades difusas ao longo da adutora.



4.3 Energia Elétrica

A localidade de **Timonha** é atendida por rede de distribuição em alta e baixa tensão.

4.4 Comunicação

4.4.1 Telefonia

O Município é atingido por telefonia fixa e móvel.

Terminais Telefônicos Instalados:

- **Convencionais:** 641
- **Celulares:** 35

Terminais Telefônicos em Serviço:

- **Convencionais:** 740
- **Celulares:** 19
- **Telefones Públicos:** 15
- Fonte: TELECEARÁ (Ano 1997).

Timonha é beneficiada por telefone público a cartão.

4.4.2 Correios

Unidades de Atendimento no município:

- **Agências de Correios:** 1

Na sede do distrito de **Pessoa Anta (Timonha)** não existe agência de correios, as correspondências são postadas na agência de correios da sede municipal.

5.0 Parâmetros de Dimensionamento

De acordo com os Termos de Referência para Elaboração de Projetos de Médio e Pequeno Porte da CAGECE / SOHIDRA (Projeto São José e Funasa), os parâmetros são os seguintes:

Localidade : Timonha

Alcance de projeto (Ap): 20 anos

Taxa de crescimento(Tc): 2,00% a.a.

N.º de unidades habitacionais: 1.383

Taxa de ocupação: 4,41 hab. por unidade

População atual (2016): 6.099 hab.

População de projeto (P): 9.063 hab. (Em 2036) - Calculado no item 6.2

Consumo per capita: 100 l / hab. / dia

Coefficiente do dia de maior consumo: $K_1 = 1,2$

Coefficiente da hora de maior consumo: $K_2 = 1,5$

MARIA AUXILIADORA LIMA JUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87



6.0 – O Projeto

6.1- Concepção do Sistema Proposto

CAPTAÇÃO EM AÇUDE

A captação do projeto é existente, como dito na justificativa “porque não foi apresentado o dimensionamento da rede de adução”. A captação flutuante existente fica no espelho d’água do açude Itaúna e atende as duas sedes de distritos (Adrianópolis e Timonha) e as comunidades do entorno da adutora que tem como manancial de água o açude público de Itaúna, que é monitorado pela COGERH.

6.2- Demanda e Vazões do Projeto

Com base nos parâmetros estabelecidos e mencionados anteriormente, não calculamos as demandas necessárias para o sistema de abastecimento d’água das localidades de **Adrianópolis**, **Timonha** e comunidades do entorno da adutora, no Município **Granja – Ceará**, por que faz parte de um projeto que se encontra concluído faltando apenas a parte complementar que é a rede de distribuição domiciliar que ora apresentamos.

O referido projeto executado contempla somente a captação, tratamento, reservação e toda a parte de adução atendendo os dois distritos (Adrianópolis e Timonha) como também as comunidades difusas do entorno da adutora. Porém não contempla as redes de distribuição e nem as ligações domiciliares, que serão contempladas pelo projeto complementar que hora apresentamos separadamente (um para Adrianópolis e outro para Timonha).

Apresentamos o projeto executivo para atender a rede de distribuição e ligações domiciliares de **Timonha**.

6.3 – Unidades do Sistema

O sistema de abastecimento d’água de **Timonha**, que trata de um projeto de abastecimento em zona rural para atender a sede do distrito de **Pessoa Anta (Timonha)**, no município de **Granja – CE**.

Concepção do sistema proposto:

Rede de distribuição com uma extensão total de 13.308,75m em tubulação de PVC JE com os diâmetros variando de 200mm a 50mm e 1.383,00 ligações prediais hidrometradas padrão Cagece.

6.3.1 – Partes Integrantes do Projeto

6.3.1.1 – Rede de Distribuição

MARIA ALEXIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CML - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87

A Rede de distribuição será pressurizada a partir do reservatório elevado existente e se constituirá em apenas uma zona de pressão. A rede foi concebida para cálculo como sendo do tipo "espinha de peixe". Os cálculos hidráulicos foram feitos utilizando-se da fórmula de Hazen - Williams e efetivados por software adequado, seguindo as normas da CAGECE.



A pressão dinâmica mínima na rede ficou em no mínimo 7,00 mca e a pressão máxima estática é inferior a 40,00 mca, portanto dentro dos limites recomendados de 7,00 m e 40,00 m respectivamente, sendo admitido uma variação para mais ou para menos de até 1,00m.

A rede de distribuição tem uma extensão total de 13.308,75m de rede, sendo 593,81m em tubulação de PVC DeFoFo JE 1Mpa DN 200mm, 625,27m em tubulação de PVC DeFoFo JE 1Mpa DN 150mm, 993,81m em tubulação de PVC PBA JE CL-12 DN 100mm, 3.191,95m em tubulação de PVC PBA JE CL-12 DN 75mm e 7.903,91m em tubulação de PVC PBA JE CL-12 DN 50mm.

6.3.1.2 – Ligações Prediais

As ligações prediais obedecem ao padrão de PP - 03 da Companhia Estadual de Saneamento do Ceará.

Está previsto a execução de 1.383 ligações domiciliares com hidrômetro, beneficiando um total de 1.383 famílias.

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Timonha

JUSTIFICATIVA



JUSTIFICATIVA PORQUE NÃO FOI APRESENTADO DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ADUÇÃO

O projeto de abastecimento d'água que apresentamos contempla apenas a parte referente a rede de distribuição da localidade de **Timonha** num total 13.308,75m de rede em tubulação de PVC com diâmetros variando de 200 a 50mm, beneficiando um total de 1.383 famílias com ligações domiciliares hidrometradas.

Valendo salientar, como dito anteriormente, que a parte referente a captação, tratamento, adutora e reservação fazem parte do projeto da primeira etapa, que já foi executado, cujas obras foram iniciadas no segundo semestre de 2015 e concluídas no final do primeiro semestre de 2016.

Como se trata de um projeto atualizado, recém instalado foi verificado que na parte referente ao seu dimensionamento, foi feito para atender a 1.383 famílias, cujo projeto que apresentamos contempla o mesmo número de famílias atendidas pelo projeto anterior (executado) num total de 1.183 famílias.

Diante do exposto não devemos se preocupar com as instalações existentes porque foram dimensionadas adequadamente para atenderem a mesma demanda do projeto que estamos apresentando.



7.0 PLANILHAS DE CÁLCULOS

7.1 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

7.2 EVOLUÇÃO POPULACIONAL

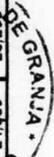


7.1 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Sistema de Abastecimento de Timonha
Município: Granja - CE

