



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL**  
**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**  
**PITOMBEIRA - TAMBORIL-CE**

**RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO**

| ITENS               | DISCRIMINAÇÃO         | % TOTAL             | TOTAL                 |
|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| 01                  | SERVIÇOS PRELIMINARES | 4,07%               | R\$ 5.936,07          |
| 02                  | CAPTAÇÃO              | 6,31%               | R\$ 9.204,28          |
| 03                  | ADUTORA               | 14,33%              | R\$ 20.899,43         |
| 04                  | REDE DE DISTRIBUIÇÃO  | 29,92%              | R\$ 43.627,49         |
| 05                  | OBRAS CIVIS           | 18,39%              | R\$ 26.817,13         |
| 06                  | ESTAÇÃO DE TRATAMENTO | 6,40%               | R\$ 9.336,00          |
| 07                  | LIGAÇÃO PREDIAL       | 6,83%               | R\$ 9.955,28          |
| 08                  | RAMAL ELÉTRICO        | 6,51%               | R\$ 9.498,89          |
| 09                  | OUTROS                | 0,56%               | R\$ 817,20            |
| 10                  | SERVIÇOS TÉCNICOS     | 6,66%               | R\$ 9.708,53          |
| <b>TOTAL S/ BDI</b> |                       | <b>100%</b>         | <b>R\$ 145.800,29</b> |
|                     |                       | <b>TOTAL C/ BDI</b> | <b>R\$ 178.852,08</b> |

|   |                     |
|---|---------------------|
| Quantidade de Famílias:-----                                    | 23,00               |
| População Atual ( habitantes ):-----                            | 115                 |
| População no Horizonte p/ 20 Anos ( hab.):-----                 | 170                 |
| Extensão da adutora (m):-----                                   | 1.160               |
| Extensão da Rede (m):-----                                      | 2.644               |
| Ligação predial/ metro de rede(m)                               | 115                 |
| Valor do Empreendimento / Lig. predial ( R\$ / Lig): <b>R\$</b> | <b>R\$ 6.339,14</b> |
| Valor Percapta(R\$) : Total Geral/Nº de beneficiários           | <b>R\$ 1.267,83</b> |

**DESCRIÇÃO DO PROJETO:**

SAA com captação de poço profundo, adutora de 1.160m, ETA simplificada com filtro e clorador, reservatório elevado para distribuição cap.: 10m³ com 2.644m de rede de distribuição domiciliar, beneficiando 23 famílias.

**DOCUMENTAÇÃO**

  
 Tomaz de Aquino Gomes Parente Filho  
 Engenheiro Civil  
 CE 038395

...stema de Abastecimento de Água  
 Rede de Distribuição: PITOMBEIRA - TAMBORIL-CE

Planilha de Cálculo de Rede.

| Trecho | Nº      | Extensão (m) | Vazão (l/s) |           | Diâmetro mm ou DN | Velocidade m/s | Perda de Carga Unitária (J) m/km | Perda de Carga Trecho (H) Carga no Trecho (H) | Cota do Terreno |          | Cota Piezométrica a Montante | Cota Piezométrica a Jusante | Pressão Dinâmica |         | Pressão Estática |         |
|--------|---------|--------------|-------------|-----------|-------------------|----------------|----------------------------------|---|-----------------|----------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------|------------------|---------|
|        |         |              | Jusante     | Em Marcha |                   |                |                                  |   | Montante        | Fictícia |                              |                             | Montante         | Jusante | Montante         | Jusante |
| 1      | R - N1  | 37,00        | 0,000       | 0,005     | 0,526             | 0,263          | 0,00670                          | 0,021790                                      | 348,12          | 347,870  | 355,620                      | 355,598                     | 7,500            | 7,728   | 7,500            | 7,750   |
| 2      | N1-N2   | 1152,00      | 0,196       | 0,155     | 0,351             | 0,273          | 0,00464                          | 0,101131                                      | 347,87          | 333,340  | 355,598                      | 355,497                     | 7,728            | 22,157  | 7,750            | 22,280  |
| 3      | N2 - N3 | 255,00       | 0,162       | 0,034     | 0,196             | 0,179          | 0,00455                          | 0,073433                                      | 333,34          | 335,230  | 355,497                      | 355,424                     | 22,157           | 20,194  | 22,280           | 20,390  |
| 4      | N1-N4   | 440,00       | 0,000       | 0,059     | 0,059             | 0,030          | 0,00075                          | 0,004557                                      | 347,87          | 331,400  | 355,424                      | 355,419                     | 7,554            | 24,019  | 7,750            | 24,220  |
| 5      | N4 - N5 | 760,00       | 0,000       | 0,102     | 0,102             | 0,051          | 0,00130                          | 0,028467                                      | 331,40          | 349,240  | 355,419                      | 355,397                     | 24,019           | 6,157   | 24,220           | 6,380   |

L Total = 2.644,00 m  
 População Atual = 115 Habitantes, ou 23 Famílias  
 População de Projeto = 171 Habitantes ou 40 Famílias  
 Volume do Reservatório = 6,84 10m³ Diâmetro adotado = 2,5 m  
 Fuste Adotado = 7,50 m (reservatório apoiado)  
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 140  
 Vazão de Distribuição Linear = 0,000135 L/s/m  
 Parâmetro L de rede / Ligação = 114,96 m/hab.

