

## MÓDULO III PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM GAMELEIRA

### VOLUME III – DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

### TOMO 4 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

Rev.	Data	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.
00	Abr/02	Emissão Inicial	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT
01	Abr/02	Alterações Segundo as considerações da 37ª Reunião do PISB	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT
02	Jul/02	Alterações Segundo as considerações da 39ª Reunião do PISB	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT
03	Set/02	Alterações Segundo as considerações da 40ª Reunião do PISB	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT
04	Nov/02	Alterações Segundo as considerações da 41ª Reunião do PISB	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT
05	Dez/02	Alterações Segundo as considerações da 42ª Reunião do PISB	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT
06	Abr/03	Projeto Final com as considerações da 43ª Reunião do PISB	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT
07	Jun/03	Projeto Final com as considerações da 44ª Reunião do PISB	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT
08	Jul/03	Projeto Final com as considerações da 45ª Reunião do PISB	WBSR	WBSR/JRPB	NKT	NKT

## ÍNDICE

## ÍNDICE

<a href="#">APRESENTAÇÃO</a> .....	4
<a href="#">1 - ORÇAMENTO</a> .....	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 Adutoras

### 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 Gameleira.

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

**Barragem: Gameleira - Município: Itapipoca/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 e contorno, com plataforma de 6,0m, greide colado, espessura de revestimento de cascalho argiloso de 0,30m	km	30,00	10.202,11	306.063,30
2.2	C0919	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno	m	360,00	202,97	73.069,20
2.3	C0424	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno	ud	90,00	494,54	44.508,60
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	11,00	10.202,11	112.223,21
2.5	C0919	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro diâmetro 800mm do caminho de serviço	m	160,00	202,97	32.475,20
2.6	C0424	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro diâmetro 800mm do caminho de serviço	ud	40,00	494,54	19.781,60
2.7	C3232 C3234 C3168 C0919	ET-2.4 ET-2.5	Melhoramento da estrada de acesso da CE-085 para a obra	km	7,00	16.199,62	113.397,34
2.8	C0738	ET-2.11	Cerca com estaca de madeira, 6 fios de arame farpado	m	40.000,00	5,71	228.400,00
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	24,00	1.100,00	26.400,00
2.11	C3160	ET-3.1	Desmatamentos dos empréstimos	ha	40,00	1.600,00	64.000,00
2.12	C3161	ET-2.8.2	Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza racional da bacia hidráulica	ha	900,00	1.100,00	990.000,00
2.13	C3218	ET-3.1	Expurgo de jazida, barragem e sangradouro	m3	40.000,00	1,43	57.200,00
2.14	C2989	ET-3.7.5	Recomposição e reflorestamento de área degradada	m2	400.000,00	0,15	60.000,00
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				2.222.244,45
<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	69.500,00	3,93	273.135,00



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

**Barragem: Gameleira - Município: Itapipoca/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	m3	70.000,00	2,42	169.400,00
3.4	C3143	ET-3.4	Transporte de material comum de jazida J-01, com DMT=1,2km	m3	70.000,00	1,15	80.500,00
3.5	C3208	ET-3.4	Escavação, carga e descarga de material comum da jazida J-02, para execução do maciço	m3	199.000,00	2,42	481.580,00
3.6	C3143	ET-3.4	Transporte de material comum de jazida J-02, com DMT=2,4km	m3	199.000,00	1,77	352.230,00
3.7	C3146	ET-4.3	Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do maciço e cutoff	m3	269.000,00	1,42	381.980,00
			<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	19.000,00	3,25	61.750,00
3.9	C3143	ET-3.8 ET-4.4	Transporte de areia de rio do areal A-01, com DMT=0,7km	m3	19.000,00	0,89	16.910,00
3.10	C2789	ET-4.4	Escavação mecânica de vala do filtro vertical, profundidade de 2,0m	m3	5.000,00	3,28	16.400,00
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	19.000,00	3,35	63.650,00
			<b>Transição do Rock-fill e Riprap</b>				
3.12	C3253	ET-3.9	Extração e carga de rocha da pedreira P-01 para britagem e produção de brita para execução da transição do rock-fill e riprap	m3	15.000,00	27,57	413.550,00
3.13	C3143	ET-3.9	Transporte de material de rocha da pedreira P-01 para produção de brita da transição do rock-fill e riprap, com DMT=0,50km	m3	15.000,00	0,79	11.850,00
3.14	C3143	ET-4.5 ET-4.6	Transporte de brita para execução da transição do rock-fill e riprap, com DMT=7,6km	m3	15.000,00	3,30	49.500,00
3.15	C3214	ET-4.5 ET-4.6	Espalhamento e adensamento de brita no rock-fill e riprap	m3	15.000,00	3,35	50.250,00
			<b>Rock-fill e Riprap</b>				
3.16	C2990	ET-4.6	Regularização do talude de montante	m2	25.000,00	0,10	2.500,00
3.17	C3210	ET-3.9	Extração e carga de rocha da pedreira P-01 para execução do rock-fill e riprap	m3	48.000,00	15,48	743.040,00
3.18	C3143	ET-3.9	Transporte de material de rocha da pedreira P-01 para o rock-fill e riprap, com DMT=7,6km	m3	48.000,00	3,30	158.400,00
3.19	C3079	ET-4.5 ET-4.6	Execução de enrocamento de rock-fill e riprap	m3	48.000,00	10,07	483.360,00

