



**DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas**

PROJETO BÁSICO DE RECUPERAÇÃO DA ANOMALIA NA SAPATA DA PONTE SOBRE O VERTEDOURO E CORREÇÃO DE EROSIÃO NO TALUDE DE JUSANTE NA BARRAGEM CALDEIRÃO

1. APRESENTAÇÃO:

1.1. Dados da Barragem:

- Nome: Caldeirão
- Localização: Piripiri – PI
- Coordenadas Geográficas: Latitude: 4°19'58", Longitude: 41°46'20"
- Data da construção: 1937 – 1945
- Responsável pela construção: DNOCS (DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS)

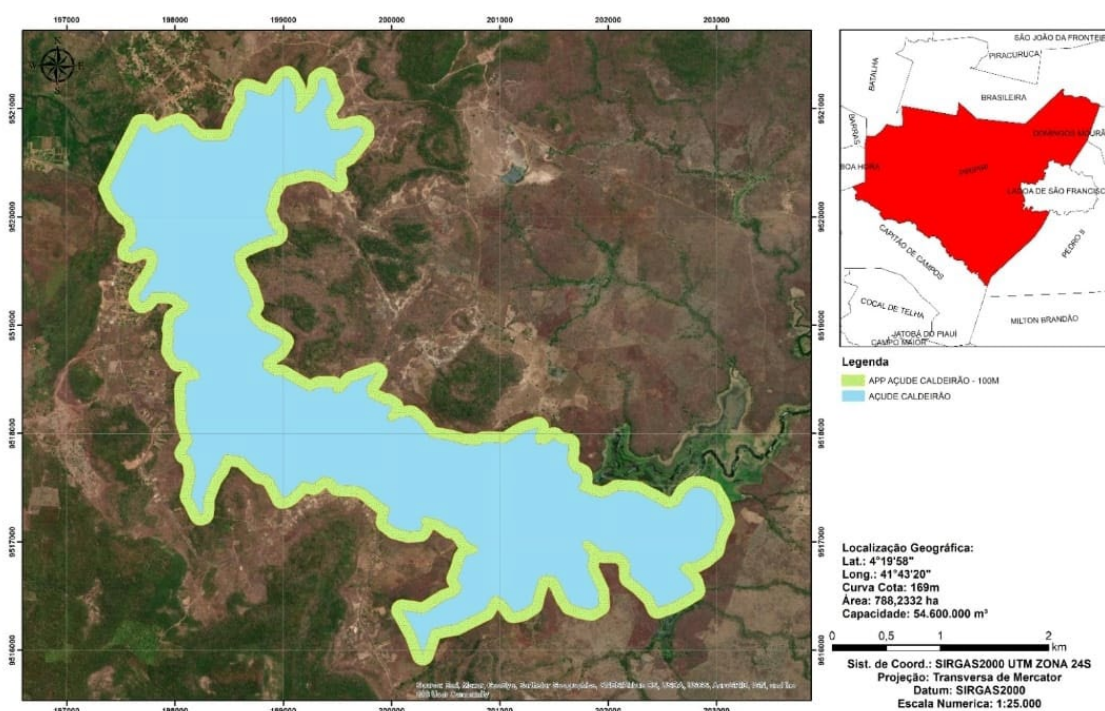


Figura 1 – Bacia Hidráulica da Barragem Caldeirão

A manutenção das barragens assume um papel imprescindível no contexto das ações do DNOCS no semiárido nordestino, pois além da indiscutível correlação com a segurança das comunidades envolvidas, os barramentos contemplam sempre uma multiplicidade de usos, tornando essas obras como estratégicas para população, uma vez que garantem o



**DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas**

abastecimento humano, a dessedentação de animais, além do incremento na produção de alimentos, através da piscicultura e da irrigação.

