

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE DETALHAMENTO  
DOS ESTUDOS BÁSICOS E ELABORAÇÃO DO PROJETO  
EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DA CONSTRUÇÃO

BARRAGEM JOÃO GUERRA  
MUNICÍPIO DE ITATIRA - CE

TOMO V  
QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

FORTALEZA-CE  
OUT/2006



## **ÍNDICE**

---

## ÍNDICE

|   | <b>Páginas</b> |
|---|----------------|
| <b>ÍNDICE</b> .....                       | <b>1</b>       |
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....                | <b>3</b>       |
| <b>1. RESUMO DO ORÇAMENTO</b> .....       | <b>5</b>       |
| <b>2. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO</b> ..... | <b>7</b>       |

## **1. INTRODUÇÃO**

---

## **INTRODUÇÃO**

A Empresa SLA – Consultoria e Projetos S/C Ltda e a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE) celebraram o contrato nº 28/SRH/2002 de 28/09/2002, que tem como objetivo a execução dos serviços de detalhamento dos estudos básicos e elaboração do Projeto Executivo e acompanhamento técnico da construção da Barragem João Guerra no município de Itatira, Ceará.

A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE DETALHAMENTO DOS ESTUDOS BÁSICOS E ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO da Barragem João Guerra é apresentado em seis tomos, a saber:

TOMO 1 – Memorial Descritivo do Projeto

TOMO 2 – Desenhos

TOMO 3 – Memória de Cálculo

TOMO 4 – Especificações Técnicas

TOMO 5 – Quantitativos e Orçamentos

TOMO 6 – Relatório Síntese

O TOMO 5 – Quantitativos e Orçamentos de EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE DETALHAMENTO DOS ESTUDOS BÁSICOS E ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO é desenvolvido a seguir abordando os seguintes tópicos:

1 – Resumo do Orçamento

2 – Quantitativos e Orçamentos

## **1. RESUMO DO ORÇAMENTO**

---

## 1. RESUMO DO ORÇAMENTO

A Barragem João Guerra envolverá a aplicação de R\$ 16.344.162,38 (dezesseis milhões trezentos e quarenta e quatro mil e cento e sessenta e dois reais e trinta e oito centavos), conforme mostram os custos a seguir:

| ITEM                                  | DISCRIMINAÇÃO                   | TOTAIS R\$           |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1                                     | INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS | 72.718,63            |
| 2                                     | SERVIÇOS PRELIMINARES           | 1.540.651,48         |
| 3                                     | BARRAGEM PRINCIPAL              | 3.153.335,34         |
| 4                                     | SANGRADOURO                     | 11.213.934,44        |
| 5                                     | TOMADA D'ÁGUA                   | 195.796,64           |
| 6                                     | TRATAMENTO DAS FUNDAÇÕES        | 167.725,85           |
| <b>TOTAL GERAL</b>                    |                                 | <b>16.344.162,38</b> |
| <b>(*) Tabela SEINFRA, Junho/2006</b> |                                 |                      |

A fonte pesquisada foi a tabela da SEINFRA – Secretária de Infra-Estrutura do Estado do Ceará, tendo como data base junho/2006.

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) aplicado ao custo unitário de cada serviço foi de 30%.

## **2. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO**

---



## **2. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO**

Apresentamos a seguir a planilha de quantidades e custo do Projeto Executivo da Barragem João Guerra. Esta planilha apresenta as quantidades à nível de projeto executivo e os preços unitários são os preços de custo da SEINFRA-CE, com exceção dos que não apresentam o código na coluna Insumo (Seinfra), com acréscimo de 30% a título de BDI. Além dos preços citados, cinco preços de serviços foram compostos a partir dos preços da SEINFRA, cujas planilhas de composição estão sendo apresentadas. Os outros preços que não constavam na tabela foram conseguidos através de pesquisa de mercado.

