

MÓDULO III PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM JENIPEPEIRO

VOLUME III – DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

TOMO 4 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

| Rev. | Data | Descrição | Por | Ver. | Apr. | Aut. |
|------|--------|--|------|------|------|------|
| 0 | Jun/02 | Emissão Inicial | WBSR | JRPB | NKT | NKT |
| 1 | Jul/02 | Alterações Segundo as Considerações da 39º Reunião do PISB | WBSR | JRPB | NKT | NKT |
| 2 | Set/02 | Alterações Segundo as Considerações 40º Reunião do PISB | WBSR | JRPB | NKT | NKT |
| 3 | Nov/02 | Alterações Segundo as Considerações 41º Reunião do PISB | WBSR | JRPB | NKT | NKT |
| 4 | Dez/02 | Projeto Final com as considerações da 42º Reunião do PISB | WBSR | JRPB | NKT | NKT |

ÍNDICE

ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------|---|
| APRESENTAÇÃO | 4 |
| 1 - ORÇAMENTO | 7 |

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Os serviços executados pelo Consórcio JP ENGENHARIA – AGUASOLOS – ESC/TE, no âmbito do Contrato nº 005/PROGERIRH-PILOTO/CE/SRH/2001, assinado em 22/03/2001 com a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE), tem como objeto a Elaboração dos Estudos de Viabilidades Técnicas, Ambientais e Econômicas, EIA'S-RIMA'S, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais e Planos de Reassentamentos de Populações, Manuais de Operação e Manutenção e Avaliação Financeira e Econômica, referentes às Barragens GAMELEIRA, TRAIRI, JENIPEIRO, MARANGUAPE I e MARANGUAPE II e Adutoras de ITAPIPOCA, TRAIRI, IPAUMIRIM/BAIXIO/UMARI e MARANGUAPE/SAPUPARA/URUCARÁ/LADEIRA GRANDE, no Estado do Ceará.

Os estudos desenvolvidos, em atendimento aos Termos de Referência, são constituídos por atividades multidisciplinares que permitem a elaboração de relatórios específicos organizados em Módulos, Volumes e Tomos. As partes e tomos que compõem o acervo do contrato são os apresentados na seqüência:

Módulo I – Estudos de Alternativas de Localização das Barragens e Adutoras

VOLUME I – Estudo de Alternativas e Opções para a Localização dos Eixos Barráveis e Adutoras

Módulo II – Estudos dos Impactos Ambientais

VOLUME I – Estudos dos Impactos Ambientais - EIA

VOLUME II – Relatório dos Estudos dos Impactos Ambientais - RIMA

Módulo III – Projeto Executivo das Barragens

VOLUME I – Estudos Básicos

Tomo 1 – Relatório Geral

Tomo 2 – Estudos Hidrológicos

Tomo 3 – Estudos Cartográficos

Tomo 4 – Estudos Topográficos

Tomo 5 – Estudos Geológicos e Geotécnicos

VOLUME II – Anteprojeto

Tomo 1 – Relatório de Concepção Geral

Tomo 2 – Plantas

VOLUME III – Detalhamento do Projeto Executivo

Tom 1 – Memorial Descritivo do Projeto

Tom 2 – Memória de Cálculo

Tom 3 – Especificações Técnicas

Tom 4 – Quantitativos e Orçamentos

Tom 5 – Síntese

Tom 6 – Plantas

Módulo IV – Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento

VOLUME I – Levantamento Cadastral

Tom 1 – Relatório Geral

Tom 2 – Laudos Individuais de Avaliação

VOLUME II – Plano de Reassentamento

Tom 1 – Diagnóstico Socioeconômico

Tom 2 – Detalhamento do Plano de Reassentamento

Módulo V – Projeto Executivo das Adustras

VOLUME I – Estudos Básicos - Levantamentos Topográficos e Investigações Geotécnicas

VOLUME II – Anteprojeto

VOLUME III – Detalhamento do Projeto Executivo

Tom 1 – Memorial Descritivo

Tom 2 – Memória de Cálculo

Tom 3 – Quantitativos e Orçamentos

Tom 4 – Especificações Técnicas e Normas de Medições

Tom 5 – Plantas

Módulo VI – Elaboração dos Manuais de Operação e Manutenção

VOLUME 1 – Manuais de Operação e Manutenção

Módulo VII – Avaliação Financeira e Econômica do Projeto

VOLUME 1 – Relatório de Avaliação Financeira e Econômica do Projeto

O presente relatório é nomeado como Volume III – Detalhamento do Projeto Executivo, Tom 4 – Quantitativos e Orçamento e é parte integrante do Módulo III.

