

## MÓDULO III PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM MARANGUAPE I

### VOLUME III – DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

### TOMO 4 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

Rev.	Data	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.
00	Nov/2002	Emissão Inicial	WBSR/JRPB	JRPB	NKT	NKT
01	Dez/2002	Alterações segundo as Considerações da 42ª Reunião do PISB	WBSR/JRPB	JRPB	NKT	NKT
02	Mar/2003	Projeto Final – Com as Considerações da 43ª Reunião do PISB	WBSR/JRPB	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, JENIPAPEIRO, 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 Maranguape I.

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

**Barragem: Maranguape I - Município: Maranguape/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
<b>1.0</b>			<b>Administração e Fiscalização</b>				
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
<b>2.0</b>			<b>Serviços Preliminares</b>				
2.1	C3232 C3234 C3168	ET-2.4 ET-2.5	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	4,00	16.199,62	64.798,48
2.2	C0919	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno	m	24,00	202,97	4.871,28
2.3	C0424	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno	ud	6,00	494,54	2.967,24
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	2,00	10.202,11	20.404,22
2.5	C0919	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro diâmetro 800mm do caminho de serviço	m	16,00	202,97	3.247,52
2.6	C0424	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro diâmetro 800mm do caminho de serviço	ud	4,00	494,54	1.978,16
2.7	C0738	ET-2.11	Cerca com estaca de madeira, 6 fios de arame farpado	m	15.000,00	5,71	85.650,00
2.8		ET-2.8.1	Remanejamento de rede elétrica	km	5,00	9.350,00	46.750,00
2.9		ET-2.8.1	Remanejamento de rede telefônica	km	2,50	9.000,00	22.500,00
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	57,00	1.600,00	91.200,00
2.12	C3161	ET-2.8.2	Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza racional da bacia hidráulica	ha	33,00	1.100,00	36.300,00
2.13	C3218	ET-3.1	Expurgo de jazida, barragem e sangradouro	m3	67.000,00	1,43	95.810,00
2.14	C2989	ET-3.7.5	Recomposição e reflorestamento de área degradada	m2	570.000,00	0,15	85.500,00
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				620.952,90
<b>3.0</b>			<b>Barragem Principal</b>				
			<b>Maciço</b>				
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	87.200,00	3,93	342.696,00
3.2	C2924	ET-3.6	Rebaixamento de lençol freático, na área da fundação	ptxdia	9.000,00	8,02	72.180,00



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

**Barragem: Maranguape I - Município: Maranguape/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
3.3	C3208	ET-3.4	Escavação, carga e descarga de material comum da jazida J-01, para execução do maciço	m3	250.000,00	2,42	605.000,00
3.4	C3143	ET-3.4	Transporte de material comum de jazida J-01, com DMT=0,25km	m3	250.000,00	0,66	165.000,00
3.5	C3208	ET-3.4	Escavação, carga e descarga de material comum da jazida J-02, para execução do maciço	m3	88.000,00	2,42	212.960,00
3.6	C3143	ET-3.4	Transporte de material comum de jazida J-02, com DMT=1,5km	m3	88.000,00	1,30	114.400,00
3.7	C3146	ET-4.3	Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do maciço e cutoff	m3	338.000,00	1,42	479.960,00
			<b>Filtro e Tapete</b>				
3.8	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	20.700,00	3,25	67.275,00
3.9	C3143	ET-3.8 ET-4.4	Transporte de areia de rio do areal A-01, com DMT=1,1km	m3	20.700,00	1,10	22.770,00
3.10	C2789	ET-4.4	Escavação mecânica de vala do filtro vertical, profundidade de 2,0m	m3	6.800,00	3,28	22.304,00
3.11	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	20.700,00	3,35	69.345,00
			<b>Transição do Rock-fill e Riprap</b>				
3.12	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	6.230,00	27,57	171.761,10
3.13	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	6.230,00	0,79	4.921,70
3.14	C3143	ET-4.5 ET-4.6	Transporte de brita para execução da transição do rock-fill e riprap, com DMT=1,25km	m3	6.230,00	1,18	7.351,40
3.15	C3214	ET-4.5 ET-4.6	Espalhamento e adensamento de brita no rock-fill e riprap	m3	6.230,00	3,35	20.870,50
			<b>Rock-fill e Riprap</b>				
3.16	C2990	ET-4.6	Regularização do talude de montante	m2	20.000,00	0,10	2.000,00
3.17	C3210	ET-3.9	Extração e carga de rocha da pedra P-01 para execução do rock-fill e riprap	m3	23.300,00	15,48	360.684,00
3.18	C3143	ET-3.9	Transporte de material de rocha da pedra P-01 para o rock-fill e riprap, com DMT=1,25km	m3	23.300,00	1,18	27.494,00
3.19	C3079	ET-4.5 ET-4.6	Execução de enrocamento de rock-fill e riprap	m3	23.300,00	10,07	234.631,00
			<b>Talude de jusante</b>				