Planilha de Cálculo de Rede

| Trecho | Nó | Extensão (m) | Vazão (l/s) | | Ficícia | Diâmetro mm ou DN | Velocidade m/s | Perda de Carga | | Cota do Terreno | | Cota Piezométrica a Montante e Jusante | | Pressão Dinâmica | | Pressão Estática | |
|--------|-------|--------------|-------------|---------|---------|-------------------|----------------|-------------------|-------------|-----------------|---------|--|---------|------------------|---------|------------------|---------|
| | | | Em Marcha | Jusante | | | | Unitária (J) m³/m | Trecho (Hf) | Montante | Jusante | Montante | Jusante | Montante | Jusante | Montante | Jusante |
| 1 | 1-2 | 205,15 | 0,291 | 18,904 | 18,860 | 200 | 0,12033 | 1,869989 | 0,343628 | 98,490 | 85,320 | 105,490 | 105,106 | 7,000 | 19,786 | 7,000 | 20,170 |
| 2 | 2-3 | 39,00 | 0,055 | 18,433 | 18,489 | 200 | 0,11759 | 1,791795 | 0,069880 | 85,320 | 84,120 | 105,106 | 105,036 | 19,786 | 20,916 | 20,170 | 21,370 |
| 3 | 3-4 | 96,78 | 0,096 | 0,137 | 0,233 | 50 | 0,00419 | 0,247081 | 0,023911 | 84,120 | 87,320 | 105,036 | 105,073 | 20,916 | 17,693 | 21,370 | 18,200 |
| 4 | 4-5 | 44,21 | 0,000 | 0,063 | 0,031 | 50 | 0,00080 | 0,011508 | 0,000509 | 87,320 | 87,290 | 105,036 | 105,036 | 17,716 | 17,746 | 18,170 | 18,200 |
| 5 | 4-6 | 23,38 | 0,000 | 0,033 | 0,033 | 50 | 0,00042 | 0,003541 | 0,000083 | 87,320 | 87,290 | 105,036 | 105,036 | 17,716 | 17,746 | 18,170 | 18,200 |
| 6 | 2-7 | 92,43 | 0,284 | 0,137 | 0,416 | 50 | 0,00892 | 0,998316 | 0,092274 | 85,320 | 83,190 | 105,036 | 104,944 | 19,716 | 21,754 | 20,170 | 22,300 |
| 7 | 7-8 | 43,85 | 0,000 | 0,062 | 0,031 | 50 | 0,00079 | 0,011336 | 0,000497 | 83,190 | 82,090 | 104,944 | 104,944 | 21,754 | 22,433 | 22,300 | 23,000 |
| 8 | 7-9 | 83,89 | 0,103 | 0,119 | 0,222 | 50 | 0,00415 | 0,242066 | 0,020307 | 83,190 | 82,490 | 104,944 | 104,923 | 21,754 | 22,433 | 22,300 | 23,000 |
| 9 | 9-10 | 72,76 | 0,000 | 0,103 | 0,103 | 50 | 0,00731 | 0,028927 | 0,002105 | 82,490 | 82,840 | 104,923 | 104,921 | 22,433 | 22,081 | 23,000 | 22,650 |
| 10 | 3-11 | 29,82 | 18,758 | 0,042 | 18,200 | 200 | 0,11579 | 1,741490 | 0,051931 | 84,120 | 84,120 | 104,921 | 104,869 | 20,801 | 20,749 | 21,370 | 21,370 |
| 11 | 11-12 | 121,72 | 2,156 | 0,173 | 2,329 | 2,242 | 0,02857 | 1,060600 | 0,129096 | 84,120 | 82,000 | 104,869 | 104,740 | 20,749 | 22,740 | 21,370 | 23,490 |
| 12 | 12-13 | 88,19 | 0,000 | 0,125 | 0,063 | 50 | 0,00759 | 0,041288 | 0,003641 | 82,000 | 82,220 | 104,740 | 104,737 | 22,740 | 22,517 | 23,490 | 23,270 |
| 13 | 12-14 | 178,24 | 1,778 | 0,253 | 2,031 | 1,905 | 0,02426 | 0,784039 | 0,139747 | 82,000 | 79,220 | 104,737 | 104,597 | 22,517 | 25,377 | 23,490 | 26,270 |
| 14 | 14-15 | 24,60 | 1,743 | 0,035 | 1,778 | 1,761 | 0,02243 | 0,677995 | 0,016679 | 79,220 | 82,490 | 104,597 | 104,580 | 25,377 | 22,090 | 26,270 | 23,060 |
| 15 | 15-16 | 64,95 | 0,920 | 0,082 | 1,072 | 0,966 | 0,01641 | 0,906713 | 0,058991 | 82,490 | 82,430 | 104,580 | 104,521 | 22,090 | 22,091 | 23,060 | 23,060 |
| 16 | 16-17 | 37,70 | 0,000 | 0,053 | 0,053 | 0,027 | 0,00068 | 0,006371 | 0,006323 | 82,430 | 82,400 | 104,521 | 104,521 | 22,091 | 22,031 | 23,060 | 23,060 |
| 17 | 16-18 | 111,17 | 0,193 | 0,158 | 0,350 | 0,271 | 0,00692 | 0,623712 | 0,068338 | 82,430 | 82,000 | 104,521 | 104,482 | 22,091 | 22,452 | 23,060 | 23,490 |
| 18 | 18-19 | 52,99 | 0,000 | 0,075 | 0,075 | 0,038 | 0,00096 | 0,016090 | 0,000853 | 82,000 | 81,070 | 104,482 | 104,451 | 22,452 | 23,441 | 23,490 | 24,480 |
| 19 | 18-20 | 82,75 | 0,184 | 0,117 | 0,117 | 0,059 | 0,00750 | 0,036700 | 0,003037 | 82,000 | 82,430 | 104,451 | 104,448 | 22,451 | 23,228 | 23,490 | 24,270 |
| 20 | 16-21 | 234,21 | 0,184 | 0,332 | 0,516 | 0,350 | 0,00892 | 0,999065 | 0,233991 | 82,430 | 78,340 | 104,448 | 104,214 | 22,018 | 25,974 | 23,060 | 27,150 |
| 21 | 21-22 | 51,29 | 0,111 | 0,073 | 0,184 | 0,148 | 0,00376 | 0,202171 | 0,010369 | 78,340 | 78,210 | 104,214 | 104,203 | 25,974 | 25,993 | 27,150 | 27,280 |
| 22 | 22-23 | 43,46 | 0,000 | 0,062 | 0,062 | 0,031 | 0,00073 | 0,007454 | 0,000261 | 78,210 | 78,300 | 104,203 | 104,203 | 25,993 | 25,903 | 27,280 | 27,190 |
| 23 | 22-24 | 34,96 | 0,000 | 0,050 | 0,050 | 0,025 | 0,00063 | 0,020480 | 0,005318 | 82,490 | 78,230 | 104,203 | 104,147 | 21,713 | 25,917 | 23,000 | 27,260 |
| 24 | 15-25 | 131,56 | 0,544 | 0,187 | 0,731 | 0,638 | 0,01083 | 0,420480 | 0,085318 | 82,490 | 78,300 | 104,147 | 104,141 | 25,917 | 22,151 | 27,260 | 23,500 |
| 25 | 25-26 | 106,69 | 0,000 | 0,151 | 0,151 | 0,076 | 0,00793 | 0,059726 | 0,006265 | 78,230 | 81,990 | 104,141 | 104,141 | 25,917 | 22,151 | 27,260 | 23,500 |
| 26 | 25-27 | 163,88 | 0,161 | 0,232 | 0,393 | 0,277 | 0,00705 | 0,646792 | 0,105996 | 78,230 | 76,220 | 104,141 | 104,035 | 25,917 | 27,815 | 27,260 | 29,270 |
| 27 | 27-28 | 113,18 | 0,000 | 0,161 | 0,161 | 0,080 | 0,00205 | 0,085505 | 0,007414 | 76,220 | 76,310 | 104,035 | 104,028 | 27,815 | 27,718 | 29,270 | 28,180 |
| 28 | 11-29 | 97,35 | 15,691 | 0,138 | 15,829 | 15,760 | 0,00965 | 1,319299 | 0,084409 | 83,110 | 83,110 | 104,028 | 103,897 | 19,908 | 20,787 | 21,370 | 22,380 |
| 29 | 29-30 | 63,98 | 15,600 | 0,091 | 15,691 | 15,646 | 0,00384 | 0,337206 | 0,030747 | 81,120 | 83,110 | 104,028 | 104,028 | 19,908 | 20,787 | 21,370 | 22,380 |
| 30 | 30-31 | 158,51 | 15,130 | 0,225 | 15,355 | 15,243 | 0,00709 | 1,257108 | 0,199264 | 82,220 | 81,120 | 104,367 | 104,168 | 22,142 | 22,142 | 22,380 | 23,270 |
| 31 | 31-32 | 80,90 | 0,000 | 0,115 | 0,115 | 0,057 | 0,00561 | 0,035197 | 0,002847 | 81,120 | 79,220 | 104,168 | 104,165 | 23,048 | 24,945 | 24,370 | 26,270 |
| 32 | 31-33 | 144,07 | 0,118 | 0,322 | 0,220 | 0,188 | 0,00445 | 0,423225 | 0,060974 | 81,120 | 78,150 | 104,165 | 104,104 | 23,045 | 25,954 | 24,370 | 27,340 |
| 33 | 33-34 | 25,13 | 0,000 | 0,036 | 0,036 | 0,018 | 0,00045 | 0,004047 | 0,000102 | 78,150 | 78,080 | 104,104 | 104,104 | 25,954 | 26,014 | 27,340 | 27,400 |
| 34 | 33-35 | 57,98 | 0,000 | 0,089 | 0,089 | 0,041 | 0,00705 | 0,019005 | 0,001102 | 78,150 | 79,070 | 104,104 | 104,104 | 25,954 | 25,993 | 27,340 | 28,480 |
| 35 | 30-36 | 48,59 | 0,176 | 0,069 | 0,245 | 0,211 | 0,00537 | 0,390763 | 0,018097 | 82,200 | 82,200 | 104,103 | 104,084 | 21,883 | 23,984 | 23,290 | 23,590 |
| 36 | 36-37 | 124,30 | 0,000 | 0,176 | 0,176 | 0,088 | 0,00225 | 0,077906 | 0,009684 | 82,200 | 83,950 | 104,084 | 104,074 | 21,884 | 20,124 | 23,290 | 21,540 |