2. JUSTIFICATIVA

2.1. DESCRIÇÃO DA BARRAGEM

O acesso à Barragem Caldeirão é realizado pela BR-343, partindo de Teresina até a cidade de Piripiri com uma distância de 165km. Ao chegar a primeira rotatória de acesso à cidade de Piripiri, onde existe uma placa indicativa, entrar à direita e percorrer mais 8 km em direção à localidade de "Lagoa", até chegar ao Açude. A rodovia que passa pelo coroamento da Barragem dá acesso à cidade de Pedro II, cujos objetivos são o abastecimento urbano da cidade de Piripiri, dessedentação de animais, piscicultura e lazer.

A barragem é constituída por um maciço de terra homogênea, com 746 m de extensão pelo coroamento. Sua altura máxima é de 20,50m. O barramento proporciona a formação de um reservatório com capacidade de acumulação máxima de 54,60 hm³.

O vertedouro é do tipo perfil Creager, com ogiva de fixação da soleira do vertedouro, executada em pedra argamassada. Esclarecemos que no final da sangria da quadra invernosada passada a segunda sapata da ponte por sobre o vertedouro do açude de caldeirão, sua estrutura da lateral direita foi danificada através da sangria caudalosa, que provocará impacto na estrutura da ponte e por consequência na segurança da barragem.

As figuras 2, 3 e 4 demonstram a situação de emergência que se encontra esse vertedouro, além do que à jusante da barragem se encontra a cidade de Piripiri com 63.000 habitantes. E em caso extremo, as consequências serão catastróficas, podendo a vir ocasionar o ceifamento de vidas humanas.

2.2. SITUAÇÃO ATUAL DA BARRAGEM

As soluções apresentadas neste Projeto Básico foram desenvolvidas a partir de um diagnóstico das condições atuais da barragem, realizado por ocasião da inspeção técnica efetuada no dia 22/11/2023. As informações obtidas em campo permitiram a geração deste projeto básico, que é constituído dos elementos técnicos - especificações técnicas, planilha de quantitativos e de preços, cronograma físico - financeiro, memorial de cálculo e relatório fotográfico, necessários ao procedimento licitatório para contratação e execução dos serviços de recuperação das estruturas da obra. Por se tratar de um projeto de correção emergencial da barragem, se necessário o projeto executivo deverá ser desenvolvido durante a execução das obras, mesmo porque a inspeção realizada, por ser visual, pode não ter contemplado todas as ocorrências.



**DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas**

2.3. MEIO AMBIENTE

Com o intuito de atender a Lei nº 12.334/2010, que trata da segurança das Barragens, é que propomos a intervenção na Barragem em evidência, tendo em vista manter intactas suas estruturas de modo a preservar o meio ambiente do seu entorno, garantindo dessa forma que o empreendimento continue a desempenhar sua finalidade para o qual foi construído, ou seja, o trabalho social que as águas represadas propicie ao longo dos invernos, continue a atender àquele nosso povo sofrido, sem entretanto sofrer nenhuma agressão ao meio ambiente, portanto nossa intervenção visa exclusivamente manter o Empreendimento em condições normais de segurança, tendo em vista que a barragem fica situada à montante do Município de Piripiri - PI, com população superior a 63.000 habitantes.

3. PRINCIPAIS SERVIÇOS A EXECUTAR

3.1. TRABALHOS DIVERSOS

Todos os serviços e materiais, necessários ao perfeito funcionamento das estruturas do Açude, deverão ser executados com perfeição, além de atender aos melhores métodos e técnicas existentes, bem como seguir as normas pertinentes vigentes, a fim de assegurar o funcionamento pleno de todos os equipamentos da Barragem.

4. DISPOSIÇÕES GERAIS

O serviço a ser executado consiste na recuperação de dois blocos de fundação da ponte do Açude Caldeirão, bem como suas respectivas contenções com pedras de mão. Na visita técnica foi avaliada a maior vulnerabilidade dos itens citados, principalmente por ausência de cobrimento adequado de concreto nos blocos estruturais, sendo assim, facilitada a infiltração de água proveniente do sangradouro do açude, tendo em vista que esta ação coloca em risco a integridade da estrutura, afetando sua resistência e durabilidade.

