



Folha de Dados

IDGED:

0246/05/05

LOTE:

2625

AUTOR:

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICO – SRH; GOLDER ASSOCIATES; PIVOT

TÍTULO:

ESTUDOS DE ALTERNATIVA, VIABILIDADE E PROJETO BÁSICO DA ALTERNATIVA SELECIONADA DA BARRAGEM TAQUARA

SUBTÍTULO:

TOMO V – PROJETO BÁSICO; VOLUME 5 – QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS; NORMAS DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH



PROÁGUA

S E M I - Á R I D O

**ESTUDO DE ALTERNATIVAS, VIABILIDADE E
PROJETO BÁSICO DA ALTERNATIVA SELECIONADA
DA BARRAGEM TAQUARA**

TOMO V - PROJETO BÁSICO

**VOLUME 5 - QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO
NORMAS DE MEDIÇÕES E PAGAMENTO**

Maio - 2001

**ESTUDO DE ALTERNATIVAS, VIABILIDADE E
PROJETO BÁSICO DA ALTERNATIVA
SELECIONADA DA BARRAGEM TAQUARA**

TOMO V - PROJETO BÁSICO

VOLUME 5

**QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO
NORMAS DE MEDIÇÕES E PAGAMENTO**

Elaborado para

*SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH – CE
Fortaleza – CE
Brasil*

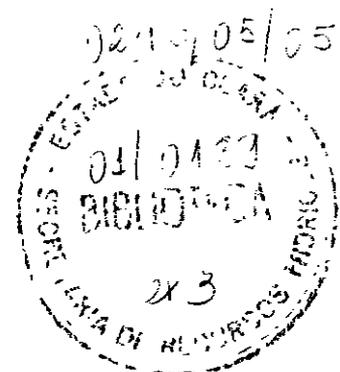
Elaborado por

*Consórcio GOLDER-PIVOT
Rua Leonardo Motta, 699
Fortaleza – CE
Brasil*

Distribuição

01 Cópia - Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH – CE
01 Cópia - Consórcio GOLDER-PIVOT

Maio, 2001



1000003

009-5601-OS2-016

GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

Tasso Ribeiro Jereissati

SECRETÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Hypérides Pereira de Macedo

COORDENADOR GERAL DOS PROJETOS ESPECIAIS

Francisco José Coelho Teixeira

GERÊNCIA GERAL ADJUNTA

Ramon Flávio Gomes Rodrigues

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO TÉCNICO

Francisco de Assis Souza Filho

1111004

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

CONSÓRCIO GOLDER - PIVOT	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA SRH
José Carlos Virgili Geólogo	Francisco de Assis Souza Filho M.S Hidráulica e Saneamento Presidente da Comissão
Jeovah Cardoso de Lima Engº Agrônomo	Lucrécia Nogueira de Sousa Geólogo Membro
Nelson Luiz Ferreira Porto Engº Civil	Dorian Ponte Lima Engº. Civil Membro
Mário Cicareli Pinheiro Engº Civil	Nelson L. de S. Pinto Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
José Mário Queiroga Mafra Engº Civil	Paulo Teixeira da Cruz Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Tácito Cunha de Souza Geólogo	Ronêf Vieira de Carvalho Consultor do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens da SRH
Márcio Ferreira de Araújo Mendes Engº Civil	
Luciana Flávia Campos Baptista Villefort Engº Civil	
Ronaldo de Azevedo Chaves Engº Civil	
Cláudio Márcio da Silva Geólogo	
Elias Lopes Duarte Coelho Projetista	
Marcus Vinícius Santos Silva Projetista	
Nerilene Aparecida Silva Chaves Secretária de Projeto	

11/0005

SUMÁRIO

MP-1	GENERALIDADES	01
	MP-1 1- Objetivo	01
	MP-1 2- Abrangência	01
	MP-1 3- Preços	01
	MP-1 4- Medições	02
MP-2	SERVIÇOS GERAIS	02
	MP-2 1- Instalações, Manutenção e Remoção do Canteiro ET-2 2	02
	MP-2 2- Melhorias na Estrada de Ligação entre a Cidade de Cariré e a Obra ET-2 4	02
	MP-2 3- Relocação de Rede Elétricas – ET.2 6 1	03
	MP-2 4- Placas Alusivas à Obra – ET-2 7	03
	MP-2 5- Assentamento de Meio Fio no Coroamento da Barragem ET-2 8	03
	MP-2 6- Relocação de Estrada de Rodagem CE-253 - ET-2 9.	03
	MP-2 7- Fornecimento e Instalação de Bombas Submersíveis ET-2 10 2	04
	MP-2 8- Bueiro Tubular ϕ 40 cm - ET-2 10 3	04
MP-3	ESCAVAÇÕES	04
	MP-3 1- Desmatamento, Destocamento e Limpeza da Área de Fundação das Estruturas Definitivas – ET 3 1	04
	MP-3 2 Escavação Comum na Linha de Projeto	04
	MP-3 3 Escavações em Rocha na Linha de Projeto	05
	MP-3 3 1 Geral	05
	MP-3 3 2 Escavação em Rocha na parte Superior do Canal do Vertedouro	05
	MP-3 3 3 Escavação da Fundação das Estruturas de Concreto e do Canal do Vertedouro	06
MP-4	ATERROS	06
	MP-4 1- Geral	06
	MP-4 2- Barragem – Zonas 1/1A	07
	MP-4 3- Zona 2 – Filtros com Areia Natural	07
	MP-4 4- Zonas 2 A, 3 e 3 A – Material de Transição	08
	MP-4.5- Zona 4 – Enrocamento	08
	MP-4 5 1- Geral	08
	MP-4 5 2- Material vindo Diretamente das Escavações Obrigatórias	08
	MP-4 5 3- Material obtido em Estoque	08
	MP-4.5 4- Material obtido em Pedreira	08
	MP-4 6- Zona 5 – Rip-Rap	09
	MP-4 6 1- Geral	09
	MP-4 6 2- Material obtido Diretamente das Escavações Obrigatórias	09
	MP-4 6 3- Material Oriundo de Estoques	09
	MP-4 6 4- Material obtido em Pedreira	09

	MP-4 7- Zona 6 – Revestimento da crista da barragem	09
	MP-4 7 1- Material Oriundo de Estoque	09
	MP-4 7 2- Material Oriundo em pedraira	10
	MP-4 8- Zona 7	10
	MP-4 8 1- Material vindo Diretamento das Escavações Exigidas	10
	MP-4 8 2- Material obtido em estoque	10
	MP-4 8.3- Material obtido em pedraira	10
	MP-4 9- Zona IB – Material de enchimento do pé da barragem	11
	MP-4 10- Aterro de Proteção do Tapete Impermeabilizante	11
MP-5-	ESTRUTURAS DE CONCRETO	11
	MP-5 1- Geral	11
	MP-5 2- Fornecimento e Colocação do Concreto	12
	MP-5 2 1- Considerações Gerais	12
	MP-5 2 2- Concreto Armado fck >= 18 MPa (ET 6 7 2.1)	13
	MP-5 2 3- Concreto Armado fck >= 26 MPa (ET 6 7 2 2)	13
	MP-5 2 4- Concreto ciclópico para enchimento (ET 6 7 3)	13
	MP-5 2.5- Concreto magro para regularização (ET 6 7 4)	13
	MP-5 3- Fornecimento, Colocação e Retirada de Formas e Escoramento	13
	MP-5 4- Armaduras ET-7 2	14
	MP-5 4 1 Geral	14
	MP-5 4 2 Aço CA-50	14
	MP-5 4 3 Aço CA-25	14
	MP-5 5- Dispositivos de Vedação – ET-7 3	14
	MP-5-6- Tubos de Aeração e drenagem– ET-7 4	14
	MP-5 7- Passarela – Peças Metálicas e Aparelhos – ET-7 5	15
MP-6-	SERVIÇOS ESPECIAIS	15
	MP-6 1- Geral	15
	MP-6 2- Tratamento Subsuperficial da Fundação – ET-8 2	15
	MP-6 2 1- Geral	15
	MP-6 2.2- Furos Exploratórios a Rotativa	15
	MP-6 2.3- Furos a Roto-percussão para Injeção	16
	MP-6 2.4- Execução da Cortina de Injeções	16
	MP-6 3- Ancoragem das Estruturas de Concreto – ET-8 3	17
	MP-6 4- Instrumentação – ET-8 4	17
	MP-6 4 1- Piezômetros Hidráulicos	17
	MP-6 4.2- Marcos Superficiais	17
	MP-6 4 3- Escala Limnimétrica	17
	MP-6 4 4- Medidores de vazão	18
	MP-6 5- Drenagem das Estruturas de Concreto – ET-8 5	18
	MP-6 6- Drenagem Superficial da Barragem – ET-8 6.	18
	MP-6 6 1- Drenagem Superficial da Barragem	18
	MP-6 6.2- Meio-fio	18
MP-7-	EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS	18
	MP-7 1- Escopo.	18
	MP-7 2- Grade	19