| 37 | 31-38 | 101,40 | 14,549 | 0,144 | 14,693 | 14,621 | 0,01217 | 4,724795 | 0,478094 | 81,120 | 82,410 | 104,074 | 103,595 | 22,954 | 16,375 | 24,370 | 18,270 |
| 38 | 38-39 | 93,66 | 14,416 | 0,133 | 14,549 | 14,483 | 0,02300 | 6,424205 | 0,434901 | 81,120 | 82,410 | 103,595 | 103,160 | 16,375 | 20,750 | 18,270 | 23,080 |
| 39 | 39-40 | 41,15 | 1,057 | 0,058 | 1,116 | 1,086 | 0,01384 | 0,277523 | 0,011420 | 82,410 | 82,230 | 103,160 | 103,149 | 20,750 | 20,916 | 23,080 | 23,260 |
| 40 | 40-41 | 41,91 | 0,204 | 0,059 | 0,264 | 0,234 | 0,00596 | 0,473261 | 0,019834 | 82,230 | 83,050 | 103,149 | 103,129 | 20,916 | 20,916 | 23,260 | 23,440 |
| 41 | 41-42 | 42,62 | 0,000 | 0,060 | 0,060 | 0,030 | 0,00077 | 0,010754 | 0,000458 | 83,050 | 84,100 | 103,129 | 103,129 | 20,916 | 19,079 | 22,440 | 21,390 |
| 42 | 41-43 | 101,23 | 0,000 | 0,144 | 0,144 | 0,072 | 0,00183 | 0,053287 | 0,0005394 | 83,050 | 82,000 | 103,129 | 103,123 | 20,079 | 21,723 | 22,440 | 23,490 |
| 43 | 40-44 | 102,69 | 0,648 | 0,146 | 0,794 | 0,721 | 0,01122 | 4,241063 | 0,4106634 | 82,230 | 79,070 | 103,123 | 103,069 | 20,893 | 24,059 | 23,260 | 26,480 |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|-----------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 44 | 44 - 45 | 47.95 | 0.000 | 0.068 | 0.068 | 0.034 | 0.00087 | 0.013374 | 0.000641 | 79.010 | 79.010 | 79.010 | 103.123 | 103.122 | 24.113 | 24.112 | 26.480 | 26.480 |
| 45 | 44 - 46 | 46.49 | 0.514 | 0.066 | 0.580 | 0.547 | 0.00829 | 0.316551 | 0.014716 | 79.010 | 79.010 | 79.010 | 103.108 | 103.108 | 24.112 | 22.008 | 26.480 | 26.480 |
| 46 | 46 - 47 | 54.87 | 0.000 | 0.078 | 0.039 | 0.039 | 0.00099 | 0.017182 | 0.000942 | 81.100 | 81.100 | 81.100 | 103.107 | 103.107 | 22.008 | 21.107 | 24.390 | 24.390 |
| 47 | 46 - 48 | 15.52 | 0.233 | 0.022 | 0.255 | 0.244 | 0.00623 | 0.514068 | 0.007078 | 81.100 | 81.100 | 81.100 | 103.099 | 103.099 | 22.007 | 22.029 | 24.390 | 24.420 |
| 48 | 48 - 49 | 37.22 | 0.000 | 0.063 | 0.053 | 0.026 | 0.00067 | 0.008370 | 0.000312 | 81.070 | 81.070 | 81.220 | 103.089 | 103.089 | 22.029 | 21.879 | 24.420 | 24.270 |
| 49 | 48 - 50 | 127.36 | 0.000 | 0.181 | 0.090 | 0.090 | 0.00230 | 0.001491 | 0.010378 | 81.070 | 81.070 | 78.000 | 103.088 | 103.088 | 22.029 | 25.088 | 24.420 | 27.490 |
| 50 | 39 - 51 | 44.29 | 3.074 | 0.063 | 3.137 | 3.105 | 0.03956 | 1.936879 | 0.085784 | 82.410 | 82.410 | 83.110 | 103.088 | 103.002 | 20.678 | 19.892 | 23.080 | 23.380 |
| 51 | 51 - 52 | 45.91 | 0.449 | 0.065 | 0.514 | 0.482 | 0.00818 | 0.250031 | 0.011479 | 83.110 | 83.110 | 81.620 | 103.002 | 102.991 | 19.892 | 21.371 | 22.380 | 23.870 |
| 52 | 52 - 53 | 99.73 | 0.307 | 0.141 | 0.449 | 0.378 | 0.00964 | 1.152212 | 0.011479 | 81.620 | 81.620 | 83.220 | 102.991 | 102.876 | 19.856 | 21.371 | 22.370 | 22.770 |
| 53 | 53 - 54 | 103.14 | 0.094 | 0.146 | 0.241 | 0.167 | 0.00427 | 0.255367 | 0.026339 | 83.220 | 83.220 | 82.310 | 102.876 | 102.850 | 19.656 | 20.540 | 22.270 | 23.180 |
| 54 | 54 - 56 | 39.80 | 0.000 | 0.056 | 0.056 | 0.028 | 0.00072 | 0.009475 | 0.000377 | 82.310 | 82.310 | 82.900 | 102.849 | 102.849 | 20.540 | 19.949 | 23.180 | 22.960 |
| 55 | 54 - 56 | 26.70 | 0.000 | 0.038 | 0.038 | 0.019 | 0.00048 | 0.004527 | 0.000121 | 82.310 | 82.310 | 82.530 | 102.849 | 102.849 | 20.539 | 20.319 | 23.180 | 22.960 |
| 56 | 53 - 57 | 47.09 | 0.000 | 0.067 | 0.067 | 0.033 | 0.00085 | 0.012934 | 0.000609 | 83.220 | 83.220 | 84.000 | 102.849 | 102.849 | 19.629 | 18.849 | 22.270 | 21.490 |
| 57 | 51 - 58 | 97.79 | 2.421 | 0.139 | 2.560 | 2.480 | 0.03172 | 1.287716 | 0.125926 | 83.110 | 84.320 | 84.320 | 102.849 | 102.723 | 18.739 | 18.403 | 22.380 | 21.170 |
| 58 | 58 - 59 | 86.23 | 0.000 | 0.122 | 0.122 | 0.061 | 0.00156 | 0.039607 | 0.003415 | 84.320 | 82.220 | 82.220 | 102.723 | 102.719 | 18.403 | 20.499 | 21.170 | 23.270 |
| 59 | 58 - 60 | 86.92 | 0.951 | 0.123 | 1.074 | 1.074 | 0.01720 | 0.989295 | 0.085990 | 84.320 | 84.320 | 82.020 | 102.719 | 102.633 | 18.399 | 20.613 | 21.170 | 23.470 |
| 60 | 60 - 61 | 113.87 | 0.000 | 0.162 | 0.162 | 0.081 | 0.00206 | 0.086246 | 0.007543 | 82.020 | 82.020 | 83.170 | 102.633 | 102.626 | 20.613 | 19.456 | 23.470 | 22.320 |
| 61 | 60 - 62 | 44.39 | 0.727 | 0.063 | 0.790 | 0.768 | 0.01288 | 0.578981 | 0.029587 | 82.020 | 82.020 | 82.000 | 102.626 | 102.600 | 20.606 | 20.470 | 23.490 | 20.420 |
| 62 | 62 - 63 | 163.30 | 0.360 | 0.232 | 0.592 | 0.476 | 0.00809 | 0.245073 | 0.040020 | 82.000 | 82.000 | 83.970 | 102.600 | 102.560 | 20.600 | 18.590 | 23.490 | 21.520 |
| 63 | 63 - 64 | 101.18 | 0.000 | 0.144 | 0.144 | 0.072 | 0.00183 | 0.053239 | 0.005387 | 83.970 | 85.070 | 85.070 | 102.560 | 102.555 | 18.590 | 17.485 | 20.420 | 20.420 |
| 64 | 63 - 65 | 152.93 | 0.000 | 0.217 | 0.217 | 0.108 | 0.00276 | 0.114317 | 0.017483 | 83.970 | 90.120 | 90.120 | 102.555 | 102.537 | 18.585 | 12.417 | 21.520 | 15.370 |
| 65 | 58 - 66 | 61.64 | 1.137 | 0.087 | 1.224 | 1.181 | 0.01504 | 0.323684 | 0.019952 | 84.320 | 84.250 | 84.250 | 102.537 | 102.517 | 18.217 | 18.267 | 21.170 | 21.240 |
| 66 | 66 - 67 | 85.70 | 1.015 | 0.122 | 1.137 | 1.076 | 0.01828 | 1.106884 | 0.004460 | 84.250 | 84.250 | 85.310 | 102.517 | 102.422 | 18.267 | 17.112 | 21.240 | 20.180 |
| 67 | 67 - 68 | 94.73 | 0.000 | 0.134 | 0.134 | 0.067 | 0.00171 | 0.047131 | 0.004465 | 85.310 | 85.310 | 87.220 | 102.422 | 102.418 | 17.112 | 15.198 | 20.180 | 18.270 |
| 68 | 67 - 69 | 46.97 | 0.814 | 0.067 | 0.881 | 0.848 | 0.01440 | 0.033343 | 0.003343 | 85.310 | 85.120 | 85.120 | 102.418 | 102.384 | 17.108 | 17.264 | 20.180 | 20.370 |
| 69 | 69 - 70 | 24.21 | 0.000 | 0.034 | 0.034 | 0.017 | 0.00044 | 0.003777 | 0.000091 | 85.120 | 85.380 | 85.380 | 102.384 | 102.384 | 17.264 | 17.004 | 20.370 | 20.110 |
| 70 | 69 - 71 | 106.72 | 0.079 | 0.151 | 0.231 | 0.155 | 0.00395 | 0.221313 | 0.023678 | 85.120 | 85.100 | 85.100 | 102.361 | 102.361 | 17.264 | 17.261 | 20.370 | 20.390 |
| 71 | 71 - 72 | 29.61 | 0.000 | 0.042 | 0.042 | 0.021 | 0.00054 | 0.004406 | 0.000162 | 85.100 | 85.100 | 85.130 | 102.361 | 102.360 | 17.261 | 17.230 | 20.390 | 20.360 |
| 72 | 71 - 73 | 26.31 | 0.000 | 0.037 | 0.037 | 0.019 | 0.00048 | 0.004406 | 0.000116 | 85.100 | 85.100 | 85.020 | 102.360 | 102.360 | 17.260 | 17.340 | 20.390 | 20.470 |