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  
BARRAGEM JOÃO GUERRA**



| DISCRIMINAÇÃO                               | MESES             |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                      |                      | VALOR TOTAL (R\$) |                      |
|---|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
|   | 1                 | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   | 6                   | 7                    | 8                    | 9                    | 10                   | 11                   | 12                   |                   |                      |
| INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO CENTRAL | 100%<br>72.718,63 |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   | 72.718,63            |
| SERVIÇOS PRELIMINARES                       | 50%<br>770.325,74 | 50%<br>770.325,74   |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   | 1.540.651,48         |
| BARRAGEM PRINCIPAL                          |                   |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   |                      |
| MACIÇO                                      |                   | 10%<br>230.825,87   | 10%<br>230.825,87   | 10%<br>230.825,87   | 15%<br>346.238,80   | 15%<br>346.238,80   | 15%<br>346.238,80    | 15%<br>346.238,80    | 5%<br>115.412,93     | 5%<br>115.412,93     |                      |                      |                   | 2.308.258,66         |
| FILTRO E TAPETE                             |                   | 5%<br>10.537,54     | 5%<br>10.537,54     | 15%<br>31.612,62    | 15%<br>31.612,62    | 15%<br>31.612,62    | 15%<br>31.612,62     | 15%<br>31.612,62     | 15%<br>31.612,62     |                      |                      |                      |                   | 210.750,81           |
| TRANSIÇÃO DO ROCK-FILL E RIPRAP             |                   |                     | 10%<br>12.359,14    | 20%<br>24.718,29    | 20%<br>24.718,29    | 10%<br>12.359,14    | 10%<br>12.359,14     | 10%<br>12.359,14     | 10%<br>12.359,14     | 10%<br>12.359,14     |                      |                      |                   | 123.591,44           |
| ROCK-FILL E RIPRAP                          |                   |                     | 20%<br>67.715,13    | 10%<br>33.857,57    | 10%<br>33.857,57    | 10%<br>33.857,57    | 10%<br>33.857,57     | 10%<br>33.857,57     | 10%<br>33.857,57     | 10%<br>33.857,57     | 10%<br>33.857,57     |                      |                   | 338.575,67           |
| TALUDE DE JUSANTE                           |                   |                     | 10%<br>9.117,46     | 15%<br>13.676,18    | 15%<br>13.676,18    | 10%<br>9.117,46     | 10%<br>9.117,46      | 10%<br>9.117,46      | 10%<br>9.117,46      | 10%<br>9.117,46      | 10%<br>9.117,46      |                      |                   | 91.174,55            |
| COROAMENTO, DRENAGEM PLUVIAL                |                   |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      | 30%<br>24.295,26     | 30%<br>24.295,26     | 40%<br>32.393,68     |                   | 80.984,21            |
| TRATAMENTO DE FUNDAÇÕES                     |                   | 20%<br>33.545,17    | 40%<br>67.090,34    | 40%<br>67.090,34    |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   | 167.725,85           |
| SANGRADOURO                                 |                   | 5%<br>560.696,72    | 5%<br>560.696,71    | 10%<br>1.121.393,44 | 10%<br>1.121.393,44 | 15%<br>1.682.090,17 | 15%<br>1.682.090,17  | 10%<br>1.121.393,44  | 10%<br>1.121.393,44  | 10%<br>1.121.393,44  | 5%<br>560.696,72     | 5%<br>560.696,72     |                   | 11.213.934,44        |
| TOMADA D'AGUA                               |                   |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   |                      |
| ESTRUTURAS DA TOMADA D'AGUA                 |                   | 25%<br>24.151,03    | 25%<br>24.151,03    | 25%<br>24.151,03    | 25%<br>24.151,03    |                     |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                   | 96.604,11            |
| EQUIPAMENTOS HIDROME CÂNICOS                |                   |                     |                     |                     |                     |                     | 40%<br>39.677,01     | 40%<br>39.677,01     | 20%<br>19.838,51     |                      |                      |                      |                   | 99.192,53            |
| <b>VALOR MENSAL (R\$)</b>                   | <b>843.044,37</b> | <b>1.630.082,07</b> | <b>982.493,22</b>   | <b>1.547.325,34</b> | <b>1.595.647,93</b> | <b>2.115.275,76</b> | <b>2.154.952,77</b>  | <b>1.594.256,04</b>  | <b>1.343.591,67</b>  | <b>1.316.435,80</b>  | <b>627.967,01</b>    | <b>593.090,40</b>    |                   | <b>16.344.162,38</b> |
| <b>VALOR ACUMULADO (R\$)</b>                | <b>843.044,37</b> | <b>2.473.126,44</b> | <b>3.455.619,66</b> | <b>5.002.945,00</b> | <b>6.598.592,93</b> | <b>8.713.868,69</b> | <b>10.868.821,46</b> | <b>12.463.077,50</b> | <b>13.806.669,17</b> | <b>15.123.104,97</b> | <b>15.751.071,98</b> | <b>16.344.162,38</b> |                   |                      |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**  
**Barragem: João Guerra - Município: Itatira/CE**

| COMPOSIÇÃO DE PREÇOS   |  |   |                            |  |                         |
|--|--|---|----------------------------|--|-------------------------|
| <b>CODIGO:</b> COMP-1 / 2.1  |  | <b>DESCRIÇÃO:</b> Estrada de acesso e contorno a obra |                            | <b>UNID:</b> km                        | <b>DATA:</b> Jun./ 2006 |
| <b>INDICE (I):</b>   |  | <b>PROD. DA EQUIPE(A) : 1,00</b>                      |                            |  |                         |
| SERVIÇOS   |  |   |                            |  |                         |
| CODIGO   | DESCRICAÇÃO                                      | UNID  | CUSTO                      | CONSUMO                                | CUSTO UNITARIO          |
| C3161  | Desmatamento, Destocamento e limpeza.            | m <sup>2</sup>  | 0,14                       | 20.000,00                              | 2.800,00                |
| C3181  | Esc. Carga e transp. 1ª cat. 801 a 1000          | m <sup>3</sup>  | 5,99                       | 3.528,00                               | 21.132,72               |
| C3146  | Compactação de aterro 100% P.N                   | m <sup>3</sup>  | 1,83                       | 2.940,00                               | 5.380,20                |
| C3232  | Revestimento com solo (piçarra) - sem transporte | m <sup>3</sup>  | 5,40                       | 2.535,00                               | 13.689,00               |
| C3143  | Transporte de piçarra com DMT=4,0km              | ton.  | 2,42                       | 4.816,50                               | 11.655,93               |
| C0365  | Banqueta/meio fio de concreto "in situ"          | m   | 7,88                       | 400,00                                 | 3.152,00                |
| C3112  | Sarjetq de concreto simples c/ L=1,00m/E=0,08    | m   | 18,60                      | 400,00                                 | 7.440,00                |
| NOTAS: 1) Faixa de domínio com 20,00m  |  |   |                            |  |                         |
| 2) Espessura média de terraplenagem de 0,60m.  |  |   |                            |  |                         |
| 3) Seção com 6,0m de pista e 2,0m de acostamento, revestimento com 0,30m de espessura. |  |   |                            |  |                         |
| <b>SUB-TOTAL (B):</b>  |  |   |                            |  | <b>65.249,85</b>        |
|  |  |   | <b>BONIFICAÇÃO: 30,00%</b> | <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)</b>      | <b>84.824,81</b>        |
|  |  |   | <b>ÍNDICE (I):</b>         | <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO</b> | <b>-</b>                |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará  
Barragem: João Guerra - Município: Itatira/CE**