1 - ORÇAMENTO

A seguir é apresentado a planilha orçamentária do Projeto Executivo da Barragem Jenipapeiro.

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

Barragem: Jenipapeiro - Município: Baixo/CE

ORÇAMENTO BÁSICO

| ITEM | CÓDIGO SEINFRA | ESPEC. | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | CUSTO R\$ | |
|------------|---|---------------|--|-------|------------|-----------|--------------|
| | | | | | | UNITÁRIO | TOTAL |
| 1.0 | | | Administração e Fiscalização | | | | |
| 1.1 | C0374 | ET-2.2 | Instalação e manutenção do canteiro de obras | m2 | 500,00 | 80,00 | 40.000,00 |
| 1.2 | C1937 | ET-2.9 | Placas alusivas à obra | m2 | 64,00 | 41,31 | 2.643,84 |
| | | | Total do Item 1.0 | | | | 42.643,84 |
| 2.0 | | | Serviços Preliminares | | | | |
| 2.1 | C3232 C3234 C3168 | ET-2.4 ET-2.5 | Estrada de acesso e contorno, com plataforma de 6,0m, greide colado, espessura de revestimento de cascalho argiloso de 0,30m | km | 32,00 | 16.199,62 | 518.387,84 |
| 2.2 | C0919 | ET-2.4 ET-2.5 | Corpo de bueiro diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno | m | 128,00 | 202,97 | 25.980,16 |
| 2.3 | C0424 | ET-2.4 ET-2.5 | Boca de bueiro diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno | ud | 32,00 | 494,54 | 15.825,28 |
| 2.4 | C3232 C3234 C3168 | ET-2.4 ET-2.5 | Caminho de serviço, com plataforma de 6,0m, greide colado, espessura de revestimento de cascalho argiloso de 0,30m | km | 8,00 | 10.202,11 | 81.616,88 |
| 2.5 | C0919 | ET-2.4 ET-2.5 | Corpo de bueiro diâmetro 800mm do caminho de serviço | m | 32,00 | 202,97 | 6.495,04 |
| 2.6 | C0424 | ET-2.4 ET-2.5 | Boca de bueiro diâmetro 800mm do caminho de serviço | ud | 8,00 | 494,54 | 3.956,32 |
| 2.7 | C3232 C3234 C3168 C0919 C0424 | ET-2.4 ET-2.5 | Elevação de greide da estrada de Ipaumirim | km | 0,80 | 23.547,84 | 18.838,27 |
| 2.8 | C0738 | ET-2.11 | Cerca com estaca de madeira, 6 fios de arame farpado | m | 30.000,00 | 5,71 | 171.300,00 |
| 2.9 | | ET-2.8.1 | Remanejamento de rede elétrica | km | 5,00 | 9.350,00 | 46.750,00 |
| 2.10 | C3161 | ET-3.1 | Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza da área da barragem e sangradouro | ha | 10,00 | 1.100,00 | 11.000,00 |
| 2.11 | C3160 | ET-3.1 | Desmatamentos dos empréstimos | ha | 63,50 | 1.600,00 | 101.600,00 |
| 2.12 | C3161 | ET-2.8.2 | Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza racional da bacia hidráulica | ha | 836,00 | 1.100,00 | 919.600,00 |
| 2.13 | C3218 | ET-3.1 | Expurgo de jazida, barragem e sangradouro | m3 | 73.500,00 | 1,43 | 105.105,00 |
| 2.14 | C2989 | ET-3.7.5 | Recomposição e reflorestamento de área degradada | m2 | 635.000,00 | 0,15 | 95.250,00 |
| 2.15 | C2992 C0708 C2531 | ET-2.8.3 | Demolição geral, carga mecanizada de entulho em caminhão basculante e transporte com DMT=1,0km | m3 | 1.200,00 | 39,98 | 47.976,00 |
| | | | Total do Item 2.0 | | | | 2.169.680,79 |
| 3.0 | | | Barragem Principal | | | | |
| | | | Maciço | | | | |
| 3.1 | C3178 | ET-3.4 | Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, da fundação e remoção superficial, para bota fora | m3 | 22.000,00 | 3,93 | 86.460,00 |