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

**Barragem: Maranguape I - Município: Maranguape/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
3.20	C2990	ET-4.8	Regularização do talude de jusante	m2	16.000,00	0,10	1.600,00
3.21	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	4.700,00	27,57	129.579,00
3.22	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	4.700,00	0,79	3.713,00
3.23	C3143	ET-4.8	Transporte de brita para execução da proteção do talude de jusante, com DMT=1,25km	m3	4.700,00	1,18	5.546,00
3.24	C3214	ET-4.8	Execução da proteção do talude de jusante	m3	4.700,00	3,35	15.745,00
			<b>Coroamento, drenagem pluvial e instrumentação</b>				
3.25	C3234	ET-4.7	Pavimentação em pedra tosca com rejuntamento com agregado adquirido	m2	4.000,00	20,51	82.040,00
3.26	C3066	ET-212	Calha em concreto armado tipo U para ombreiras e pé de talude de jusante	m	230,00	49,34	11.348,20
3.27		ET-8.2.4	Fornecimento e instalação de régua limnimétrica em perfil de alumínio e comprimento de 1,0m, padrão COGERH	ud	25,00	100,00	2.500,00
			Total do item 3.0				3.255.674,90
<b>4.0</b>			<b>Sangradouro</b>				
4.1	C3178	ET-3.2 ET-3.4	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m	m3	47.100,00	3,72	175.212,00
4.2	C0842	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck20MPa, para execução da regularização do muro de contenção, muro Creager, da laje da bacia de dissipação e muro frontal	m3	100,00	225,28	22.528,00
4.3	C0829	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto ciclópico com Fck15MPa, para execução do muro Creager	m3	225,00	165,72	37.287,00
4.4	C2826	ET-7	Forma com chapa compensada plastificada, esp10mm, para execução do muro de contenção e muro Creager	m2	600,00	28,74	17.244,00
4.5	C0842	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck20MPa, para execução da laje e muro	m3	1.600,00	225,28	360.448,00
4.6	C1418	ET-7.3	Fungenband para juntas de dilatação para muro de contenção, muro Creager, muro e laje	m	250,00	33,60	8.400,00
4.7	C0215	ET-7.2	Armadura CA-50A diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da laje e muros	kg	82.000,00	3,24	265.680,00
4.8		ET-8.3	Chumbador com diâmetro de 25,00mm, CA-50, com perfuração rotopercussiva, injeção de nata de cimento e execução de prova de carga	m	1.700,00	45,80	77.860,00