Altura Útil = 1,39 m  
 Hadolado = 1,00 m  
 altura Total = 8,50 m  
 tubulação de 75mm 1.152,00 m  
 tubulação de 50mm 1.492,00 m



Tomaz de Aquino Soares Pasante Filho  
 Engenheiro Civil  
 CE 038395



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FNS  
FNS  
FNS

| <b>ORÇAMENTO</b>                   |  |       |       |              |                     |
|------------------------------------|--|-------|-------|--------------|---------------------|
| <b>ABASTECIMENTO D'ÁGUA</b>        |  |       |       |              |                     |
| <b>COMUNIDADE: PITOMBEIRA</b>      |  |       |       |              |                     |
| <b>MUNICÍPIO: TAMBORIL - CEARÁ</b> |  |       |       |              |                     |
| ITEM                               | DISCRIMINAÇÃO  | UNID. | QUANT | VALOR(R\$)   |                     |
|                                    |  |       |       | UNIT.        | TOTAL               |
| <b>1.0</b>                         | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>   |       |       |              | <b>R\$ 5.936,07</b> |
| 1.1.                               | INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS   | vb    | 1,00  | R\$ 4.791,10 | R\$ 4.791,10        |
| 1.2                                | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO   | vb    | 1,00  | R\$ 2.053,33 | R\$ 2.053,33        |
| <b>2.0</b>                         | <b>CAPTAÇÃO EM POÇO PROFUNDO</b>   |       |       |              | <b>R\$ 9.204,28</b> |
| <b>2.1</b>                         | <b>SERVIÇOS</b>  |       |       |              | <b>R\$ 300,00</b>   |
| 2.1                                | Instalação de conjunto eletrobomba submersa adaptada em poço profundo, fixada em tubo crivado de 150mm para captação.  | un    | 1,00  | R\$ 360,00   | R\$ 360,00          |
| <b>2.2</b>                         | <b>MATERIAIS</b>   |       |       |              | <b>R\$ 8.904,28</b> |
| <b>2.2.1</b>                       | <b>EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS(Fornecimento e montagem)</b>  |       |       |              | <b>R\$ 8.904,28</b> |
| 2.2.1.1                            | Aquisição e instalação de conjunto eletrobomba, submersa 4" para poço profundo, trifásica, 3460rpm, 60hz, eixo vertical, multiestágio, de 1,50 C.V, com vazão de 2,53m³/h e AMT=52,46 m.c.a,               | un    | 1,00  | R\$ 2.364,00 | R\$ 2.364,00        |
| 2.2.1.2                            | Aquisição e instalação de conjunto eletrobomba, submersa 4" para poço profundo, trifásica, 3460rpm, 60hz, eixo vertical, multiestágio, de 1,50 C.V, com vazão de 2,53m³/h e AMT=52,46 m.c.a, para reserva, | un    | 1,00  | R\$ 2.364,00 | R\$ 2.364,00        |
| 2.2.1.3                            | Ampliação F°G° c/ rosca DN 1." x 2"  | m     | 1,00  | R\$ 18,24    | R\$ 18,24           |
| 2.2.1.4                            | Adaptador de bronze para tubo PEAD DN 50 x 2"  | und   | 2,00  | R\$ 240,00   | R\$ 480,00          |
| 2.2.1.5                            | Tubo PEAD para recalque DN 50,   | m     | 10,00 | R\$ 21,60    | R\$ 216,00          |
| 2.2.1.6                            | Toco de tubo geomecânico crivado para envelopamento da bomba submersa DN 150 L=4,0m,   | und   | 4,00  | R\$ 78,00    | R\$ 312,00          |
| 2.2.1.7                            | Abraçadeira com proteção antiferrugem para fixação do tubo geomecânico DN 6".  | und   | 4,00  | R\$ 42,00    | R\$ 168,00          |
| 2.2.1.8                            | Curva de 90° de F°F°, DN 2"  | und   | 2,00  | R\$ 38,64    | R\$ 77,28           |
| 2.2.1.9                            | Redução excêntrica DN 2" x 3/4"  | und   | 2,00  | R\$ 26,76    | R\$ 53,52           |
| 2.2.1.10                           | Registro de Gaveta DN 2"   | und   | 2,00  | R\$ 106,80   | R\$ 213,60          |
| 2.2.1.11                           | Valvula de retenção, F°F° DN 2"  | und   | 1,00  | R\$ 108,00   | R\$ 108,00          |
| 2.2.1.12                           | Toco F.G DN 2" L = 0,50m   | und   | 2,00  | R\$ 20,04    | R\$ 40,08           |
| 2.2.1.13                           | Tê F.G DN 2"   | und   | 1,00  | R\$ 30,00    | R\$ 30,00           |
| 2.2.1.14                           | Extremidade PVC PBA JE bolsa/rosca DN 50 x 2"  | und   | 1,00  | R\$ 44,17    | R\$ 44,17           |
| 2.2.1.15                           | Nipel de ferro roscavel 1 x 1.1/2"   | und   | 1,00  | R\$ 5,77     | R\$ 5,77            |
| 2.2.1.16                           | Luva de redução F°G° roscavel 1.1/2" x 2"  | und   | 1,00  | R\$ 6,11     | R\$ 6,11            |
| 2.2.1.17                           | Luva de bronze roscavel 2"   | und   | 1,00  | R\$ 43,61    | R\$ 43,61           |
| 2.2.1.18                           | Curva 90° longa F°G°, rosca interna bolsa externa 2"   | und   | 1,00  | R\$ 38,72    | R\$ 38,72           |
| 2.2.1.19                           | Luva de união F°G° roscavel 2"   | und   | 1,00  | R\$ 30,96    | R\$ 30,96           |
| 2.2.1.20                           | Colar de tomada PVC com trava e saída roscavel 2" x 3/4"   | und   | 1,00  | R\$ 3,66     | R\$ 3,66            |
| 2.2.1.21                           | Nipel de ferro roscavel 3/4"   | und   | 1,00  | R\$ 3,43     | R\$ 3,43            |
| 2.2.1.22                           | Ventosa F°F° roscavel 50 x 20 3/4"   | und   | 1,00  | R\$ 121,86   | R\$ 121,86          |
| 2.2.1.23                           | Toco edutor geomecânico roscavel 2", L=0,20m   | und   | 2,00  | R\$ 2,75     | R\$ 5,50            |
| 2.2.1.24                           | Toco de tubo edutor geomecânico roscavel 2" L=0,90   | und   | 1,00  | R\$ 12,36    | R\$ 12,36           |
| 2.2.1.25                           | Curva 90° longa, roscavel, F°G°, bolsa/bolsa   | und   | 1,00  | R\$ 41,30    | R\$ 41,30           |