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

Barragem: Jenipapeiro - Município: Baixo/CE

ORÇAMENTO BÁSICO

| ITEM | CÓDIGO SEINFRA | ESPEC. | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | CUSTO R\$ | |
|------|----------------|---------------|---|--------|------------|-----------|------------|
| | | | | | | UNITÁRIO | TOTAL |
| 3.2 | C2924 | ET-3.6 | Rebaixamento de lençol freático, na área da fundação | ptxdia | 9.000,00 | 8,02 | 72.180,00 |
| 3.3 | C3208 | ET-3.4 | Escavação, carga e descarga de material comum da jazida J-01, para execução do maciço e cutoff | m3 | 40.000,00 | 2,42 | 96.800,00 |
| 3.4 | C3143 | ET-3.4 | Transporte de material comum de jazida J-01, com DMT=1,2km | m3 | 40.000,00 | 1,15 | 46.000,00 |
| 3.5 | C3208 | ET-3.4 | Escavação, carga e descarga de material comum da jazida J-02, para execução do maciço e cutoff | m3 | 50.000,00 | 2,42 | 121.000,00 |
| 3.6 | C3143 | ET-3.4 | Transporte de material comum de jazida J-02, com DMT=1,2km | m3 | 50.000,00 | 1,15 | 57.500,00 |
| 3.7 | C3208 | ET-3.4 | Escavação, carga e descarga de material comum da jazida J-03, para execução do maciço e cutoff | m3 | 57.500,00 | 2,42 | 139.150,00 |
| 3.8 | C3143 | ET-3.4 | Transporte de material comum de jazida J-03, com DMT=2,9km | m3 | 57.500,00 | 2,03 | 116.725,00 |
| 3.9 | C3146 | ET-4.3 | Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do maciço e cutoff | m3 | 147.500,00 | 1,42 | 209.450,00 |
| | | | Filtro e Tapete | | | | |
| 3.10 | C3130 | ET-3.8 ET-4.4 | 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 | 13.100,00 | 3,25 | 42.575,00 |
| 3.11 | C3143 | ET-3.8 ET-4.4 | Transporte de areia de rio do areal A-01, com DMT=9,3km | m3 | 13.100,00 | 3,93 | 51.483,00 |
| 3.12 | C2789 | ET-4.4 | Escavação mecânica de vala do filtro vertical, profundidade de 2,0m | m3 | 4.500,00 | 3,28 | 14.760,00 |
| 3.13 | C3214 | ET-4.4 | 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 | 13.100,00 | 3,35 | 43.885,00 |
| | | | Transição do Rock-fill e Riprap | | | | |
| 3.14 | C3253 | ET-3.9 | Extração e carga de rocha da pedra P-01 para britagem e produção de brita para execução da transição do rock-fill e riprap | m3 | 4.500,00 | 27,57 | 124.065,00 |
| 3.15 | C3143 | ET-3.9 | Transporte de material de rocha da pedra P-01 para produção de brita da transição do rock-fill e riprap, com DMT=0,50km | m3 | 4.500,00 | 0,79 | 3.555,00 |
| 3.16 | C3143 | ET-4.5 ET-4.6 | Transporte de brita para execução da transição do rock-fill e riprap, com DMT=1,5km | m3 | 4.500,00 | 1,31 | 5.895,00 |
| 3.17 | C3214 | ET-4.5 ET-4.6 | Espalhamento e adensamento de brita no rock-fill e riprap | m3 | 4.500,00 | 3,35 | 15.075,00 |
| | | | Rock-fill e Riprap | | | | |
| 3.18 | C2990 | ET-4.6 | Regularização do talude de montante | m2 | 24.300,00 | 0,10 | 2.430,00 |
| 3.19 | C3210 | ET-3.9 | Extração e carga de rocha da pedra P-01 para execução do rock-fill e riprap | m3 | 11.000,00 | 15,48 | 170.280,00 |