MP-7 3-	Stoplog	19
MP-7 4-	Peça Metálica de transição	20
MP-7 5-	Tubulação diâmetro 1000 mm	20
MP-7 6-	Válvula borboleta diâmetro 1000 mm	21
MP-7 7-	Válvula gaveta diâmetro 1000 mm	21
MP-7 8-	Talha manual capacidade 2,5 t	22
PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS		23

MP - 1 - GENERALIDADES**MP-1.1 - Objetivo**

O objetivo destas Normas de Medições e Pagamento é o de estabelecer claramente as diretrizes e procedimentos para a elaboração das medições e respectivo pagamento dos serviços previstos no Projeto Executivo da Barragem Taquara e efetivamente executados pela CONTRATADA

Estas Normas, além de fornecer os elementos necessários para elaboração da Proposta Financeira pelos Proponentes, farão parte integrante do Contrato a ser assinado entre a SRH e a empresa vencedora da licitação para execução das obras

Durante a execução das obras, este documento estabelecerá as relações entre a SRH e a CONTRATADA, no que se refere a medições e pagamento dos serviços executados pela CONTRATADA e de acordo com o estabelecido nas Especificações.

MP-1.2 - Abrangência

Qualquer serviço executado pela CONTRATADA e objeto de medição e pagamento estabelecido nestas Normas, deverão estar previstos nos documentos de Projeto e ter a sua execução definida nas Especificações Técnicas

Alguns serviços definidos nas Especificações Técnicas não serão objeto de medição e pagamento em separado, devendo ter os seus custos diluídos ou englobados em outros preços unitários

MP-1.3 - Preços

- Os preços contratados e regidos por estas Normas, além dos custos diretos decorrentes da própria natureza de cada serviço, devem também incluir:
- Encargos sociais, trabalhistas, previdenciárias e todos os custos relacionados com a Previdência Social, conforme exigido pela legislação em vigor.
- Despesas referentes a implantação, manutenção e remoção do canteiro, cujos custos não foram ressarcidos pela SRH, através de pagamento em separado. Estas despesas referem-se aos serviços listados no Item 2.2 b das Especificações
- Despesas indiretas, tais como impostos, taxas, emolumentos, mobilização e desmobilização, administração central e local, depreciação dos equipamentos, horas improdutivas de pessoal e equipamento, materiais de consumo, contas de luz e telefone, locomoção, alojamento e alimentação do pessoal, cópias e reproduções, etc
- Lucro da CONTRATADA

MP-1.4 - Medições

As medições dos serviços executados serão feitas levando em conta as dimensões e os limites estabelecidos no Projeto. Qualquer quantidade executada fora destes limites não serão objeto de medição e respectivo pagamento.

A menos de orientação em contrário da SRH, qualquer serviço executado em desacordo com o definido nas Especificações Técnicas não serão objeto de medição.

MP - 2 - SERVIÇOS GERAIS**MP- 2.1 - Instalação, Manutenção e Remoção do Canteiro - ET-2.2**

Esta MP, define as diretrizes para elaboração das medições e respectivo pagamento dos serviços e fornecimentos relativos a implantação, manutenção e remoção das edificações componentes do canteiro, conforme descrito na ET-2.2 a.

A medição será feita por m² da área construída e definida como a projeção horizontal da área coberta da edificação. Somente serão objeto de medição, edificações concluídas e cujo projeto foi aprovado pela SRH.

O pagamento será feito pelos valores medidos e pelo preço unitário contratual (R\$/m²), sendo a compensação integral pela implantação, equipagem, manutenção e remoção da edificação.

Além das edificações definidas na ET-2.2 a, outras obras e serviços referentes a implantação, manutenção e remoção do canteiro não serão objeto de pagamento em separado, devendo seus custos serem diluídos e englobados nos diversos preços unitários constantes das Planilhas Orçamentárias.

MP-2.2 – Melhorias na estrada de ligação entre a cidade de Cariré e a obra - ET-2.4

Os serviços referentes a relocação de estradas está discriminado na ET-2.4. Para este serviço será adotado um preço unitário por quilometro de estrada relocada.

Neste preço unitário deverão estar incluídos todos os custos relativos ao fornecimento e aplicação dos materiais e relativos a execução dos serviços previstos nas Especificações, tais como:

- desmatamento e limpeza da faixa,
- terraplenagem,
- drenagem das águas pluviais, incluindo a construção de bueiros,
- construção de cercas e de placas de sinalização

A medição de um determinado trecho será feita após a conclusão de todos os serviços, tendo como unidade o quilometro de estrada e o valor medido com 3 casas decimais

O preço unitário contratual (R\$/aduela) engloba todos os custos dos serviços e fornecimentos, incluindo a escavação, colocação do lastro, fornecimento e colocação das aduelas, reaterro e ainda a remoção posterior das aduelas

MP-2.3 - Relocação de Redes Elétricas - ET-2.6.1

Os serviços referentes ao remanejamento das redes elétricas serão medidos em km e o pagamento será efetuado pelo preço constante no item correspondente a esses serviços da planilha orçamentária. O preço unitário deverá incluir os custos de mão de obra de remoção e execução das redes, equipamentos e materiais necessários a execução dos serviços, assim como os custos referentes ao desmatamento da faixa de domínio

MP-2.4 - Placas Alusivas à Obra - ET-2.7

Os serviços de confecção e instalação das placas serão medidos em m² e o pagamento será efetuado pelo preço constante no item correspondente a esses serviços da planilha orçamentária

O preço unitário deverá incluir os custos de mão de obra, equipamentos e materiais necessários a execução dos serviços, assim como instalação e manutenção

MP-2.5 - Assentamento de meio fio no coroamento da barragem – ET – 2.8

O pagamento será feito por metro linear de meio fio assentado na crista da barragem ao preço unitário contratado conforme item específico na planilha orçamentária, incluindo os custos de mão de obra, materiais e execução de todos os serviços

MP-2.6 - Relocação de Estrada de Rodagem CE-253 - ET-2.9

Os serviços referentes à relocação da rodovia CE-253 serão medidos em km e o pagamento será feito pelo preço constante no item correspondente a estes serviços, na planilha orçamentária. O preço unitário deverá incluir todos os custos referentes ao projeto, materiais, equipamentos e mão de obra necessários à realização dos serviços.