|                |  |                |          |     |          |            |                  |
|----------------|--|----------------|----------|-----|----------|------------|------------------|
| 2.2.1.26       | Tubo PVC roscavel rosca/ponta 2" L=6,00m   | und            | 1,00     | R\$ | 14,89    | R\$        | 14,89            |
| 2.2.1.27       | Luva PVC roscavel 3/4"   | und            | 4,00     | R\$ | 1,80     | R\$        | 7,20             |
| 2.2.1.28       | Tubo PVC roscavel 3/4" L=6,00m   | und            | 1,00     | R\$ | 10,80    | R\$        | 10,80            |
| 2.2.1.29       | Toco de tubo PVC roscavel 3/4" L=1,00m   | und            | 1,00     | R\$ | 1,80     | R\$        | 1,80             |
| 2.2.1.30       | Plug PVC roscavel 3/4"   | und            | 1,00     | R\$ | 1,80     | R\$        | 1,80             |
| 2.2.1.31       | Toco eletroduto roscavel rosca/rosca 3/4" L=                                     | und            | 1,00     | R\$ | 1,80     | R\$        | 1,80             |
| 2.2.1.32       | Luva para eletroduto 3/4"  | und            | 1,00     | R\$ | 3,85     | R\$        | 3,85             |
| 2.2.1.33       | Bengala de PVC para ligação elétrica 3/4", L=0,15m                               | und            | 1,00     | R\$ | 3,85     | R\$        | 3,85             |
| 2.2.1.34       | Cabo elétrico pp 2,5mm <sup>2</sup>  | m              | 60,00    | R\$ | 0,84     | R\$        | 50,40            |
| 2.2.1.35       | Bengala de PVC para ligação elétrica 3/4", L=0,60m                               | und            | 1,00     | R\$ | 6,12     | R\$        | 6,12             |
| 2.2.1.36       | Curva de 90° para eletroduto roscavel, raio curto 3/4"                           | und            | 1,00     | R\$ | 3,85     | R\$        | 3,85             |
| 2.2.1.37       | Abraçadeira plástica para cabo elétrico, espaçamento a cada 1,0m, 3/4"           | und            | 9,00     | R\$ | 0,60     | R\$        | 5,40             |
| 2.2.1.38       | Tê PVC roscavel 2"   | und            | 1,00     | R\$ | 10,33    | R\$        | 10,33            |
| 2.2.1.39       | CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD 1005 COM VOLTÍMETRO, AMPERÍMETRO E TIMER. | vb             | 1,00     | R\$ | 1.800,00 | R\$        | 1.800,00         |
| 2.2.1.40       | ILUMINAÇÃO INTERNA DA CASA DE BOMBA, INCLUSIVE INSTALAÇÃO                        | vb             | 1,00     | R\$ | 180,00   | R\$        | 180,00           |
| <b>3.0</b>     | <b>ADUTORA DE ÁGUA BRUTA</b>   |                |          |     |          | <b>R\$</b> | <b>20.899,43</b> |
| <b>3.1</b>     | <b>SERVIÇOS</b>  |                |          |     |          | <b>R\$</b> | <b>10.577,51</b> |
| <b>3.1.1</b>   | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |                |          |     |          | <b>R\$</b> | <b>7.670,51</b>  |
| 3.1.1.1        | Locação e nivelamento da adutora   | m              | 1.160,00 | R\$ | 1,90     | R\$        | 2.199,36         |
| 3.1.1.2        | Cadastro da adutora  | m              | 1.160,00 | R\$ | 0,77     | R\$        | 890,88           |
| 3.1.1.3        | Limpeza manual com raspagem e retirada de vegetação                              | m <sup>2</sup> | 1.160,00 | R\$ | 1,03     | R\$        | 1.197,12         |
| 3.1.1.4        | Escavação manual de valas em material de 1ª e 2ª categoria: 0,4mx 0,6m X 1310m   | m <sup>3</sup> | 282,24   | R\$ | 7,44     | R\$        | 2.099,87         |
| 3.1.1.5        | Reaterro compactado aproveitando material de escavação                           | m <sup>3</sup> | 254,02   | R\$ | 5,05     | R\$        | 1.283,29         |
| <b>3.1.2</b>   | <b>ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO</b>   |                |          |     |          | <b>R\$</b> | <b>723,84</b>    |
| 3.1.2.1        | Assentamento de tubo PVC, inclusive transporte, limpeza e teste.                 | m              | 1.160,00 | R\$ | 0,62     | R\$        | 723,84           |
| <b>3.1.3.</b>  | <b>CAIXAS DE PROTEÇÃO</b>  |                |          |     |          | <b>R\$</b> | <b>2.183,16</b>  |
| <b>3.1.3.1</b> | <b>VENTOSA(05)</b>   |                |          |     |          | <b>R\$</b> | <b>1.091,58</b>  |
| 3.1.3.2.1      | Caixa P/registro em alvenaria de tijolo maciço, DN até 200mm                     | Un             | 5,00     | R\$ | 218,32   | R\$        | 1.091,58         |
| <b>3.1.3.2</b> | <b>DESCARGA DE LIMPEZA(05)</b>   |                |          |     |          | <b>R\$</b> | <b>1.091,58</b>  |
| 3.1.3.2.1      | Caixa P/registro em alvenaria de tijolo maciço, DN até 200mm                     | Un             | 5,00     | R\$ | 218,32   | R\$        | 1.091,58         |
| <b>3.2</b>     | <b>MATERIAIS (FORNECIMENTO E MONTAGEM)</b>                                       |                |          |     |          | <b>R\$</b> | <b>10.321,92</b> |
| <b>3.2.1</b>   | <b>TUBULAÇÕES E CONEXÕES</b>   |                |          |     |          |            |                  |
| 3.2.2          | Tubo PVC PBA JE DN 50 CL-12, (NBR 5647), incluso 5%                              | m              | 1.160,00 | R\$ | 7,50     | R\$        | 8.700,00         |
| 3.2.3          | Curva 90° PVC PBA JE DN 50   | und            | 2,00     | R\$ | 14,40    | R\$        | 28,80            |
| 3.2.4          | Curva 45° PVC PBA JE DN 50   | und            | 2,00     | R\$ | 14,40    | R\$        | 28,80            |
| 3.2.5          | Curva 22° PVC PBA JE DN 50   | und            | 6,00     | R\$ | 14,40    | R\$        | 86,40            |
| 3.2.6          | Extremidade Bolsa/rosca PB DN 50 x 2"  | und            | 2,00     | R\$ | 9,60     | R\$        | 19,20            |
| 3.2.7          | Anel de borracha para tubos PBA DN 50  | und            | 193,00   | R\$ | 0,72     | R\$        | 138,96           |
| 3.2.8          | Pasta lubrificante para juntas PBA - embalagem de 1000gr                         | und            | 3,00     | R\$ | 52,56    | R\$        | 157,68           |
| 3.2.9          | VENTOSA  |                |          | R\$ | -        |            |                  |
| 3.2.10         | Ventosa simples função com rosca DN 3/4"   | und            | 5,00     | R\$ | 121,84   | R\$        | 609,18           |
| 3.2.11         | Colar de tomada DN 60 x 3/4"   | und            | 5,00     | R\$ | 3,53     | R\$        | 17,64            |
| 3.2.12         | Toco PVC rosc. DN 3/4" L= até 0,7m   | und            | 5,00     | R\$ | 6,48     | R\$        | 32,40            |
| 3.2.13         | Adaptador 3/4"   | und            | 10,00    | R\$ | 5,40     | R\$        | 54,00            |
| 3.2.14         | DESCARGA DE LIMPEZA  |                |          | R\$ | -        |            |                  |