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

**Barragem: Gameleira - Município: Itapipoca/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
			<b>Talude de jusante</b>				
3.20	C2990	ET-4.8	Regularização do talude de jusante	m2	17.500,00	0,10	1.750,00
3.21	C3253	ET-3.9	Extração e carga de rocha da pedreira P-01 para britagem e produção de brita para execução da proteção do talude de jusante	m3	5.200,00	27,57	143.364,00
3.22	C3143	ET-3.9	Transporte de material de rocha da pedreira P-01 para produção de brita da proteção do talude de jusante, com DMT=0,50km	m3	5.200,00	0,79	4.108,00
3.23	C3143	ET-4.8	Transporte de brita para execução da proteção do talude de jusante, com DMT=7,6km	m3	5.200,00	3,30	17.160,00
3.24	C3214	ET-4.8	Execução da proteção do talude de jusante	m3	5.200,00	3,35	17.420,00
			<b>Coroamento, drenagem pluvial e instrumentação</b>				
3.25	C2895	ET-4.7	Pavimentação em pedra tosca com rejuntamento com agregado adquirido	m2	12.000,00	20,51	246.120,00
3.26	C0365	ET-2.11	Execução de meio fio de concreto in loco	m	4.000,00	8,03	32.120,00
3.27	C3066	ET-212	Calha em concreto armado tipo U para ombreiras e pé de talude de jusante	m	800,00	49,34	39.472,00
3.28		ET-8.2.4	Fornecimento e instalação de réguas limnimétricas em perfil de alumínio e comprimento de 1,0m, padrão COGERH	ud	20,00	100,00	2.000,00
			Total do item 3.0				4.385.679,00
<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	36.000,00	3,72	133.920,00
4.2	C3200	ET-3.2 ET-3.5	Escavação, carga, transporte e descarga de rocha, 201<DMT<=400m	m3	4.000,00	17,53	70.120,00
4.3	C3272	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	300,00	198,75	59.625,00
4.4	C0829	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto massa com Fck15MPa, para execução do muro de contenção e muro Creager	m3	20.000,00	165,72	3.314.400,00
4.5	C2826	ET-7	Forma com chapa compensada plastificada, esp. 10mm, para execução do muro de contenção e muro Creager	m2	1.370,00	28,74	39.373,80
4.6	C0842	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck20MPa, para execução da laje da bacia de dissipação e muro frontal	m3	1.700,00	225,28	382.976,00
4.7	C2826	ET-7	Forma com chapa compensada plastificada, esp. 10mm, para execução do muro frontal	m2	150,00	28,74	4.311,00