MP-2.7 - Fornecimento e Instalação de Bombas Submersíveis ET-2.10.2

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto relativo à bomba e acessórios necessários à sua instalação, incluindo dispositivos de fixação, instalações elétricas, chave bóia e tubulações (inclusive tubulação flexível) necessária ao perfeito funcionamento da instalação de bombeamento

MP-2.8 - Bueiro Tubular 40 cm - ET-2.10.3

O bueiro será pago por metro linear conforme preço constante no item de planilha orçamentária correspondente a este serviço. O preço unitário deverá incluir todos os serviços, materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução do bueiro

MP - 3 - ESCAVAÇÕES**MP-3.1 - Desmatamento, Destocamento e Limpeza da Área de Fundação das Estruturas Definitivas - ET-3.1**

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área de fundação das estruturas e canais e escavações previstas no arranjo do barramento serão executados conforme o item 3.1 das Especificações Técnicas

A medição será feita por m² da área projetada no plano horizontal e dentro dos limites definidos no projeto

O pagamento será feito pelos valores medidos e por preço unitário contratual (R\$/m²), sendo a compensação integral pelo desmatamento, destocamento, queima, limpeza com remoção de uma espessura de 0,20 m de solo superficial, carga, transporte, descarga, conformação dos materiais nas áreas de botafora e tudo mais necessário a perfeita execução dos serviços

Escavações da camada de solo que excederem uma espessura de 0,20 m serão pagas como escavação comum (MP-3.2)

MP-3.2 - Escavação Comum na Linha de Projeto

Os serviços de escavação comum dentro da linha de projeto estão descritos e normatizados na ET-3.4 das Especificações Técnicas

A medição do serviço executado será feita pelo volume geométrico medido no corte e segundo os limites estabelecidos no projeto. A unidade de medição será o m³ escavado.

Os custos referentes aos caminhos de serviço serão diluídos no respectivo custo unitário conforme definido na MP-2 1

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e pelo preço unitário contratual que é a compensação integral pela execução da escavação, carga, transporte a uma distância medida em linha reta de até 1.0 km, lançamento do material em bota-fora ou diretamente nos aterros, drenagem e tudo mais necessário a execução dos serviços

MP-3.3 - Escavações em Rocha na Linha de Projeto

MP-3.3.1 - Geral

Os serviços de escavação em rocha na linha de projeto estão definidos e normatizados no item 3 5 das Especificações Técnicas

Conforme definido nas Especificações foram considerados 2 tipos de escavação em rocha na linha de projeto, os quais deverão ter preços unitários específicos e estão discriminados a seguir

- Escavação em rocha no canal do vertedouro, por processos normais de escavação e sem cuidados especiais para preservação do maciço rochoso remanescente (MP-3 3 2)
- Restante das escavações previstas para a linha do projeto, execução cuidadosa inclusive com a utilização de fogo de contorno de forma a assegurar a geometria dos contornos e a integridade do maciço remanescente (MP-3.3 3)

O volume escavado será medido topograficamente no corte, dentro dos limites estabelecidos no projeto, tendo como unidade o m³ escavado

MP-3.3.2 - Escavação em Rocha no Vertedouro, sem Cuidados Especiais

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e o preço unitário contratado (R\$/m³), o qual deve cobrir todos os custos necessários a execução dos serviços, incluindo:

- Fornecimento, estocagem e manuseio de todos os materiais
- Utilização de todos os equipamentos necessários
- Marcação, furação e detonação
- Carga e transporte para estoque ou para o local de aplicação, até uma distância de 1,5 km medido em linha reta
- Descarga do material
- Seleção do material durante a carga

- Drenagem das frentes
- Outros custos necessários a execução dos serviços

Os custos referentes aos caminhos de serviço serão diluídos no respectivo custo unitário conforme definido na MP-2 1

MP-3.3.3 - Escavação com Utilização de Fogo de Contorno

O pagamento será feito de acordo com as medições e preço unitário contratado (R\$/m³), o qual deve incluir além dos custos dos serviços listados na MP-3 3 2, os relativos à execução dos fogos de contorno (pré-fissuramento ou "smoth blasting") e de outros custos decorrentes da execução mais cuidadosa da escavação

MP - 4 - ATERROS

MP-4.1 - Geral

Neste capítulo são estabelecidas as Normas para elaboração das medições e os pagamentos de todos os aterros e enchimentos previstos para a construção da barragem, diques e ensecadeiras, conforme discriminados nos capítulos 4 e 5 da Especificações Técnicas

Os aterros construídos com os diversos tipos de materiais serão medidos dentro da geometria do projeto e terão como unidade o m³ de aterro compactado. Quaisquer volumes lançados além da geometria do projeto não serão objeto de medição

Os pagamentos referentes as diferentes zonas definidas no item 4 1 das Especificações Técnicas serão feitos conforme as Normas de medições listadas a seguir

MP-4.2 - ZONAS 1/1A - Maciço argiloso compactado construído com solo areno argiloso oriundo das áreas de empréstimo (ET-4 3)

MP-4.3 - ZONA 2 - Filtro vertical e tapete drenante horizontal, construídos com areia natural (ET-4 4)

MP-4.4 - ZONAS 2A, 3 e 3A - Transição construída com material rochoso, proveniente das escavações exigidas ou pedreira e beneficiado nas instalações de britagem (ET-4 5-a e ET-4 6 1-a)

MP-4.5 - ZONA 4 - Enrocamento com diâmetro máximo 100 cm, proveniente diretamente das escavações exigidas, de estoques ou pedreira. (ET-4 5-b).

MP-4.6 – ZONA 5 – Rip-rap

Camada externa com 0.70 m de espessura, constituída de blocos de rocha selecionados com diâmetro máximo 60 cm, provenientes diretamente das escavações exigidas, de estoques ou pedreira (ET-4 6 1-b)

MP-4.7 - ZONA 6 - Material rochoso selecionado com diâmetro máximo 10 cm oriundo diretamente das escavações obrigatórias, estoques ou pedreira (ET-4 7)

MP-4.8 - ZONA 7 – Enrocamento fino constituído de material rochoso selecionado oriundo diretamente das escavações obrigatórias, estoques ou pedreira (ET-4 8 3 1)

MP-4.9 - ZONA 1B - Material de enchimento da barragem oriundo de estoque das escavações comuns exigidas (ET-4.7.5)

MP-4.2 - Barragem - ZONAS 1/1A

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e pelo preço unitário contratual (R\$/m³) que é a compensação integral pela execução de todos os serviços e fornecimento, incluindo

- Exploração das áreas de empréstimo conforme definido no item ET-3 7 das Especificações Técnicas
- Tratamento e preparo superficial da fundação conforme item ET-5 2 2 das Especificações Técnicas
- Transporte do material das áreas de empréstimo previstas no projeto até o local de aplicação, ou de outra área definida pela SRH, e que tenha uma distância de transporte máxima de 10,2 km
- Lançamento, espalhamento, correção eventual de umidade, acerto e compactação do material conforme definido no item ET-4 3 das Especificações Técnicas

MP-4.3 - ZONA 2 - Filtros com Areia Natural

O pagamento será feito com base no volume medido e o preço unitário contratual (R\$/m³) que é a compensação integral pelo fornecimento dos materiais e execução de todos os serviços, incluindo

- Exploração da jazida de areia, incluindo transporte para o local de aplicação ou para estoque, conforme definido no item ET-3 8 das Especificações Técnicas
- Preparo e tratamento superficial da fundação conforme item ET-5 2 3 das Especificações Técnicas
- Carga, transporte e lançamento do material retirado de estoque
- Espalhamento, acerto, saturação e compactação do material
- Outras atividades necessárias a execução dos serviços.