4.1. MEIOS DE EXECUÇÃO

O fornecimento de pessoal habilitado, necessário à perfeita execução dos trabalhos, ficarão a cargo e por conta da Contratada, sem quaisquer ônus adicionais para o DNOCS.

4.2. ACESSO AOS LOCAIS DE TRABALHO

É de responsabilidade da Contratada e, consideram-se incluídos nos preços de sua proposta, a execução ou conservação dos acessos necessários à realização dos trabalhos e ao trânsito de pessoas em condições de segurança.

4.3. DAS RESPONSABILIDADES

A Fiscalização decidirá todas as questões que venham a surgir quanto à aceitação dos materiais e equipamentos fornecidos, serviços executados,



**DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas**

interpretação dos projetos e especificações, e ao cumprimento satisfatório das Cláusulas Contratuais. A Fiscalização terá livre acesso a todos os locais durante a realização dos trabalhos e deverá receber todas as facilidades para determinar se os materiais e componentes empregados estão de acordo com as especificações técnicas ou normas pertinentes. Até que seja notificada pela Fiscalização sobre aceitação final dos serviços, a Contratada será responsável e deverá tomar as providências contra prejuízos ou danos causados às obras ou a terceiros.

4.4. SEGURANÇA PÚBLICA

A Contratada deverá tomar o cuidado necessário em todas as operações e uso de seus equipamentos, a fim de proteger a integridade física de terceiros. A Contratada isentará o DNOCS e todos os seus representantes de todos os processos, ações ou reclamações de qualquer natureza, referentes a prejuízos ou danos em pessoas ou bens, causado por negligência de serviços ou utilização de materiais inaceitáveis.

4.5. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

A Contratada deverá sempre observar as prescrições técnicas dispostas nestas Especificações Técnicas e necessárias à boa execução dos trabalhos. Todos os serviços executados serão conferidos pela Fiscalização do DNOCS, antes da liberação de cada parcela de pagamento, que ficará condicionada à aprovação dos serviços executados, por parte da Fiscalização.

4.6. PRAZOS

O prazo para conclusão dos trabalhos deverá ser indicado pelo proponente, não podendo ser superior a 30 (Trinta) dias. O pagamento será baseado em medição a ser efetuada pela Fiscalização.

4.7. GARANTIAS

A Contratada garantirá o perfeito funcionamento do sistema pelo período de 01(um) ano após o recebimento definitivo dos trabalhos executados, incluindo reposição de peças.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por finalidade contribuir com as diretrizes e normas que irão nortear a licitação dos serviços relativos à Recuperação da barragem. Nestas especificações será denominado contratante, o **DNOCS - DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS**, e a empresa vencedora da licitação, responsável pela execução dos serviços será denominada CONTRATADA.



**DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas**

Uma equipe de técnicos do DNOCS, nomeada através de Portaria, que irá acompanhar e fiscalizar os trabalhos, constituirá uma comissão que será denominada FISCALIZAÇÃO.

5.2. OBJETIVOS

Estas especificações têm por objetivo estabelecer normas e procedimentos gerais que deverão ser obedecidos na execução dos serviços, bem como definir as principais características que devem respeitar os materiais a serem empregados.

Mesmo no caso de não serem citados nestas especificações, algum procedimento específico, tanto em relação a algum método de execução bem como no tocante ao emprego dos materiais, fica desde já estabelecido tudo aquilo que estiver regulamentado pelas Normas, Especificações, Métodos e Terminologias da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, concernentes ao assunto.

5.3. INSTALAÇÕES E SERVIÇOS PRELIMINARES

Para execução dos serviços no prazo previsto, a Contratada deverá mobilizar com presteza, pessoal e equipamentos em quantidade e qualidade adequados. Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho, contidas nas normas da **ABNT**.