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

**Barragem: Gameleira - Município: Itapipoca/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
4.8	C1418	ET-7.3	Fungenband para juntas de dilatação para muro de contenção, muro Creager, muro frontal e laje	m	300,00	33,60	10.080,00
4.9	C0215	ET-7.2	Armadura CA-50A grossa d=12,5mm a 25,0mm para a execução da laje	kg	68.000,00	3,24	220.320,00
4.10		ET-8.3	Chumbador com diâmetro de 32,00mm, CA-50, com perfuração rotoperçussiva, injeção de nata de cimento e execução de prova de carga	m	3.800,00	45,80	174.040,00
4.11	C3210	ET-3.9	Extração e carga de rocha da pedra P-01 para execução do enrocamento do canal de saída	m3	5.500,00	15,48	85.140,00
4.12	C3143	ET-3.9	Transporte de material de rocha da pedra P-01 para execução do enrocamento do canal de saída, com DMT=7,6km	m3	5.500,00	3,30	18.150,00
4.13	C3079	ET-4.5 ET-4.6	Execução de enrocamento do canal de saída	m3	5.500,00	10,07	55.385,00
			Total do Item 4.0				4.567.840,80
<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	100,00	3,29	329,00
5.2		ET-8.5	Dreno profundo com tubo PEAD de diâmetro de 200mm	m	120,00	60,00	7.200,00
5.3	C8777	ET-8.5	Tela de nylon	m2	400,00	3,93	1.572,00
5.4	C3401	ET-8.5	Colocação de material para leito filtrante	m3	60,00	23,81	1.428,60
5.5	C2921	ET-8.5	Reaterro com compactação manual	m3	40,00	6,02	240,80
5.6	C2603	ET-8.5	Tubo de PVC rígido de diâmetro de 200mm, para rede coletora	m	80,00	39,07	3.125,60
5.7	C0286	ET-8.5	Tubo de PVC rígido de diâmetro de 75mm, perfurado com broca de diâmetro 8,0mm, esp, 0,10m, para poço de alívio	m	360,00	2,53	910,80
5.8		ET-8.2	Perfuração para poço de alívio no sangradouro, com equipamento rotoperçussivo de diâmetro 2 1/2"	m	360,00	50,00	18.000,00
5.9	C0286	ET-8.5	Extremidade para dreno profundo	ud	2,00	160,72	321,44
5.10	C0286	ET-8.5	Extremidade para poço de alívio	ud	46,00	160,72	7.393,12
5.11	C2921		Reaterro do tardoz do muro lateral do sangradouro, com compactação manual	m3	600,00	6,02	3.612,00
			Total do item 5.0				44.133,36
<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	2.430,00	3,72	9.039,60

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

**Barragem: Gameleira - Município: Itapipoca/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
6.2	C3200	ET-3.2 ET-3.5	Escavação, carga, transporte e descarga de rocha, 201<DMT<=400m	m3	270,00	17,53	4.733,10
6.3	C2826	ET-7	Forma com chapa compensada plastificada, esp10mm, para execução da galeria e caixas de montante e jusante	m2	140,00	28,74	4.023,60
6.4	C0842	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto, com Fck=20MPa, na execução da galeria e caixas de montante e jusante	m3	120,00	225,28	27.033,60
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	28,00	163,79	4.586,12
6.6	C1418	ET-7.3	Fungenband para juntas de dilatação	m	45,00	33,60	1.512,00
6.7	C0216	ET-7.2	Armadura CA-50A média d=6,3mm a 10,0mm para a execução da galeria e caixas de montante e jusante	kg	9.400,00	3,50	32.900,00
6.8	-	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
6.9	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de tubulação de aço carbono ASTM A-36, DN 700mm, 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
6.10	-	ET-9.3	Fornecimento e montagem de registro gaveta flangeado em FoFo, DN 700mm, 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	12.250,00	12.250,00
6.11	-	ET-9.4	Fornecimento e montagem da válvula borboleta flangeada, FoFo, DN=700mm, 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	7.400,00	7.400,00
6.12	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de toco flangeado em aço carbono ASTM A-36, DN 700mm, espessura 3/8", classe PN-10, inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	3.000,00	3.000,00
6.13	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de toco ponta flange em aço carbono ASTM A-36, DN 700 mm, inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	2.100,00	2.100,00
6.14	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de toco ponta-flange em aço carbono ASTM A-36, DN 700mm, espessura 3/8", classe PN-10, L=1,17 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: Gameleira - Município: Itapipoca/CE**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
6.15	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de extremidades ponta-ponta em aço carbono ASTM A-36, DN 700 mm, espessura 3/8", com anel de engaste espessura 1/4", inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	1.860,00	1.860,00
6.16	-	ET-9.5	Fornecimento e montagem de junta dresser tipo 38, DN 700mm, em aço carbono, inclusive acessórios de fixação e vedação	ud	1,00	2.800,00	2.800,00
6.17	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
6.18	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
6.19	C2839	ET-9.6	Fornecimento e montagem da grade para caixa de jusante, inclusive acessórios	m2	9,00	337,85	3.040,65
6.20	-	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				169.809,82
<b>7.0</b>			<b>Campanha de Sondagem</b>				
7.1	-	-	Execução de sondagem NX	m	200,00	250,00	50.000,00
			Total do item 7.0				50.000,00
			<b>Total Geral</b>				<b>11.482.351,27</b>