|               |  |       |          |            |                      |
|---------------|--|-------|----------|------------|----------------------|
| 3.2.15        | Tê PVC PB DN 50  | und   | 5,00     | R\$ 6,00   | R\$ 30,00            |
| 3.2.16        | Adaptador ponta/rosca soldável DN 60x 2"                                     | und   | 10,00    | R\$ 8,40   | R\$ 84,00            |
| 3.2.17        | Registro de gaveta em bronze 2"  | und   | 5,00     | R\$ 62,41  | R\$ 312,06           |
| 3.2.18        | Toco PVC SOLD. DN 50 L= até 6,0m   | und   | 5,00     | R\$ 4,56   | R\$ 22,80            |
| <b>4.0</b>    | <b>DISTRIBUIÇÃO</b>  |       |          |            | <b>R\$ 43.627,49</b> |
| <b>4.1</b>    | <b>SERVIÇOS</b>  |       |          |            | <b>R\$ 19.533,78</b> |
| <b>4.1.1</b>  | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |       |          |            | <b>R\$ 13.888,49</b> |
| 4.1.1.1       | Locação e nivelamento da rede  | m     | 2.644,00 | R\$ 1,90   | R\$ 5.013,02         |
| 4.1.1.2       | Limpeza manual com raspagem e retirada de vegetação 2844m * 1,0              | m²    | 2.644,00 | R\$ 0,48   | R\$ 1.269,12         |
| 4.1.1.3       | Escavação manual de valas em mat. de 1ª e 2ª categoria: 0,60m x0,40m x 2844m | m³    | 634,56   | R\$ 7,44   | R\$ 4.721,13         |
| 4.1.1.4       | Reaterro compactado aproveitando material escavado                           | m³    | 571,10   | R\$ 5,05   | R\$ 2.885,22         |
| <b>4.1.2</b>  | <b>DESCARGA DE LIMPEZA(09)</b>   |       |          |            | <b>R\$ 1.964,84</b>  |
| 4.1.2.1       | Caixa P/registro em alvenaria de tijolo maciço, DN até 200mm                 | Un    | 9,00     | R\$ 218,32 | R\$ 1.964,84         |
| <b>4.1.3</b>  | <b>ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO</b>   |       |          |            | <b>R\$ 3.680,45</b>  |
| 4.1.3.1       | Cadastro da rede   | m     | 2.644,00 | R\$ 0,77   | R\$ 2.030,59         |
| 4.1.3.2       | Assentamento de tubo PVC, inclusive transporte, limpeza e teste.             | m     | 2.644,00 | R\$ 0,62   | R\$ 1.649,86         |
| <b>4.2</b>    | <b>MATERIAIS - FORNECIMENTO E MONTAGEM</b>                                   |       |          |            | <b>R\$ 24.093,71</b> |
| <b>4.2.1</b>  | <b>TUBULAÇÕES E CONEXÕES</b>   |       |          |            |                      |
| 4.2.2         | Tubo PVC PBA JE DN 75 CL-12, (NBR 5647), incluso 5%                          | m     | 400,00   | R\$ 14,69  | R\$ 5.875,20         |
| 4.2.3         | Tubo PVC PBA JE DN 50 CL-12, (NBR 5647), incluso 5%                          | m     | 2.244,00 | R\$ 7,50   | R\$ 16.830,00        |
| 4.2.4         | Curva de 90° PBA JE DN 75  | und   | 1,00     | R\$ 28,80  | R\$ 28,80            |
| 4.2.5         | Curva de 90° PBA JE DN 50  | und   | 2,00     | R\$ 28,80  | R\$ 57,60            |
| 4.2.6         | Curva de 45° PBA JE DN 50  | und   | 6,00     | R\$ 9,60   | R\$ 57,60            |
| 4.2.7         | Curva de 22,30 PBA JE DN 50  | und   | 12,00    | R\$ 9,60   | R\$ 115,20           |
| 4.2.8         | Junção PBA JE DN 75  | und   | 1,00     | R\$ 28,80  | R\$ 28,80            |
