



Julho de 2003

**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**



SRH Secretaria dos Recursos Hídricos

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

Contrato

Nº 02/ PROGERIRH-PILOTO/CE/SRH 2001

Estudos de Alternativas, EIAS/RIMAS, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais, Planos de Reassentamento e Avaliação Financeira e Econômica dos Projetos das Barragens João Guerra / Umari, Riacho da Serra, Ceará e Missi, e dos Projetos das Adutoras de Madalena, Lagoa do Mato, Alto Santo e Amontada

VOLUME III - DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM CEARÁ

Tomo 5 - Quantitativos e Orçamento



MONTGOMERY WATSON



GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

Lúcio Gonçalo de Alcântara

SECRETÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Ednardo Ximenes Rodrigues

SUB-SECRETÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Francisco José Coelho Teixeira

COORDENADOR GERAL DOS PROJETOS ESPECIAIS

Francisco Hoilton Rios Araripe



CONTRATO Nº 002/PROGERIRH – PILOTO/SRH/CE/2001
EQUIPE DE ELABORAÇÃO

CONSÓRCIO MONTGOMERY WATSON ENGESOFT	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA SRH
João F. Vieira Neto Engº. Civil Diretor Técnico Engesoft	Ivoneide Ferreira Damasceno Engª. Civil Presidente da Comissão
William Moler Geólogo Gerente do Contrato	Lucrecia Nogueira de Sousa Geóloga Membro da Comissão
Walmir Fernando Duarte Jardim Engº. Civil Coordenador do Projeto	Thereza Cristina Citó Rêgo Engª. Civil Membro da Comissão
José Ribamar Pinheiro Barbosa Engº. Civil Geotecnia e Barragem	Osvan Menezes de Queiroz Engº. Civil Membro da Comissão
Waldir Barbosa de Souza Rodrigues Engº. Civil Barragem	Maria Alice Guedes Geóloga Membro da Comissão
Alysson César Azevedo da Silva Engº. Civil Estudos Básicos e Topografia	Francisco José de Sousa Engº. Agrônomo Membro da Comissão
José Osmar Coelho Saraiva Engº. Civil Hidráulica e Adutora	Maria Elaine Bianchi Geógrafa Membro da Comissão
Sérgio Pontes Engº. Civil Hidráulica e Adutora	Francisco Dário Silva Feitosa Engº. Agrônomo Membro da Comissão
Naimar Gonçalves Barroso Severiano Economista Meio Ambiente e Reassentamento	Nelson L. de S. Pinto Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Marcos César Feitosa Geólogo Levantamento Cadastral	Paulo Teixeira da Cruz Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Paulo Silas de Sousa Engº. Agrônomo Levantamento Cadastral	Roneí Vieira de Carvalho Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Hermano Câmara Campos Geólogo Geologia e Geotecnia	
Raimundo Eduardo Silveira Fontenele Economista Avaliação Financeira e Econômica	



MONTGOMERY WATSON



ÍNDICE



MONTGOMERY WATSON



ÍNDICE

	Páginas
ÍNDICE.....	3
1. INTRODUÇÃO	5
2. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO.....	9



MONTGOMERY WATSON



1. INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

O Consórcio Montgomery-Watson/Engesoft e a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE) celebraram o Contrato N° 02/PROGERIRH-PILOTO/ CE/SRH 2001, que tem como objetivo o Estudo de Alternativas, EIAs/RIMAs, Levantamentos Cadastrais, Plano de Reassentamento e Avaliação Financeira e Econômica dos Projetos das Barragens João Guerra, Umari, Riacho da Serra, Ceará e Missi e dos Projetos das Adutoras de Madalena, Lagoa do Mato, Alto Santo e Amontada. A ordem de serviço foi emitida em 05 de março de 2001.

O presente trabalho compõe o Volume III – Detalhamento do Projeto Executivo da Barragem Ceará, situada em Caucaia, Ceará, que é formado por sete Tomos, a saber:

Tomo 1 – Relatório Geral do Projeto;

Tomo 2 – Desenhos e Plantas;

Tomo 3 – Memória de Cálculo;

Tomo 4 – Especificações Técnicas;

Tomo 5 – Quantitativos e Orçamento;

Tomo 6 – Planos de Operação e Manutenção;

Tomo 7 – Relatório Síntese.