Compreendem todos os serviços, providências e recursos necessários para o início e desenvolvimento dos trabalhos com todas as despesas e instalações por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter na obra, instalações necessárias ao bom atendimento dos serviços.

5.4. SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO/MANUTENÇÃO DE ESTRUTURAS CIVIS

5.4.1. ATERRO

Escavação nos aterros comprometidos do maciço, pontos com erosões, etc., de modo a preparar a recomposição do aterro;

Exploração de jazidas, com limpeza e expurgo de material orgânico e escavação;

A recomposição dos aterros se dará sobre a superfície preparada e molhada. O aterro será executado com "sapos" ou soquete manual, sempre no



**DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas**

sentido vertical das camadas, não superiores a 10 cm, com material selecionado das jazidas, e umedecido, observando-se a geometria dos taludes e bermas;

Após a compactação, o aterro será regularizado, consistindo na remoção de excessos de materiais e o preenchimento de depressões. Os taludes deverão apresentar declividade compatível com a geometria da barragem, e as superfícies deverão estar cuidadosamente acabadas;

A espessura do revestimento no coroamento deverá variar conforme as correções das depressões e erosões;

Deverão ser aterrados os locais próximos aos meio-fio, de modo a que os mesmos tornem-se estáveis.

5.4.2. CONCRETO PARA REVESTIMENTO DE ESTRUTURAS

A espessura de revestimento com concreto nas obras deverá obedecer aos projetos e indicações da Fiscalização.

O consumo de cimento deverá ter no mínimo 300 kg de cimento por m³ de concreto de regularização e 300 kg de cimento por m³ de concreto de revestimento ou os consumos estabelecidos pela Fiscalização, obedecidas as normas oficiais. A resistência característica do concreto à compressão será no mínimo de 120 kgf/cm² e o fator água/cimento limitado a 0,6. A resistência à compressão do concreto deverá ser igual ou superior ao valor determinado no projeto.

A preparação, transporte e aplicação, bem como todas as operações referentes aos concretos, obedecerão rigorosamente às normas da ABNT.

A Contratada deverá apresentar o traço do concreto a ser utilizado nas obras, para apreciação e aprovação pela Fiscalização, observadas as normas técnicas.

As superfícies onde será colocado o concreto deverão ser bem umedecidas antes do lançamento do concreto.

A execução deverá ser controlada, de modo que não seja poroso, com vazios ou ninhos.



**DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas**

ANEXOS



DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 2 - Vista frontal da sapata da ponte sob o vertedouro da Barragem, onde foi colocado o enrocamento visível na propositura de proteção provisória da mesma - Latitude: 4°19'58'', Longitude: 41°46'20''



Figura 3 - Vista lateral da sapata da ponte sob o vertedouro da Barragem, onde foi colocado o enrocamento visível na propositura de proteção provisória da mesma - Latitude: 4°19'58'', Longitude: 41°46'20''



Obra
Manutenção Barragem Calderão - Piripiri



**DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas**

Bancos
SINAPI - 06/2024 - Piauí
SICRO3 - 04/2024 - Piauí
EMBASA - 05/2024 - Bahia

B.D.I.
Padrão - 24,18%
Material - 15,28%
Serviços - 24,18%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 114,54%
Mensalista: 71,62%

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	23.044,02	38,47 %
2	OBRAS CIVIS	36.857,34	61,53 %
2.1	MANUTENÇÃO SAPATAS	23.810,41	39,75 %
2.2	ENROCAMENTO	9.014,75	15,05 %
2.3	TALUDE	4.032,18	6,73 %

Total sem BDI	50.095,92
Total do BDI	9.805,44
Total Geral	59.901,36



Obra
Manutenção Barragem Calderão - Piripiri



DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas

Bancos

SINAPI - 06/2024 - Piauí
SICRO3 - 04/2024 - Piauí
EMBASA - 05/2024 - Bahia

B.D.I.

