

Governo do Estado do Ceará  
Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH  
Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos  
Hídricos do Estado do Ceará - PROGERIRH



Contrato Nº 11 / PROGERIRH / CE / SRH / 2003

ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE VIABILIDADES TÉCNICAS,  
AMBIENTAIS, ECONÔMICAS, EIAS - RIMAS, PROJETOS  
EXECUTIVOS, LEVANTAMENTOS CADASTRAIS E PLANOS DE  
REASSENTAMENTOS DE POPULAÇÕES, MANUAIS DE OPERAÇÃO E  
MANUTENÇÃO E AVALIAÇÃO FINANCEIRA E ECONÔMICA  
REFERENTES ÀS BARRAGENS: MAMOEIRO, RIACHO DO MEIO,  
MELANCIA, JATOBÁ E JUCÁ E ADUTORAS DE ANTONINA DO NORTE,  
GRANJEIRO E IPUEIRAS

## **BARRAGEM MAMOEIRO**

MÓDULO IV - PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM

VOLUME I - DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

**TOMO 5 - QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS**

## **BARRAGEM MAMOEIRO**

**MÓDULO IV – PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM**  
**VOLUME I – DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO**  
**TOMO 5 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS**

EDITADO EM AGOSTO DE 2006



## ÍNDICE

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1 – RESUMO DO ORÇAMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3 – CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO .....</b>	<b>21</b>

## APRESENTAÇÃO

## APRESENTAÇÃO

O consórcio KL – Serviços de Engenharia S/S Ltda, MABE – Infra-Estrutura e Serviços Ltda e ENERCONSULT S/A, no âmbito do contrato Nº11/PROGERIRH/CE/SRH/2003 do Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – PROGERIRH tem por finalidade a Elaboração dos Estudos de Viabilidades Técnicas, Ambientais, Econômicas, Eias - Rimas, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais e Planos de Reassentamentos de Populações, Manuais de Operação e Manutenção e Avaliação Financeira e Econômica referentes às Barragens: Mamoeiro, Riacho do Meio, Melancia, Jucá e Jatobá e Adutoras de Antonina do Norte, Granjeiro e Ipueiras.

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 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 Básicos, Anteprojetos e Avaliações

VOLUME I: Estudos Básicos

TOMO 1 – Relatório Geral – Textos

TOMO 2 – Estudos Hidrológicos

TOMO 3 – Estudos Cartográficos

TOMO 4 – Estudos Geológicos e Geotécnicos

TOMO 5 – Estudos Pedológicos

VOLUME II: Anteprojetos

TOMO 1 – Relatório de Concepção Geral

TOMO 1A – Desenhos e Plantas

TOMO 1B – Memória de Cálculo

VOLUME III: Avaliações Financeiras e Econômicas

TOMO 1 – Relatório de Avaliações Financeira e Econômica

Módulo III: Estudos dos Impactos no Meio Ambiente (EIA/RIMA)

VOLUME I: EIA

VOLUME II: RIMA

**Módulo IV: Projeto Executivo da Barragem**

**VOLUME I: Detalhamento do Projeto Executivo**

TOMO 1 – Memorial Descritivo do Projeto

TOMO 2 – Desenhos do Projeto

TOMO 3 – Memória de Cálculo

TOMO 4 – Especificações Técnicas

**TOMO 5 – Quantitativos e Orçamentos**

TOMO 6 – Síntese

Módulo V: Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento

VOLUME I: Levantamento Cadastral

TOMO 1 – Relatório Geral

TOMO 2 – Laudos Individuais de Avaliação

TOMO 3 – Levantamentos Topográficos

VOLUME II: Plano de Reassentamento

TOMO 1 – Relatório Final do Reassentamento

Módulo VI: Projeto Executivo das Adutoras

VOLUME I: Estudos Básicos

TOMO 1 – Levantamentos Topográficos

TOMO 2 – Investigações Geotécnicas

VOLUME II: Anteprojeto

VOLUME III: Detalhamento do Projeto Executivo

TOMO 1 – Memorial Descritivo

TOMO 2 – Memória de Cálculo

TOMO 3 – Quantitativos e Orçamentos

TOMO 4 – Especificações Técnicas e Normas de Medições

Módulo VII: Elaboração dos Manuais de Operação e Manutenção

VOLUME I: Manuais de Operação e Manutenção

O presente relatório que trata da **Barragem Mamoeiro**, aqui nomeado como Volume I – Detalhamento do Projeto Executivo, **Tomo 5 – Quantitativos e Orçamentos**, é parte integrante do Módulo IV – Projeto Executivo da Barragem.