| 73 | 69 - 74 | 189.20 | 0.281 | 0.268 | 0.549 | 0.415 | 0.00705 | 0.189926 | 0.035934 | 85.120 | 83.440 | 83.440 | 102.360 | 102.324 | 17.240 | 18.884 | 20.370 | 22.050 |
| 74 | 74 - 75 | 140.54 | 0.081 | 0.199 | 0.281 | 0.181 | 0.00461 | 0.295101 | 0.041473 | 83.440 | 83.440 | 83.360 | 102.324 | 102.283 | 18.884 | 18.923 | 22.050 | 22.130 |
| 75 | 75 - 76 | 23.70 | 0.000 | 0.034 | 0.034 | 0.017 | 0.00043 | 0.003631 | 0.000086 | 83.360 | 83.360 | 83.220 | 102.283 | 102.283 | 18.923 | 19.063 | 22.270 | 22.270 |
| 76 | 75 - 77 | 33.70 | 0.000 | 0.048 | 0.048 | 0.024 | 0.00061 | 0.006965 | 0.000235 | 83.360 | 83.360 | 81.790 | 102.283 | 102.283 | 18.923 | 20.493 | 22.130 | 23.700 |
| 77 | 39 - 78 | 60.97 | 10.078 | 0.086 | 10.164 | 10.121 | 0.08595 | 2.392328 | 0.145860 | 82.410 | 84.510 | 84.510 | 102.283 | 102.137 | 19.873 | 17.627 | 23.080 | 20.980 |
| 78 | 78 - 79 | 45.18 | 0.000 | 0.064 | 0.064 | 0.032 | 0.00082 | 0.011980 | 0.000541 | 84.510 | 83.110 | 83.110 | 102.137 | 102.136 | 17.627 | 19.026 | 20.980 | 22.380 |
| 79 | 78 - 80 | 51.42 | 9.941 | 0.073 | 10.014 | 9.977 | 0.08473 | 3.298919 | 0.119799 | 84.510 | 84.510 | 82.100 | 102.136 | 102.016 | 17.626 | 19.916 | 20.980 | 23.380 |
| 80 | 80 - 81 | 131.78 | 0.079 | 0.187 | 0.266 | 0.172 | 0.00439 | 0.286605 | 0.039328 | 82.100 | 83.090 | 83.090 | 102.016 | 101.981 | 19.916 | 19.931 | 23.380 | 22.440 |
| 81 | 81 - 82 | 32.29 | 0.000 | 0.046 | 0.046 | 0.023 | 0.00058 | 0.006435 | 0.000207 | 83.050 | 83.050 | 82.950 | 101.981 | 101.981 | 18.931 | 19.031 | 22.440 | 22.540 |
| 82 | 81 - 83 | 23.16 | 0.000 | 0.033 | 0.033 | 0.016 | 0.00042 | 0.003480 | 0.000081 | 83.050 | 83.050 | 83.900 | 101.981 | 101.981 | 18.931 | 18.081 | 22.440 | 21.580 |
| 83 | 80 - 84 | 35.25 | 9.625 | 0.050 | 9.675 | 9.650 | 0.08185 | 2.190487 | 0.077215 | 82.100 | 83.020 | 83.020 | 101.981 | 101.904 | 19.881 | 18.984 | 22.470 | 22.470 |
| 84 | 84 - 85 | 24.56 | 0.000 | 0.035 | 0.035 | 0.017 | 0.00044 | 0.003879 | 0.000095 | 83.020 | 83.020 | 82.220 | 101.904 | 101.903 | 18.884 | 19.664 | 22.470 | 23.270 |
| 85 | 84 - 86 | 80.51 | 0.930 | 0.114 | 1.044 | 1.044 | 0.01877 | 0.943654 | 0.015974 | 83.020 | 84.120 | 84.120 | 101.903 | 101.827 | 18.883 | 17.707 | 22.470 | 21.370 |
| 86 | 86 - 87 | 80.06 | 0.000 | 0.114 | 0.114 | 0.057 | 0.00145 | 0.034524 | 0.002764 | 84.120 | 84.120 | 84.320 | 101.827 | 101.825 | 17.707 | 17.905 | 21.370 | 21.370 |
| 87 | 86 - 88 | 14.62 | 0.796 | 0.021 | 0.816 | 0.806 | 0.01369 | 0.648673 | 0.009484 | 84.120 | 84.120 | 84.160 | 101.825 | 101.815 | 17.705 | 17.655 | 21.370 | 21.370 |
| 88 | 88 - 89 | 33.03 | 0.000 | 0.047 | 0.047 | 0.023 | 0.00060 | 0.006711 | 0.000222 | 84.160 | 84.160 | 84.110 | 101.815 | 101.815 | 17.655 | 17.705 | 21.370 | 21.380 |
| 89 | 88 - 90 | 127.64 | 0.968 | 0.181 | 0.749 | 0.658 | 0.01118 | 0.446004 | 0.036928 | 84.160 | 81.290 | 81.290 | 101.815 | 101.758 | 17.655 | 20.466 | 21.370 | 24.200 |
| 90 | 90 - 91 | 69.85 | 0.000 | 0.099 | 0.099 | 0.050 | 0.00126 | 0.026923 | 0.001874 | 81.290 | 81.290 | 81.950 | 101.758 | 101.756 | 20.468 | 20.806 | 24.200 | 24.400 |
| 91 | 90 - 92 | 129.22 | 0.265 | 0.183 | 0.469 | 0.377 | 0.00961 | 1.145864 | 0.148068 | 81.290 | 81.290 | 76.450 | 101.756 | 101.608 | 20.466 | 16.515 | 24.200 | 24.400 |
| 92 | 92 - 93 | 41.55 | 0.000 | 0.059 | 0.059 | 0.029 | 0.00075 | 0.010260 | 0.000426 | 76.450 | 78.290 | 78.290 | 101.608 | 101.608 | 25.158 | 23.318 | 29.040 | 29.040 |
| 93 | 92 - 94 | 159.64 | 0.000 | 0.226 | 0.226 | 0.113 | 0.00288 | 0.0123769 | 0.018759 | 76.450 | 72.090 | 72.090 | 101.608 | 101.588 | 25.158 | 21.948 | 29.040 | 33.000 |
| 94 | 84 - 95 | 87.36 | 8.422 | 0.124 | 8.546 | 8.484 | 0.07205 | 1.726105 | 0.150793 | 83.020 | 83.210 | 83.210 | 101.588 | 101.437 | 18.568 | 18.227 | 22.470 | 22.470 |
| 95 | 95 - 96 | 32.45 | 0.230 | 0.046 | 0.276 | 0.253 | 0.00430 | 0.076257 | 0.002475 | 83.210 | 83.090 | 83.090 | 101.437 | 101.435 | 18.227 | 18.345 | 22.470 | 22.470 |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|---------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 96 | 96 - 97 | 66,97 | 0,000 | 0,095 | 0,095 | 0,048 | 50 | 0,00121 | 0,024813 | 0,001662 | 83,090 | 82,980 | 101,435 | 101,433 | 18,345 | 18,453 | 22,400 | 22,510 |
| 97 | 96 - 98 | 95,44 | 0,000 | 0,135 | 0,135 | 0,068 | 50 | 0,00172 | 0,047766 | 0,004561 | 83,090 | 83,050 | 101,433 | 101,428 | 18,343 | 18,378 | 22,400 | 22,440 |
| 98 | 95 - 99 | 60,84 | 2,263 | 0,086 | 2,349 | 0,206 | 100 | 0,02938 | 0,067738 | 0,007738 | 83,210 | 83,110 | 101,428 | 101,361 | 18,218 | 18,218 | 22,280 | 22,380 |
| 99 | 98 - 100 | 90,44 | 0,000 | 0,128 | 0,128 | 0,064 | 50 | 0,00163 | 0,043258 | 0,003912 | 83,110 | 83,090 | 101,361 | 101,357 | 18,267 | 18,267 | 22,380 | 22,400 |
| 100 | 98 - 101 | 71,21 | 1,646 | 0,107 | 1,747 | 0,166 | 75 | 0,02881 | 2,569014 | 0,162939 | 83,110 | 83,330 | 101,357 | 101,174 | 18,247 | 17,844 | 22,380 | 22,160 |
| 101 | 101 - 102 | 252,13 | 1,288 | 0,358 | 1,646 | 1,467 | 75 | 0,02492 | 1,963610 | 0,495085 | 83,330 | 86,000 | 101,174 | 100,679 | 17,844 | 17,349 | 22,160 | 22,160 |
| 102 | 102 - 103 | 93,28 | 0,000 | 0,132 | 0,132 | 0,066 | 50 | 0,00169 | 0,045805 | 0,004273 | 83,330 | 86,000 | 100,679 | 100,675 | 17,349 | 14,675 | 22,160 | 19,490 |
| 103 | 102 - 104 | 123,19 | 0,856 | 0,175 | 1,030 | 0,943 | 75 | 0,01602 | 0,866924 | 0,106796 | 83,330 | 86,180 | 100,675 | 100,568 | 17,345 | 14,388 | 22,160 | 19,310 |
| 104 | 104 - 105 | 155,93 | 0,634 | 0,221 | 0,856 | 0,745 | 75 | 0,01265 | 0,560567 | 0,087409 | 86,180 | 86,970 | 100,568 | 100,480 | 14,388 | 13,510 | 19,310 | 18,520 |
| 105 | 105 - 106 | 69,74 | 0,000 | 0,099 | 0,099 | 0,049 | 50 | 0,00126 | 0,026745 | 0,001865 | 86,970 | 87,150 | 100,480 | 100,478 | 13,510 | 13,328 | 18,520 | 18,340 |
| 106 | 105 - 107 | 221,32 | 0,221 | 0,314 | 0,535 | 0,378 | 50 | 0,00864 | 1,153532 | 0,255300 | 86,970 | 87,130 | 100,478 | 100,223 | 13,508 | 13,093 | 18,360 | 18,360 |
| 107 | 107 - 108 | 156,10 | 0,000 | 0,221 | 0,221 | 0,111 | 50 | 0,00282 | 0,118740 | 0,018535 | 87,130 | 82,960 | 100,223 | 100,205 | 13,093 | 10,875 | 18,360 | 16,160 |
| 108 | 102 - 109 | 88,44 | 0,281 | 0,107 | 0,388 | 0,335 | 75 | 0,00568 | 0,127532 | 0,009601 | 83,330 | 80,350 | 100,205 | 100,191 | 17,091 | 18,841 | 22,380 | 23,140 |
| 109 | 110 - 111 | 131,21 | 0,095 | 0,186 | 0,281 | 0,188 | 50 | 0,00479 | 0,127532 | 0,016682 | 83,330 | 78,140 | 100,191 | 100,150 | 17,841 | 22,010 | 25,140 | 27,350 |
