

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 RIACHO DO MEIO**

MÓDULO IV - PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM

VOLUME I - DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

**TOMO 5 - QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS**



KL ENGENHARIA

**MA|BE**  
Infra-estrutura e Serviços S/C LTDA

**enerconsult s.a.**   
ARCADIS

## **BARRAGEM RIACHO DO MEIO**

### **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 ORÇAMENTO.....</b>	<b>10</b>
<b>3 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....</b>	<b>23</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 Riacho do Meio**, 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 Riacho do Meio envolverá a aplicação de R\$ 25.986.540,58 (Vinte e cinco milhões e novecentos e oitenta e seis mil e quinhentos e quarenta reais e cinquenta e oito centavos), conforme mostram os custos a seguir:

Item	Discriminação	Totais R\$ (*)
1	Administração e Fiscalização	72.718,63
2	Serviços Preliminares	2.143.673,73
3	Barragem Principal e Dique de Fechamento	4.407.093,75
4	Sangradouro	19.045.196,43
5	Tomada D'água	317.858,54
<b>Total Geral</b>		<b>25.986.540,58</b>
<b>(*) Tabela SEINFRA, Junho/2006</b>		

## 2 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

## 2 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

Apresentamos a seguir a planilha de quantidades e custo do Projeto Executivo da Barragem Riacho do Meio. 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 Código 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.



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

## Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/CE

## ORÇAMENTO

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
<b>1.0</b>		<b>Administração e Fiscalização</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	71.055,21	568.441,68
2.2	C0919	Corpo de bueiro diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno	m	99,00	261,73	25.911,27
2.3	C0424	Boca de bueiro diâmetro 800mm da estrada de acesso e contorno	ud	22,00	626,78	13.789,16
2.4	C0365	Banqueta/meio fio concreto "in situ" para estrada de acesso e contorno	m	3.200,00	10,24	32.768,00
2.5	C3112	Sarjeta de concreto simples c/ L=1,00m/E=0,08m para estrada de acesso e contorno	m	3.200,00	24,18	77.376,00
2.6	COMP-2	Caminho de serviço, com plataforma de 6,0m, greide colado, espessura de revestimento de cascalho argiloso de 0,30	km	5,60	43.851,67	245.569,35
2.7	C0919	Corpo de bueiro diâmetro 800mm do caminho de serviço	m	72,00	261,73	18.844,56
2.8	C0424	Boca de bueiro diâmetro 800mm do caminho de serviço	ud	16,00	626,78	10.028,48
2.9	C0738	Cerca com estaca de madeira, 6 fios de arame farpado	m	16.000,00	8,03	128.480,00



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

## Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/CE

## ORÇAMENTO

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
2.10	Mercado	Remanejamento de rede elétrica	km	8,00	17.969,95	143.759,60
2.11	C3161	Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza da área da barragem e sangradouro	ha	15,08	1.820,00	27.445,60
2.12	C3160	Desmatamentos dos empréstimos	ha	18,44	2.860,00	52.738,40
2.13	C3161	Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza racional da bacia hidráulica	ha	144,91	1.820,00	263.736,20
2.14	C3218	Expurgo de jazida, barragem e sangradouro	m3	33.515,60	2,46	82.448,38
2.15	C3308	Recomposição e reflorestamento de área degradada	m2	184.400,00	0,14	25.816,00
2.16	COMP-5	Demolição geral de estruturas e edificações na área da bacia hidráulica e barragem	m2	9.891,49	41,22	407.727,22
2.17	C3143	Carga mecanizada de entulho em caminhão basculante e transporte com DMT=2,0km	ton	9.891,49	1,90	18.793,83
		<b>Total do Item 2.0</b>				<b>2.143.673,73</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	97.411,30	6,40	623.432,32
3.2	C2924	Rebaixamento de lençol freático na área do cut off para escavação de material comum	pt.dia	23.200,00	12,73	295.336,00
3.3	C3181	Escavação, carga, descarga e transporte de material comum da jazida J-01, com DMT=0,50km, para execução do maciço (montante) e cut-off	m3	194.554,43	7,79	1.515.579,01
3.4	C3143	Transporte complementar de material comum do sangradouro até a barragem (jusante), DMT=0,40km	m3	144.442,32	1,62	233.996,56
3.5	C3146	Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do maciço e cut off	m3	282.497,29	2,38	672.343,55
		<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	19.923,18	5,43	108.182,87
3.6	C3143	Transporte de areia de rio do areal A-01, com DMT=1,00km	m3	19.923,18	1,91	38.053,27
3.7	C2789	Escavação mecânica de vala do filtro vertical, profundidade de 2,0m	m3	4.979,15	7,67	38.190,08
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	17.788,55	5,90	104.952,45
		<b>Transição do Rock-fill e Riprap</b>				
3.9	C3253	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	1.890,35	45,73	86.445,71