| 4.2.9         | Tê Red. PBA JE DN 75 X 50 X 50   | und   | 1,00     | R\$ 18,00  | R\$ 18,00            |
| 4.2.10        | Tê PBA JE DN 50  | und   | 1,00     | R\$ 18,00  | R\$ 18,00            |
| <b>4.2.11</b> | <b>DESCARGA DE LIMPEZA(09)</b>   |       |          |            |                      |
| 4.2.12        | Tê PVC PB DN 50  | und   | 9,00     | R\$ 6,00   | R\$ 54,00            |
| 4.2.13        | Adaptador PBA ponta/rosca DN 60x 2"  | und   | 9,00     | R\$ 8,40   | R\$ 75,60            |
| 4.2.14        | Adaptador ponta/rosca sold. DN 60x 2"  | und   | 9,00     | R\$ 8,40   | R\$ 75,60            |
| 4.2.15        | Registro de gaveta de bronze 2" para descarga                                | und   | 9,00     | R\$ 62,41  | R\$ 561,71           |
| 4.2.16        | Registro gaveta chato DN 3" para manobra                                     | und   | 1,00     | R\$ 192,00 | R\$ 192,00           |
| 4.2.17        | Extremidade PBA bolsa/Rosca DN 75 x 3"                                       | und   | 1,00     | R\$ 14,40  | R\$ 14,40            |
| 4.2.18        | Extremidade PBA ponta/Rosca DN 75 x 3"                                       | und   | 1,00     | R\$ 14,40  | R\$ 14,40            |
| 4.2.19        | CAP PVC PBA JE DN 50   | und   | 8,00     | R\$ 9,60   | R\$ 76,80            |
| <b>5.0</b>    | <b>OBRAS CIVIS</b>   |       |          |            | <b>R\$ 26.817,13</b> |
| <b>5.1</b>    | <b>RESERVATÓRIO ELEVADO: V=10,00m³; Fuste:7,50m</b>                          |       |          |            | <b>R\$ 21.589,77</b> |
| <b>5.1.1</b>  | <b>FUNDAÇÃO</b>  |       |          |            | <b>R\$ 2.547,22</b>  |
| 5.1.1.1       | Escavação  | m³    | 14,13    | R\$ 10,87  | R\$ 153,62           |
| 5.1.1.2       | Eschimento   | m³    | 11,30    | R\$ 22,63  | R\$ 255,74           |
| 5.1.1.3       | Base de concreto armado fck=20MPa  | m³    | 2,40     | R\$ 890,77 | R\$ 2.137,85         |
| <b>5.1.2</b>  | <b>FUSTE - 7,50m</b>   |       |          |            | <b>R\$ 7.842,97</b>  |
| 5.1.2.1       | Piso morto de concreto simples.  | m³    | 0,25     | R\$ 195,88 | R\$ 48,97            |
| 5.1.2.2       | Anel de concreto armado  | Unid. | 15,00    | R\$ 519,60 | R\$ 7.794,00         |
| <b>5.1.3</b>  | <b>CUBÍCULO DE ÁGUA</b>  |       |          |            | <b>R\$ 10.235,84</b> |
| 5.1.3.1       | Fundo de concreto armado   | Unid. | 1,00     | R\$ 890,77 | R\$ 890,77           |
| 5.1.3.2       | Anel de concreto armado  | Unid. | 4,00     | R\$ 519,60 | R\$ 2.078,40         |
| 5.1.3.3       | Tampa superior   | m³    | 0,26     | R\$ 760,73 | R\$ 197,79           |
| 5.1.3.4       | Manta asfáltica 3,0mm  | m²    | 28,76    | R\$ 28,25  | R\$ 812,41           |
| 5.1.3.5       | Pintura cal - 03 demãos  | m²    | 86,35    | R\$ 3,24   | R\$ 279,77           |
| 5.1.3.6       | Calçada c/ 1,0m de largura   | m     | 10,99    | R\$ 7,36   | R\$ 80,84            |
| 5.1.3.7       | Portão de ferro tipo tijolinho   | m²    | 1,08     | R\$ 42,41  | R\$ 45,80            |
| 5.1.3.8       | Escada marinho c/guarda-corpo e proteção em ferro chato para anel superior   | m     | 8,00     | R\$ 93,76  | R\$ 750,05           |