| COMPOSIÇÃO DE PREÇOS  |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
|-----------------------|---|---------------------|---------------------------------|-----------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>CODIGO:</b>        | COMP-2 / 2.4  | <b>DESCRIÇÃO:</b>   | Caminho deserviço               |           | <b>UNID:</b> km                  | <b>DATA:</b> Jun./ 2006 |
| <b>INDICE (lo):</b>   |   |                     |                                 |           | <b>PROD. DA EQUIPE(A) : 1,00</b> |                         |
| SERVIÇOS              |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
| CODIGO                | DESCRICAO   | UNID                | CUSTO                           | CONSUMO   | CUSTO UNITARIO                   |                         |
| C3161                 | Desmatamento, Destocamento e limpeza.                             | m <sup>2</sup>      | 0,14                            | 10.000,00 | 1.400,00                         |                         |
| C3181                 | Esc. Carga e transp. 1ª cat. 801 a 1000                           | m <sup>3</sup>      | 5,99                            | 1.728,00  | 10.350,72                        |                         |
| C3146                 | Compactação de aterro 100% P.N                                    | m <sup>3</sup>      | 1,83                            | 1.440,00  | 2.635,20                         |                         |
| C3232                 | Revestimento com solo (piçarra) - sem transporte                  | m <sup>3</sup>      | 5,40                            | 1.935,00  | 10.449,00                        |                         |
| C3143                 | Transporte de piçarra com DMT=4,0km                               | ton.                | 2,42                            | 3.676,50  | 8.897,13                         |                         |
| NOTAS:                | 1) Faixa de domínio com 10,00m                                    |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       | 2) Espessura média de terraplenagem de 0,20m.                     |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       | 3) Seção com 6,00m de pista, revestimento com 0,30m de espessura. |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
|                       |   |                     |                                 |           |                                  |                         |
| <b>SUB-TOTAL (B):</b> |   |                     |                                 |           | <b>33.732,05</b>                 |                         |
|                       |   | BONIFICAÇÃO: 30,00% | CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)      |           | <b>43.851,67</b>                 |                         |
|                       |   | ÍNDICE (I):         | CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO |           | <b>-</b>                         |                         |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**  
**Barragem: João Guerra - Município: Itaitira/CE**

| COMPOSIÇÃO DE PREÇOS  |  |                     |                                   |                                  |                         |
|-----------------------|--|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>CODIGO:</b>        | COMP-3 / 3.24                            | <b>DESCRIÇÃO:</b>   | Calha em concreto armado tipo "U" | <b>UNID:</b> metro               | <b>DATA:</b> Jun./ 2006 |
| <b>ÍNDICE (I):</b>    |  |                     |                                   | <b>PROD. DA EQUIPE(A) :</b> 1,00 |                         |
| <b>SERVIÇOS</b>       |  |                     |                                   |                                  |                         |
| <b>CODIGO</b>         | <b>DESCRIÇÃO</b>                         | <b>UNID</b>         | <b>CUSTO</b>                      | <b>CONSUMO</b>                   | <b>CUSTO UNITARIO</b>   |
| C0842                 | Concreto simples - Fck=20MPa - adquirido | m <sup>3</sup>      | 192,94                            | 0,35                             | 67,53                   |
| C1402                 | Forma plana resinada - 10mm              | m <sup>2</sup>      | 16,80                             | 1,16                             | 19,49                   |
| C0217                 | Armadura fina d=3,4mm a 6,4mm            | kg                  | 4,36                              | 2,69                             | 11,73                   |
|                       |  |                     |                                   |                                  |                         |
|                       |  |                     |                                   |                                  |                         |
|                       |  |                     |                                   |                                  |                         |
|                       |  |                     |                                   |                                  |                         |
|                       |  |                     |                                   |                                  |                         |
| <b>SUB-TOTAL (B):</b> |  |                     |                                   |                                  | <b>98,75</b>            |
|                       |  | BONIFICAÇÃO: 30,00% | CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)        |                                  | <b>128,38</b>           |
|                       |  | ÍNDICE (I):         | CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO   |                                  | <b>-</b>                |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**  
**Barragem: João Guerra - Município: Itatira/CE**