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

## Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/CE

## ORÇAMENTO

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
3.10	C3143	Transporte de material de rocha da pedreira P-01 para produção de brita da transição do rock-fill e riprap, com DMT=0,20km (para britador)	m3	2.862,52	1,36	3.893,03
3.11	C3143	Transporte de brita para execução da transição do rock-fill e riprap, com DMT=1,50km (britador para a barragem)	m3	3.339,61	2,38	7.948,27
3.12	C3214	Espalhamento e adensamento de brita no rock-fill e riprap	m3	3.339,61	5,90	19.703,70
		<b>Rock-fill e Riprap</b>				
3.13	C2990	Regularização do talude de montante	m2	13.220,03	0,17	2.247,41
3.14	C3210	Extração e carga de rocha da pedreira P-01 para execução do rock-fill e riprap	m3	7.981,20	24,31	194.022,97
3.15	C3143	Transporte de material de rocha da pedreira P-01 para o rock fill e riprap, com DMT=1,70km	m3	12.085,82	2,99	36.136,60
3.16	C3079	Execução de enrocamento de rock-fill e riprap	m3	12.085,82	14,42	174.277,52
		<b>Talude de jusante</b>				
3.17	C2990	Regularização do talude de jusante	m2	13.745,33	0,17	2.336,71
3.18	C3253	Extração e carga de rocha da pedreira P-01 para britagem e produção de brita para execução da proteção do talude de jusante	m3	2.334,11	45,73	106.738,85
3.19	C3143	Transporte de material de rocha da pedreira P-01 para produção de brita da proteção do talude de jusante, com DMT=0,20km (para o britador)	m3	3.534,51	1,36	4.806,93
3.20	C3143	Transporte de brita para execução da proteção do talude de jusante, com DMT=1,50km (do britador para a barragem)	m3	4.123,60	2,38	9.814,17
3.21	C3214	Execução da proteção do talude de jusante	m3	4.123,60	5,90	24.329,24
		<b>Coroamento, drenagem pluvial</b>				
3.22	C3234	Revestimento primário com material comum (piçarra)	m3	598,88	7,02	4.204,14
3.23	C3143	Transporte de material comum (piçarra) até a barragem, DMT=2,0km	m3	718,66	3,42	2.457,82
3.24	COMP-3	Calha em concreto armado tipo "U" para ombreiras, bermas e talude de jusante	m	655,70	128,38	84.178,77
3.25	COMP-4	Caixa de passagem nas calhas de drenagem das bermas	ud	11,00	294,16	3.235,76
3.26	C3449	Meio fio	m	619,00	14,12	8.740,28
3.27	C3110	Saída d'água	ud	14,00	107,84	1.509,76
		<b>Total do item 3.0</b>				<b>4.407.093,75</b>
<b>4.0</b>		<b>Sangradouro</b>				
		<b>Escavações e Estruturas</b>				
4.1	C3178	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, obrigatória do sangradouro, para bota-fora	m3	179.438,68	6,40	1.148.407,55



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

## Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/CE

## ORÇAMENTO

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
4.2	C3178	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, obrigatória do sangradouro, para maciço da barragem (jusante)	m3	144.442,32	6,40	924.430,85
4.3	C3200	Escavação, carga, transporte e descarga de rocha, 201<DMT<=400m, obrigatória do sangradouro, para bota-fora	m3	187.428,00	27,90	5.229.241,20
4.4	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução do perfil creager	m3	934,00	250,82	234.265,88
4.5	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução dos muros laterais no vertedouro	m3	2.376,99	250,82	596.196,63
4.6	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução da laje	m3	9.144,28	250,82	2.293.568,31
4.7	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da laje, creager e muros laterais do vertedouro	m3	1.613,69	217,39	350.800,07
4.8	C0215	Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da laje	kg	613.430,36	5,51	3.380.001,28
4.9	C0215	Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução dos muros laterais	kg	93.338,21	5,51	514.293,54
4.10	C1402	Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução dos muros do vertedouro e laje	m2	6.180,36	21,84	134.979,06
4.11	C2824	Forma em chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução do perfil creager	m2	929,00	86,37	80.237,73
4.12	C1418	Fugenband para juntas de dilatação para muro de contenção, muro Creager e laje	m	1.803,77	95,36	172.007,51
4.13	Mercado	Chumbador com diâmetro de 75,0mm, aço $\Phi=25,0$ mm, CA-50, com perfuração rotopercussiva, injeção de nata de cimento e execução de prova de carga	m	39.529,00	97,22	3.843.009,38
4.14	C2921	Reaterro do tardoz do muro, com compactação manual	m3	180,00	8,80	1.584,00
		<b>Drenagem no Canal Rápido</b>				
4.15	Mercado	Escavação mecânica de valas para assentamento de tubo, até 2,0m de profundidade, carga e transporte até 500m, em rocha, para bota-fora	m3	469,89	67,10	31.529,62
4.16	Mercado	Dreno de brita em tubo PEAD d=100mm, envolto em geotextil e preenchido com brita	m	1.008,24	74,80	75.416,35
4.17	Mercado	Tubo coletor em PVC rígido d=200mm, fornecimento e aplicação	m	871,32	40,43	35.227,47
		<b>Total do Item 4.0</b>				<b>19.045.196,43</b>
<b>5.0</b>		<b>Tomada D'água</b>				
		<b>Estruturas da Tomada D'água</b>				
5.1	C3178	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, obrigatória da tomada d'água, para bota-fora	m3	5.983,42	5,41	32.370,30