O Tomo 5, aqui apresentado, consiste no Quantitativos e Orçamento.

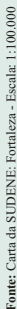
A seguir apresentamos a localização do empreendimento a nível estadual e regional.



Fonte: Atlas do Ceará - IPLANCE.

FIGURA - 2.1
MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Figura 2.2





MONTGOMERY WATSON



2. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO



2. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO

A seguir são apresentadas as Planilhas de Quantitativos e Orçamento da Barragem Ceará cujos preços unitários são os constantes da Tabela Unificada da SEINFRA de abril de 2002, atualizados para dezembro de 2002 .



MONTGOMERY WATSON

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará****Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/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 -Administração e Fiscalização							42.643,84
2.0			Serviços Preliminares				
2.1	C3232 C3234 C3168 C3161 C2784	ET-2.4 ET-2.5	Estradas de acesso, tipo greide colado, com faixa de domínio de 10,0m e pista de rolamento de 6,0m, inclusive desmatamento, limpeza, revestimento em picarra compactada com 0,20m de espessura mínima e valetas de drenagem, completamente executada	km	30,00	16.650,00	499.500,00
2.2	C0919	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro tubular simples D = 0,80m padrão DERT	m	45,00	217,86	9.803,70
2.3	C0920	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro tubular simples D =1,00m padrão DERT	m	338,00	305,01	103.093,38
2.4	C0886	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro tubular duplo D =0,80m padrão DERT	m	22,00	423,99	9.327,78
2.5	C0887	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro tubular duplo D =1,00m padrão DERT	m	22,00	595,55	13.102,10
2.6	C0918	ET-2.4 ET-2.5	Corpo de bueiro tubular triplo D =1,00m padrão DERT	m	22,00	885,55	19.482,10
2.7	C0424	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro simples tubular D =0,80m padrão DERT	m	5,00	452,18	2.260,90
2.8	C0423	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro simples tubular D =1,00m padrão DERT	m	33,00	594,56	19.620,48
2.9	C0406	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro duplo tubular D =0,80m padrão DERT	m	3,00	758,56	2.275,68
2.10	C0407	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro duplo tubular D =1,00m padrão DERT	m	3,00	941,07	2.823,21
2.11	C0440	ET-2.4 ET-2.5	Boca de bueiro triplo tubular D =1,00m padrão DERT	m	3,00	1.287,58	3.862,74
2.12	C0328	ET-2.4 ET-2.5	Execução de aterro em áreas de baixada ou adjacentes a obras d'arte, com compactação mecânica e controle, incl. Fornecimento e transporte de material	m3	58.500,00	21,12	1.235.520,00
2.13	C3232	ET-2.4 ET-2.5	Melhoramento de estrada existente	km	5,00	780,00	3.900,00
2.14	C3232 C3168 C3161	ET-2.4 ET-2.5	Caminhos de serviços com pista de rolamento de 6,0m	km	10,00	9.754,00	97.540,00
2.15	C0829 C0171	ET-2.4 ET-2.5	Execução de passagem molhada em alvenaria de pedra com argamassa cimento e areia 1:4	m3	100,00	126,49	12.649,00
2.16	C0738	ET-2.11	Cerca com estaca de madeira, 6 fios de arame farpado	m	80.000,00	5,71	456.800,00
2.17		ET-2.8.1	Remanejamento de rede elétrica	km	30,00	9.350,00	280.500,00
2.18	C3161	ET-3.1	Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza da área da barragem e sangradouro	ha	13,50	1.100,00	14.850,00