Padrão - 24,18%
Material - 15,28%
Serviços - 24,18%

Encargos Sociais

Não Desonerado:
Horista: 114,54%
Mensalista: 71,62%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					23.044,02	38,47 %
1.1	74209/001	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	6	368,33	430,50	2.583,00	4,31 %
1.2	Caldeirão 01	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	1	16.528,21	20.461,02	20.461,02	34,16 %
2			OBRAS CIVIS					36.857,34	61,53 %
2.1			MANUTENÇÃO SAPATAS					23.810,41	39,75 %
2.1.1	4915639	SICRO3	Limpeza em superfície de concreto com escova de aço	m²	34	4,02	4,99	169,66	0,28 %
2.1.2	94966	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	21	668,38	777,93	16.336,53	27,27 %
2.1.3	96532	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	34	177,96	214,83	7.304,22	12,19 %
2.2			ENROCAMENTO					9.014,75	15,05 %
2.2.1	11.07.07	EMBASA	ENROCAMENTO C/ PEDRA BRUTA, C/ ARRUMACAO MECANICA, INCL. FORNEC. DO MATERIAL	m³	37,5	176,61	203,90	7.646,25	12,76 %
2.2.2	5914374	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	1150	0,97	1,19	1.368,50	2,28 %
2.3			TALUDE					4.032,18	6,73 %
2.3.1	5501912	SICRO3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	38	12,24	15,21	577,98	0,96 %
2.3.2	94319	SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	m³	38	77,13	90,90	3.454,20	5,77 %

Total sem BDI

Total do BDI

Total Geral

50.095,92

9.805,44

59.901,36



Composições Analíticas com Preço Unitário
Manutenção Barragem Calderão - Piripiri



DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas

Bancos
SINAPI - 06/2024 - Piauí
SICRO3 - 04/2024 - Piauí
EMBASA - 05/2024 - Bahia

B.D.I.
Padrão - 24,18%
Material - 15,28%
Serviços - 24,18%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 114,54%
Mensalista: 71,62%

Composições Analíticas com Preço Unitário
Composições Principais

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	74209/001	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	CANT - CANTEIRO DE	m²	1,0000000	368,33	368,33	
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	25,64	25,64	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0000000	20,64	41,28	
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0100000	503,58	5,03	
Insumo	00004417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,0000000	4,35	4,35	
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	4,0000000	9,95	39,80	
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	1,0000000	250,00	250,00	
Insumo	00005075	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	Material	KG	0,1100000	20,34	2,23	
				MO sem LS =>	22,69	LS =>	25,98	MO com LS =>	48,67
				Valor do BDI =>	62,17	Valor com BDI =>			430,50

1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	Caldeirão 01	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	SEDI - SERVIÇOS	MÊS	1,0000000	16.528,21	16.528,21	
Composição Auxiliar	93567	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	0,5000000	21.301,51	10.650,75	
Composição Auxiliar	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	1,0000000	5.877,46	5.877,46	
				MO sem LS =>	7.370,64	LS =>	8.442,34	MO com LS =>	15.812,98
				Valor do BDI =>	3.932,81	Valor com BDI =>		20.461,02	

2.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4915639	SICRO3	Limpeza em superfície de concreto com escova de aço		m²	1,0000000	4,02	4,02
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora		Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000	20,1195		20,1195	
					Custo Horário da Mão de Obra =>		20,1195	
					Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>		0,0000	
					Custo Horário de Execução =>		20,1195	

Handwritten signature in blue ink.