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

Barragem: Jenipapeiro - Município: Baixo/CE

ORÇAMENTO BÁSICO

| ITEM | CÓDIGO SEINFRA | ESPEC. | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | CUSTO R\$ | |
|------------|----------------|---------------|--|-------|-----------|-----------|--------------|
| | | | | | | UNITÁRIO | TOTAL |
| 3.20 | C3143 | ET-3.9 | Transporte de material de rocha da pedra P-01 para o rock-fill e riprap, com | m3 | 11.000,00 | 1,31 | 14.410,00 |
| 3.21 | C3143 | ET-3.9 | Transporte de material de rocha das escavações obrigatórias para o rock-fill e riprap, com DMT=0,6km | m3 | 6.000,00 | 0,85 | 5.100,00 |
| 3.22 | C3079 | ET-4.5 ET-4.6 | Execução de enrocamento de rock-fill e riprap | m3 | 17.000,00 | 10,07 | 171.190,00 |
| | | | Talude de jusante | | | | |
| 3.23 | C2990 | ET-4.8 | Regularização do talude de jusante | m2 | 11.900,00 | 0,10 | 1.190,00 |
| 3.24 | C3253 | ET-3.9 | Extração e carga de rocha da pedra P-01 para britagem e produção de brita para execução da proteção do talude de jusante | m3 | 3.550,00 | 27,57 | 97.873,50 |
| 3.25 | C3143 | ET-3.9 | Transporte de material de rocha da pedra P-01 para produção de brita da proteção do talude de jusante, com DMT=0,50km | m3 | 3.550,00 | 0,79 | 2.804,50 |
| 3.26 | C3143 | ET-4.8 | Transporte de brita para execução da proteção do talude de jusante, com DMT=1,5km | m3 | 3.550,00 | 1,31 | 4.650,50 |
| 3.27 | C3214 | ET-4.8 | Execução da proteção do talude de jusante | m3 | 3.550,00 | 3,35 | 11.892,50 |
| | | | Coroamento, drenagem pluvial e instrumentação | | | | |
| 3.28 | C2895 | ET-4.7 | Pavimentação em pedra tosca com rejuntamento com agregado adquirido | m2 | 7.460,00 | 20,51 | 153.004,60 |
| 3.29 | C0365 | ET-2.11 | Execução de meio fio de concreto in loco | m | 2.400,00 | 8,03 | 19.272,00 |
| 3.30 | C3066 | ET-212 | Calha em concreto armado tipo U para ombreiras e pé de talude de jusante | m | 140,00 | 49,34 | 6.907,60 |
| 3.31 | | ET-8.2.4 | Fornecimento e instalação de réguas limnimétricas em perfil de alumínio e comprimento de 1,0m, padrão COGERH | ud | 9,00 | 100,00 | 900,00 |
| | | | Total do item 3.0 | | | | 1.908.463,20 |
| 4.0 | | | Sangradouro | | | | |
| 4.1 | C3178 | ET-3.2 ET-3.4 | Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m | m3 | 28.000,00 | 3,72 | 104.160,00 |
| 4.2 | C3200 | ET-3.2 ET-3.5 | Escavação, carga, transporte e descarga de rocha, 201<DMT<=400m | m3 | 42.000,00 | 17,53 | 736.260,00 |
| 4.3 | C0829 | ET-6.7 | Produção, lançamento e aplicação de concreto ciclópico com Fck15MPa, para execução do cordão de fixação | m3 | 55,00 | 165,72 | 9.114,60 |
| | | | Total do Item 4.0 | | | | 849.534,60 |
| 5.0 | | | Tomada D'água | | | | |
| 5.1 | C3178 | ET-3.2 ET-3.4 | Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m | m3 | 20.500,00 | 3,72 | 76.260,00 |