| COMPOSIÇÃO DE PREÇOS  |  |                   |   |                                  |  |
|-----------------------|--|-------------------|---|----------------------------------|--|
| <b>CODIGO:</b>        | COMP-4 / 3.25                            | <b>DESCRIÇÃO:</b> | Caixa de passagem nas calhas de drenagem na berma | <b>UNID:</b> unidade             | <b>DATA:</b> Jun./ 2006                |
| <b>INDICE (I):</b>    |  |                   |   | <b>PROD. DA EQUIPE(A) :</b> 1,00 |  |
| <b>SERVIÇOS</b>       |  |                   |   |                                  |  |
| <b>CODIGO</b>         | <b>DESCRICAÇÃO</b>                       | <b>UNID</b>       | <b>CUSTO</b>                                      | <b>CONSUMO</b>                   | <b>CUSTO UNITARIO</b>                  |
| C0842                 | Concreto simples - Fck=20MPa - adquirido | m <sup>3</sup>    | 192,94  | 0,42                             | 81,03                                  |
| C1402                 | Forma plana resinada - 10mm              | m <sup>2</sup>    | 16,80   | 5,08                             | 85,34                                  |
| C0217                 | Armadura fina d=3,4mm a 6,4mm            | kg                | 4,36  | 13,74                            | 59,91                                  |
|                       |  |                   |   |                                  |  |
|                       |  |                   |   |                                  |  |
|                       |  |                   |   |                                  |  |
|                       |  |                   |   |                                  |  |
|                       |  |                   |   |                                  |  |
|                       |  |                   |   |                                  |  |
| <b>SUB-TOTAL (B):</b> |  |                   |   |                                  | <b>226,28</b>                          |
| BONIFICAÇÃO: 30,00%   |  |                   |   |                                  | <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)</b>      |
| ÍNDICE (I):           |  |                   |   |                                  | <b>294,16</b>                          |
|                       |  |                   |   |                                  | <b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO</b> |
|                       |  |                   |   |                                  | <b>-</b>                               |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**  
**Barragem: João Guerra - Município: Itatira/CE**

| COMPOSIÇÃO DE PREÇOS  |   |                     |  |                                  |                         |
|-----------------------|---|---------------------|--|----------------------------------|-------------------------|
| <b>CODIGO:</b>        | COMP-5 / 3.25                                     | <b>DESCRIÇÃO:</b>   | Demolição geral de estruturas e edificações na área da bacia hidraulica e barragem | <b>UNID:</b> m2                  | <b>DATA:</b> Jun./ 2006 |
| <b>ÍNDICE (I):</b>    |   |                     |  | <b>PROD. DA EQUIPE(A) :</b> 1,00 |                         |
| <b>SERVIÇOS</b>       |   |                     |  |                                  |                         |
| CODIGO                | DESCRICAÇÃO                                       | UNID                | CUSTO  | CONSUMO                          | CUSTO UNITARIO          |
| C1043                 | Demolição de alvenaria de tijolo s/ reaproveit.   | m <sup>3</sup>      | 13,82  | 0,53                             | 7,32                    |
| C1045                 | Demolição de cobertura c/ telhas cerâmicas        | m <sup>2</sup>      | 2,76   | 1,67                             | 4,61                    |
| C1048                 | Demolição de concreto armado c/ martelete         | m <sup>3</sup>      | 208,23   | 0,01                             | 2,08                    |
| c1066                 | Demol. de piso cimentado sobre lastro de concreto | m <sup>2</sup>      | 5,99   | 1,00                             | 5,99                    |
| C1052                 | Demolição de estrutura de madeira p/ telhado      | m <sup>2</sup>      | 7,01   | 1,67                             | 11,71                   |
|                       |   |                     |  |                                  |                         |
|                       |   |                     |  |                                  |                         |
|                       |   |                     |  |                                  |                         |
|                       |   |                     |  |                                  |                         |
| <b>SUB-TOTAL (B):</b> |   |                     |  |                                  | <b>31,71</b>            |
|                       |   | BONIFICAÇÃO: 30,00% | CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)   |                                  | <b>41,22</b>            |
|                       |   | ÍNDICE (I):         | CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO  |                                  | -                       |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**