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 5,0000

Custo Unitário de Execução => 4,0239

MO sem LS => 1,88 LS => 2,14 MO com LS => 4,02

Valor do BDI => 0,97 Valor com BDI => 4,99

2.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	94966	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	668,38	668,38	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,2958000	20,64	47,38	
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,4490000	29,36	42,54	
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,7458000	2,25	1,67	
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,7032000	0,48	0,33	
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,7078000	90,00	63,70	
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	388,8826000	0,99	384,99	
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5892000	216,86	127,77	
				MO sem LS =>	31,60	LS =>	36,20	MO com LS =>	67,80
				Valor do BDI =>	109,55	Valor com BDI =>		777,93	

2.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96532	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	177,96	177,96
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,1700000	21,19	24,79
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,6000000	25,64	66,66
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS	CHP	0,1350000	31,09	4,19
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS	CHI	0,5430000	29,59	16,06
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0167000	10,66	0,17
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	6,9550000	3,48	24,20
Insumo	00005073	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,0730000	20,74	1,51
Insumo	00005074	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	Material	KG	0,0090000	22,79	0,20

Insumo	00006212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,3640000	16,50	39,00	
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0470000	25,11	1,18	
				MO sem LS =>	39,20	LS =>	44,90	MO com LS =>	84,10
				Valor do BDI =>	36,87	Valor com BDI =>		214,83	

2.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	11.07.07	EMBASA	ENROCAMENTO C/ PEDRA BRUTA, C/ ARRUMACAO MECANICA, INCL. FORNEC. DO MATERIAL	1107	m³	1,0000000	176,61	176,61	
Insumo	B010000097	EMBASA	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,2000000	18,02	3,60	
Insumo	D020000022	EMBASA	PEDRA BRUTA	Material	m³	1,1000000	99,51	109,46	
Insumo	H020000574	EMBASA	ALUGUEL DE RETROESCAVADEIRA INCLUSIVE OPERADOR E COMBUSTÍVEL	Material	H	0,0660000	147,20	9,71	
Insumo	K010000001	EMBASA	FRETE PARA AGREGADOS GRAUDOS	Material	m³	1,1000000	48,95	53,84	
				MO sem LS =>	1,68	LS =>	1,92	MO com LS =>	3,60
				Valor do BDI =>	27,29	Valor com BDI =>		203,90	

2.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5914374	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário		tkm	1,0000000	0,97	0,97	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	295,2668	84,1302	295,2668
						Custo Horário de Equipamentos =>		295,2668	
						Custo Horário de Execução =>		295,2668	
						Fator de Influencia da Chuva - FIC =>		0,0173	
						Custo do FIC =>		0,0164	
						Produção de Equipe =>		311,2500	
						Custo Unitário de Execução =>		0,9486	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,22			Valor com BDI =>	1,19

2.3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5501912	SICRO3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³			m³	1,0000000	12,24	12,24
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9667	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	6,0000000	0,95	0,05	296,3422	84,6947	1.714,5590
Insumo	E9511	SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,0000000	1,00	0,00	439,3288	212,8640	439,3288
Insumo	E9541	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000000	1,00	0,00	760,1754	300,4704	760,1754

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
----------	---------------	--------------	--------------------	-------------------	--	--	---------------------	----------------------

Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			20,1195	20,1195
								Custo Horário da Mão de Obra => 20,1195
								Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000
								Custo Horário de Execução => 2.934,1827
								Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0173
								Custo do FIC => 0,2080
								Produção de Equipe => 243,8200
								Custo Unitário de Execução => 12,0342
				MO sem LS =>	0,04	LS =>	0,04	MO com LS => 0,08
				Valor do BDI =>	2,97			Valor com BDI => 15,21

2.3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94319	SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	MOVT - MOVIMENTO DE	m³	1,0000000	77,13	77,13
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0054000	309,71	1,67
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0006000	69,17	0,04
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7866000	20,64	16,23
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS	CHP	0,1962000	37,32	7,32
Insumo	00006079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,3889000	37,35	51,87
				MO sem LS =>	7,51	LS =>	8,60	MO com LS => 16,11
				Valor do BDI =>	13,77			Valor com BDI => 90,90