| 110 | 111 - 112 | 67,03 | 0,000 | 0,095 | 0,095 | 0,048 | 50 | 0,00121 | 0,024854 | 0,001666 | 78,140 | 77,970 | 100,150 | 100,148 | 22,010 | 22,178 | 27,350 | 27,520 |
| 111 | 111 - 112 | 81,35 | 5,681 | 0,115 | 5,796 | 5,739 | 150 | 0,04874 | 0,837452 | 0,068127 | 83,210 | 84,320 | 100,148 | 100,080 | 15,760 | 15,760 | 22,280 | 21,170 |
| 112 | 95 - 113 | 81,35 | 5,681 | 0,115 | 5,796 | 5,739 | 150 | 0,04874 | 0,837452 | 0,068127 | 83,210 | 84,320 | 100,148 | 100,080 | 15,760 | 15,760 | 22,280 | 21,170 |
| 113 | 113 - 114 | 206,97 | 0,220 | 0,294 | 0,514 | 0,367 | 75 | 0,00624 | 0,151373 | 0,031330 | 84,320 | 79,800 | 100,080 | 100,049 | 20,249 | 20,249 | 21,170 | 25,690 |
| 114 | 114 - 115 | 36,11 | 0,000 | 0,051 | 0,051 | 0,026 | 50 | 0,00065 | 0,007914 | 0,000286 | 79,800 | 76,970 | 100,049 | 100,048 | 20,249 | 23,078 | 25,690 | 28,520 |
| 115 | 114 - 116 | 49,34 | 0,099 | 0,070 | 0,169 | 0,134 | 50 | 0,00342 | 0,189177 | 0,008347 | 79,800 | 78,700 | 100,048 | 100,040 | 20,248 | 21,250 | 25,690 | 26,700 |
| 116 | 116 - 117 | 32,53 | 0,000 | 0,046 | 0,046 | 0,023 | 50 | 0,00059 | 0,006524 | 0,000212 | 78,700 | 76,480 | 100,040 | 100,040 | 21,250 | 23,360 | 26,700 | 29,010 |
| 117 | 116 - 118 | 37,31 | 0,000 | 0,053 | 0,053 | 0,026 | 50 | 0,00067 | 0,008408 | 0,000314 | 78,700 | 78,420 | 100,040 | 100,039 | 21,250 | 21,619 | 26,700 | 27,070 |
| 118 | 113 - 119 | 60,87 | 5,081 | 0,086 | 5,167 | 5,124 | 150 | 0,04351 | 0,679072 | 0,041335 | 84,320 | 83,090 | 100,039 | 99,998 | 15,719 | 16,908 | 21,170 | 22,400 |
| 119 | 119 - 120 | 199,53 | 0,479 | 0,283 | 0,762 | 0,620 | 75 | 0,01054 | 0,399486 | 0,079709 | 83,090 | 78,150 | 99,998 | 99,918 | 16,908 | 21,768 | 22,400 | 27,340 |
| 120 | 120 - 121 | 42,61 | 0,000 | 0,060 | 0,060 | 0,030 | 50 | 0,00072 | 0,010750 | 0,000458 | 78,150 | 76,980 | 99,918 | 99,918 | 21,768 | 22,938 | 27,340 | 26,890 |
| 121 | 120 - 122 | 39,57 | 0,000 | 0,056 | 0,056 | 0,028 | 50 | 0,00072 | 0,009374 | 0,000371 | 78,150 | 76,980 | 99,918 | 99,918 | 21,768 | 22,938 | 27,340 | 26,890 |
| 122 | 120 - 123 | 49,38 | 0,292 | 0,070 | 0,362 | 0,327 | 75 | 0,00556 | 0,122321 | 0,006040 | 78,150 | 78,570 | 99,918 | 99,912 | 21,768 | 21,342 | 27,340 | 26,920 |
| 123 | 123 - 124 | 42,13 | 0,000 | 0,060 | 0,060 | 0,030 | 50 | 0,00076 | 0,010527 | 0,000443 | 78,570 | 75,000 | 99,912 | 99,911 | 21,342 | 22,691 | 26,920 | 28,270 |
| 124 | 123 - 125 | 64,04 | 0,000 | 0,091 | 0,091 | 0,046 | 50 | 0,00476 | 0,312916 | 0,020039 | 78,570 | 75,000 | 99,911 | 99,891 | 21,341 | 24,891 | 26,920 | 30,490 |
| 125 | 125 - 126 | 54,78 | 0,000 | 0,078 | 0,078 | 0,039 | 50 | 0,00099 | 0,017099 | 0,000936 | 75,000 | 75,170 | 99,891 | 99,890 | 24,891 | 24,720 | 30,490 | 30,320 |
| 126 | 119 - 128 | 52,97 | 4,244 | 0,075 | 4,319 | 4,281 | 150 | 0,03636 | 0,487046 | 0,025799 | 83,090 | 82,310 | 99,890 | 99,864 | 16,800 | 17,554 | 22,400 | 23,180 |
| 128 | 128 - 129 | 46,18 | 0,000 | 0,066 | 0,066 | 0,033 | 50 | 0,00083 | 0,012475 | 0,000576 | 82,310 | 81,450 | 99,864 | 99,863 | 17,554 | 18,413 | 23,180 | 24,040 |
| 129 | 128 - 130 | 137,91 | 1,130 | 0,196 | 1,326 | 1,228 | 75 | 0,02086 | 1,413436 | 0,194927 | 82,310 | 78,900 | 99,863 | 99,668 | 17,553 | 20,768 | 26,590 | 28,590 |
| 130 | 130 - 131 | 62,16 | 0,000 | 0,088 | 0,088 | 0,044 | 50 | 0,00112 | 0,021617 | 0,001344 | 78,900 | 78,000 | 99,668 | 99,667 | 20,768 | 21,667 | 26,590 | 27,490 |
| 131 | 130 - 132 | 51,62 | 0,969 | 0,073 | 1,042 | 1,006 | 75 | 0,01708 | 0,976310 | 0,050387 | 78,900 | 78,100 | 99,667 | 99,617 | 20,767 | 21,517 | 26,590 | 27,390 |
| 132 | 132 - 133 | 74,59 | 0,000 | 0,106 | 0,106 | 0,053 | 50 | 0,00135 | 0,030287 | 0,002259 | 78,100 | 77,020 | 99,617 | 99,614 | 21,517 | 22,594 | 27,390 | 28,470 |
| 133 | 132 - 134 | 51,20 | 0,790 | 0,073 | 0,863 | 0,827 | 75 | 0,01404 | 0,679713 | 0,034400 | 78,100 | 77,150 | 99,614 | 99,580 | 21,514 | 22,430 | 27,390 | 28,340 |
| 134 | 134 - 135 | 115,52 | 0,000 | 0,164 | 0,164 | 0,082 | 50 | 0,00209 | 0,086033 | 0,007859 | 77,150 | 72,570 | 99,580 | 99,572 | 22,430 | 27,002 | 28,340 | 32,920 |
| 135 | 134 - 136 | 58,53 | 0,544 | 0,137 | 0,627 | 0,585 | 75 | 0,00994 | 0,358486 | 0,020992 | 77,150 | 76,190 | 99,572 | 99,551 | 22,422 | 23,361 | 28,340 | 29,300 |
| 136 | 136 - 137 | 96,30 | 0,000 | 0,137 | 0,137 | 0,068 | 50 | 0,00174 | 0,048586 | 0,004679 | 76,190 | 77,030 | 99,551 | 99,546 | 23,361 | 22,516 | 29,300 | 28,460 |
| 137 | 136 - 138 | 61,89 | 0,319 | 0,088 | 0,407 | 0,363 | 75 | 0,00817 | 0,148260 | 0,009176 | 76,190 | 74,010 | 99,546 | 99,537 | 23,366 | 25,547 | 29,300 | 31,480 |
| 138 | 138 - 139 | 48,06 | 0,000 | 0,068 | 0,068 | 0,034 | 50 | 0,00048 | 0,256248 | 0,000646 | 74,010 | 73,330 | 99,537 | 99,506 | 25,527 | 26,176 | 31,480 | 31,580 |
| 139 | 138 - 140 | 117,14 | 0,085 | 0,166 | 0,251 | 0,168 | 50 | 0,00065 | 0,330041 | 0,030017 | 74,010 | 73,330 | 99,536 | 99,506 | 26,176 | 26,526 | 31,480 | 32,160 |
| 140 | 140 - 141 | 23,80 | 0,000 | 0,034 | 0,034 | 0,017 | 50 | 0,00043 | 0,003660 | 0,000087 | 73,330 | 74,300 | 99,506 | 99,506 | 26,176 | 25,206 | 32,160 | 32,190 |
| 141 | 140 - 142 | 35,92 | 0,000 | 0,051 | 0,051 | 0,026 | 50 | 0,00065 | 0,007837 | 0,000282 | 73,330 | 73,000 | 99,506 | 99,506 | 26,176 | 26,506 | 32,160 | 32,190 |
| 142 | 128 - 143 | 120,14 | 2,682 | 0,170 | 2,852 | 2,767 | 100 | 0,03525 | 1,564760 | 0,187990 | 82,310 | 83,050 | 99,506 | 99,318 | 17,194 | 16,268 | 23,160 | 23,440 |
| 143 | 143 - 144 | 121,36 | 0,608 | 0,172 | 0,780 | 0,694 | 75 | 0,01179 | 0,482137 | 0,059726 | 83,050 | 79,440 | 99,318 | 99,258 | 16,268 | 19,818 | 23,440 | 26,550 |
| 144 | 144 - 145 | 72,28 | 0,147 | 0,103 | 0,248 | 0,198 | 50 | 0,00504 | 0,347902 | 0,025146 | 79,440 | 77,100 | 99,258 | 99,233 | 19,818 | 22,133 | 26,550 | 28,590 |
| 145 | 145 - 146 | 75,66 | 0,000 | 0,107 | 0,107 | 0,054 | 50 | 0,00137 | 0,031096 | 0,002353 | 77,100 | 77,080 | 99,233 | 99,231 | 22,133 | 22,151 | 28,590 | 29,410 |
| 146 | 145 - 147 | 27,75 | 0,000 | 0,039 | 0,039 | 0,020 | 50 | 0,00050 | 0,004662 | 0,000135 | 77,100 | 77,160 | 99,231 | 99,230 | 22,131 | 22,070 | 28,390 | 28,330 |
| 147 | 144 - 148 | 53,62 | 0,283 | 0,076 | 0,359 | 0,321 | 75 | 0,00545 | 0,118077 | 0,006337 | 77,030 | 77,030 | 99,230 | 99,224 | 19,790 | 25,194 | 28,390 | 28,460 |