**Barragem: João Guerra - Município: Itaitira/CE**

**ORÇAMENTO - ALTERNATIVA DE BARRAGEM DE TERRA**

| ITEM       | INSUMO (SEINFRA) | DESCRIÇÃO   | UNID. | QUANT.     | CUSTO R\$ |                     |
|------------|------------------|---|-------|------------|-----------|---------------------|
|            |                  |   |       |            | UNITÁRIO  | TOTAL               |
| <b>1.0</b> |                  | <b>INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS</b>  |       |            |           |                     |
| 1.1.1      | C0374            | Escritório para fiscalização  | m2    | 100,00     | 88,72     | 8.872,00            |
| 1.1.2      | C0374            | Escritório da contratada  | m2    | 100,00     | 88,72     | 8.872,00            |
| 1.1.3      | C0374            | Posto médico  | m2    | 10,00      | 88,72     | 887,20              |
| 1.1.4      | C0043            | Alojamento de pessoal   | m2    | 100,00     | 114,02    | 11.402,00           |
| 1.1.5      | C0043            | Laboratório   | m2    | 75,00      | 114,02    | 8.551,50            |
| 1.1.6      | C0374            | Almoxarifado  | m2    | 60,00      | 88,72     | 5.323,20            |
| 1.1.7      | C0369            | Carpintaria, central de armação e oficinas  | m2    | 120,00     | 55,47     | 6.656,40            |
| 1.1.8      | C0374            | Depósito de explosivos  | m2    | 20,00      | 88,72     | 1.774,40            |
| 1.1.9      | C2936            | Refeitório e cozinha  | m2    | 90,00      | 125,80    | 11.322,00           |
| 1.1.10     | C2946            | Sanitários e chuveiros  | m2    | 25,00      | 97,83     | 2.445,75            |
| 1.1.11     | C2831            | Fossa Sumidouro para Barracão   | un    | 1,00       | 866,71    | 866,71              |
| 1.1.12     | C2851            | Instalações Provisórias de Água   | un    | 1,00       | 619,36    | 619,36              |
| 1.1.13     | C2850            | Instalações Provisórias de Luz, Força, Telefone e Lógica  | un    | 1,00       | 934,75    | 934,75              |
| 1.2        | C1937            | Placas alusivas à obra  | m2    | 64,00      | 65,49     | 4.191,36            |
|            |                  | <b>Total do Item 1.0</b>  |       |            |           | <b>72.718,63</b>    |
| <b>2.0</b> |                  | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |       |            |           |                     |
| 2.1        | COMP-1           | Estrada de acesso, estrada que liga à obra, estrada de contorno, com plataforma de 6,0m, greide colado, espessura de revestimento de cascalho argiloso de 0,30m | km    | 8,00       | 84.824,81 | 678.598,48          |
| 2.2        | C0919            | Corpo de bueiro simples diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno  | m     | 120,00     | 261,73    | 31.407,60           |
| 2.3        | C0424            | Boca de bueiro simples diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno   | ud    | 20,00      | 626,78    | 12.535,60           |
| 2.4        | COMP-2           | Caminho de serviço, com plataforma de 6,0m, greide colado, espessura de revestimento de cascalho argiloso de 0,30m  | km    | 5,10       | 43.851,67 | 223.643,52          |
| 2.5        | C0919            | Corpo de bueiro simples diâmetro 800mm do caminho de serviço  | m     | 70,00      | 261,73    | 18.321,10           |
| 2.6        | C0424            | Boca de bueiro simples diâmetro 800mm do caminho de serviço   | ud    | 14,00      | 626,78    | 8.774,92            |
| 2.7        | C0738            | Cerca com estaca de madeira, 6 fios de arame farpado  | m     | 16.000,00  | 8,03      | 128.480,00          |
| 2.8        | Mercado          | Remanejamento de rede elétrica  | km    | 5,00       | 17.969,95 | 89.849,75           |
| 2.9        | C3161            | Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza da área da barragem e sangradouro  | ha    | 12,86      | 1.820,00  | 23.405,20           |
| 2.10       | C3160            | Desmatamentos dos empréstimos   | ha    | 25,88      | 2.860,00  | 74.016,80           |
| 2.11       | C3161            | Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza racional da bacia hidráulica   | ha    | 49,73      | 1.820,00  | 90.508,60           |
| 2.12       | C3218            | Expurgo de jazida, barragem e sangradouro   | m3    | 38.731,06  | 2,46      | 95.278,41           |
| 2.13       | C3308            | Recomposição e reflorestamento de área degradada  | m2    | 100.625,00 | 0,14      | 14.087,50           |
| 2.14       | COMP-5           | Demolição geral de estruturas e edificações na área da bacia hidráulica e barragem  | m2    | 1.200,00   | 41,22     | 49.464,00           |
| 2.15       | C3143            | Carga mecanizada de entulho em caminhão basculante e transporte com DMT=2,0km   | ton   | 1.200,00   | 1,90      | 2.280,00            |
|            |                  | <b>Total do Item 2.0</b>  |       |            |           | <b>1.540.651,48</b> |