100015

MP-4.4 - ZONAS 2 A, 3 e 3A - Material de Transição

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e o preço unitário contratual (R\$/m³) que é a compensação integral pelos fornecimentos e execução de todos os serviços, incluindo

- processamento do material rochoso das escavações obrigatórias, obtido diretamente, nos estoques ou em pedra
- carga, transporte, lançamento e compactação do material
- preparação de superfícies para lançamento do material

Na composição dos custos de processamento do material rochoso devem ser considerados os custos relativos a implantação, operação e remoção da central de britagem

MP-4.5 - ZONA 4 - Enrocamento**MP-4.5.1 - Geral**

A zona 4, enrocamento, poderá ser executada com material rochoso das escavações obrigatórias, retirado diretamente ou recarregado de estoque, ou ainda com material proveniente de pedra

MP-4.5.2 - Material vindo Diretamente das Escavações Obrigatórias

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e o preço unitário contratual (R\$/m³) que representa a compensação integral pela execução dos serviços de preparo da superfície do talude e espalhamento do material

Os custos decorrentes da escavação, carga, transporte e descarga do material, não devem ser incluídos neste preço unitário, uma vez que estes serviços já foram pagos pela MP-3 3 3 - Escavações em rocha na linha do projeto

MP-4.5.3 - Material Obtido em Estoque

O preço unitário contratual (R\$/m³) para este serviço deverá ser o custo unitário constante da M.P 4.5.2, acrescido dos custos referentes à carga, transporte e descarga do material, conforme item ET-3.5 das Especificações Técnicas

MP-4.5.4 - Material Obtido em Pedreira

O preço unitário contratual (R\$/m³) para este serviço deverá ser o mesmo custo unitário constante da MP-4 5 2, acrescido dos custos referentes à exploração de pedra definidas no item 3.9 das Especificações Técnicas

MP-4.6 - ZONA 5 - Rip-Rap***MP-4.6.1 - Geral***

A zona externa do rip-rap, constituída por material rochoso selecionado poderá ser executada com materiais das escavações obrigatórias obtidos diretamente e/ou de estoques ou de pedreiras, exigindo preços unitários distintos para cada uma das duas situações

MP-4.6.2 - Material obtido Diretamente das Escavações Obrigatórias

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e o preço unitário contratual (R\$/m³) que é a compensação integral pela execução dos serviços de seleção do material detonado e dos serviços de espalhamento e acerto do material

Os serviços relacionados a escavação, carga, transporte e descarga do material serão pagos conforme a MP-3 5 - Escavações em rocha na linha do projeto

MP-4.6.3 - Material Oriundo de Estoques

O preço unitário contratual (R\$/m³) será o mesmo da MP-4.6 2, acrescido da parcela correspondente aos serviços de recarga em estoque, transporte e descarga.

MP-4.6.4 - Material obtido em pedreira

O preço unitário contratual (R\$/m³) para este serviço deverá ser o mesmo custo unitário constante da MP-4 6 2, acrescido dos custos referentes à exploração de pedreira definidas no item 3 9 das Especificações Técnicas

MP-4.7 - ZONA 6 – Revestimento da crista da barragem***MP-4.7.1 - Material oriundo de estoque***

Esta zona será executada com material rochoso selecionado, proveniente das escavações exigidas e retirado em estoque ou obtido em pedreira

O preço contratual (R\$/m³) para este serviço deverá incluir o preparo da superfície, recarga no estoque, transporte e descarga do material na barragem, conforme item ET-3 9 das Especificações Técnicas

Os custos decorrentes da escavação, carga, transporte e descarga do material, não devem ser incluídos neste preço unitário, uma vez que estes serviços já foram pagos pela MP-3 3 - escavações em rocha na linha de projeto

MP-4.7.2 - Material obtido em pedreira

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e o preço unitário contratual (R\$/m³) que é a compensação integral pelos serviços de seleção do material e preparo de superfície, acrescido dos custos relacionados à escavação em pedreira definidos na ET-3 9 das Especificações Técnicas

MP-4.8 - ZONA 7

O enrocamento fino previsto para proteção do talude jusante da barragem, será executado com materiais selecionados, provenientes diretamente das escavações exigidas ou de estoques, exigindo preços unitários distintos para cada uma das duas situações

MP- 4.8.1 - Material vindo diretamente das escavações exigidas

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e o preço unitário contratual (R\$/m³) que é a compensação integral pelos serviços de preparo de fundação ou superfícies, espalhamento acerto e compactação do material

No preço em questão não estão incluídas as parcelas relativas aos serviços de escavação, carga, transporte e descarga do material, uma vez que estes serviços são pagos conforme a MP-3 3 3

MP-4.8.2 - Material obtido em estoque

O preço unitário contratual (R\$/m³) para esta condição deverá ser o mesmo da MP-4 8 1, acrescida da parcela referente à recarga, transporte e recarga do material

MP-4.8.3 - Material obtido em pedreira

O preço unitário contratual (R\$/m³) para este serviço deverá ser o mesmo custo unitário constante da MP-4 8 1, acrescido dos custos referentes à exploração de pedreira definidas no item 3 9 das Especificações Técnicas

1111118

MP-4.9 - ZONA 1B – Material de enchimento do pé da barragem

O pagamento será feito de acordo com as medições e o preço unitário contratual (R\$/m³) que é a compensação integral pelos serviços de preparo e tratamento superficial da fundação, de espalhamento e compactação do material

MP-4.10 - Aterro de Proteção do Tapete Impermeabilizante

O pagamento será feito de acordo com o volume medido e pelo preço unitário contratual (R\$/m³), que é a compensação integral por todos os serviços e fornecimentos incluindo

- exploração da área de empréstimo, conforme ET-3.7.
- cargo e transporte do material das áreas de empréstimo previstas no projeto;
- lançamento, espalhamento e compactação do material conforme Especificação Técnica ET-4 10

MP-5 - ESTRUTURAS DE CONCRETO**MP-5.1 - Geral**

Este capítulo trata das Medições e Pagamentos relativos a execução das estruturas de concreto armado ou simples, incluindo o fornecimento e colocação de todos os materiais e aparelhagem necessários inclusive formas, armaduras, dispositivos de vedação e outros dispositivos previstos no projeto

A seguir são discriminados os itens gerais que compõem o capítulo em questão

MP-5.2 - Fornecimento e Colocação do Concreto, conforme capítulo ET-6 das Especificações Técnicas

MP-5.3 - Fornecimento, Colocação e Retirada das Formas e Escoramentos Necessários a Execução das Estruturas, conforme item ET-7.1 das Especificações Técnicas

MP-5.4 - Fornecimento, Preparo e Colocação das Armaduras previstas no projeto, conforme item ET-7 2 das Especificações Técnicas

MP-5.5 - Fornecimento e Colocação de Dispositivos de Vedação de Juntas das Estruturas, conforme item ET-7 3 das Especificações Técnicas

MP-5.6 - Fornecimento e Colocação de Tubos de Aeração Embutidos na Estrutura de Concreto, conforme item 7.4 das Especificações Técnicas

MP-5.7 - Fornecimento e Colocação de Perfiz Metálicos e Aparelhos na Passarela de Acesso a Torre da Tomada d'Água dos Órgãos Hidráulicos, conforme descrito no item 7.5 das Especificações Técnicas

MP-5.2 - Fornecimento e Colocação do Concreto

MP-5.2.1 - Considerações Gerais

O volume de concreto colocado, será medido na estrutura pronta, desde que esta tenha sido executada conforme o projeto ou prescrito pela SRH e com base nas seguintes premissas

- A unidade de medida será o m³, com duas casas decimais
- Do volume medido não serão deduzidas as cavidades de drenagem ou desague, os pinos de fixação, a armadura e nem outros materiais encravados ou embutidos no concreto
- Não serão medidos e pagos em separado os serviços necessários a cura do concreto, preparo de juntas, tratamento e preparo superficial das fundações, acabamentos de superfícies, assim como os aditivos usados no concreto
- Não serão medidos volume de concreto fabricados e não colocados