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

## Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/CE

## ORÇAMENTO

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
5.2	C3200	Escavação, carga, transporte e descarga de rocha, 201<DMT<=400m, obrigatória da tomada d'água, para botafora	m3	1.543,60	27,90	43.066,44
5.3	C3181	Escavação, carga, descarga e transporte de material comum da jazida J-01, com DMT=0,50km, para execução do enchimento da escavação da tomada d'água.	m3	2.200,92	7,79	17.145,17
5.4	C3146	Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do enchimento da escavação da tomada d'água.	m3	1.834,10	2,38	4.365,16
5.5	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução da caixa de montante	m3	2,69	250,82	674,71
5.6	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da caixa de montante	m3	0,15	217,39	32,61
5.7	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução da galeria	m3	57,00	250,82	14.296,74
5.8	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da galeria	m3	4,12	217,39	895,65
5.9	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para enchimento da cava da tomada d'água	m3	343,80	217,39	74.738,68
5.10	C0842	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=20MPa, para execução da caixa de dissipação	m3	13,91	250,82	3.488,91
5.11	C0838	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck=10MPa, para regularização da caixa de dissipação	m3	0,83	217,39	180,43
5.12	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
5.13	C0215	Armadura CA-50 diâmetro 10,0mm a 25,0mm para a execução da galeria	kg	2.877,00	5,51	15.852,27
5.14	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
5.15	C1402	Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da caixa de montante	m2	21,40	21,84	467,38
5.16	C1402	Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da galeria	m2	170,99	21,84	3.734,42
5.17	C1402	Forma plana chapa compensada resinada, esp.=10mm, para execução da caixa de dissipação	m2	104,56	21,84	2.283,59
5.18	C1418	Fugenband para juntas de dilatação para galeria da tomada d'água	m	11,69	95,36	1.114,76
		<b>Equipamentos Hidromecânicos</b>				
5.19	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	74,43	860,22	64.026,17
5.20	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
5.21	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



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

## Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/CE

## ORÇAMENTO

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO R\$	
					UNITÁRIO	TOTAL
5.22	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
5.23	C2839	Fornecimento e instalação de grade de proteção para a caixa de controle de jusante	m2	6,60	601,61	3.970,63
5.24	C2769	Fornecimento e instalação de escada de marinho para a caixa de controle de jusante	m	5,60	152,88	856,13
5.25	mercado	Fornecimento e instalação de vertedouro triangular para a caixa de controle de jusante	m2	1,36	1.496,97	2.035,88
5.26	mercado	Fornecimento e instalação de registro de gaveta flangeado, em aço, DN 80mm, PN-10, inclusive parafusos, porcas e arruelas de vedação para flanges	ud	1,00	1.973,40	1.973,40
5.27	mercado	Tubulação de aço ASTM A-36, diâmetro de 80mm, espessura de 1/4", com pintura interna a base de epóxi inclusive montagem	m	1,30	230,23	299,30
5.28	mercado	Tubulação de aço ASTM A-36, diâmetro de 300mm, espessura de 1/4", com pintura interna a base de epóxi, com derivação de d=80mm e comprimento de 50cm, inclusive montagem	m	8,00	917,77	7.342,16
5.29	mercado	Fornecimento 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
5.30	mercado	Fornecimento e instalação da grade de proteção da caixa de montante	m2	1,50	619,77	929,66
		<b>Total do item 5.0</b>				<b>317.858,04</b>
		<b>TOTAL GERAL</b>				<b>25.986.540,58</b>



**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**  
**Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/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**

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



SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará  
Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/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

CODIGO	DESCRICAÇÃO	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
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**

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



SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará  
Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/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>INDICE (I):</b>		<b>PROD. DA EQUIPE(A):</b> 1,00	

SERVIÇOS

CODIGO	DESCRICAÇÃO	UNID	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITARIO
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