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

Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/CE

ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
2.19	C3160	ET-3.1	Desmatamentos dos empréstimos	ha	102,00	1.600,00	163.200,00
2.20	C3161	ET-2.8.2	Desmatamento, destocamento de árvore e limpeza racional da bacia hidráulica	ha	1.581,40	1.100,00	1.739.540,00
2.21	C3218	ET-3.1	Expurgo de jazida, barragem e sangradouro	m3	201.365,00	1,43	287.951,95
2.22	C2989	ET-3.6.5	Recomposição e reflorestamento de áreas degradadas	m2	1.020.000,00	0,15	153.000,00
2.23	C2992 C0708 C2531	ET-2.8.3	Demolição geral, carga mecanizada de entulho em caminhão basculante e transporte com DMT=1,0km	m3	2.500,00	39,98	99.950,00
Total do Item 2.0 - Serviços Preliminares							5.230.553,02
3.0			Barragem				
3.1			Barragem Principal				
			Maciço				
3.1.1	C3178	ET-3.4	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, da fundação e remoção superficial, para bota fora	m3	98.337,00	3,72	365.813,64
3.1.2	C2924	ET-8.6	Rebaixamento de lençol freático, na área da fundação	Ptxdia	12.000,00	8,02	96.240,00
3.1.3	C3208	ET-3.4	Escavação, carga e descarga de material comum das jazidas J-01/J-03/J-04, para execução do maciço e cutoff	m3	439.227,00	2,42	1.062.929,34
3.1.4	C3143	ET-3.4	Transporte de material comum da jazida J-01(DMT<=4km)	m3. Km	266.000,00	1,19	316.540,00
3.1.5	C3143	ET-3.4	Transporte de material comum das jazidas J-03/J-04 (DMT<=4,0km)	m3. km	1.042.657,20	1,19	1.240.762,07
3.1.6	C3143	ET-3.4	Transporte de material comum do sangradouro (DM<=4,0km)	m3. km	10.560,00	1,19	12.566,40
3.1.7	C3146	ET-4.3	Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do cut-off e maciço	m3	439.227,00	1,42	623.702,34
			Filtro e Tapete				
3.1.8	C3130	ET-3.7 ET-4.4	Extração, carga e descarga de areia de rio dos areais para execução do filtro vertical, do tapete horizontal e da transição do rock-fill	m3	23.367,00	3,25	75.942,75
3.1.9	C3144	ET-3.7	Transporte de areia de rio do areal A-02 (DMT>=4 km)	m3. km	95.370,00	1,02	97.277,40
3.1.10	C3145	ET-3.8	Transporte de areia de rio do areal A-03 (DMT>=4 km)	m3. km	840.000,00	1,02	856.800,00
3.1.11	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para britagem e produção de brita para execução do filtro sanduiche	m3	4.673,00	27,57	128.834,61
3.1.12	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de brita do filtro sanduiche	m3. km	7.008,00	3,71	25.999,68
3.1.13	C3143	ET-4.5 ET-4.6	Transporte de brita para execução do filtro sanduiche (DMT<=4 km)	m3. km	5.607,60	1,19	6.673,04

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará****Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/CE****ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
3.1.14	C3214	ET-4.5 ET-4.6	Espalhamento e adensamento de brita no filtro sanduiche	m3	4.673,00	3,35	15.654,55
3.1.15	C2789	ET-4.4	Escavação mecânica de vala do filtro vertical, profundidade de 2,0m	m3	9.000,00	3,28	29.520,00
3.1.16	C3214	ET-4.4	Espalhamento e adensamento de areia de rio para execução do filtro vertical, tapete horizontal e transição do rock-fill	m3	22.890,00	3,35	76.681,50
			Transição do Rock-fill e Riprap				
3.1.17	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para britagem e produção de brita para execução da transição do rock-fill e riprap	m3	13.898,00	27,57	383.167,86
3.1.18	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de brita da transição do rock-fill e riprap	m3. km	20.847,00	3,71	77.342,37
3.1.19	C3143	ET-4.5 ET-4.6	Transporte de brita para execução da transição do rock-fill e riprap (DMT<=4 km)	m3. km	16.677,60	1,19	19.846,34
3.1.20	C3214	ET-4.5 ET-4.6	Espalhamento e adensamento de brita no rock-fill e riprap	m3	13.898,00	3,35	46.558,30
			Rock-fill e Riprap				
3.1.21	C2990	ET-4.6	Regularização do talude de montante	m2	33.660,00	0,10	3.366,00
3.1.22	C3210	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para execução do rock-fill e riprap	m3	30.203,00	15,48	467.542,44
3.1.23	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para o rock-fill e riprap	m3. km	81.545,40	3,71	302.533,43
3.1.24	C3204 - C3210	ET-3.5	Transporte de rocha das escavações obrigatórias para execução do rock-fill e riprap	m3. km	11.000,00	3,71	40.810,00
3.1.25	C3079	ET-4.5 ET-4.6	Execução de enrocamento de rock-fill e riprap	m3	40.203,00	10,07	404.844,21
			Talude de jusante				
3.1.26	C2990	ET-4.8	Regularização do talude de jusante	m2	27.788,00	0,10	2.778,80
3.1.27	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para britagem e produção de brita para execução da proteção do talude de jusante	m3	8.336,00	27,57	229.823,52
3.1.28	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de brita da proteção do talude de jusante	m3. km	12.504,00	3,71	46.389,84
3.1.29	C3143	ET-4.8	Transporte de brita para execução da proteção do talude de jusante (DMT<=4 km)	m3. km	10.003,20	1,19	11.903,81
3.1.30	C3214	ET-4.8	Execução da proteção do talude de jusante	m3	8.336,00	3,35	27.925,60
			Coroamento, drenagem pluvial e instrumentação				
3.1.31	C2896	ET-4.7	Pavimentação em pedra tosca, com fornecimento de todos os materiais	m2	8.555,00	11,20	95.816,00
3.1.33	C0365	ET-2.10	Execução de meio fio de concreto in loco	m	2.900,00	8,03	23.287,00
3.1.34	C3066	ET-2.12	Calha em concreto armado tipo U para ombreiras e pé de talude de jusante	m	400,00	49,34	19.736,00