A determinação dos preços unitários (R\$/m³) que servirão de base para pagamento dos serviços deverá levar em conta os seguintes aspectos

- Os agregados graúdos (brita) a serem empregados nos concretos, serão produzidos na central de britagem a ser instalada pela CONTRATADA a partir de materiais rochosos extraídos das escavações, diretamente ou de estoque. Se por qualquer motivo a CONTRATADA optar pela extração da rocha em pedreiras, ela terá que arcar com todos os custos decorrentes desta exploração, sem qualquer ônus para a SRH. Devem ser considerados nos custos de fornecimento da brita, os relativos a implantação, manuseio e remoção da central de britagem.
- O preço unitário deverá incluir todos os custos relativos ao fornecimento da areia, incluindo a exploração da jazida, transporte, beneficiamento, estocagem, etc
- O preço unitário deverá incluir todos os custos relativos ao fornecimento da areia, incluindo a exploração da jazida, transporte, beneficiamento, estocagem, etc
- O preço unitário deverá englobar todos os custos de fornecimento de cimento e aditivos, incluindo aquisição, transporte, estocagem, manuseio, perdas, fabricação e colocação dos concretos

- Na parcela de custo relativo ao preparo do concreto, devem ser considerados os custos referentes à implantação, manutenção e remoção da central de concreto
- O preço unitário deverá englobar todos os custos dos serviços definidos nas Especificações Técnicas (ET-6)
- O preço unitário deverá incluir os custos decorrentes dos serviços de preparo e tratamento superficial das fundações

O pagamento dos serviços de fornecimento e colocação dos concretos previstos no projeto ou determinados pela SRH, serão feitos com base nos preços unitários (R\$/m³) definidos a seguir

MP-5.2.2 - Concreto Armado com fck ≥ 18 MPa (ET-6.7.2.1)

MP-5.2.3 - Concreto Armado com fck ≥ 26 MPa (ET-6.7.2.2)

MP-5.2.4 - Concreto Ciclópico para Enchimento (ET-6.7.3)

MP-5.2.5 - Concreto Magro para Regularização (ET-6.7.4)

MP-5.3 - Fornecimento, Colocação e Retirada de Formas e Escoramento

A medição das formas aplicadas conforme as Especificações Técnicas (ET-7.1), será feita pela área de forma aplicada e medida na estrutura pronta. A medição será feita com base nas seguintes premissas

A unidade de medições será o m² de forma aplicada

- Não serão computados na medição, quaisquer adicionais por ângulos, misulas ou dificuldades particulares, bem como acréscimos introduzidos por conveniência da CONTRATADA ou erros na execução
- A área medida não leva em conta o tipo do material usado na forma nem o tipo de acabamento do concreto

O pagamento será feito de acordo com as medições e o preço unitário contratual (R\$/m²) que é a compensação integral pela execução dos serviços, incluindo

- Fornecimento e colocação de todos os materiais constituintes da forma, inclusive os elementos de apoio e fixação, tais como andaimes, escoramentos, peças de fixação e produtos diversos
- Serviços de retirada das formas

MP-5.4 - Armaduras - ET-7.2**MP-5.4.1 - Geral**

A armadura será medida em peso, tendo como unidade o quilo de ferro incorporado às estruturas, incluindo o peso de todos os ganchos e superposições que figuram nos desenhos e de todos os ferros adicionais prescritos pela SRH

Os ganchos e superposições que a CONTRATADA use, por sua conveniência assim como os arames de amarração, separadores, suspensores e elementos similares, não serão medidos.

Será considerado o peso da armadura correspondente ao diâmetro teórico e os comprimentos e quantidades previstas no projeto e as quantidades adicionais prescritos pela SRH.

O pagamento será feito de acordo com valores medidos e o preço unitário contratual (R\$/kg) que é a compensação integral pela execução dos serviços incluindo.

- Fornecimento das armaduras, incluindo perdas e sobras, peças de fixação e amarração
- Corte e dobramento
- Transporte, colocação e fixação das armaduras

Em função do tipo de armadura serão adotados os preços listados a seguir.

MP-5.4.2 - Aço CA-50**MP-5.4.3 - Aço CA-25****MP-5.5 - Dispositivos de Vedação - ET-7.3**

O dispositivo de vedação será medido por metro linear colocado na forma e segundo a geometria do projeto

O preço unitário contratual (R\$/m) que é a compensação integral pelos serviços deverá incluir todos os custos de fornecimento e colocação do material e acessórios, das emendas e das perdas

MP-5.6 - Tubos de Aeração e drenagem- ET-7.4

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual (R\$/metro linear de tubo) sendo a compensação integral por todos os serviços e fornecimento dos materiais, acessórios e equipamentos necessários à sua instalação

A medição será feita após o total envolvimento do tubo pela estrutura de concreto

MP-5.7 - Passarela - Peças Metálicas e Aparelhos - ET-7.5

O pagamento dos serviços descritos na ET-7.5 será pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto de peças e aparelhos instalados conforme definido no projeto. O preço unitário referente ao conjunto de peças e aparelhos englobará todos os custos dos serviços e fornecimentos conforme definido nas Especificações.

A medição dos serviços será feita após a conclusão e liberação pela FISCALIZAÇÃO.

MP - 6 - SERVIÇOS ESPECIAIS**MP-6.1 - Geral**

Neste capítulo são estabelecidas as diretrizes para a elaboração das medições e o respectivo pagamento dos serviços especiais descritos no capítulo ET-8 das Especificações Técnicas.

MP-6.2 - Tratamento Subsuperficial da Fundação - ET-8.2**MP-6.2.1 - Geral**

Os serviços discriminados na ET-8.2 - Tratamento subsuperficial da fundação, serão medidos e pagos conforme medições e preços contratuais discriminados a seguir.

MP-6.2.2 - Furos Exploratórios a Rotativa**Furação a Rotativa - diâmetro NX**

A medição será feita com base no Boletim de Perfuração devidamente aprovado pela SRH. A unidade de medição será o metro linear perfurado a partir do topo da rocha.

O pagamento será feito de acordo com os valores medidos e o preço unitário contratual (R\$/m) que é a compensação integral pelos serviços, incluindo:

- Posicionamento do equipamento
- Execução dos serviços de furação com retirada, acondicionamento, armazenagem e classificação dos testemunhos
- Execução dos ensaios de perda d'água
- Lavagem dos furos para injeção.

MP-6.2.3 - Furos a Roto-percussão para Injeção**MP-6 2 3 1 - Furação a Rotopercussão - \varnothing_{\min} 2 1/2" na rocha**

A medição será feita pelos Boletins de Perfuração devidamente aprovados pela SRH. A unidade de medição será o metro linear de furo perfurado na rocha

O pagamento será feito de acordo com os valores medidos e o preço unitário contratual que é a compensação integral por todos os serviços, incluindo

- Perfuração
- Lavagem do furo para injeção

MP- 6 2.3 2 - Reperfuração de Calda Injetada

A medição será feita a partir dos dados do Boletim de Injeção devidamente aprovado pela SRH. A unidade de medição será o metro linear de furo perfurado

O pagamento será feito de acordo com a medição e o preço unitário contratual de reperfuração (R\$/m) que é compensação integral pela execução de todos os trabalhos ligados a este serviço

MP-6.2.4 - *Execução da Cortina de Injeções***MP-6 2 4 1- Geral**

Os serviços de injeção serão medidos com base nos dados dos Boletins de Injeção devidamente aprovados pela SRH

As medições e os pagamentos dos serviços serão feitos conforme discriminado a seguir

MP-6 2 4 2 - Serviços de injeção

A unidade de medição será o metro linear de furo injetado

O pagamento será feito de acordo com as medições e o preço unitário contratual (R\$/m) que é a compensação integral pela execução de todos os serviços excetuando os custos e trabalhos relativos ao fornecimento, manuseio e aplicação do cimento, aditivos e areia

MP-6 2 4 3 - Fornecimento, manuseio e aplicação de materiais

O cimento, a bentonita e a areia efetivamente injetada será medida em toneladas, com duas casas decimais

Para cada um destes materiais o pagamento será feito de acordo com a medição e o respectivo preço unitário contratual (R\$/t) que é a compensação integral pelo fornecimento, manuseio, estocagem e aplicação do material, conforme definido a seguir

MP-6 2 4 3 - a) Cimento

MP-6 2 4 3 - b) Bentonita

MP-6 2 4 3 - c) Areia

MP-6.3 - Ancoragens das Estruturas de Concreto - ET-8.3

A medição será feita pelo número de chumbadores executados conforme os desenhos de projeto

O pagamento será feito pelo número de chumbadores medidos e o preço unitário contratual (R\$/chumbador) que é a compensação integral pela execução dos serviços e de todos os fornecimentos, conforme o item 8.3 das Especificações Técnicas.