**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**

**Barragem: João Guerra - Município: Itatira/CE**

**ORÇAMENTO - ALTERNATIVA DE BARRAGEM DE TERRA**

| ITEM       | INSUMO<br>(SEINFRA) | DESCRIÇÃO   | UNID.  | QUANT.     | CUSTO R\$ |              |
|------------|---------------------|---|--------|------------|-----------|--------------|
|            |                     |   |        |            | UNITÁRIO  | TOTAL        |
| <b>3.0</b> |                     | <b>BARRAGEM PRINCIPAL</b>   |        |            |           |              |
|            |                     | <b>Maciço</b>   |        |            |           |              |
| 3.1        | C3178               | Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, da fundação e remoção superficial, para bota fora   | m3     | 30.334,59  | 6,40      | 194.141,38   |
| 3.2        | C2924               | Rebaixamento de lençol freático na área do cut off para escavação de material comum   | pt.dia | 32.000,00  | 12,73     | 407.360,00   |
| 3.3        | C3181               | Escavação, carga, descarga e transporte de material comum da jazida J-01, com DMT=1,0km, para execução do maciço e cut-off  | m3     | 174.634,10 | 7,79      | 1.360.399,64 |
| 3.4        | C3146               | Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do maciço e cutoff  | m3     | 145.528,42 | 2,38      | 346.357,64   |
|            |                     | <b>Filtro e Tapete</b>  |        |            |           |              |
| 3.5        | C3130               | Extração, carga e descarga de areia de rio do areal A-01 para execução do filtro vertical, do tapete horizontal e da transição do rock-fill   | m3     | 13.337,83  | 5,43      | 72.424,42    |
| 3.6        | C3143               | Transporte de areia de rio do areal A-01, com DMT=1,1km   | m3     | 13.337,83  | 3,12      | 41.614,03    |
| 3.7        | C2789               | Escavação mecânica de vala do filtro vertical, profundidade de 2,0m   | m3     | 3.687,55   | 7,67      | 28.283,51    |
| 3.8        | C3214               | Espalhamento e adensamento de areia de rio para execução do filtro vertical, tapete horizontal e espalhamento e adensamento de areia de rio para execução da transição do rock-fill | m3     | 11.598,11  | 5,90      | 68.428,85    |
|            |                     | <b>Transição do Rock-fill e Riprap</b>  |        |            |           |              |
| 3.9        | C3253               | Extração, carga e descarga de material rochoso do sangradouro, incluindo a produção de brita para execução da transição do rock-fill e riprap                                       | m3     | 1.991,11   | 45,73     | 91.053,46    |
| 3.10       | C3143               | Transporte, com DMT=0,50km de material rochoso do sangradouro ao britador, para a produção de brita para execução da transição do rock-fill e do riprap                             | m3     | 3.015,10   | 1,68      | 5.065,37     |
| 3.11       | C3143               | Transporte, com DMT=1,00km de brita do britador para a praça da obra, para execução da transição do rock-fill e do  | m3     | 3.517,62   | 1,91      | 6.718,65     |
| 3.12       | C3214               | Espalhamento e adensamento dos materiais para a execução do rock-fill e do riprap   | m3     | 3.517,62   | 5,90      | 20.753,96    |
|            |                     | <b>Rock-fill e Riprap</b>   |        |            |           |              |
| 3.13       | C2990               | Regularização do talude de montante   | m2     | 11.770,18  | 0,17      | 2.000,93     |
| 3.14       | C3210               | Extração, carga e descarga de material rochoso do sangradouro, para execução do rock-fill e do riprap   | m3     | 6.796,35   | 24,31     | 165.219,27   |
| 3.15       | C3143               | Transporte, com DMT=1,00km de material rochoso do sangradouro para a praça da obra, para execução do rock-fill e do riprap  | m3     | 10.291,62  | 2,23      | 22.950,31    |
| 3.16       | C3079               | Execução de enrocamento de rock-fill e riprap   | m3     | 10.291,62  | 14,42     | 148.405,16   |
|            |                     | <b>Talude de Jusante</b>  |        |            |           |              |
| 3.17       | C2990               | Regularização do talude de jusante  | m2     | 10.613,99  | 0,17      | 1.804,38     |
| 3.18       | C3253               | Extração, carga e descarga de material rochoso do sangradouro, incluindo a produção de brita para execução da proteção do talude de jusante   | m3     | 1.439,79   | 45,73     | 65.841,60    |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**