## 1 – RESUMO DO ORÇAMENTO

## 1 – RESUMO DO ORÇAMENTO

A Barragem Mamoeiro envolverá a aplicação de R\$ 23.479.743,69 (Vinte e três milhões e quatrocentos e setenta e nove mil e setecentos e quarenta e três reais e sessenta e nove centavos), conforme mostram os custos a seguir:

Item	Discriminação	Totais R\$ (*)
1	Instalação e Canteiro de Obras	72.718,63
2	Serviços Preliminares	3.150.853,10
3	Barragem Principal	20.154.614,26
4	Tomada D'água	101.557,70
<b>Total Geral</b>		<b>23.479.743,69</b>
<b>(*) Tabela SEINFRA, Junho/2006</b>		

## 2 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

## 2 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS

Apresentamos a seguir a planilha de quantidades e custo do Projeto Executivo da Barragem Mamoeiro. Esta planilha apresenta as quantidades a 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, quatro 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.



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

## Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/CE

## ORÇAMENTO

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	18,00	71.055,21	1.278.993,78
2.2	C0919	Corpo de bueiro simples diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno	m	240,00	261,73	62.815,20
2.3	C0424	Boca de bueiro simples diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno	ud	48,00	626,78	30.085,44
2.4	C0365	Banqueta/meio fio concreto "in situ" para estrada de acesso e contorno	m	7.200,00	10,24	73.728,00
2.5	C3112	Sarjeta de concreto simples c/ L=1,00m/E=0,08m para estrada de acesso e contorno	m	7.200,00	24,18	174.096,00
2.6	COMP-2	Caminho de serviço, com plataforma de 6,0m, greide colado, espessura de revestimento de cascalho argiloso de 0,30m	km	4,00	43.851,67	175.406,68
2.7	C0919	Corpo de bueiro simples diâmetro 800mm do caminho de serviço	m	60,00	261,73	15.703,80
2.8	C0424	Boca de bueiro simples diâmetro 800mm do caminho de serviço	ud	12,00	626,78	7.521,36
2.9	C0738	Cerca com estaca de madeira, 6 fios de arame farpado	m	36.000,00	8,03	289.080,00
2.10	Mercado	Remanejamento de rede elétrica	km	18,00	17.969,95	323.459,10
2.11	C3161	Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza da área da barragem e sangradouro	ha	1,45	1.820,00	2.639,00
2.12	C3160	Desmatamentos dos empréstimos	ha	2,00	2.860,00	5.720,00
2.13	C3161	Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza racional da bacia hidráulica	ha	221,43	1.820,00	403.002,60
2.14	C3218	Expurgo de jazida, barragem e sangradouro	m3	5.447,78	2,46	13.401,54

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**
**Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/CE**
**ORÇAMENTO**