MANOEL DA SILVA JUNIOR

ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370

CPF: 756.714.253-87

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|---------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 148 | 148 - 149 | 86,62 | 0,157 | 0,126 | 0,283 | 0,220 | 50 | 0,00561 | 0,423200 | 0,037504 | 77,030 | 77,170 | 99,234 | 99,187 | 22,194 | 22,017 | 28,460 | 28,320 |
| 149 | 149 - 150 | 57,06 | 0,076 | 0,081 | 0,157 | 0,117 | 50 | 0,00297 | 0,130977 | 0,007474 | 77,170 | 76,300 | 99,187 | 99,179 | 22,017 | 22,879 | 28,320 | 29,190 |
| 150 | 150 - 151 | 31,53 | 0,000 | 0,045 | 0,045 | 0,022 | 50 | 0,00057 | 0,006158 | 0,000194 | 76,300 | 76,110 | 99,179 | 99,179 | 22,879 | 23,069 | 29,190 | 29,380 |
| 151 | 151 - 152 | 22,24 | 0,000 | 0,032 | 0,032 | 0,016 | 50 | 0,00040 | 0,003228 | 0,000072 | 76,300 | 77,030 | 99,179 | 99,179 | 22,879 | 22,149 | 29,190 | 28,460 |
| 152 | 143 - 153 | 79,26 | 1,789 | 0,112 | 1,901 | 1,845 | 100 | 0,02351 | 0,739413 | 0,058606 | 83,050 | 76,450 | 99,179 | 99,120 | 16,129 | 22,670 | 22,440 | 29,040 |
| 153 | 153 - 154 | 28,31 | 1,749 | 0,040 | 1,789 | 1,769 | 100 | 0,02253 | 0,683842 | 0,019360 | 77,010 | 77,010 | 99,120 | 99,101 | 22,670 | 22,091 | 29,040 | 28,480 |
| 154 | 154 - 155 | 28,57 | 0,000 | 0,041 | 0,041 | 0,020 | 50 | 0,00052 | 0,005131 | 0,000147 | 77,010 | 77,030 | 99,101 | 99,101 | 22,091 | 22,071 | 28,480 | 28,460 |
| 155 | 154 - 156 | 33,31 | 1,661 | 0,047 | 1,708 | 1,685 | 100 | 0,02146 | 0,624816 | 0,020813 | 77,010 | 77,100 | 99,101 | 99,080 | 22,091 | 21,980 | 28,480 | 28,390 |
| 156 | 156 - 157 | 40,94 | 0,000 | 0,058 | 0,058 | 0,029 | 50 | 0,00074 | 0,009983 | 0,000409 | 77,100 | 76,530 | 99,080 | 99,080 | 22,550 | 22,550 | 28,960 | 28,960 |
| 157 | 156 - 158 | 102,72 | 1,457 | 0,146 | 1,603 | 1,530 | 100 | 0,01949 | 0,522913 | 0,053714 | 77,100 | 77,210 | 99,080 | 99,026 | 21,980 | 21,816 | 28,390 | 28,280 |
| 158 | 158 - 159 | 101,60 | 0,000 | 0,144 | 0,144 | 0,072 | 50 | 0,00184 | 0,053648 | 0,005451 | 77,210 | 75,220 | 99,026 | 99,026 | 21,816 | 23,800 | 28,280 | 30,270 |
| 159 | 158 - 160 | 58,33 | 1,230 | 0,083 | 1,313 | 1,272 | 75 | 0,02160 | 1,507560 | 0,087936 | 77,210 | 76,090 | 99,026 | 98,932 | 21,810 | 22,842 | 28,280 | 29,400 |
| 160 | 160 - 161 | 46,22 | 0,000 | 0,066 | 0,066 | 0,033 | 50 | 0,00084 | 0,005078 | 0,000578 | 76,090 | 74,230 | 98,932 | 98,838 | 22,842 | 24,702 | 29,400 | 32,490 |
| 161 | 160 - 162 | 80,56 | 1,050 | 0,114 | 1,165 | 1,108 | 75 | 0,01861 | 1,167559 | 0,094059 | 76,090 | 73,000 | 98,838 | 98,778 | 22,842 | 25,838 | 29,400 | 32,490 |
| 162 | 162 - 163 | 67,38 | 0,963 | 0,087 | 1,050 | 1,007 | 75 | 0,01770 | 0,978835 | 0,060081 | 73,000 | 70,950 | 98,778 | 98,778 | 25,838 | 27,828 | 32,490 | 34,540 |
| 163 | 163 - 164 | 33,16 | 0,000 | 0,047 | 0,047 | 0,024 | 50 | 0,00060 | 0,008760 | 0,000224 | 70,950 | 70,890 | 98,778 | 98,777 | 27,828 | 27,827 | 34,540 | 34,600 |
| 164 | 163 - 165 | 34,81 | 0,000 | 0,049 | 0,049 | 0,025 | 50 | 0,00063 | 0,007395 | 0,000257 | 70,950 | 72,440 | 98,777 | 98,777 | 27,827 | 26,337 | 34,540 | 33,050 |
| 165 | 163 - 166 | 56,63 | 0,784 | 0,083 | 0,867 | 0,825 | 75 | 0,01402 | 0,677589 | 0,039727 | 70,950 | 70,100 | 98,777 | 98,738 | 27,827 | 28,638 | 34,540 | 35,390 |
| 166 | 166 - 167 | 37,89 | 0,000 | 0,054 | 0,054 | 0,027 | 50 | 0,00068 | 0,008651 | 0,000328 | 70,100 | 72,080 | 98,738 | 98,737 | 28,638 | 26,657 | 35,390 | 33,410 |
| 167 | 166 - 168 | 147,44 | 0,340 | 0,209 | 0,549 | 0,445 | 50 | 0,01133 | 1,555422 | 0,229331 | 70,100 | 69,870 | 98,737 | 98,508 | 28,637 | 28,638 | 35,390 | 35,620 |
| 168 | 168 - 169 | 71,46 | 0,000 | 0,101 | 0,101 | 0,051 | 50 | 0,00129 | 0,027978 | 0,001999 | 69,870 | 72,030 | 98,508 | 98,506 | 28,638 | 26,476 | 35,620 | 33,460 |
| 169 | 168 - 170 | 120,20 | 0,068 | 0,171 | 0,239 | 0,154 | 50 | 0,00391 | 0,217506 | 0,028144 | 69,870 | 67,150 | 98,506 | 98,480 | 31,330 | 31,330 | 38,340 | 37,440 |
| 170 | 170 - 171 | 48,16 | 0,000 | 0,068 | 0,068 | 0,034 | 50 | 0,00087 | 0,013483 | 0,000649 | 67,150 | 68,050 | 98,480 | 98,479 | 31,330 | 30,429 | 38,340 | 37,440 |
| 171 | 166 - 172 | 127,33 | 0,000 | 0,181 | 0,181 | 0,090 | 50 | 0,00230 | 0,081456 | 0,010372 | 70,100 | 68,010 | 105,036 | 105,026 | 34,936 | 37,016 | 35,390 | 37,480 |

L Total = 13.308,75 m

População Atual = 6099 Habitantes ou 1383 Famílias
 População de Projeto = 9063 Habitantes ou 1813 Famílias
 Reservatório Elevado Existente
 Fuste = 7,00 m
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 140
 Vazão de Distribuição Linear = 0,00142 L/s
 Parâmetro L de rede / Ligação = 9,62 m/hab.

| | |
|----------------------|-------------|
| Rede de Distribuição | |
| tubulação DN 200 mm | 583,81 m |
| tubulação DN 150 mm | 625,27 m |
| tubulação DN 100 mm | 983,81 m |
| tubulação DN 75 mm | 3.181,95 m |
| tubulação DN 50 mm | 7.903,91 m |
| Total | 13.308,75 m |



MARIA AULADORA LIMA ULTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
 CPF: 756.714.253-67



7.2 EVOLUÇÃO POPULACIONAL

MARIA AQUILADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537/D
CPF: 756.714.253-87



ANEXO

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO ANO A ANO
EM UM PERÍODO DE 20 ANOS COM UMA TAXA DE CRESCIMENTO
POPULACIONAL DE 2% AO ANO

LOCALIDADE: TIMONHA
MUNICÍPIO: GRANJA - CE

MARIA AQUILADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

População Atual (2016) : 6099 Habitantes
Nº de Ligações Atual : 1383 Ligações
Alcance do Projeto : 20 Anos
Taxa de Crescimento : 2,00 % a.a.
População de Projeto (2036) : 9063 Habitantes
Per Capta : 100 L/Hab



| Quadro de Evolução Populacional | |
|---------------------------------|----------------|
| ANO | POPULAÇÃO(hab) |
| 2016 | 6.099 |
| 2017 | 6.221 |
| 2018 | 6.345 |
| 2019 | 6.472 |
| 2020 | 6.602 |
| 2021 | 6.734 |
| 2022 | 6.868 |
| 2023 | 7.006 |
| 2024 | 7.146 |
| 2025 | 7.289 |
| 2026 | 7.435 |
| 2027 | 7.583 |
| 2028 | 7.735 |
| 2029 | 7.890 |
| 2030 | 8.048 |
| 2031 | 8.208 |
| 2032 | 8.373 |
| 2033 | 8.540 |
| 2034 | 8.711 |
| 2035 | 8.885 |
| 2036 | 9.063 |

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87



Quadro demonstrativo de evolução das vazões

| Ano | População | Vazão Média | | Vazão Máxima Diária | | Vazão Máxima Horária | |
|------|-----------|-------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| | | l/s | m ³ /h | l/s | m ³ /h | l/s | m ³ /h |
| 2016 | 6099 | 10,59 | 38,12 | 12,71 | 45,74 | 19,06 | 68,61 |
| 2017 | 6221 | 10,80 | 38,88 | 12,96 | 46,66 | 19,44 | 69,99 |
| 2018 | 6345 | 11,02 | 39,66 | 13,22 | 47,59 | 19,83 | 71,39 |
| 2019 | 6472 | 11,24 | 40,45 | 13,48 | 48,54 | 20,23 | 72,81 |
| 2020 | 6602 | 11,46 | 41,26 | 13,75 | 49,51 | 20,63 | 74,27 |
| 2021 | 6734 | 11,69 | 42,09 | 14,03 | 50,50 | 21,04 | 75,76 |
| 2022 | 6868 | 11,92 | 42,93 | 14,31 | 51,51 | 21,46 | 77,27 |
| 2023 | 7006 | 12,16 | 43,79 | 14,60 | 52,54 | 21,89 | 78,82 |
| 2024 | 7146 | 12,41 | 44,66 | 14,89 | 53,59 | 22,33 | 80,39 |
| 2025 | 7289 | 12,65 | 45,56 | 15,19 | 54,67 | 22,78 | 82,00 |
| 2026 | 7435 | 12,91 | 46,47 | 15,49 | 55,76 | 23,23 | 83,64 |
| 2027 | 7583 | 13,17 | 47,40 | 15,80 | 56,88 | 23,70 | 85,31 |
| 2028 | 7735 | 13,43 | 48,34 | 16,11 | 58,01 | 24,17 | 87,02 |
| 2029 | 7890 | 13,70 | 49,31 | 16,44 | 59,17 | 24,66 | 88,76 |
| 2030 | 8048 | 13,97 | 50,30 | 16,77 | 60,36 | 25,15 | 90,53 |
| 2031 | 8208 | 14,25 | 51,30 | 17,10 | 61,56 | 25,65 | 92,35 |
| 2032 | 8373 | 14,54 | 52,33 | 17,44 | 62,79 | 26,16 | 94,19 |
| 2033 | 8540 | 14,83 | 53,38 | 17,79 | 64,05 | 26,69 | 96,08 |
| 2034 | 8711 | 15,12 | 54,44 | 18,15 | 65,33 | 27,22 | 98,00 |
| 2035 | 8885 | 15,43 | 55,53 | 18,51 | 66,64 | 27,77 | 99,96 |
| 2036 | 9063 | 15,73 | 56,64 | 18,88 | 67,97 | 28,32 | 101,96 |

MARIA ADELQUADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87



8.0 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

- 8.1 RESUMO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- 8.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- 8.3 CRONOGRAMA
- 8.4 COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO
- 8.5 MEMORIAL DE CÁLCULOS

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 1245
CPF: 756.714.253-87



8.1 RESUMO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MARIA ADELIA DORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural
Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água
Localidade: Timonha

Resumo da Planilha de Custo Unitário

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | PREÇO TOTAL |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 01 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 152.613,80 |
| 02 | CAPTAÇÃO | - |
| 03 | ADUTORA | - |
| 04 | TRATAMENTO | - |
| 05 | RESERVATÓRIO | - |
| 06 | URBANIZAÇÃO | - |
| 07 | REDE DE DISTRIBUIÇÃO | 1.147.324,20 |
| 08 | LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA | 801.710,11 |
| TOTAL DOS CUSTOS | | 2.101.648,11 |
| BDI SERVIÇO (26,20%) | | 462.180,54 |
| BDI MATERIAL (12,80%) | | 42.826,09 |
| TOTAL GERAL (CUSTO + BDI) | | 2.806.654,75 |