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

Barragem: Jenipapeiro - Município: Baixo/CE

ORÇAMENTO BÁSICO

| ITEM | CÓDIGO SEINFRA | ESPEC. | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | CUSTO R\$ | |
|------|----------------|--------|--|-------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | | UNITÁRIO | TOTAL |
| 5.2 | C2921 | ET-7 | Reaterro da vala da Tomada d'água, com compactação manual | m3 | 180,00 | 6,02 | 1.083,60 |
| 5.3 | C2826 | ET-7 | Forma com chapa compensada plastificada, esp10mm, para execução da galeria e caixas de montante e jusante | m2 | 160,00 | 28,74 | 4.598,40 |
| 5.4 | C3272 | ET-6.7 | Produção, lançamento e aplicação de concreto, com Fck=20MPa, na execução da galeria e caixas de montante e jusante | m3 | 102,00 | 198,76 | 20.273,52 |
| 5.5 | C3268 | ET-6.7 | Produção, lançamento e aplicação do concreto, com Fck=10MPa, na execução da regularização da galeria e caixas de montante e jusante | m3 | 18,00 | 163,79 | 2.948,22 |
| 5.6 | C1418 | ET-7.3 | Fungenband para juntas de dilatação | m | 30,00 | 33,60 | 1.008,00 |
| 5.7 | C0214 | ET-7.2 | Armadura CA-50A grossa d=6,3mm a 10,0mm para a execução da galeria e caixas de montante e jusante | kg | 1.500,00 | 2,67 | 4.005,00 |
| 5.8 | C0213 | ET-7.2 | Armadura CA-50A grossa d=12,5mm a 25,0mm para a execução da galeria e caixas de montante e jusante | kg | 10.400,00 | 2,72 | 28.288,00 |
| 5.9 | - | ET-9.9 | Fornecimento e Assentamento de Chapa stop-log incluindo guias, vedação e todos os acessórios de montagem | ud | 1,00 | 650,00 | 650,00 |
| 5.10 | - | ET-9.2 | Fornecimento e montagem de tubulação de aço carbono ASTM A-36, DN 400mm, espessura 1/4", com pontas flangeadas, inclusive parafusos porcas e arruelas de vedação e revestimento anticorrosivo conforme especificações | m | 90,00 | 550,00 | 49.500,00 |
| 5.11 | - | ET-9.3 | Fornecimento e montagem de registro gaveta flangeado em FoFo, DN 400mm, 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 | 11.800,00 | 11.800,00 |
| 5.12 | - | ET-9.4 | Fornecimento e montagem da válvula borboleta flangeada, FoFo, DN=400mm, série AWWA C 504, corpo curto, classe PN-10 acionamento por redutor de engrenagem e volante de manobras, inclusive acessórios de fixação e arruelas de vedação | ud | 1,00 | 7.200,00 | 7.200,00 |
| 5.13 | - | ET-9.2 | Fornecimento e montagem de toco flangeado em aço carbono ASTM A-36, DN 400mm, espessura 3/8", classe PN-10, L=0,85m, inclusive revestimento conforme especificações | ud | 1,00 | 2.100,00 | 2.100,00 |
| 5.14 | - | ET-9.2 | Fornecimento e montagem de toco flangeado em aço carbono ASTM A-36, DN 400 mm, espessura 3/8", classe PN-10, L=070 m inclusive revestimento conforme especificações | ud | 1,00 | 1.730,00 | 1.730,00 |

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

Barragem: Jenipapeiro - Município: Baixo/CE

ORÇAMENTO BÁSICO

| ITEM | CÓDIGO SEINFRA | ESPEC. | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | CUSTO R\$ | |
|------|----------------|--------|--|-------|--------|-----------|---------------------|
| | | | | | | UNITÁRIO | TOTAL |
| 5.15 | - | ET-9.2 | Fornecimento e montagem de toco ponta-flange em aço carbono ASTM A-36, DN 400mm, espessura 3/8", classe PN-10, L=0,55 m, inclusive revestimento conforme especificações | ud | 1,00 | 1.360,00 | 1.360,00 |
| 5.16 | - | ET-9.2 | Fornecimento e montagem de extremidades ponta-ponta em aço carbono ASTM A-36, DN 400 mm, espessura 3/8", com anel de engaste espessura 1/4", L=0,80m, inclusive revestimento conforme especificações | ud | 1,00 | 1.980,00 | 1.980,00 |
| 5.17 | - | ET-9.5 | Fornecimento e montagem de junta dresser tipo 38, DN 400mm, em aço carbono, inclusive acessórios de fixação e vedação | ud | 1,00 | 2.800,00 | 2.800,00 |
| 5.18 | C2839 | ET-9.6 | Fornecimento e montagem de grade de proteção da caixa de montante, em barra de ferro chato, conforme projeto | m2 | 3,00 | 337,85 | 1.013,55 |
| 5.19 | C2769 | ET-9.7 | Fornecimento e montagem da escada de marinho em aço carbono para caixa de jusante | m | 4,00 | 84,40 | 337,60 |
| 5.20 | C2839 | ET-9.6 | Fornecimento e montagem da grade para caixa de jusante, inclusive acessórios | m2 | 9,00 | 337,85 | 3.040,65 |
| 5.21 | - | ET-9.8 | Fornecimento e montagem do Vertedouro em chapa de aço, conforme projeto | ud | 1,00 | 300,00 | 300,00 |
| | | | Total do item 5.0 | | | | 222.276,54 |
| | | | Total Geral | | | | 5.192.598,97 |