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará****Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/CE****ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
3.1.35	C2789	ET-	Escavação mecânica de vala para condução de fluxos a jusante do maciço	m3	150,00	3,28	492,00
3.1.36		ET-8.2.2	Piezômetro hidráulico, incluindo todas as operações e materiais necessários a sua implantação e operação	ud	13,00	1.750,00	22.750,00
3.1.37		ET-8.2.5	Fornecimento e montagem de vertedouro triangular em chapa de aço, incluindo revestimento anticorrosivo e demais acessórios	ud	1,00	1.200,00	1.200,00
3.1.38		ET-8.2.3	Confecção e instalação de marcos topográficos	ud	5,00	20,00	100,00
3.1.39		ET-8.2.4	Fornecimento e instalação de réguas limnimétricas em perfil de alumínio e comprimento de 1,0m, padrão COGERH	ud	12,00	100,00	1.200,00
3.1.40	C2290	ET-8.4	Sondagem percussiva na zona aluvionar da barragem	m	80,00	40,00	3.200,00
3.1.41		ET-8.4	Extração de amostra indeformadas com amostrador tipo Denison	ud	8,00	85,00	680,00
3.1.42		ET-8.4	Ensaio de infiltração, tipo LeFranc, no pacote aluvionar da barragem	ud	20,00	100,00	2.000,00
3.1.43		ET-8.4	Ensaio laboratorial de caracterização em amostras	ud	8,00	60,00	480,00
3.1.44		ET-8.4	Ensaio laboratorial de permeabilidade com carga constante	ud	8,00	120,00	960,00
3.2			Barragens Auxiliares A-01a A-04				
			Maciço				
3.2.1	C3178	ET-3.4	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, da fundação e remoção superficial, para bota fora	m3	2.459,00	3,72	9.147,48
3.2.2	C3208	ET-3.4	Escavação, carga e descarga de material comum da jazida J-05, para execução do maciço e cutoff	m3	6.024,00	2,42	14.578,08
3.2.3	C3144	ET-3.4	Transporte de material comum da jazida J-05 (DMT<=4 km)	m3. km	3.012,00	1,19	3.584,28
3.2.4	C3146	ET-4.3	Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do cut-off e maciço	m3	6.024,00	1,42	8.554,08
			Tapete Horizontal				
3.2.5	C3130	ET-3.7 ET-4.4	Extração, carga e descarga de areia de rio dos areais para execução do tapete horizontal	m3	33,80	3,25	109,85
3.2.6	C3144	ET-3.7	Transporte de areia de rio do areal A-02 (DMT > 4 km)	m3. km	1.115,40	1,02	1.137,71
3.2.7	C3214	ET-4.4	Espalhamento e adensamento de areia de rio para execução do tapete horizontal	m3	33,80	3,35	113,23
			Transição do Riprap				
3.2.8	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para britagem e produção de brita para execução da transição do riprap	m3	202,00	27,57	5.569,14