ITEM	INSUMO (SEINFRA)	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
2.15	C3308	Recomposição e reflorestamento de área degradada	m2	20.000,00	0,14	2.800,00
2.16	COMP-3	Demolição geral de estruturas e edificações na área da bacia hidráulica e barragem	m2	6.781,09	41,22	279.516,53
2.17	C3143	Carga mecanizada de entulho em caminhão basculante e transporte com DMT=2,0km	ton	6.781,09	1,90	12.884,07
		<b>Total do Item 2.0</b>				<b>3.150.853,10</b>
<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	34.146,89	6,40	218.540,10
3.2	C3200	Escavação, carga, transporte e descarga de rocha, 201<DMT<=400m, obrigatória da fundação, para bota-fora	m3	15.460,38	27,90	431.344,60
3.3	C3253	Extração, carga e descarga de material rochoso da pedreira P-01 incluindo a produção de brita para agregado do CCR	m3	32.214,28	45,73	1.473.159,02
3.4	C3143	Transporte, com DMT=0,20km de material rochoso da pedreira P-01 ao britador para produção de brita para agregado do CCR	m3	48.781,62	1,36	66.343,00
3.5	C3143	Transporte, com DMT=0,20km de brita do britador para a usina de CCR, para produção do CCR	m3	56.911,89	1,36	77.400,17
3.6	C3130	Extração, carga e descarga de areia de rio do areal A-01 para produção de agregado para o CCR	m3	30.644,86	5,43	166.401,59
3.7	C3143	Transporte, com DMT=2,20km de areia de rio do areal A-01 para usina de CCR, para a produção do CCR	m3	30.644,86	3,03	92.853,93
3.8	C0838	Produção de concreto para execução de CCR, Fck=7,5MPa	m3	54.722,97	217,39	11.896.226,45
3.9	C3143	Transporte, com DMT=0,50km do concreto CCR da usina de CCR para a praça da obra	m3	54.722,97	2,45	134.071,28
3.10	Mercado	Lançamento e compactação em camadas do maciço de CCR, com Fck=7,5MPa	m3	54.722,97	3,25	177.849,65
3.11	C3253	Extração, carga e descarga de material rochoso da pedreira P-01, incluindo a produção de brita para agregado do concreto de face e laje solidária	m3	2.831,82	45,73	129.499,13
3.12	C3143	Transporte, com DMT=0,20km de material rochoso da pedreira P-01 ao britador para produção de brita para agregado do concreto de face e laje solidária	m3	4.288,19	1,36	5.831,94
3.13	C3143	Transporte, com DMT=0,20km de brita do britador para a usina de concreto, para produção do concreto de face e laje solidária	m3	5.002,89	1,36	6.803,93
3.14	C3130	Extração, carga e descarga de areia de rio do areal A-01 para produção de agregado para o concreto de face e laje solidária	m3	3.988,79	5,43	21.659,13
3.15	C3143	Transporte, com DMT=2,20km de areia de rio do areal A-01 para usina de concreto, para a produção do concreto de face e laje solidária	m3	3.988,79	3,03	12.086,03
3.16	C3273	Produção de concreto para execução do concreto de face e laje solidária, com Fck=25MPa	m3	6.760,66	237,26	1.604.034,19
3.17	C3143	Transporte, com DMT=0,50km do concreto de face e laje solidária da usina de concreto para a praça da obra	m3	6.760,66	2,45	16.563,62
3.18	Mercado	Lançamento e compactação em camadas do concreto de face e laje solidária, com Fck=25MPa	m3	6.760,66	3,25	21.972,15

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**
**Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/CE**
**ORÇAMENTO**

ITEM	INSUMO (SEINFRA)	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
3.19	C3253	Extração, carga e descarga de material rochoso da pedra P-01, incluindo a produção de brita para agregado do concreto tipo bedding mix	m3	763,81	45,73	34.929,03
3.20	C3143	Transporte, com DMT=0,20km de material rochoso da pedra P-01 ao britador para produção de brita para agregado do concreto tipo bedding mix	m3	1.156,63	1,36	1.573,02
3.21	C3144	Transporte, com DMT=0,20km de brita do britador para a usina de concreto, para produção do concreto tipo bedding mix	m3	1.349,40	1,29	1.740,73
3.22	C3130	Extração, carga e descarga de areia de rio do areal A-01 para produção de agregado para o concreto tipo bedding mix	m3	1.203,52	5,43	6.535,11
3.23	C3143	Transporte, com DMT=2,20km de areia de rio do areal A-01 para usina de concreto, para a produção do concreto tipo bedding mix	m3	1.203,52	3,03	3.646,67
3.24	Mercado	Produção, carga e descarga de concreto tipo bedding mix, com Fck90=12MPa, inclusive fornecimento do cimento	m3	1.823,51	182,50	332.790,58
3.25	C3143	Transporte, com DMT=0,50km do concreto tipo bedding mix da usina de concreto para a praça da obra	m3	1.823,51	2,45	4.467,60
3.26	Mercado	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto com Fck90=12MPa, tipo bedding mix, entre as camadas de CCR	m3	1.823,51	3,25	5.926,41
3.27	C1399	Forma com chapa compensada plastificada, esp. 12mm, para o paramento de montante e jusante da barragem e vertedouro, inclusive fabricação, montagem e escoramento, com reutilização de material de 5 vezes	m2	12.353,10	46,61	575.777,99
3.28	C1418	Fugenband para juntas de dilatação para o maciço da barragem	m	689,40	95,36	65.741,18
3.29	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da fundação da barragem	m3	350,20	217,39	76.129,98
		<b>Bacia de Dissipação e Muros Laterais</b>				
3.30	C1399	Forma plana chapa compensada plastificada, esp.=12mm, para execução da laje e dos muros laterais da bacia de dissipação	m2	859,44	46,61	40.058,50
3.31	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto, com Fck=20MPa, para execução da laje da bacia	m3	760,00	250,82	190.623,20
3.32	C1418	Fugenband para juntas de dilatação na laje	m	109,00	95,36	10.394,24
3.33	C0215	Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da laje da bacia de dissipação	kg	39.712,35	5,51	218.815,05
3.34	C0829	Produção, lançamento e aplicação de concreto ciclópico com Fck=15MPa, para execução dos muros laterais	m3	1.446,90	211,48	305.990,41
3.35	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da laje da bacia de dissipação	m3	81,20	217,39	17.652,07
3.36	Mercado	Chumbador com diâmetro de 75,0mm, aço $\Phi$ =25,0mm, CA-50, com perfuração rotopercussiva, injeção de nata de cimento e execução de prova de carga	m	2.986,00	107,39	320.666,54
		<b>Coroamento</b>				
3.37	C3089	Guarda corpo para coroamento na barragem trecho insubmersível	m	536,00	166,11	89.034,96
		<b>Tratamento de Fundação</b>				
3.38	Mercado	Perfuração com sonda rotativa diâmetro NX, para injeção de cimento a partir da laje solidária	m	1.128,00	243,10	274.216,80
3.39	Mercado	Injeção de nata de cimento	saco	676,80	61,73	41.778,86