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

**Barragem: Maranguape I - Município: Maranguape/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
4.9	C3253	ET-3.9	Extração e carga de rocha da pedreira P-01 para a execução do enrocamento do canal de saída	m3	2.200,00	27,57	60.654,00
4.10	C3143	ET-3.9	Transporte de material de rocha da pedreira P-01 para o enrocamento do canal de saída, com DMT=1,25km	m3	2.200,00	1,18	2.596,00
4.11	C3079	ET-4.5 ET-4.6	Execução de enrocamento do canal de saída	m3	2.200,00	10,07	22.154,00
4.12	C2921	ET-7	Reaterro do tardoz do muro, com compactação manual	m3	100,00	6,02	602,00
			Total do Item 4.0				1.050.665,00
<b>5.0</b>			<b>Drenagem Profunda</b>				
5.1	C2789	ET-5.2	Escavação mecânica em material comum até a profundidade de 2,00m, de vala para rede coletora	m3	300,00	3,29	987,00
5.2		ET-8.5	Dreno profundo com tubo PEAD de diâmetro de 200mm	m	420,00	60,00	25.200,00
5.3	C8777	ET-8.5	Manta de poliéster (Bidim OP-20)	m2	1.400,00	3,93	5.502,00
5.4	C3401	ET-8.5	Colocação de material para leito filtrante	m3	200,00	23,81	4.762,00
5.5	C2921	ET-8.5	Reaterro das valas de drenagem, com compactação manual	m3	100,00	6,02	602,00
5.6	C2603	ET-8.5	Tubo de PVC para rede coletora de diâmetro de 200mm	m	200,00	39,07	7.814,00
5.7	C0286	ET-8.5	Assentamento de tubo e conexões em PVC de diâmetro de 200mm	m	200,00	2,53	506,00
5.8	C2603	ET-8.5	Fornecimento e aplicação de Tê de PVC de diâmetro de 200mm	ud	32,00	160,72	5.143,04
5.9	C2603	ET-8.5	Fornecimento e aplicação de CAP de PVC de diâmetro de 200mm	ud	32,00	79,08	2.530,56
5.10	C3066	ET-212	Calha em concreto armado tipo U	m	200,00	49,34	9.868,00
			Total do item 5.0				62.914,60
<b>6.0</b>			<b>Tomada D'água</b>				
6.1	C3178	ET-3.2 ET-3.4	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m	m3	6.400,00	3,72	23.808,00
6.2	C2921	ET-7	Reaterro da vala da tomada d'água, com compactação manual	m3	180,00	6,02	1.083,60
6.3	C2826	ET-7	Forma com chapa compensada plastificada, esp10mm, para execução da galeria e caixas de montante e jusante	m2	170,00	28,74	4.885,80
6.4	C3272	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto, com Fck=20MPa, na execução da galeria e caixas de montante e jusante	m3	190,00	198,76	37.764,40
6.5	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	20,00	163,79	3.275,80
6.6	C1418	ET-7.3	Fungenband para juntas de dilatação	m	20,00	33,60	672,00

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

**Barragem: Maranguape I - Município: Maranguape/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
6.7	C0214	ET-7.2	Armadura CA-50 diâmetro d=6,3mm a 10,0mm para a execução da galeria e caixas de montante e jusante	kg	1.370,00	2,67	3.657,90
6.8	C0213	ET-7.2	Armadura CA-50 diâmetro d=12,5mm a 25,0mm para a execução da galeria e caixas de montante e jusante	kg	13.000,00	2,72	35.360,00
6.9	-	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
6.10	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de tubulação de aço carbono ASTM A-36, DN 300mm, espessura 1/4", com pontas flangeadas, inclusive parafusos porcas e arruelas de vedação e revestimento anticorrosivo conforme especificações	m	117,00	550,00	64.350,00
6.11	-	ET-9.3	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	11.200,00	11.200,00
6.12	-	ET-9.4	Fornecimento e montagem da válvula borboleta flangeada, FoFo, DN=300mm, 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	6.800,00	6.800,00
6.13	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de toco flangeado em aço carbono ASTM A-36, DN 300mm, espessura 3/8", classe PN-10, L=1,08m, inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	2.680,00	2.680,00
6.14	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de toco flangeado em aço carbono ASTM A-36, DN 300 mm, espessura 3/8", classe PN-10, L=0,90 m inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	2.250,00	2.250,00
6.15	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de toco ponta-flange em aço carbono ASTM A-36, DN 300mm, espessura 3/8", classe PN-10, L=0,55 m, inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	1.360,00	1.360,00
6.16	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de extremidades ponta-ponta em aço carbono ASTM A-36, DN 300 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
6.17	-	ET-9.5	Fornecimento e montagem de junta dresser tipo 38, DN 300mm, em aço carbono, inclusive acessórios de fixação e vedação	ud	1,00	2.500,00	2.500,00

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

**Barragem: Maranguape I - Município: Maranguape/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
6.18	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
6.19	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
6.20	C2839	ET-9.6	Fornecimento e montagem da grade para caixa de jusante, inclusive acessórios	m2	9,00	337,85	3.040,65
6.21	-	ET-9.8	Fornecimento e montagem do Vertedouro em chapa de aço, conforme projeto	ud	1,00	300,00	300,00
			Total do item 6.0				208.969,30
			<b>Total Geral</b>				<b>5.241.820,54</b>