|              |   |        |       |              |                     |
|--------------|---|--------|-------|--------------|---------------------|
| 5.1.3.9      | Para-raio   | Unid.  | 1,00  | R\$ 900,00   | R\$ 900,00          |
| 5.1.3.10     | Montagem do reservatório e frete  | Global | 1,00  | R\$ 4.200,00 | R\$ 4.200,00        |
| <b>5.1.4</b> | <b>FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - CHEGADA.</b>   |        |       |              | <b>R\$ 181,91</b>   |
| 5.1.4.1      | Curva de FºFº 90º FF DN 50PN 10   | unid.  | 1,00  | R\$ 41,32    | R\$ 41,32           |
| 5.1.4.2      | Luva PVC com rosca de 2"  | unid.  | 3,00  | R\$ 5,02     | R\$ 15,05           |
| 5.1.4.3      | Tubo de PVC branco roscavel de 2"   | m      | 6,00  | R\$ 14,89    | R\$ 89,35           |
| 5.1.4.4      | Adaptador rosc. c/flange para cx. D'água de 2"  | unid.  | 2,00  | R\$ 18,10    | R\$ 36,19           |
| <b>5.1.5</b> | <b>FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - SAÍDA.</b>   |        |       |              | <b>R\$ 416,87</b>   |
| 5.1.5.1      | Curva de FºFº 90º FF DN 75 PN 10  | unid.  | 1,00  | R\$ 118,26   | R\$ 118,26          |
| 5.1.5.2      | Luva PVC com rosca de 3"  | unid.  | 3,00  | R\$ 7,06     | R\$ 21,17           |
| 5.1.5.3      | Tubo de PVC branco roscavel de 3"   | m      | 6,00  | R\$ 17,63    | R\$ 105,77          |
| 5.1.5.4      | Adaptador rosc. c/flange para cx. D'água de 3"  | unid.  | 2,00  | R\$ 14,62    | R\$ 29,23           |
| 5.1.5.5      | Registro de gaveta DN 3"  | unid.  | 1,00  | R\$ 142,44   | R\$ 142,44          |
| <b>5.1.6</b> | <b>FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - LIMPEZA E EXTRAVASOR.</b>  |        |       |              | <b>R\$ 364,97</b>   |
| 5.1.6.1      | Luva de ferro galvanizado 3x2"  | unid.  | 1,00  | R\$ 25,90    | R\$ 25,90           |
| 5.1.6.2      | Luva de PVC com rosca de 2"   | unid.  | 4,00  | R\$ 3,85     | R\$ 15,41           |
| 5.1.6.3      | Tubo PVC branco roscavel de 2"  | m      | 6,00  | R\$ 14,89    | R\$ 89,35           |
| 5.1.6.4      | Adaptador rosc. c/flange para cx. D'água de 2"  | unid.  | 2,00  | R\$ 8,65     | R\$ 17,30           |
| 5.1.6.5      | Tê em PVC com rosca de 2"   | unid.  | 1,00  | R\$ 10,33    | R\$ 10,33           |
| 5.1.6.6      | Curva de 90º em PVC com rosca de 2"   | unid.  | 2,00  | R\$ 9,72     | R\$ 19,44           |
| 5.1.6.7      | Registro de gaveta de bronze de 2"  | unid.  | 3,00  | R\$ 62,41    | R\$ 187,24          |
| <b>5.2</b>   | <b>URBANIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, RESERVAÇÃO E COMANDOS ELÉTRICOS</b>  |        |       |              | <b>R\$ 3.398,45</b> |
| 5.2.1        | Cerca de arame farpado e estaca ponta virada com 11 fios, inclusive mureta de proteção, portão de ferro tipo tijolinho, escavações, alvenarias de pedra, alvenaria de tijolo, etc. para proteção da casa de comando | m      | 40,00 | R\$ 37,55    | R\$ 1.501,92        |
| 5.2.2        | Lastro de brita Nº zero com espessura de 5cm para urbanização da cerca da casa de comando   | m²     | 2,75  | R\$ 71,75    | R\$ 197,31          |
| 5.2.3        | Cerca de arame farpado e estaca ponta virada com 11 fios, inclusive mureta de proteção, portão de ferro tipo tijolinho, escavações, alvenarias de pedra, alvenaria de tijolo, etc. para proteção do reservatório    | m      | 40,00 | R\$ 37,55    | R\$ 1.501,92        |
| 5.2.4        | Lastro de brita Nº zero com espessura de 5cm para urbanização da cerca do reservatório  | m²     | 2,75  | R\$ 71,75    | R\$ 197,31          |
| <b>5.3</b>   | <b>CASA DE BOMBA , ABRIGO PARA FILTRO E COMANDOS ELÉTRICOS(2,5m x 2,0m)</b>   |        |       |              | <b>R\$ 1.828,91</b> |
| 5.3.1        | Escavação manual de valas em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade   | m³     | 4,05  | R\$ 7,27     | R\$ 29,45           |
| 5.3.2        | Reaterro compactado utilizando material da escavação  | m³     | 2,02  | R\$ 5,05     | R\$ 10,21           |
| 5.3.3        | Alvenaria de pedra com junta argamassada mista traço 1:4  | m³     | 4,05  | R\$ 160,94   | R\$ 651,82          |
| 5.3.4        | Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico, dimensões de profundidade 10x20x20, assentados com argamassa mista traço 1:4 com 100 kg de cimento, espessura de parede sem revestimento e 10cm 1/2 vez                  | m²     | 9,96  | R\$ 18,38    | R\$ 183,10          |
| 5.3.5        | Reboco com argamassa mista traço 1:4 com 100kg de cimento com 1,5cm de espessura  | m²     | 19,92 | R\$ 10,45    | R\$ 208,20          |