MP-6.4 - Instrumentação - ET-8.4**MP-6.4.1 - *Piezômetros Hidráulicos***

Os piezômetros serão pagos por instrumento instalado conforme os desenhos de projeto ou como definido pela SRH, independente da sua profundidade e do número de instrumentos por furo. O preço pago deverá englobar todos os custos dos serviços e fornecimentos, incluindo os relativos à execução dos furos

MP-6.4.2 - *Marcos Superficiais*

O pagamento será feito por marco instalado, e que representa a compensação integral pela execução de todos os serviços e fornecimentos, incluindo a instalação dos três marcos de referência para possibilitar as leituras das deformações.

MP-6.4.3 - *Escala Limnimétrica*

O pagamento será feito por preço global que é a compensação integral pela execução de todos os serviços e fornecimentos

MP-6.4.4 - Medidores de vazão

O pagamento será feito por medidor instalado, que representa a compensação integral pela execução de todos os serviços e fornecimentos

MP-6.5 - Drenagem das Estruturas de Concreto - ET-8.5

A medição será feita em metros lineares de drenos colocados, conforme os desenhos de projeto, incluindo os trechos de tubos não envolvidos por brita

O pagamento será feito de acordo com os valores medidos e o preço unitário contratual que é a compensação integral pela execução de todos os serviços e fornecimentos.

MP-6.6 - Drenagem Superficial da Barragem - ET-8.6**MP-6.6.1 - Drenagem Superficial da Barragem**

A medição será feita em metros lineares de meias canas colocadas, conforme os desenhos de projeto

O pagamento será feito de acordo com os valores medidos e o preço unitário contratual que é a compensação integral pela execução de todos os serviços e fornecimentos

MP-6.6.2 - Meio-fio

A medição será feita em metros lineares de meios fios assentados, conforme os desenhos de projeto.

O pagamento será feito de acordo com os valores medidos e o preço unitário contratual que é a compensação integral pela execução de todos os serviços e fornecimentos

MP - 7 - EQUIPAMENTOS HIDROME CÂNICOS**MP-7.1 - Escopo**

Neste item são estabelecidas as diretrizes para elaboração das medições e o respectivo pagamento referente ao Fornecimento e Montagem dos Equipamentos e Acessórios definidos no Capítulo 9 das Especificações Técnicas - ET-9 e que serão instalados na tomada d'água e na bacia de dissipação do descarregador de fundo.

Para efeito de pagamento, os equipamentos hidromecânicos a serem instalados na tomada d'água da estrutura de desvio/descarregador, foram separados em 7 conjuntos, conforme discriminados a seguir

- a) grade, conjunto de guias e respectiva viga pescadora,
- b) stoplog e respectivo conjunto de guias e respectiva viga pescadora,
- c) peça metálica de transição,
- d) tubulação diâmetro 1000 mm,
- e) válvula borboleta diâmetro nominal 1000 mm,
- f) válvula gaveta diâmetro nominal 1000 mm,
- g) talha manual com capacidade para 2,5 t

Os componentes de cada um dos conjuntos estão detalhados nas Especificações Técnicas.

MP-7.2 - Grade

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto relativo à grade, constituída de tabuleiro, peças fixas, suspensão, viga pescadora e acessórios. O preço contratual relativo a este conjunto engloba os custos de todos os serviços e fornecimentos descritos nas Especificações e será pago em 4 parcelas conforme discriminado a seguir:

Parcela 1 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a aprovação do projeto e a emissão da autorização para fabricação do conjunto

Parcela 2 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todas as peças fixas.

Parcela 3 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a colocação de todos os componentes do conjunto e a conclusão dos testes de operação

Parcela 4 - 10% do valor total do conjunto, medido e pago após a conclusão e aceitação de toda obra pela SRH

MP-7.3 - Stoplog

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto relativo ao stoplog, constituído por tabuleiro, peças fixas, suspensão viga pescadora e acessórios. O preço contratual relativo a este conjunto engloba os custos de todos os serviços e fornecimentos descritos nas Especificações e será pago em 4 parcelas conforme discriminado a seguir

Parcela 1 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a aprovação do projeto e a emissão da autorização para fabricação do conjunto

1111027

Parcela 2 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todas as peças fixas

Parcela 3 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todos os componentes do conjunto e a conclusão dos testes de operação

Parcela 4 - 10% do valor total do conjunto, medido e pago após a conclusão e aceitação de toda obra pela SRH

MP-7.4 – Peça metálica de transição

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto relativo à peça metálica de transição. O preço contratual engloba os custos de todos os serviços e fornecimentos descritos nas Especificações e será pago em 3 parcelas conforme descrito a seguir

Parcela 1 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a aprovação do projeto e a emissão da autorização para fabricação do conjunto

Parcela 2 - 35% do valor total do conjunto, medido e pago após a entrega na obra de todos os componentes do conjunto

Parcela 3 - 35% do valor total do conjunto, medido e pago após a conclusão de todos os serviços definidos nas Especificações

MP-7.5 – Tubulação diâmetro 1000 mm

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto relativo à tubulação. O preço contratual engloba os custos de todos os serviços e fornecimentos descritos nas Especificações e será pago em 3 parcelas conforme descrito a seguir:

Parcela 1 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a aprovação do projeto e a emissão da autorização para fabricação do conjunto

Parcela 2 - 35% do valor total do conjunto, medido e pago após a entrega na obra de todos os componentes do conjunto

Parcela 3 - 35% do valor total do conjunto, medido e pago após a conclusão de todos os serviços definidos nas Especificações

MP-7.6 – Válvula borboleta diâmetro 1000 mm

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto relativo à válvula borboleta e acessórios necessários à sua montagem e operação. O preço contratual relativo a este conjunto engloba os custos de todos os serviços e fornecimentos descritos nas Especificações e será pago em 4 parcelas conforme discriminado a seguir

Parcela 1 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a aprovação do projeto e a emissão da autorização para fabricação do conjunto

Parcela 2 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todas as peças fixas

Parcela 3 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todos os componentes do conjunto e a conclusão dos testes de operação

Parcela 4 - 10% do valor total do conjunto, medido e pago após a conclusão e aceitação de toda obra pela SRH

MP-7.7 – Válvula gaveta diâmetro 1000 mm

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto relativo à válvula gaveta e acessórios necessários à sua montagem e operação. O preço contratual relativo a este conjunto engloba os custos de todos os serviços e fornecimentos descritos nas Especificações e será pago em 4 parcelas conforme discriminado a seguir

Parcela 1 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a aprovação do projeto e a emissão da autorização para fabricação do conjunto

Parcela 2 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todas as peças fixas.