**Barragem: João Guerra - Município: Itaitira/CE**

**ORÇAMENTO - ALTERNATIVA DE BARRAGEM DE TERRA**

| ITEM       | INSUMO<br>(SEINFRA) | DESCRIÇÃO  | UNID. | QUANT.     | CUSTO R\$ |                      |
|------------|---------------------|--|-------|------------|-----------|----------------------|
|            |                     |  |       |            | UNITÁRIO  | TOTAL                |
| 3.19       | C3143               | Transporte, com DMT=0,50km de material rochoso do sangradouro ao britador, para a produção de brita para execução da proteção do talude de jusante | m3    | 2.180,25   | 1,68      | 3.662,82             |
| 3.20       | C3143               | Transporte, com DMT=1,00km de brita do britador para a praça da obra, para execução da proteção do talude de jusante                               | m3    | 2.543,63   | 1,91      | 4.858,33             |
| 3.21       | C3214               | Execução da proteção do talude de jusante  | m3    | 2.543,63   | 5,90      | 15.007,42            |
|            |                     | <b>Coroamento e Drenagem Pluvial</b>   |       |            |           |                      |
| 3.22       | C3234               | Revestimento primário com material comum (piçarra)   | m3    | 842,46     | 7,02      | 5.914,07             |
| 3.23       | C3143               | Transporte de material comum (piçarra) até a barragem, DMT=2,0km   | m3    | 1.010,95   | 3,42      | 3.457,45             |
| 3.24       | COMP-3              | Calha em concreto armado tipo "U" para ombreiras, bermas e talude de jusante   | m     | 437,15     | 128,38    | 56.121,32            |
| 3.25       | COMP-4              | Caixa de passagem nas calhas de drenagem das bermas  | ud    | 5,00       | 294,16    | 1.470,80             |
| 3.26       | C3449               | Meio fio pré-moldado com rejuntamento  | m     | 870,76     | 14,12     | 12.295,13            |
| 3.27       | C3110               | Saída D'água   | ud    | 16,00      | 107,84    | 1.725,44             |
|            |                     | <b>Total do item 3.0</b>   |       |            |           | <b>3.153.335,34</b>  |
| <b>4.0</b> |                     | <b>SANGRADOURO</b>   |       |            |           |                      |
| 4.1        | C3166               | Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, DMT<=2000m, obrigatória do sangradouro para boca-fora                                   | m3    | 290.994,97 | 9,80      | 2.851.750,71         |
| 4.2        | C3198               | Escavação, carga, transporte e descarga de rocha, DMT<=2000m, obrigatória do sangradouro para boca-fora  | m3    | 183.769,40 | 32,75     | 6.018.447,85         |
| 4.3        | C0829               | Produção, lançamento e aplicação de concreto ciclópico com Fck=15MPa, para execução do muro Creager  | m3    | 1.658,00   | 211,48    | 350.633,84           |
| 4.4        | C0829               | Produção, lançamento e aplicação de concreto ciclópico com Fck=15MPa, para execução dos muros do vertedouro  | m3    | 1.797,80   | 211,48    | 380.198,74           |
| 4.5        | C0842               | Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução da laje, redente e revestimento do creager                               | m3    | 1.641,15   | 250,82    | 411.633,24           |
| 4.6        | C0838               | Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da laje e do creager  | m3    | 170,64     | 217,39    | 37.095,43            |
| 4.7        | C0215               | Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da laje e redente  | kg    | 56.169,76  | 5,51      | 309.495,38           |
| 4.8        | C1402               | Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução dos muros do vertedouro e laje   | m2    | 1.834,98   | 21,84     | 40.075,96            |
| 4.9        | C2824               | Forma em chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução do perfil creager   | m2    | 952,00     | 86,37     | 82.224,24            |
| 4.10       | C1418               | Fugenband para juntas de dilatação para muro de contenção, muro Creager e laje   | m     | 248,98     | 95,36     | 23.742,73            |
| 4.11       | Mercado             | Chumbador com diâmetro de 75,0mm, aço Φ=25,0mm, CA-50, com perfuração rotopercussiva, injeção de nata de cimento e execução de prova de carga      | m     | 6.897,00   | 97,22     | 670.526,34           |
| 4.12       | C2921               | Reaterro do tardoz do muro, com compactação manual   | m3    | 4.330,68   | 8,80      | 38.109,98            |
|            |                     | <b>Total do Item 4.0</b>   |       |            |           | <b>11.213.934,44</b> |
| <b>5.0</b> |                     | <b>TOMADA D'ÁGUA</b>   |       |            |           |                      |
|            |                     | <b>Estruturas da Tomada D'água</b>   |       |            |           |                      |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**

**Barragem: João Guerra - Município: Itaitira/CE**

**ORÇAMENTO - ALTERNATIVA DE BARRAGEM DE TERRA**

| ITEM | INSUMO<br>(SEINFRA) | DESCRIÇÃO  | UNID. | QUANT.   | CUSTO R\$ |           |
|------|---------------------|--|-------|----------|-----------|-----------|
|      |                     |  |       |          | UNITÁRIO  | TOTAL     |
| 5.1  | C3178               | Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, obrigatória da tomada d'água, para botafora  | m3    | 7.419,52 | 5,41      | 40.139,60 |
| 5.2  | C0842               | Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução da caixa de montante   | m3    | 2,69     | 250,82    | 674,71    |
| 5.3  | C0838               | Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da caixa de montante  | m3    | 0,15     | 217,39    | 32,61     |
| 5.4  | C0842               | Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução da galeria   | m3    | 60,48    | 250,82    | 15.169,59 |
| 5.5  | C0838               | Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da galeria  | m3    | 17,47    | 217,39    | 3.797,80  |
| 5.6  | C0842               | Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução da caixa de dissipação   | m3    | 13,91    | 250,82    | 3.488,91  |
| 5.7  | C0838               | Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da caixa de dissipação  | m3    | 0,83     | 217,39    | 180,43    |
| 5.8  | C0215               | Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da caixa de montante   | kg    | 248,36   | 5,51      | 1.368,46  |
| 5.9  | C0215               | Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da galeria   | kg    | 3.051,36 | 5,51      | 16.812,99 |
| 5.10 | C0215               | Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da caixa de dissipação   | kg    | 1.190,61 | 5,51      | 6.560,26  |
| 5.11 | C1402               | Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da caixa de montante   | m2    | 21,40    | 21,84     | 467,38    |
| 5.12 | C1402               | Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da galeria   | m2    | 206,64   | 21,84     | 4.513,02  |
| 5.13 | C1402               | Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da caixa de dissipação   | m2    | 104,56   | 21,84     | 2.283,59  |
| 5.14 | C1418               | Fungenband para juntas de dilatação para galeria da tomada d'água  | m     | 11,69    | 95,36     | 1.114,76  |
|      |                     | <b>Equipamentos Hidromecânicos</b>   |       |          |           |           |
| 5.15 | mercado             | Fornecimento e montagem de tubulação de aço ASTM A-36, diâmetro de 300mm, espessura de 1/4", pontas flangeadas, com pintura interna a base de epóxi, inclusive parafusos, porcas e arruelas de vedação   | m     | 83,98    | 860,22    | 72.241,28 |
| 5.16 | mercado             | Fornecimento e montagem de toco ponta-flange em aço carbono ASTM A-36, DN=300mm, espessura 1/4", classe PN-10, L=0,55 m, com pintura interna a base de epóxi, inclusive parafusos, porcas e arruelas de vedação  | ud    | 1,00     | 520,43    | 520,43    |
| 5.17 | mercado             | Fornecimento e montagem de extremidades ponta-ponta em aço carbono ASTM A-36, DN=300 mm, espessura 1/4", com anel de engaste espessura 1/4", L=0,80m, inclusive pintura interna a base de epóxi  | ud    | 1,00     | 688,18    | 688,18    |
| 5.18 | mercado             | Fornecimento e montagem de registro gaveta flangeado em FoFo, DN 300mm, série oval, classe PN-10, acionamento por redutor de engrenagens, volante de manobras, by pass, inclusive acessórios de fixação e arruelas de vedação  | ud    | 1,00     | 5.907,33  | 5.907,33  |
| 5.19 | mercado             | Fornecimento e montagem de Válvula Borboleta em fof, flangeada, DN=300mm, série construtiva AWWA C-504, classe de pressão 150 B, flanges PN-10, acionamento manual por redutor de engrenagens acoplado a volante de manobras, inclusive indicador de abertura do obturador, acessórios de fixação, parafusos, porcas e arruelas de vedação | ud    | 1,00     | 3.752,32  | 3.752,32  |