|                                   |  |                |        |              |                       |
|-----------------------------------|--|----------------|--------|--------------|-----------------------|
| 5.3.6                             | Chapisco com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3.   | m <sup>2</sup> | 19,92  | R\$ 2,90     | R\$ 57,85             |
| 5.3.7                             | Piso cimentado liso traço 1:3; E = 0,015   | m <sup>3</sup> | 0,03   | R\$ 16,80    | R\$ 0,50              |
| 5.3.8                             | Coberta em laje PM-6 com ferro 5,0mm capa de concreto 0,03m  | m <sup>2</sup> | 8,06   | R\$ 47,69    | R\$ 384,37            |
| 5.3.9                             | Combogós de concreto pré-moldado tipo pestana  | m <sup>2</sup> | 1,00   | R\$ 30,00    | R\$ 30,00             |
| 5.3.10                            | Porta de madeira maciça, inclusive ferragens   | m <sup>2</sup> | 1,40   | R\$ 157,38   | R\$ 220,33            |
| 5.3.11                            | Pintura a base de cal até 3 demãos   | m <sup>2</sup> | 12,60  | R\$ 3,24     | R\$ 40,82             |
| 5.3.12                            | Pintura a óleo em 2 demão  | m <sup>2</sup> | 1,40   | R\$ 8,75     | R\$ 12,25             |
| <b>6.0</b>                        | <b>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO D'ÁGUA SIMPLIFICADA</b>   |                |        |              | <b>R\$ 9.336,00</b>   |
| 6.1                               | Filtro pressurizado em aço inox, norma AWWA, AISI-304, e=20, carga filtrante composta de 5 camadas de quartzo e dolomita e retil de carvão ativado com capac. de filtração de 5.0m <sup>3</sup> /h, fornecimento e montagem, inclusive by pass para retrolavagem | und            | 1,00   | R\$ 7.440,00 | R\$ 7.440,00          |
| 6.2                               | Aquisição e instalação de Clorador de pastilha tipo Sany-Clor 5000, inclusive instalação   | und            | 1,00   | R\$ 936,00   | R\$ 936,00            |
| 6.3                               | Aquisição de Pastilha de hipoclorito de sódio para um período de 3 meses   | Kg             | 10,00  | R\$ 72,00    | R\$ 720,00            |
| 6.4                               | Comparador colorimétrico com prisma padrão Del Lab.  | und            | 1,00   | R\$ 240,00   | R\$ 240,00            |
| <b>7.0</b>                        | <b>LIGAÇÃO PREDIAL</b>   |                |        |              | <b>R\$ 9.955,28</b>   |
| 7.1                               | Ligação predial padrão CAGECE  | und            | 23,00  | R\$ 35,30    | R\$ 811,90            |
| 7.2                               | Ramal predial sem pavimentação   | m              | 460,00 | R\$ 8,50     | R\$ 3.910,00          |
| 7.3                               | Tubo de polietileno PE-5 20 (NBR-8417)   | m              | 460,00 | R\$ 1,87     | R\$ 860,20            |
| 7.4                               | Coilar de tomada 60 x 3/4" com derivação roscavel  | und            | 23,00  | R\$ 4,56     | R\$ 104,88            |
| 7.5                               | Adaptador de polietileno 3/4" x 20   | und            | 46,00  | R\$ 1,68     | R\$ 77,28             |
| 7.6                               | Kit cavalete PVC 3/4"-P003(conexões com reforço blindado)  | und            | 23,00  | R\$ 32,52    | R\$ 747,96            |
| 7.7                               | Hidrômetro tipo taquimétrico 3,0m <sup>3</sup> /h, 3/4" padrão CAGECE  | und            | 23,00  | R\$ 100,50   | R\$ 2.311,50          |
| 7.8                               | Torneira PVC 3/4"  | und            | 23,00  | R\$ 2,49     | R\$ 57,27             |
| 7.9                               | Anel de borracha para tubos PBA DN 75  | und            | 67,00  | R\$ 3,27     | R\$ 219,09            |
| 7.10                              | Anel de borracha para tubos PBA DN 50  | und            | 514,00 | R\$ 1,45     | R\$ 745,30            |
| 7.11                              | Pasta lubrificante para juntas PBA - embalagem de 1000gr   | und            | 5,00   | R\$ 21,98    | R\$ 109,90            |
| <b>7.0</b>                        | <b>RAMAL DE ENERGIA ELÉTRICA</b>   |                |        |              | <b>R\$ 9.498,89</b>   |
| 7.1                               | Instalação 270m de ramal elétrico monofásico e ponto de medição monofásico.  | Vb             | 1,00   | R\$ 9.498,89 | R\$ 9.498,89          |
| <b>8.0</b>                        | <b>OUTROS</b>  |                |        |              | <b>R\$ 817,20</b>     |
| 8.1                               | Placa da obra conforme modelo anexo.   | m <sup>2</sup> | 6,00   | R\$ 76,20    | R\$ 457,20            |
| 8.2                               | Pintura do logotipo no reservatório  | vb             | 1,00   | R\$ 360,00   | R\$ 360,00            |
| <b>9.0</b>                        | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>   |                |        |              | <b>R\$ 9.708,53</b>   |
| 9.1                               | Elaboração do projeto  | %              | 0,03   |              | R\$ 4.160,80          |
| 9.2                               | Fiscalização/ Acompanhamento   | %              | 0,04   |              | R\$ 5.547,73          |
| 9.3                               | Adm. Da Obra   | %              | 0,01   |              | R\$ 1.386,93          |
| <b>TOTAL GERAL S/ BDI</b>         |  |                |        |              | <b>R\$ 148.401,76</b> |
| <b>TOTAL DOS SERVIÇOS S/ BDI</b>  |  |                |        |              | <b>R\$ 97.247,01</b>  |
| BDI DE SERVIÇO 25%                |  |                |        |              | R\$ 24.311,75         |
| <b>TOTAL DOS SERVIÇOS C/ BDI</b>  |  |                |        |              | <b>R\$ 121.558,76</b> |
| <b>TOTAL DOS MATERIAIS S/ BDI</b> |  |                |        |              | <b>R\$ 51.154,75</b>  |
| BDI DE MATERIAIS 12%              |  |                |        |              | R\$ 6.138,57          |
| <b>TOTAL DOS MATERIAIS C/ BDI</b> |  |                |        |              | <b>R\$ 57.293,32</b>  |
| <b>TOTAL GERAL C/ BDI</b>         |  |                |        |              | <b>R\$ 178.852,08</b> |

**CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO**  
**OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**  
**LOCAL: PITOMBEIRA**

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS | %       | VALOR             |     | DIAS |               |    |                     | %          | 90                |
|------|----------------------------|---------|-------------------|-----|------|---------------|----|---------------------|------------|-------------------|
|      |                            |         | R\$               | R\$ | %    | 30            | %  | 50                  |            |                   |
| 1.0  | SISTEMA DE ABASTECIMENTO   | 100,00% | R\$ 145.800,29    |     | 20   | R\$ 29.160,06 | 30 | R\$ 43.740,09       | 50         | R\$ 72.900,15     |
| 1.1  | SERVIÇOS PRELIMINARES      | 4,07%   | R\$ 5.936,07      |     | 20   | R\$ 1.187,21  | 30 | R\$ 1.780,82        | 50         | R\$ 2.968,04      |
| 1.2  | CAPTAÇÃO                   | 6,31%   | R\$ 9.204,28      |     | 20   | R\$ 1.840,86  | 30 | R\$ 2.761,28        | 50         | R\$ 4.602,14      |
| 1.3  | ADUTORA                    | 14,33%  | R\$ 20.899,43     |     | 20   | R\$ 4.179,89  | 30 | R\$ 6.269,83        | 50         | R\$ 10.449,72     |
| 1.4  | REDE DE DISTRIBUIÇÃO       | 29,92%  | R\$ 43.627,49     |     | 20   | R\$ 8.725,50  | 30 | R\$ 13.088,25       | 50         | R\$ 21.813,74     |
| 1.5  | OBRAS CIVIS                | 18,39%  | R\$ 26.817,13     |     | 20   | R\$ 5.363,43  | 30 | R\$ 8.045,14        | 50         | R\$ 13.409,57     |
| 1.6  | ESTAÇÃO DE TRATAMENTO      | 6,40%   | R\$ 9.336,00      |     | 20   | R\$ 1.867,20  | 30 | R\$ 2.800,80        | 50         | R\$ 4.668,00      |
| 1.7  | LIGAÇÃO PREDIAL            | 6,83%   | R\$ 9.955,28      |     | 20   | R\$ 1.991,06  | 30 | R\$ 2.986,58        | 50         | R\$ 4.977,64      |
| 1.8  | RAMAL ELÉTRICO             | 6,51%   | R\$ 9.498,89      |     | 20   | R\$ 1.899,78  | 30 | R\$ 2.849,67        | 50         | R\$ 4.749,44      |
| 1.9  | OUTROS                     | 0,56%   | R\$ 817,20        |     | 20   | R\$ 163,44    | 30 | R\$ 245,16          | 50         | R\$ 408,60        |
| 1.10 | SERVIÇOS TÉCNICOS          | 5,66%   | R\$ 9.708,53      |     | 40   | R\$ 3.883,41  | 40 | R\$ 3.883,41        | 20         | R\$ 1.941,71      |
|      |                            |         | TOTAL POR PARCELA |     |      | R\$ 29.160,06 |    | R\$ 43.740,09       |            | R\$ 72.900,15     |
|      |                            |         |                   |     |      |               |    | <b>TOTAL S/ BDI</b> | <b>R\$</b> | <b>145.800,29</b> |
|      |                            |         |                   |     |      |               |    | <b>TOTAL C/ BDI</b> | <b>R\$</b> | <b>178.652,08</b> |

Tonaz de Aquino Gomes Fagundes Filho  
 Engenheiro Civil  
 CE 038395