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

## Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/CE

## ORÇAMENTO

ITEM	INSUMO (SEINFRA)	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
3.40	Mercado	Ensaio de Perda D'água	ud	36,00	227,37	8.185,32
3.41	Mercado	Drenagem profunda da fundação, a partir da galeria de drenagem, furo com diâmetro NX	m	2.554,40	243,10	620.974,64
		<b>Galeria Interna da Barragem</b>				
3.42	C1399	Forma com chapa compensada plastificada, esp. 12mm, para a galeria de drenagem, inclusive fabricação, montagem e escoramento, com reutilização de material de 5 vezes	m2	1.897,00	46,61	88.419,17
3.43	COMP-4	Lajes de concreto pré-moldado com dimensões de 2,60x0,50x0,30m para teto da galeria de drenagem	m2	704,60	271,23	191.108,66
3.44	C0838	Concreto de regularização do fundo da calha e piso na galeria de drenagem, com preparo, carga, transporte, descarga, lançamento, espalhamento e adensamento, com $fck_{90}=10$ Mpa, inclusive fornecimento de cimento	m3	27,40	217,39	5.956,49
3.45	Mercado	Tubo de ferro galvanizado $\phi=6"$ para drenos, inclusive "T"	m	120,00	65,08	7.809,60
3.46	Mercado	Fornecimento e instalação de vertedouro triangular para a galeria de drenagem da barragem	m2	0,35	1.496,97	523,94
3.47	C1999	Fornecimento e instalação de portão em ferro para proteção da galeria da barragem	m2	12,50	156,72	1.959,00
		<b>Iluminação da Galeria Interna da Barragem</b>				
3.48	Mercado	Sistema elétrico para iluminação da galeria (luminárias, lâmpadas, chumbadores, caixas de passagem, eletrodutos, conexões, cabo condutores, hastes de aterramento, quadro de distribuição, disjuntores, braçadeiras, parafusos, etc. )	vb	1,00	58.548,60	58.548,60
		<b>Total do Item 3.0</b>				<b>20.154.614,26</b>
<b>4.0</b>		<b>Tomada D'água</b>				
		<b>Escavação do Canal da Tomada D'Água</b>				
4.1	C3178	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, $201 < DMT \leq 400$ m, do canal da tomada d'água e remoção superficial, para bota fora	m3	156,19	6,40	999,62
4.2	C3200	Escavação, carga, transporte e descarga de rocha, $201 < DMT \leq 400$ m, do canal da tomada d'água, para bota-fora	m3	234,54	27,90	6.543,67
		<b>Estruturas da Tomada D'água</b>				
4.3	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com $Fck=20$ MPa, para execução da boca de montante	m3	3,94	250,82	988,23
4.4	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com $Fck=20$ MPa, para execução da galeria	m3	10,65	250,82	2.671,23
4.5	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com $Fck=10$ MPa, para regularização da galeria	m3	2,10	217,39	456,52
4.6	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com $Fck=20$ MPa, para execução da caixa de dissipação	m3	25,30	250,82	6.345,75
4.7	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com $Fck=10$ MPa, para regularização da caixa de dissipação	m3	1,50	217,39	326,09
4.8	C0215	Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da galeria	kg	614,40	5,51	3.385,34