Parcela 3 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todos os componentes do conjunto e a conclusão dos testes de operação

Parcela 4 - 10% do valor total do conjunto, medido e pago após a conclusão e aceitação de toda obra pela SRH

MP-7.8 – Talha manual capacidade 2,5 t.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual correspondente ao conjunto relativo à talha e acessórios necessários à sua montagem e operação. O preço contratual relativo a este conjunto engloba os custos de todos os serviços e fornecimentos descritos nas Especificações e será pago em 4 parcelas conforme discriminado a seguir

Parcela 1 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a aprovação do projeto e a emissão da autorização para fabricação do conjunto

Parcela 2 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todas as peças fixas

Parcela 3 - 30% do valor total do conjunto, medido e pago após a instalação de todos os componentes do conjunto e a conclusão dos testes de operação

Parcela 4 - 10% do valor total do conjunto, medido e pago após a conclusão e aceitação de toda obra pela SRH

SRH CE	BARRAGEM TAQUARA PROJETO BÁSICO PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS					DATA MAI/2001	
	ITEM	DESCRIÇÃO	MP	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	PREÇO TOTAL
1	SERVIÇOS GERAIS - ET-2						
1.1	Instalação manutenção e remoção do canteiro		2.1	m ²	1.215	320,00	388.800,00
1.2	Melhoras na estrada de terra de ligação entre Carre e a barragem pela margem direita do rio Jarbaras		2.2	km	16,50	10.350,00	170.775,00
1.3	Relocação de redes elétricas		2.3	km	16	9.000,00	144.000,00
1.4	Execução instalação e manutenção de placas		2.4	m ²	64	100,00	6.400,00
1.5	Fornecimento e assentamento de meio fio no coroamento da barragem		2.5	m	5.094	11,08	56.441,52
1.6	Relocação da estrada CE 253 - trecho na região da cidade de Pacuja		2.6	km	1,3	200.000,00	260.000,00
<i>Total do item 1</i>							1.026.416,52
2	ESCAVAÇÕES - ET-3						
2.1	Desmatamento destocamento e limpeza da área de fundação das estruturas definitivas		3.1	m ²	388.070	0,55	213.438,50
2.2	Escavação carga transporte e lançamento em bota-fora ou nos aterros de material comum dentro da linha de projeto		3.2 e 3.3	m ³	378.850	3,40	1.288.090,00
2.3	Escavação em rocha no vertedouro sem fogo de contorno, carga transporte e lançamento nos aterros em estoque ou na central de britagem		3.3.2	m ³	89.190	22,44	2.001.423,60
2.4	Escavação em rocha na fundação das estruturas de concreto e no canal do vertedouro com a utilização de fogos de contorno carga transporte e lançamento nos aterros em estoque ou na central de britagem		3.3.3	m ³	24.298	25,36	616.197,28
2.5	OBRAS DE PROTEÇÃO DA CIDADE DE PACUJA						
2.5.1	Diques de solo compactado						
2.5.1.1	Escavação comum		3.2	m ³	1.818	3,40	6.181,20
2.5.1.2	Solo compactado		4.2	m ³	16.275	8,38	136.384,50
2.5.1.3	Enrocamento fino compactado		4.6.4	m ³	760	20,00	15.200,00
2.5.2	Vala de Transposição						
2.5.2.1	Escavação comum		3.2	m ³	2.058	3,40	6.997,20
2.5.2.2	Escavação em rocha		3.3	m ³	480	25,36	12.172,80
2.5.3	Estação de Bombeamento						
2.5.3.1	Escavação comum		3.2	m ³	28	3,40	95,20
2.5.3.2	Escavação em rocha		3.3	m ³	9	25,36	228,24

SRH CE	BARRAGEM TAQUARA PROJETO BÁSICO PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS						DATA MAI/2001
ITEM	DESCRIÇÃO	MP	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	PREÇO TOTAL	
2533	Concreto estrutural f_{ck} 180 inclusive forma	5,22	m ³	4,2	772,76	3.245,59	
2534	Bueiro Tubular ϕ 40 cm	2,8	m	15	552,00	8.280,00	
2535	Bombas submersíveis vazão 245m ³ /h - 300 CV - 330 m	2,7	unid	2	18.000,00	36.000,00	
<i>Total do item 2</i>						4.343.934,11	
3	ATERROS - ET-4						
31	BARRAGEM						
311	Barragem - ZONAS 1/1A Aterro com material areno-argiloso proveniente de áreas de empréstimo incluindo exploração transporte lançamento, espalhamento e compactação do material	4,2	m ³	1.658.075	8,38	13.894.668,50	
312	Barragem Aterro de proteção do tapete impermeabilizante com material areno argiloso proveniente de área de empréstimo incluindo exploração transporte, lançamento e espalhamento	4,2	m ³	23.509	5,82	136.822,38	
313	Barragem - ZONA 2 Execução dos filtros e transições com areia natural, incluindo o fornecimento da areia carga transporte, lançamento, espalhamento e compactação do material	4,3	m ³	96.125	10,52	1.011.235,00	
314	Barragem - Zona 2A Execução do dreno com brita 1, incluindo o fornecimento da brita carga transporte lançamento espalhamento e compactação do material	4,4	m ³	16.330	25,62	418.374,60	
315	Barragem - ZONA 3 Execução da zona de transição com material rochoso incluindo o fornecimento carga transporte lançamento, compactação e a preparação do talude	4,4	m ³	10.135	25,62	259.658,70	
316	Barragem - ZONA 4 Execução do maciço com rocha proveniente de estoques incluindo recarga transporte descarga, espalhamento e compactação	4,5	m ³	27.195	7,95	216.200,25	
317	Barragem - ZONAS 3A e 5						
3171	Barragem - Zona 5						
31711	Colocação de rocha selecionada proveniente diretamente das escavações exigidas incluindo espalhamento e acerto de blocos	4,62	m ³	11.000	4,16	45.760,00	
31712	Colocação de rocha selecionada retirada de estoque, incluindo recarga transporte, descarga, espalhamento e acerto de blocos	4,63	m ³	28.025	7,95	222.798,75	

SRH CE	BARRAGEM TAQUARA PROJETO BÁSICO PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS					DATA MAI/2001
ITEM	DESCRIÇÃO	MP	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	PREÇO TOTAL
31713	Colocação de rocha selecionada proveniente de pedreira, incluindo carga transporte descarga, espalhamento e acerto de blocos	464	m ³	16010	20,00	320.200,00
3172	Barragem Zona - 3A Execução da zona de transição com material rochoso beneficiado incluindo o fornecimento carga transporte, lançamento compactação e a preparação da superfície	44	m ³	15790	25,62	404.539,80
318	Barragem - ZONA 6 - acabamento da crista Execução do acabamento da crista da barragem com material rochoso fino proveniente de estoques incluindo recarga, transporte espalhamento e compactação do material	471	m ³	6115	7,95	48.614,25
319	Barragem - Zona 7 - Proteção do talude jusante Execução da proteção do talude jusante com enrocamento fino diâmetro máximo 30 cm (bica corrida) proveniente das escavações exigidas incluindo espalhamento e acerto do material	481	m ³	6123	4,16	25.471,68
3191						
3192	Execução da proteção do talude jusante com enrocamento fino diâmetro máximo 30 cm (bica corrida), proveniente de estoques incluindo recarga transporte descarga, espalhamento e acerto do material	482	m ³	14287	7,95	113.581,65
3110	Barragem - Zona 1B Execução do reaterro do pe da barragem com material terroso proveniente das escavações obrigatórias incluindo recarga transporte descarga espalhamento e compactação	49	m ³	7505	1,72	12.908,60
32	DIQUES AUXILIARES - (1, 2 E 3)					
321	Diques Zonas 1/1A Aterro com material areno-argiloso proveniente de áreas de empréstimo, incluindo exploração transporte lançamento, espalhamento e compactação do material	42	m ³	150215	8,38	1.258.801,70
322	Diques - ZONA 2 Execução dos filtros e transições com areia natural, incluindo o fornecimento da areia, carga transporte, lançamento espalhamento e compactação do material	43	m ³	10642	10,52	111.953,84
323	Diques - ZONA 3 Execução da zona de transição com material rochoso incluindo o fornecimento carga transporte lançamento, compactação e a preparação do talude	44	m ³	632	25,62	16.191,84
324	Diques - ZONAs 3A e 5					
3241	Diques - Zona 5 Colocação de rocha selecionada proveniente de pedreira, incluindo carga transporte, descarga espalhamento e acerto do material	46	m ³	8014	20,00	160.280,00