DOIS MILHÕES, SEISCENTOS E SEIS MIL, SEISCENTOS E CINQUENTA E QUATRO REAIS E SETENTA E CINCO CENTAVOS

Maria Auxiliadora Lima Justosa da Costa



MARIA AUXILIADORA LIMA JUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87



8.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

2
MARIA ADELIA DORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Timonha

jun/16

Planilha de Custo Unitário

| ITEM | CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
|----------|-------------|--|--------------------|------------|----------------|-------------|
| 01 | 01 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | 192.613,90 |
| 01.01 | 01.01 | LIMPEZA DO TERRENO | | | | 3.336,00 |
| 01.01 | 73948/016 | LIMPEZA MANUAL DO TERRENO | metro ² | 1.200,00 | 2,78 | 3.336,00 |
| 01.02 | 01.02 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA | | | | 34.500,00 |
| 01.02.01 | 18599 | APONTADOR | h x mês | 5,00 | 2.347,88 | 11.739,40 |
| 01.02.02 | 18617 | VIGIA | h x mês | 10,00 | 1.844,06 | 18.440,60 |
| 01.02.03 | 12463 | VALE REFEIÇÃO | unidade | 360,00 | 12,00 | 4.320,00 |
| 01.03 | 01.03 | ADMINISTRAÇÃO DA EMPRESA | | | | 112.595,40 |
| 01.03.01 | 18598 | AUXILIAR ADMINISTRATIVO | h x mês | 5,00 | 1.844,06 | 9.220,30 |
| 01.03.02 | 18590 | ENCARREGADO GERAL | h x mês | 5,00 | 4.978,96 | 24.894,80 |
| 01.03.03 | 18584 | ENGENHEIRO JÚNIOR | h x mês | 5,00 | 11.196,08 | 55.980,30 |
| 01.03.04 | SICRO /DNIT | ALUGUEL DE IMÓVEL PARA ALMOXARIFADO, ESCRITÓRIO E ALOJAMENTO | mês | 5,00 | 4.500,00 | 22.500,00 |
| 01.04 | 01.04 | PLACA DE OBRA | | | | 2.182,40 |
| 01.04.01 | 74209/001 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO | metro ² | 8,00 | 272,80 | 2.182,40 |
| 02 | 02 | CAPTAÇÃO | | | | |
| | | CAPTAÇÃO EXISTENTE | | | | |
| 03 | 03 | ADUTORA | | | | |



MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Timonha

Jun/16

Planilha de Custo Unitário

| ITEM | CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
|------------------------|--------|-------------------------|---------|------------|----------------|--------------|
| ADUTORA EXISTENTE | | | | | | |
| 04 | 04 | TRATAMENTO | | | | - |
| TRATAMENTO EXISTENTE | | | | | | |
| 05 | 05 | RESERVATÓRIO | | | | - |
| RESERVATÓRIO EXISTENTE | | | | | | |
| 06 | 06 | URBANIZAÇÃO | | | | - |
| URBANIZAÇÃO EXISTENTE | | | | | | |
| 07 | 07 | REDE DE DISTRIBUIÇÃO | | | | 1.147.324,20 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------|--|--------|-----------|-------|------------|
| 07.01 | 07.01 | REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇO | | | | 832.869,39 |
| 07.01.01 | 07.01.01 | LOCAÇÃO | | | | 14.905,80 |
| 07.01.01.01 | 73810 | LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA | metro | 13.308,75 | 1,12 | 14.905,80 |
| 07.01.02 | 07.01.02 | MOVIMENTO DE TERRA | | | | 405.298,58 |
| 07.01.02.01 | 73965/010 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CAT. PROF. ATE 1,50m | metro³ | 931,61 | 40,75 | 37.963,11 |
| 07.01.02.02 | 3061 | ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO | metro³ | 2.329,03 | 5,96 | 13.909,41 |
| 07.01.02.03 | 72915 | ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA | metro³ | 5.589,68 | 37 | 207.347,79 |



MARIA ADELINO DA SILVA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Timonha

Jun/16

Planilha de Custo Unitário

| ITEM | CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
|-----------------|-----------------|--|---------|------------|----------------|-------------------|
| 07.01.02.04 | 73865/001 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA, A FRIO, EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA (MOLEDO OU ROCHA DECOMPOSTA) ATÉ 1,50M | metro³ | 465,81 | 87,33 | 40.679,19 |
| 07.01.02.05 | C3319 | NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS, O NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS SERÁ REALIZADO SOMENTE NAS VALAS FEITAS COM ESCAVAÇÃO MECÂNICA. | metro² | 7.918,71 | 3,59 | 28.428,17 |
| 07.01.02.06 | 73864/006 | REATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA | metro³ | 3.726,45 | 34,93 | 130.164,90 |
| 07.01.02.07 | 93360 | REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA | metro³ | 5.123,87 | 12,95 | 66.354,12 |
| 07.01.02.08 | C0330 | ATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL S/ CONTROLE MATERIAL COM AQUISIÇÃO | metro³ | 465,81 | 66,11 | 30.794,70 |
| 07.01.03 | 07.01.03 | PAVIMENTAÇÃO | | | | 383.698,17 |
| 07.01.03.01 | C2940 | RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA | metro² | 25.286,63 | 5,48 | 138.570,73 |
| 07.01.03.02 | C3100 | RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REAPROVEITAMENTO | metro² | 25.286,63 | 9,69 | 245.027,44 |
| 07.01.04 | 07.01.04 | ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES, INCLUSIVE TRANSPORTE, LIMPEZA E TESTE | | | | 20.729,89 |
| 07.01.04.01 | 73888/005 | ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA - DN 200 P/ÁGUA | metro | 593,81 | 2,94 | 1.745,80 |
| 07.01.04.02 | 73888/004 | ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA - DN 150 P/ÁGUA | metro | 625,27 | 2,52 | 1.575,68 |
| 07.01.04.03 | 73888/003 | ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA - DN 100 P/ÁGUA | metro | 993,81 | 2,10 | 2.087,00 |
| 07.01.04.04 | 73888/002 | ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA - DN 75 P/ÁGUA | metro | 3.191,95 | 1,68 | 5.362,48 |
| 07.01.04.05 | 73888/001 | ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA - DN 50 P/ÁGUA | metro | 7.903,91 | 1,26 | 9.958,93 |
| 07.01.05 | 07.01.05 | CAIXA | | | | 5.486,96 |
| 07.01.05.01 | COMP. 02 | CAIXA DE ANEL PRÉ-MOLDADO DN=0,80M PARA REGISTRO DE DESCARGA COM TAAMPA | unidade | 10,00 | | |
| 07.01.05.02 | COMP. 02 | CAIXA DE ANEL PRÉ-MOLDADO DN=0,80M PARA REGISTRO DE MANOBRA COM TAAMPA | unidade | 6,00 | | |



MARIA ADELIA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA C/MIL - CREA CE 14537D
 CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural
 Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água
 Localidade: Timonha

Jun/16

Planilha de Custo Unitário

| ITEM | CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
|-------------|----------|--|---------|------------|----------------|-------------|
| 07.01.05 | 07.01.05 | BLOCO DE ANCORAGEM | | | | 2.847,99 |
| 03.01.05.01 | C3403 | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa | metro³ | 6,11 | 466,12 | 2.847,99 |
| 07.02 | 07.02 | REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAL | | | | 314.454,81 |
| 07.02.01 | 07.02.01 | FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | 258.396,97 |
| 07.02.01.01 | 00009829 | TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) + ACRÉSCIMO DE 5% | metro | 624,00 | 81,01 | 50.550,24 |
| 07.02.01.02 | 00009828 | TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) + ACRÉSCIMO DE 5% | metro | 657,00 | 45,51 | 29.900,07 |
| 07.02.01.03 | 00009847 | TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ÁGUA DN 100/ DE 110MM + 5% | metro | 1.044,00 | 31,97 | 33.376,68 |
| 07.02.01.04 | 00009846 | TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ÁGUA DN 75/ DE 85MM + 5% | metro | 3.352,00 | 19,51 | 65.397,52 |
| 07.02.01.05 | 00009844 | TUBO PVC PBA JE CL-12 NBR 5647 P/ÁGUA DN 50/ DE 60MM + 5% | metro | 8.299,00 | 9,54 | 79.172,46 |
| 07.02.02 | 07.02.02 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS | | | | 29.585,01 |
| 07.02.02.01 | I3365 | CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 200 | unidade | 1,00 | 505,43 | 505,43 |
| 07.02.02.02 | I3349 | CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 200 | unidade | 2,00 | 407,68 | 815,36 |
| 07.02.02.03 | I3332 | CURVA 22 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 200 | unidade | 2,00 | 364,26 | 728,52 |
| 07.02.02.04 | I3316 | CURVA 11 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 200 | unidade | 3,00 | 604,93 | 1.814,79 |
| 07.02.02.05 | I3364 | CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 150 | unidade | 2,00 | 332,82 | 665,64 |
| 07.02.02.06 | I3348 | CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 150 | unidade | 1,00 | 292,80 | 292,80 |
| 07.02.02.07 | I3331 | CURVA 22 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 150 | unidade | 2,00 | 319,99 | 639,98 |
| 07.02.02.08 | I3315 | CURVA 11 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 150 | unidade | 4,00 | 302,15 | 1.220,60 |
| 07.02.02.09 | 00001827 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 22G DN 100 / DE 110MM | unidade | 21,00 | 58,37 | 1.225,77 |
| 07.02.02.10 | 00001827 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 45G DN 100 / DE 110MM | unidade | 13,00 | 58,37 | 758,81 |




MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 143370
 CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obras: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Timonha