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**

**Barragem: João Guerra - Município: Itaitira/CE**

**ORÇAMENTO - ALTERNATIVA DE BARRAGEM DE TERRA**

| ITEM       | INSUMO<br>(SEINFRA) | DESCRIÇÃO  | UNID. | QUANT. | CUSTO R\$ |                      |
|------------|---------------------|--|-------|--------|-----------|----------------------|
|            |                     |  |       |        | UNITÁRIO  | TOTAL                |
| 5.20       | mercado             | Fornecimento e montagem de Junta Dresser tipo 38 com travamento axial Harness, confeccionada em aço carbono ASTM A36, DN=300mm, inclusive anéis de vedação em elastômero SBR-70, tirantes em aço galvanizado "à fogo", parafusos e porcas de fixação | ud    | 1,00   | 2.781,35  | 2.781,35             |
| 5.21       | C2839               | Fornecimento e montagem de grade de proteção para a caixa de controle de jusante, inclusive acessórios   | m2    | 6,60   | 619,77    | 4.090,48             |
| 5.22       | C2769               | Fornecimento e montagem de escada de marinheiro para a caixa de controle de jusante, inclusive acessórios  | m     | 5,60   | 141,00    | 789,60               |
| 5.23       | mercado             | Fornecimento e montagem de vertedouro triangular em chapa de aço, para a caixa de controle de jusante  | m2    | 1,36   | 1.496,97  | 2.035,88             |
| 5.24       | mercado             | Fornecimento e instalação de registro de gaveta flangeado, em fofo, DN=80mm, PN-10, inclusive parafusos, porcas e arruelas de vedação para flanges   | ud    | 1,00   | 1.973,40  | 1.973,40             |
| 5.25       | mercado             | Tubulação de aço ASTM A-36, diâmetro de 80mm, espessura de 1/4", com pintura interna a base de epóxi   | m     | 1,30   | 230,23    | 299,30               |
| 5.26       | mercado             | Fornecimento e montagem de tubulação de aço ASTM A-36, diâmetro de 300mm, espessura de 1/4", pontas flangeadas, com pintura interna a base de epóxi, com derivação de d=80mm e comprimento de 50cm   | m     | 2,00   | 917,77    | 1.835,54             |
| 5.27       | mercado             | Fornecimento e assentamento de comporta tipo stop log com dimensões de 0,50x1,00m, incluindo guias, vedação e todos os acessórios de montagem  | ud    | 1,00   | 1.347,78  | 1.347,78             |
| 5.28       | mercado             | Fornecimento e montagem da grade de proteção da caixa de montante  | m2    | 1,50   | 619,77    | 929,66               |
|            |                     | <b>Total do item 5.0</b>   |       |        |           | <b>195.796,64</b>    |
| <b>6.0</b> |                     | <b>TRATAMENTO DE FUNDAÇÃO</b>  |       |        |           |                      |
| 6.1        | Mercado             | Perfuração com sonda rotativa diâmetro NX  | m     | 576,00 | 243,10    | 140.025,60           |
| 6.2        | Mercado             | Injeção de nata de cimento   | saco  | 345,60 | 61,73     | 21.333,89            |
| 6.3        | Mercado             | Ensaio de Perda D'água   | ud    | 28,00  | 227,37    | 6.366,36             |
|            |                     | <b>Total do item 6.0</b>   |       |        |           | <b>167.725,85</b>    |
|            |                     | <b>TOTAL GERAL</b>   |       |        |           | <b>16.344.162,38</b> |