Total sem BDI	50.095,92
Total do BDI	9.805,44
Total Geral	59.901,36





Obra
Manutenção Barragem Calderão - Piripiri



DNOCS - Departamento Nacional de
Obras Contra as Secas

Bancos
SINAPI - 06/2024 - Piauí
SICRO3 - 04/2024 - Piauí
EMBASA - 05/2024 - Bahia

B.D.I.
Padrão - 24,18%
Material - 15,28%
Serviços - 24,18%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 114,54%
Mensalista: 71,62%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 23.044,02	100,00% 23.044,02
2	OBRAS CIVIS	100,00% 36.857,34	100,00% 36.857,34
2.1	MANUTENÇÃO SAPATAS	100,00% 23.810,41	100,00% 23.810,41
2.2	ENROCAMENTO	100,00% 9.014,75	100,00% 9.014,75
2.3	TALUDE	100,00% 4.032,18	100,00% 4.032,18
Porcentagem			100,0%
Custo			59.901,36
Porcentagem Acumulado			100,0%
Custo Acumulado			59.901,36



Manutenção Barragem Calderão - Piripiri

(DETALHAMENTO DO BDI - SERVIÇOS DE ENGENHARIA - OBRAS CIVIS) - TIPO (2)

Item	Descrição dos Serviços	ALÍQUOTA %	$BDI = \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)}$		
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	4,93	AC =	4,93%	Administração Central
2	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS (S+G)	0,49	S+G =	0,49%	
3.2	Seguros	0,25	s =	0,25%	Seguros
3.3	Garantia	0,24	g =	0,24%	Garantia
3	RISCOS (R)	1,39	R =	1,39%	Riscos
4	DESPESAS FINANCEIRAS (DF)	0,99	DF =	0,99%	Despesas Financeiras
5	LUCRO (L)	8,04	L =	8,04%	Lucro
6	IMPOSTOS E TAXAS	6,15	i =	6,15%	Impostos
6.1	ISS	2,50			
6.2	PIS	0,65			
6.3	Cofins	3,00			
		BDI=	24,18%		

BDI baseado no ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário de 25.09.2013



Manutenção Barragem Calderão - Piripiri

(DETALHAMENTO DO BDI - FORNECIMENTO DE MATERIAIS) - TIPO (4)

Item	Descrição dos Serviços	ALÍQUOTA %	$BDI = \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)}$		
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	3,45	AC =	3,45%	Administração Central
2	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS (S+G)	0,48	S+G =	0,48%	
3.2	Seguros	0,24	s =	0,24%	Seguros
3.3	Garantia	0,24	g =	0,24%	Garantia
3	RISCOS (R)	0,85	R =	0,85%	Riscos
4	DESPESAS FINANCEIRAS (DF)	0,85	DF =	0,85%	Despesas Financeiras
5	LUCRO (L)	5,11	L =	5,11%	Lucro
6	IMPOSTOS E TAXAS	3,65	i =	3,65%	Impostos
6.1	ISS	0,00			
6.2	PIS	0,65			
6.3	Cofins	3,00			
		BDI=	15,28%		

BDI baseado no ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário de 25.09.2013

Encargos Sociais

PIAUÍ

VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,82%	Não incide	17,82%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,09%	8,33%	11,09%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,18%	Não incide	1,18%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,76%	10,34%	13,76%	10,34%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	49,59%	20,02%	49,59%	20,02%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,36%	4,03%	5,36%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,09%	0,13%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	0,96%	0,72%	0,96%	0,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,52%	1,89%	2,52%	1,89%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,34%	0,45%	0,34%
C	Total	9,42%	7,07%	9,42%	7,07%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,33%	3,36%	18,25%	7,37%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,34%	0,48%	0,36%
D	Total	8,78%	3,70%	18,73%	7,73%
TOTAL(A+B+C+D)		84,59%	47,59%	114,54%	71,62%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET


Engº Francisco Ribeiro Soares
DNOCS/CEST-PI- TEC