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará****Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/CE****ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
3.2.9	C3204 C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de brita da transição do riprap	m3. km	303,00	3,71	1.124,13
3.2.10	C3143	ET-4.5 ET-4.6	Transporte de brita para execução da transição do riprap (DMT<=4 km)	m3. km	585,80	1,19	697,10
3.2.11	C3214	ET-4.5 ET-4.6	Espalhamento e adensamento de brita no riprap	m3	202,00	3,35	676,70
			Riprap				
3.2.12	C2990	ET-4.6	Regularização do talude de montante	m2	3.975,00	0,10	397,50
3.2.13	C3210	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para execução do riprap	m3	1.192,00	15,48	18.452,16
3.2.14	C3204 - C3210	ET-3.5	Transporte de rocha das escavações obrigatórias para execução do riprap	m3. km	219,20	3,71	813,23
3.2.15	C3079	ET-4.5 ET-4.6	Execução de enrocamento do riprap	m3	1.192,00	10,07	12.003,44
			Talude de jusante				
3.2.16	C2990	ET-4.8	Regularização do talude de jusante	m2	2.030,00	0,10	203,00
3.2.17	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para britagem e produção de brita para execução da proteção do talude de jusante	m3	608,70	27,57	16.781,86
3.2.18	C3143	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de brita da proteção do talude de jusante	m3. km	913,05	3,71	3.387,42
3.2.19	C3143	ET-4.8	Transporte de brita para execução da proteção do talude de jusante (DMT<=4 km)	m3. km	1.765,23	1,19	2.100,62
3.2.20	C3214	ET-4.8	Execução da proteção do talude de jusante	m3	608,70	3,35	2.039,15
			Coroamento e drenagem pluvial				
3.2.21	C2896	ET-4.7	Pavimentação em pedra tosca, com fornecimento de todos os materiais	m2	4.287,00	11,20	48.014,40
3.2.22	C0365	ET-2.10	Execução de meio fio de concreto in loco	m	1.486,00	8,03	11.932,58
3.2.23	C3066	ET-2.12	Calha em concreto armado tipo U para ombreiras e pé de talude de jusante	m	160,00	49,34	7.894,40
3.3			Barragens Auxiliares A-05a A-07				
			Maciço				
3.3.1	C3178	ET-3.4	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m, da fundação e remoção superficial, para bota fora	m3	4.110,00	3,72	15.289,20
3.3.2	C3208	ET-3.4	Escavação, carga e descarga de material comum das jazidas J-03/J-04, para execução do maciço e cutoff	m3	29.129,00	2,42	70.492,18
3.3.3	C3144	ET-3.4	Transporte de material comum da jazida J-03/J-04 (DMT<= 4 km)	m3. km	40.780,60	1,19	48.528,91
3.3.4	C3146	ET-4.3	Aterro com compactação mecânica e controle, para execução do cut-off e maciço	m3	29.129,00	1,42	41.363,18
			Tapete Horizontal				