**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**
**Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/CE**
**ORÇAMENTO**

ITEM	INSUMO (SEINFRA)	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
4.9	C0215	Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da caixa de dissipação	kg	1.756,00	5,51	9.675,56
4.10	C1402	Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da boca de montante	m2	15,83	21,84	345,73
4.11	C1402	Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da galeria	m2	36,40	21,84	794,98
4.12	C1402	Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da caixa de dissipação	m2	178,05	21,84	3.888,61
4.13	Mercado	Casa de comando da comporta	ud	1,00	3.403,40	3.403,40
		<b>Equipamentos Hidromecânicos</b>				
4.14	mercado	Fornecimento de tubulação de aço ASTM A-36, diâmetro de 300mm, espessura de 1/4", pontas flangeadas, com pintura interna a base de epóxi inclusive montagem	m	18,34	860,22	15.776,43
4.15	mercado	Fornecimento e instalação de registro de gaveta flangeado com by pass, em fofo, DN 300mm, PN-10, inclusive parafusos, porcas e arruelas de vedação para flanges	ud	1,00	5.907,33	5.907,33
4.16	mercado	Fornecimento e instalação de Válvula Borboleta em fofo, flangeada, DN 300 mm, 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
4.17	mercado	Fornecimento e montagem de Junta Dresser tipo 38 com travamento axial Harness, confeccionada em aço carbono ASTM A36, DN 300 mm, 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
4.18	C2839	Fornecimento e instalação de grade de proteção para a caixa de controle de jusante	m2	9,00	601,61	5.414,49
4.19	C2769	Fornecimento e instalação de escada de marinho para a caixa de controle de jusante	m	3,00	152,88	458,64
4.20	mercado	Fornecimento e instalação de vertedouro triangular para a caixa de controle de jusante	m2	3,60	1.496,97	5.389,09
4.21	mercado	Fornecimento de tubulação de aço ASTM A-36, diâmetro de 100mm, espessura de 1/4", com pintura interna a base de epóxi inclusive montagem	m	18,00	287,96	5.183,28
4.22	mercado	Fornecimento de tubulação de aço ASTM A-36, diâmetro de 300mm, espessura de 1/4", com pintura interna a base de epóxi, com derivação de d=100mm e comprimento de 50cm, inclusive montagem	m	2,00	917,77	1.835,54
4.23	mercado	Fornecimento de comporta tipo stop log com dimensões de 0,50x0,80m, incluindo guias, vedação e todos os acessórios de montagem	ud	1,00	1.347,78	1.347,78
4.24	C2839	Fornecimento e instalação da grade de proteção da boca de montante	m2	1,69	601,61	1.016,72
4.25	mercado	Pedestal de manobra da comporta stop log, inclusive acessórios de instalação e manobra	ud	1,00	12.870,00	12.870,00
		<b>Total do item 4.0</b>				<b>101.557,70</b>
		<b>Total Geral</b>				<b>23.479.743,69</b>

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**  
**Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/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):</b> 1,00	

**SERVIÇOS**

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRICAÇÃO</b>	<b>UNID</b>	<b>CUSTO</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>CUSTO UNITARIO</b>
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
C3234	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
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.				

**SUB-TOTAL (B): 54.657,85**

<b>BONIFICAÇÃO:</b> 30,00%	<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)</b>	<b>71.055,21</b>
<b>ÍNDICE (I):</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO</b>	<b>-</b>

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**  
**Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/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 (I):</b>		<b>PROD. DA EQUIPE(A):</b> 1,00	

**SERVIÇOS**

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRICAÇÃO</b>	<b>UNID</b>	<b>CUSTO</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>CUSTO UNITARIO</b>
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
C3234	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.				