**SUB-TOTAL (B): 98,75**

BONIFICAÇÃO: 30,00%	CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)	<b>128,38</b>
ÍNDICE (I):	CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO	-



SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará  
Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

<b>CODIGO:</b> COMP-4 / 3.25	<b>DESCRIÇÃO:</b> Caixa de passagem nas calhas de drenagem na berm	<b>UNID:</b> unidade	<b>DATA:</b> Jun./ 2006
<b>INDICE (I):</b>		<b>PROD. DA EQUIPE(A):</b> 1,00	

SERVIÇOS

CODIGO	DESCRICAÇÃO	UNID	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITARIO
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

**SUB-TOTAL (B): 226,28**

BONIFICAÇÃO: 30,00%	CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)	<b>294,16</b>
ÍNDICE (I):	CUSTO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO	-



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

Barragem: Riacho do Meio - Município: Granjeiro/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

<b>CODIGO:</b> COMP-5 / 3.25	<b>DESCRIÇÃO:</b> Demolição geral de estruturas e edificações na	<b>UNID:</b> m2	<b>DATA:</b> Jun./ 2006
<b>INDICE (I):</b>	área da bacia hidraulica e barragem	<b>PROD. DA EQUIPE(A):</b> 1,00	

SERVIÇOS

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

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

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

### **3 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**



**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  
BARRAGEM RIACHO DO MEIO**

DISCRIMINAÇÃO	MESES												VALOR TOTAL (R\$)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO CENTRAL	100% 72.718,63													72.718,63
SERVIÇOS PRELIMINARES	50% 1.071.836,87	50% 1.071.836,87												2.143.673,73
BARRAGEM PRINCIPAL E DIQUES DE FECHAMENTO														
MACIÇO		10% 334.068,74	10% 334.068,74	10% 334.068,74	15% 501.103,12	15% 501.103,12	15% 501.103,12	15% 501.103,12	5% 167.034,37	5% 167.034,37				3.340.687,44
FILTRO E TAPETE		5% 14.468,93	5% 14.468,93	15% 43.406,80	15% 43.406,80	15% 43.406,80	15% 43.406,80	15% 43.406,80	15% 43.406,80					289.378,67
TRANSIÇÃO DO ROCK-FILL E RIPRAP			10% 11.799,07	20% 23.598,14	20% 23.598,14	10% 11.799,07	10% 11.799,07	10% 11.799,07	10% 11.799,07	10% 11.799,07				117.990,71
ROCK-FILL E RIPRAP			20% 81.336,90	10% 40.668,45	10% 40.668,45	10% 40.668,45	10% 40.668,45	10% 40.668,45	10% 40.668,45	10% 40.668,45	10% 40.668,45			406.684,50
TALUDE DE JUSANTE			10% 14.802,60	15% 22.203,89	15% 22.203,89	10% 14.802,59	10% 14.802,59	10% 14.802,59	10% 14.802,59	10% 14.802,59	10% 14.802,59			148.025,90
COROAMENTO, DRENAGEM PLUVIAL										30% 31.297,96	30% 31.297,96	40% 41.730,61		104.326,53
SANGRADOURO		5% 952.259,82	5% 952.259,82	10% 1.904.519,64	10% 1.904.519,64	15% 2.856.779,46	15% 2.856.779,46	10% 1.904.519,64	10% 1.904.519,64	10% 1.904.519,64	5% 952.259,82	5% 952.259,82		19.045.196,43
TOMADA D'AGUA														
ESTRUTURAS DA TOMADA D'AGUA		25% 55.658,99	25% 55.658,99	25% 55.658,99	25% 55.658,99									222.635,94
EQUIPAMENTOS HIDROME CÂNICOS							40% 38.088,84	40% 38.088,84	20% 19.044,42					95.222,10
<b>VALOR MENSAL (R\$)</b>	<b>1.144.555,50</b>	<b>2.428.293,35</b>	<b>1.464.395,05</b>	<b>2.424.124,65</b>	<b>2.591.159,03</b>	<b>3.468.559,49</b>	<b>3.506.648,33</b>	<b>2.554.388,51</b>	<b>2.201.275,34</b>	<b>2.170.122,08</b>	<b>1.039.028,82</b>	<b>993.990,43</b>		<b>25.986.540,58</b>
<b>VALOR ACUMULADO (R\$)</b>	<b>1.144.555,50</b>	<b>3.572.848,85</b>	<b>5.037.243,90</b>	<b>7.461.368,55</b>	<b>10.052.527,58</b>	<b>13.521.087,07</b>	<b>17.027.735,40</b>	<b>19.582.123,91</b>	<b>21.783.399,25</b>	<b>23.953.521,33</b>	<b>24.992.550,15</b>	<b>25.986.540,58</b>		