SRH CE	BARRAGEM TAOUARA PROJETO BÁSICO PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS					DATA MAJ/2001
ITEM	DESCRIÇÃO	MP	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	PREÇO TOTAL
3 2 4 2	Diques Zona - 3A Execução da zona de transição com material rochoso beneficiado incluindo o fornecimento carga transporte, lançamento compactação e a preparação da superfície	4 4	m ³	2 552	25 62	65 382 24
3 2 5	Diques - Zona 7 - Proteção do talude jusante Execução da proteção do talude jusante com enrocamento fino diâmetro máximo de 30 cm (bica corrida) proveniente de pedreira incluindo carga transporte descarga espalhamento e acerto do material	4 7 2	m ³	11 224	20 00	224 480 00
<i>Total do item 3</i>						18.967 923,78
4	ESTRUTURAS DE CONCRETO - ET-7					
4 1	Fornecimento e colocação do concreto incluindo tratamento superficial da fundação fornecimento dos materiais fabricação colocação e cura do concreto					
4 1 1	Concreto com fck>=18 MPa	5 2 2	m ³	1 162	185,00	214 970,00
4 1 2	Concreto com fck>=26 MPa	5 2 3	m ³	1 093	205 00	224 065,00
4 1 3	Concreto magro de regularização	5 2 5	m ³	69	145 00	10 005 00
4 2	Fornecimento dos materiais fabricação colocação e retirada das formas incluindo elementos de apoio, andaimes escoramentos e peças de fixação	5 3	m ²	3 695	41 00	151 495 00
4 3	Fornecimento corte dobra e colocação das armaduras CA-50 incluindo arames de amarração separadores suportes e outras peças de fixação	5 4 2	kg	90 200	2 10	189 420 00
4 4	Fornecimento e colocação de dispositivos de vedação tipo junta Fungenband O-22 ou similar incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários à aplicação	5 5	m	120	40 00	4 800,00
4 5	Fornecimento e colocação dos tubos de aeração	5 6	m	26	85 00	2 210 00
4 6	Colocação e fornecimento de guarda corpo, escadas tipo manheiro e peças metálicas diversas da tomada d água	5 7	Kg	420	6 80	2 856,00
4 7	Grade metálica de proteção do dissipador	5 7	kg	836	6,80	5 684 80
<i>Total do item 4</i>						805.505,80
5	SERVIÇOS ESPECIAIS - ET-8					
5 1	Execução do tratamento subsuperficial da fundação da barragem de terra incluindo o fornecimento dos materiais e equipamentos necessários a execução das furações, ensaios e injeções					

SRH CE	BARRAGEM TAQUARA PROJETO BÁSICO PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS					DATA MAI/2001	
	ITEM	DESCRIÇÃO	MP	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	PREÇO TOTAL
5.1.1		<i>Execução dos furos exploratórios a rotativa, diâmetro NX, incluindo ensaios e lavagem dos furos</i>					
5.1.1.1		Execução à rotativa em rocha diâmetro NX, com retrada e classificação dos testemunhos ensaios de perda d'água e lavagem do turo	6.2.2	m	468	200,00	93.600,00
5.1.2		Execução de furos a roto-percussão, diâmetro mínimo de 2 1/2", com revestimento no capeamento e lavagem do furo no trecho em rocha					
5.1.2.1		Execução do furo a roto-percussão na rocha incluindo a lavagem do furo	6.2.3	m	2.250	30,00	67.500,00
5.1.2.2		Execução da reperforação de calda injetada pelo processo de injeção descendente	6.2.3.2	m	115	15,00	1.725,00
5.1.3		Execução da cortina de injeção a partir dos furos executados e lavados, incluindo o fornecimento de todos os materiais e equipamentos					
5.1.3.1		Execução de todos os serviços de injeção incluindo o fornecimento e aplicação dos materiais e equipamentos, excetuando o fornecimento manuseio a aplicação do cimento bentonita e areia	6.2.4.2	m	2.718	30,00	81.540,00
5.1.3.2		Fornecimento manuseio e aplicação do cimento e areia					
5.1.3.2.a		Cimento	6.2.4.2.a	t	81,54	220,00	17.938,80
5.1.3.2.b		Bentonita	6.2.4.2.b	t	1,7	600,00	1.020,00
5.1.3.2.c		Areia	6.2.4.2.c	t	4,5	3,79	17,06
5.2		Execução das ancoragens das estruturas de concreto incluindo colocação e fornecimento dos materiais	6.3	un	110	146,00	16.060,00
5.3		Instrumentação					
5.3.1		Colocação e fornecimento dos piezômetros tipo Casagrande incluindo a execução dos furos	6.4.1	un	16	1.500,00	24.000,00
5.3.2		Colocação e fornecimento dos marcos topográficos, incluindo os marcos referenciais	6.4.2	un	20	120,00	2.400,00
5.3.3		Colocação e fornecimento das escalas limnométricas, na tomada de água	6.4.3	un	25	105,00	2.625,00
5.3.4		Colocação e fornecimento das escalas limnométricas no dissipador	6.4.3	un	2	105,00	210,00
5.3.5		Execução dos medidores de vazão de percolação	6.4.4	un	2	258,00	516,00
5.4		Execução da drenagem das estruturas de concreto incluindo fornecimento e colocação dos tubos	6.5	m	19	95,00	1.805,00

SRH CE	BARRAGEM TAQUARA PROJETO BÁSICO PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS					DATA MAI/2001
ITEM	DESCRIÇÃO	MP	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	PREÇO TOTAL
5 5	Drenagem superficial					
5 5 1	Execução da drenagem superficial da barragem de terra, incluindo o fornecimento e colocação de meia cana de concreto dia 60 cm	6 6 1	m	1 790	60,00	107 400,00
5 5 2	Execução de descidas de água e caixas de passagem	6 6 1	m	350	450,00	157 500,00
	<i>Total do item 5</i>					575.856,86
6	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS DA TOMADA DE ÁGUA E DO DESCARREGADOR - ET 9					
6 1	Conjunto componente da grade constituído do painel, peças fixas e viga pescadora e acessórios	7 2	çjto	1	56 142,00	56 142,00
6 2	Conjunto componente do stoplog constituído do painel, peças fixas, viga pescadora e acessórios	7 3	çjto	1	18 050,00	18 050,00
6 3	Peça metálica de transição seção quadrada para seção circular	7 4	çjto	1	2 800,00	2 800,00
6 4	Tubulação de aço diâmetro 1000 mm	7 5	çjto	1	89 760,00	89 760,00
6 5	Valvula borboleta diâmetro 1000 mm	7 6	un	1	29 900,00	29 900,00
6 6	Valvula gaveta diâmetro 1000 mm	7 7	un	1	43 504,00	43 504,00
6 7	Talha Manual capacidade 2 5 t	7 8	un	1	10 000,00	10 000,00
	<i>Total do item 6</i>					250 156,00
	TOTAL GERAL					25 969.793,07

000036