**SUB-TOTAL (B): 33.732,05**

<b>BONIFICAÇÃO:</b> 30,00%	<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)</b>	<b>43.851,67</b>
<b>ÍNDICE (I):</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO</b>	<b>-</b>



**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**  
**Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/CE**

**COMPOSIÇÃO DE PREÇOS**

<b>CODIGO:</b> COMP-3 / 2.14	<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>INDICE (I):</b>		<b>PROD. DA EQUIPE(A) :</b> 1,00	

**SERVIÇOS**

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRICA O</b>	<b>UNID</b>	<b>CUSTO</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>CUSTO UNITARIO</b>
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

**SUB-TOTAL (B): 31,71**

<b>BONIFICAÇÃO:</b> 30,00%	<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)</b>	<b>41,22</b>
<b>ÍNDICE (I):</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO</b>	<b>-</b>



SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará  
Barragem: Mamoeiro - Município: Antonina do Norte/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

<b>CODIGO:</b> COMP-4 / 3.43	<b>DESCRIÇÃO:</b> Laje de concreto pré-moldado com dimensões 2,60x0,50x0,30m para teto galeria	<b>UNID:</b> m2	<b>DATA:</b> Jun./ 2006
<b>INDICE (I):</b>		<b>PROD. DA EQUIPE(A):</b> 1,30	

SERVIÇOS

CODIGO	DESCRICAÇÃO	UNID	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITARIO
C0842	Concreto simples - Fck=20MPa - adquirido	m <sup>3</sup>	192,94	0,39	75,25
C1402	Forma plana resinada - 10mm	m <sup>2</sup>	16,80	1,05	17,64
C0215	Armadura grossa CA-50	kg	4,24	27,30	115,75

SUB-TOTAL (B): 208,64

BONIFICAÇÃO: 30,00%	CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)	271,23
ÍNDICE (I):	CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO	-

OBS: PREÇO POR METRO QUADRADO DE LAJE = R\$ 217,91

### 3 – CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  
BARRAGEM MAMOEIRO**

DISCRIMINAÇÃO	MESES												VALOR TOTAL (R\$)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
INSTALAÇÃO DE CANTEIRO CENTRAL	100% 72.718,63													72.718,63
SERVIÇOS PRELIMINARES	50% 1.575.426,55	50% 1.575.426,55												3.150.853,10
BARRAGEM PRINCIPAL														
MACIÇO		10% 1.766.189,83	10% 1.766.189,82	10% 1.766.189,82	15% 2.649.284,73	15% 2.649.284,73	15% 2.649.284,73	15% 2.649.284,73	5% 883.094,91	5% 883.094,91				17.661.898,21
BACIA DE DISSIPAÇÃO E MURO LATERAIS				5% 55.210,01	15% 165.630,00	15% 165.630,00	20% 220.840,00	20% 220.840,00	15% 165.630,00	10% 110.420,00				1.104.200,01
COROAMENTO										30% 26.710,49	30% 26.710,49	40% 35.613,98		89.034,96
TRATAMENTO DE FUNDAÇÃO			20% 189.031,13	20% 189.031,13	20% 189.031,12	10% 94.515,56	10% 94.515,56	10% 94.515,56	10% 94.515,56					945.155,62
GALERIA INTERNA DA BARRAGEM			15% 44.366,53	15% 44.366,53	15% 44.366,52	15% 44.366,52	10% 29.577,69	10% 29.577,69	10% 29.577,69	10% 29.577,69				295.776,86
ILUMINAÇÃO DA GALERIA INTERNA DA BARRAGEM										30% 17.564,58	30% 17.564,58	40% 23.419,44		58.548,60
TOMADA D'ÁGUA														
ESCAVAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA			50% 3.771,65	50% 3.771,64										7.543,29
ESTRUTURAS DA TOMADA D'ÁGUA				25% 8.070,36	25% 8.070,36	25% 8.070,36	25% 8.070,36							32.281,44
EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS							40% 24.693,19	40% 24.693,19	20% 12.346,59					61.732,97
<b>VALOR MENSAL (R\$)</b>	<b>1.648.145,18</b>	<b>3.341.616,38</b>	<b>2.003.359,13</b>	<b>2.066.639,49</b>	<b>3.056.382,73</b>	<b>2.961.867,17</b>	<b>3.026.981,53</b>	<b>3.018.911,17</b>	<b>1.185.164,75</b>	<b>1.067.367,67</b>	<b>44.275,07</b>	<b>59.033,42</b>		<b>23.479.743,69</b>
<b>VALOR ACUMULADO (R\$)</b>	<b>1.648.145,18</b>	<b>4.989.761,56</b>	<b>6.993.120,69</b>	<b>9.059.760,18</b>	<b>12.116.142,91</b>	<b>15.078.010,08</b>	<b>18.104.991,61</b>	<b>21.123.902,78</b>	<b>22.309.067,53</b>	<b>23.376.435,20</b>	<b>23.420.710,27</b>	<b>23.479.743,69</b>		