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará****Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/CE****ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
3.3.5	C3130	ET-3.7 ET-4.4	Extração, carga e descarga de areia de rio dos areais para execução do tapete horizontal	m3	443,40	3,25	1.441,05
3.3.6	C3144	ET-3.7	Transporte de areia de rio do areal A-02 (DMT> 4 km)	m3. km	15.955,20	0,99	15.795,65
3.3.7	C3214	ET-4.4	Espalhamento e adensamento de areia de rio para execução do tapete horizontal	m3	443,40	3,35	1.485,39
3.3.8			Transição do Riprap				
3.3.9	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para britagem e produção de brita para execução da transição do riprap	m3	892,00	27,57	24.592,44
3.3.10	C3204 C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de brita da transição do riprap	m3. km	1.342,50	3,71	4.980,68
3.3.11	C3143	ET-4.5 ET-4.6	Transporte de brita para execução da transição do riprap (DMT<=4 km)	m3. km	2.230,00	1,19	2.653,70
3.3.12	C3214	ET-4.5 ET-4.6	Espalhamento e adensamento de brita no riprap	m3	892,00	3,35	2.988,20
			Riprap				
3.3.13	C2990	ET-4.6	Regularização do talude de montante	m2	5.231,00	0,10	523,10
3.3.14	C3210	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para execução do riprap	m3	4.708,00	15,48	72.879,84
3.3.15	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para o riprap	m3. km	18.832,00	3,71	69.866,72
3.3.16	C3079	ET-4.5 ET-4.6	Execução de enrocamento do riprap	m3	5.231,00	10,07	52.676,17
			Talude de jusante				
3.3.17	C2990	ET-4.8	Regularização do talude de jusante	m2	5.386,00	0,10	538,60
3.3.18	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para britagem e produção de brita para execução da proteção do talude de jusante	m3	1.616,00	27,57	44.553,12
3.3.19	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de brita da proteção do talude de jusante	m3. km	2.424,00	3,71	8.993,04
3.3.20	C3143	ET-4.8	Transporte de brita para execução da proteção do talude de jusante (DMT<=4 km)	m3. km	6.464,00	1,19	7.692,16
3.3.21	C3214	ET-4.8	Execução da proteção do talude de jusante	m3	1.616,00	3,35	5.413,60
			Coroamento e drenagem pluvial				
3.3.22	C2896	ET-4.7	Pavimentação em pedra tosca, com fornecimento de todos os materiais	m2	4.567,00	11,20	51.150,40
3.3.23	C0365	ET-2.10	Execução de meio fio de concreto in loco	m	1.883,00	8,03	15.120,49
3.3.24	C3066	ET-2.12	Calha em concreto armado tipo U para ombreiras e pé de talude de jusante	m	160,00	49,34	7.894,40
3.4			Açudes Agua Boa e Pão de Açúcar				
3.4.1	C2990	ET-4.6	Regularização do talude de jusante	m2	500,00	0,10	50,00

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará****Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/CE****ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
3.4.2	C3210	ET-3.8	Extração e carga de rocha da pedreira para execução do enrocamento no talude de jusante	m3	250,00	15,48	3.870,00
3.4.3	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para o enrocamento	m3. km	1.250,00	3,71	4.637,50
3.4.4	C3079	ET-4.5 ET-4.6, ET-4.9	Execução de enrocamento do talude de jusante	m3	250,00	10,07	2.517,50
3.4.5	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha da pedreira para britagem e produção de brita para execução da transição da proteção jusante	m3	200,00	27,57	5.514,00
3.4.6	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de brita da proteção jusante	m3. km	300,00	3,71	1.113,00
3.4.7	C3144	ET-4.5 ET-4.6	Transporte de brita para execução da transição da proteção jusante (DMT > 4 km)	m3. km	1.240,00	0,99	1.227,60
3.4.8	C3214	ET-4.5 ET-4.6, ET-4.9	Espalhamento e adensamento de brita na proteção jusante	m3	202,00	3,35	676,70
Total do item 3- Barragem							8.004.894,60
4.0			Tratamento e Injeção da Rocha de Fundação				
4.1		ET-5.2	Preparo, limpeza e tratamento superficial das áreas da fundação em rocha	m2	6.500,00	3,20	20.800,00
4.2		ET-8.2	Perfuração para injeção de cimento nas áreas de fundação em rocha, com equipamento rotopercussivo de diâmetro de 2 1/2"	m	2.765,00	50,00	138.250,00
4.3		ET-8.2	Reperfuração de trechos injetados de cimento nas áreas de fundação em rocha, com equipam. rotopercussivo de diâmetro de 2 1/2"	m	1.997,00	50,00	99.850,00
4.4		ET-8.2	Fornecimento de cimento e aplicação de injeção para impermeabilização da rocha de fundação	kg	58.000,00	15,00	870.000,00
4.5		ET-8.2	Ensaio de perda d'água	ud	182,00	60,00	10.920,00
4.6		ET-8.2	Perfuração com equipamento rotativo de diâmetro NX	m	560,00	200,00	112.000,00
Total do item 4.0 - Tratamento e Injeção							1.251.820,00
5.0			Sangradouro				
5.1	C3178	ET-3.2 ET-3.4	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m	m3	69.820,70	3,72	259.733,00
5.2	C3200	ET-3.2 ET-3.5	Escavação, carga, transporte e descarga de material em rocha, 201<DMT<=400m	m3	16.910,00	17,53	296.432,30
5.3	C3268	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto com Fck10MPa, para execução da regularização do muro de contenção e muro Creager	m3	300,00	163,79	49.137,00