Jun/16

Planilha de Custo Unitário

| ITEM | CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
|-------------|----------|--|---------|------------|----------------|-------------|
| 07.02.02.11 | 00001828 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 100 / DE 110MM | unidade | 5,00 | 66,12 | 330,60 |
| 07.02.02.12 | 00001823 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 75 / DE 85MM | unidade | 32,00 | 32,44 | 1.038,08 |
| 07.02.02.13 | 00001825 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 75 / DE 85MM | unidade | 27,00 | 32,38 | 874,26 |
| 07.02.02.14 | 00001824 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 75 / DE 85MM | unidade | 17,00 | 36,90 | 627,30 |
| 07.02.02.15 | 00001835 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 22G DN 50 / DE 60MM | unidade | 36,00 | 13,89 | 500,04 |
| 07.02.02.16 | 00001831 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 45G DN 50 / DE 60MM | unidade | 37,00 | 14,44 | 534,28 |
| 07.02.02.17 | 00001845 | CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE PB 90G DN 50 / DE 60MM | unidade | 19,00 | 15,81 | 300,39 |
| 07.02.02.18 | 00007048 | TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA 90G BBB DN 50/ DE 60MM | unidade | 20,00 | 17,27 | 345,40 |
| 07.02.02.19 | 00007088 | TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA 90G BBB DN 75/ DE 85MM | unidade | 5,00 | 42,21 | 211,05 |
| 07.02.02.20 | 00007049 | TE PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA 90G BBB DN 100/ DE 110MM | unidade | 2,00 | 81,63 | 163,26 |
| 07.02.02.21 | 13544 | TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150 | unidade | 1,00 | 426,25 | 426,25 |
| 07.02.02.22 | 00011493 | TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM | unidade | 20,00 | 35,88 | 717,60 |
| 07.02.02.23 | 00011379 | TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA 90G BBB DN 100x75/ DE 110x85MM | unidade | 3,00 | 72,08 | 216,24 |
| 07.02.02.24 | 00011378 | TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA 90G BBB DN 100x50/ DE 110x60MM | unidade | 6,00 | 66,95 | 401,70 |
| 07.02.02.25 | 13547 | TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 100 | unidade | 1,00 | 729,48 | 729,48 |
| 07.02.02.26 | 13546 | TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 75 | unidade | 3,00 | 722,96 | 2.168,88 |
| 07.02.02.27 | 13544 | TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150 | unidade | 2,00 | 426,25 | 852,50 |
| 07.02.02.28 | 13543 | TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 100 | unidade | 4,00 | 363,66 | 1.454,64 |
| 07.02.02.29 | 13542 | TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75 | unidade | 3,00 | 347,52 | 1.042,56 |
| 07.02.02.30 | 00020032 | REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSABOLSA P/ REDE ÁGUA DN 75X50 / DE 85X60MM | unidade | 32,00 | 34,15 | 1.092,80 |
| 07.02.02.31 | 00011323 | REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSABOLSA P/ REDE ÁGUA DN 100X75 / DE 110X85MM | unidade | 17,00 | 34,50 | 586,50 |
| 07.02.02.32 | 00011321 | REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSABOLSA P/ REDE ÁGUA DN 100X50 / DE 110X60MM | unidade | 10,00 | 14,50 | 145,00 |
| 07.02.02.33 | 00001206 | CAP PVC PBA NBR 10351 P/ REDE ÁGUA JE DN 50 / DE 60MM | unidade | 79,00 | 32,81 | 2.589,59 |
| 07.02.02.34 | 00001725 | CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 50 / DE 60 MM (NBR 5647) | unidade | 1,00 | 1.042,56 | 1.042,56 |



MARIA ADRIANA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
 CPF: 756.714.253-67

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Timonha

jun/16

Planilha de Custo Unitário

| ITEM | CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
|-----------------|-----------------|---|---------|------------|----------------|------------------|
| 07.02.02.35 | 00012943 | CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 75 / DE 85 MM (NBR 5647) | unidade | 3,00 | 30,70 | 92,10 |
| 07.02.02.36 | 00012920 | CRUZETA PVC PBA, JE, BBBB, DN 100 / DE 110 MM (NBR 5647) | unidade | 2,00 | 56,99 | 113,98 |
| 07.02.02.37 | 17105 | CRUZETA FoFo BBBB JUNTA ELÁSTICA DN 200 x 150 | unidade | 1,00 | 1.016,82 | 1.016,82 |
| 07.02.02.38 | 13495 | CRUZETA FoFo BBBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 150 | unidade | 2,00 | 656,52 | 1.313,04 |
| 07.02.02.39 | 13494 | CRUZETA FoFo BBBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 100 | unidade | 1,00 | 569,19 | 569,19 |
| 07.02.02.40 | 00000051 | ADAPTADOR PVC PBA A BOLSA DE FOFO JE DN 100 / DE 110MM | unidade | 5,00 | 166,00 | 830,00 |
| 07.02.02.41 | 00000050 | ADAPTADOR PVC PBA A BOLSA DE FOFO JE DN 75 / DE 85MM | unidade | 18,00 | 105,15 | 1.892,70 |
| 07.02.03 | 07.02.03 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ CAIXA DE REGISTRO DE DESCARGA (10 X) | | | | 7.176,60 |
| 07.02.03.01 | 00007048 | TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50/DE 60MM | unidade | 7,00 | 17,27 | 120,89 |
| 07.02.03.02 | 00011378 | TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 100x50/ DE 110x60MM | unidade | 1,00 | 66,95 | 66,95 |
| 07.02.03.03 | 00011493 | TE RED PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA 90G BBB DN 75x50/ DE 85x60MM | unidade | 2,00 | 35,88 | 71,76 |
| 07.02.03.04 | 15055 | REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10 | unidade | 10,00 | 568,91 | 5.689,10 |
| 07.02.03.05 | 00000052 | ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 50 / DE 60MM | unidade | 10,00 | 17,02 | 170,20 |
| 07.02.03.06 | 00000048 | ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA / ROSCA DN 50 / DE 60MM | unidade | 10,00 | 34,09 | 340,90 |
| 07.02.03.07 | 00001831 | CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50/DE 60MM | unidade | 10,00 | 14,44 | 144,40 |
| 07.02.03.08 | 00009844 | TUBO PVC PBA JE CL-12 DN 50/DE 60MM (NBR-5647) | metro | 60,00 | 9,54 | 572,40 |
| 07.02.04 | 07.02.04 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS P/ CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA (2 X) | | | | 11.551,25 |
| 07.02.04.01 | 15329 | REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 200 PN16 | unidade | 1,00 | 2.980,26 | 2.980,26 |
| 07.02.04.02 | 15328 | REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16 | unidade | 1,00 | 1.815,04 | 1.815,04 |
| 07.02.04.03 | 15327 | REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 100 PN16 | unidade | 4,00 | 4.820,60 | 19.282,65 |
| 07.02.04.04 | 13797 | EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 200 PN10 | unidade | 1,00 | 597,19 | 597,19 |



MARIA AUGUORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
 ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
 CM: 764 716.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural
Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água
Localidade: Timonha

Jun/16

Planilha de Custo Unitário

| ITEM | CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
|-----------------|-----------------|---|---------|------------|----------------|-----------------|
| 07.02.04.05 | 13763 | EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 200 PN10 | unidade | 1,00 | 343,08 | 343,08 |
| 07.02.04.06 | 13796 | EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 150 PN10 | unidade | 1,00 | 272,99 | 272,99 |
| 07.02.04.07 | 13762 | EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 150 PN10 | unidade | 1,00 | 224,20 | 224,20 |
| 07.02.04.08 | 13795 | EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 100 PN10 | unidade | 4,00 | 188,15 | 752,60 |
| 07.02.04.09 | 13761 | EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 100 PN10 | unidade | 4,00 | 158,82 | 635,28 |
| 07.02.06 | 07.02.06 | FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS | | | | 7.744,98 |
| 07.02.05.01 | 00000328 | ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 100MM | unidade | 174,00 | 4,17 | 725,58 |
| 07.02.05.02 | 00000329 | ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 75MM | unidade | 559,00 | 4,17 | 2.331,03 |
| 07.02.05.03 | 00020326 | ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXÃO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 60MM | unidade | 1.383,00 | 3,39 | 4.688,37 |

08 LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA 801.710,11

| | | | | | | |
|--------------|--------------|---|--------|-----------|-------|-------------------|
| 08.01 | 08.01 | LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - SERVIÇO | | | | 546.151,54 |
| 08.01.01 | 08.01.01 | RAMAL PREDIAL | | | | 366.771,60 |
| 08.01.01.01 | 74253/001 | RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO. | metro | 20.745,00 | 17,68 | 366.771,60 |
| 08.01.02 | 08.01.02 | PAVIMENTAÇÃO REF. RAMAL PREDIAL | | | | |
| 08.01.02.01 | C2840 | RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIEDO OU PEDRA TOSCA (P/ PASSAGEM DO RAMAL PREDIAL) | metro² | 11.824,65 | | 64.795,48 |
| 08.01.02.02 | C3100 | RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REAPROVEITAMENTO (P/ PASSAGEM DO RAMAL PREDIAL) | metro² | 11.824,65 | | 114.586,86 |



MARIA ADELAYDA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 14537D
CPF: 756.714.253-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CEARÁ

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção e Instalação de Sistema de Abastecimento de Água

Localidade: Timonha

Jun/16

Planilha de Custo Unitário

| ITEM | CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
|-------------|-----------|---|---------|------------|----------------|-------------|
| 08.02 | 08.02 | LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - MATERIAL | | | | 265.668,57 |
| 08.02.01 | 08.02.01 | FORNECIMENTO DE MATERIAIS | | | | 265.668,57 |
| 08.02.01.01 | 00001439 | COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 50 x 3/4" | unidade | 418,00 | 4,56 | 1.906,08 |
| 08.02.01.02 | 00001417 | COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 75 x 3/4" | unidade | 403,00 | 7,77 | 3.131,31 |
| 08.02.01.03 | 00001427 | COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 100 x 3/4" | unidade | 349,00 | 8,94 | 3.120,06 |
| 08.02.01.04 | 12918 | COLAR DE TOMADA Fø P/ TUBOS DE PVC DN 150 x 3/4" | unidade | 213,00 | 48,29 | 10.285,77 |
| 08.02.01.05 | 00000061 | ADAPTADOR PARA POLIETILENO 20 x 3/4" | unidade | 2.766,00 | 1,70 | 4.702,20 |
| 08.02.01.06 | 74218/001 | KIT CAVALETE PVC C/ REGISTRO DE 3/4"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | unidade | 1.383,00 | 54,86 | 75.871,38 |
| 08.02.01.07 | 74217/001 | HIDROM TIPO TAQUIMÉTRICO 3 m3/h - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | unidade | 1.383,00 | 92,61 | 128.079,63 |
| 08.02.01.08 | 00011831 | TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" | unidade | 1.383,00 | 20,58 | 28.462,14 |

TOTAL DOS CUSTOS 2.101.648,11

BDI SERVIÇO (28,20%) 462.180,54

BDI MATERIAL (12,80%) 42.826,09

TOTAL GERAL (CUSTO + BDI) 2.606.654,75

DOIS MILHÕES, SEISCENTOS E SEIS MIL, SEISCENTOS E CINQUENTA E QUATRO REAIS E SETENTA E CINCO CENTAVOS

FONTE: PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS TABELA SINAPI ABRIL/2016 E MATERIAL E/OU SERVIÇO QUE NÃO CONSTAM TABELA SINAPI FEITO P/ TABELA SEINFRA-CE Nº 24.1 DESONERADAS



NO ENVELOPADORE ABBER

MARIA AUXILIADORA LIMA LUSTOSA DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL - CREA CE 145370
CPF: 756.714.253-87



8.3 CRONOGRAMA