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará****Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/CE****ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
5.4	C0829	ET-6.7	Produção, lançamento e aplicação de concreto ciclópico com Fck15MPa, para execução do muro de contenção e muro Creager	m3	1.437,00	165,72	238.139,64
5.5	C2826	ET-7	Forma com chapa compensada plastificada, esp10mm, para execução do muro de contenção e muro Creager	m2	750,00	28,74	21.555,00
5.6	C1418	ET-7.3	Fungenband para juntas de dilatação para muro de contenção e muro Creager.	m	140,00	33,60	4.704,00
5.7	C2921	ET-4.0	Reaterro com compactação manual	m3	400,00	6,02	2.408,00
Total do Item 5.0 - Sangradouro							872.108,94
6.0			Tomada D'água				
6.1	C3178	ET-3.2 ET-3.4	Escavação, carga, transporte e descarga de material comum, 201<DMT<=400m	m3	5.253,00	3,72	19.541,16
6.2	C3200	ET-3.2 ET-3.5	Escavação, carga, transporte e descarga de material em rocha, 201<DMT<=400m	m3	584,00	17,53	10.237,52
6.3	C2826	ET-7	Forma com chapa compensada plastificada, esp10mm, para execução da galeria e caixas de montante e jusante	m2	400,00	28,74	11.496,00
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	180,00	198,76	35.776,80
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	45,00	163,79	7.370,55
6.6	C1418	ET-7.3	Fungenband para juntas de dilatação	m	20,00	33,60	672,00
6.7	C0215	ET-7.2	Armadura CA-50A grossa d=8mm a 10 mm para a execução da galeria e caixas de montante e jusante	kg	5.376,00	3,24	17.418,24
6.8	C2921	ET-4.0	Reaterro com compactação manual	m3	480,00	6,02	2.889,60
6.9	C3079	ET-4.5 ET-4.6	Execução de enrocamento de proteção dos canais	m3	838,00	10,07	8.438,66
6.10	C3253	ET-3.8	Extração e carga de rocha das pedreiras para britagem e produção de enrocamento para execução da proteção dos canais	m3	838,00	27,57	23.103,66
6.11	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-01 para britagem e produção de enrocamento de proteção dos canais	m3. km	628,50	3,71	2.331,74
6.12	C3204 - C3210	ET-3.8	Transporte de material de rocha da pedreira P-03 para produção de enrocamento de proteção dos canais	m3. km	335,20	3,71	1.243,59
6.13	C3143	ET-4.8	Transporte de enrocamento do britador ao local da proteção dos canais (DMT<=4 km)	m3. km	1.257,00	1,19	1.495,83
6.14	-	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

**SRH/CE - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará****Barragem: CEARÁ - Município: Caucaia/CE****ORÇAMENTO BÁSICO**

ITEM	CÓDIGO SEINFRA	ESPEC.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
6.15	-	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	52,10	550,00	28.655,00
6.16	-	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	11.800,00	11.800,00
6.17	-	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	7.200,00	7.200,00
6.18	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de toco flangeado em aço carbono ASTM A-36, DN 700mm, espessura 3/8", classe PN-10, L=1,17m, inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	2.100,00	2.100,00
6.19	-	ET-9.2	Fornecimento e montagem de toco flangeado em aço carbono ASTM A-36, DN 700 mm, espessura 3/8", L=0,70 m inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	1.730,00	1.730,00
6.20	-	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=0,31 m, inclusive revestimento conforme especificações	ud	1,00	1.360,00	1.360,00
6.21	-	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	1.980,00	1.980,00
6.22	-	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
6.23	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
6.24	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
6.25	C2839	ET-9.6	Fornecimento e montagem da grade para caixa de jusante, inclusive acessórios	m2	9,00	337,85	3.040,65
6.26	-	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 Tomada D'água							204.982,15
Total Geral							15.607.002,55

Consórcio



MONTGOMERY WATSON

