

**ANEXO I**  
**JUSTIFICATIVAS**



## Anexo I: Justificativas

**Finalidade:** este anexo tem por finalidade incluir exigências e particularidades em função da especificidade da obra ou serviço de engenharia, previstas no Termo de Referência e que aqui após relacionadas passam a integrar o TR.

**Aprovação do Estudo Técnico Preliminar – ETP:** O Estudo Técnico Preliminar foi aprovado por ato da autoridade competente, conforme consta do processo, 59500.001263/2024-23-e.

### Justificativas:

**Da escolha da solução mais adequada ao atendimento da necessidade:** A escolha foi feita com base nas recomendações dos relatórios de inspeção e nos métodos objetivos e eficazes disponíveis no mercado para a manutenção da barragem.

**Do procedimento de pesquisa de preços realizado e dos critérios adotados para a seleção dos orçamentos formadores do valor estimado:** Os critérios adotados para formação do valor estimado seguiram o determinado Lei nº 13.303/2016, que preconiza:

*Art. 31, §2º O orçamento de referência do custo global de obras e serviços de engenharia deverá ser obtido a partir de custos unitários de insumos ou serviços menores ou iguais à mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi), no caso de construção civil em geral, ou no Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro), no caso de obras e serviços rodoviários, devendo ser observadas as peculiaridades geográficas.*

**Dos requisitos de aceitação:** A Proposta Financeira, por Item (quando for o caso), deverá ser firme e precisa, com clareza e sem rasuras, limitada rigorosamente ao objeto desta licitação, e não poderá conter condições ou alternativas não previstas neste TR e seus anexos constitutivos.

**Das exigências habilitatórias indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações:** Os serviços requeridos foram aqueles de maior relevância técnica e de valor significativo, conforme súmula 263/2011 – TCU, contidos no objeto a ser licitado e não poderão ser superiores a 50% (cinquenta por cento) das quantidades licitadas para o serviço específico.

**Dos critérios de reajustamento:** Os preços permanecerão válidos por um período de um ano, contados da data base do orçamento. Após este prazo serão reajustados aplicando-se a fórmula apresentada no Item 13.1 indicada neste termo de referência.

**Da necessidade da contratação:** Em atendimento ao disposto no item 9.1.7 do ACÓRDÃO Nº 1257/2019 – TCU – Plenário: “adotar ações para a correção imediata das anomalias e implementação das recomendações já constatadas e registradas nos relatórios das inspeções já levadas a efeito, nos relatórios de fiscalização e no relatório de segurança de barragens (RSB) da ANA, por meio de levantamento para fins de quantificação, orçamentação, e especificações técnicas elaborados com o grau de precisão adequado em relação aos serviços necessários para a recuperação das barragens, elaboração de projetos, com posterior realização de licitação para contratação, execução dos serviços e monitoramento sustentável;”

Além disso, em atenção aos apontamentos anômalos constantes na Inspeção de Segurança Regular (ISR) realizadas por técnicos da Codevasf, faz-se necessário a realização da contratação.

**Regime de execução:** Empreitada por Preço Unitário  
Preço certo de unidades determinadas. O pagamento será feito com base nas medições das unidades efetivamente executadas. Este regime de execução é o mais apropriado para o objeto da licitação, pois



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**

serão pagos somente os serviços efetivamente executados, mediante medições mensais, dos preços unitários propostos pela contratada.

**Participação de Consórcios:** Não será permitida, na presente licitação, a participação de empresas em consórcio, tendo em vista, que o objeto em questão não é considerado de alta complexidade ou vulto, sendo, portanto, improvável a geração de algum fator técnico, operacional ou econômico, que venha privar a participação de empresas consideradas do ramo para execução do presente objeto.

**Participação de Cooperativa:** Não será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de COOPERATIVAS uma vez que não se enquadra o objeto da licitação de contrato de mão de obra para execução sob a forma de cooperados, não havendo a necessidade de permissão de participação de licitantes na forma de cooperativa, conforme estabelece a IN 5/2017.

**Visita:** Não obrigatória, mas recomendada.

Recomenda-se às LICITANTES que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças, para tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do CONTRATO.

A LICITANTE ao encaminhar a PROPOSTA, estará declarando automaticamente que conhece o local e que possui uma avaliação dos problemas futuros.

É de inteira responsabilidade da LICITANTE a verificação "in loco" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais estabelecidos.

**Permissão para Subcontratação:**

Não permitida. A subcontratação é considerada adequada apenas quando o objeto licitado envolve execução complexa, de modo que alguma fase, etapa ou aspecto específico exija a participação de terceiros, em conformidade com os princípios de especialização e concentração das atividades. No entanto, esse não é o caso presente. Portanto, a subcontratação, mesmo que parcial, está vedada.

**Declaração de compatibilidade com o Plano Plurianual** Compatível.

Os serviços a serem contratados serão executados no âmbito do programa de recursos hídricos, ação orçamentária referente a "Reabilitação de Barragens e de outras Infraestruturas Hídricas".

**Desapropriação:**

Não aplicável.

**Justificativa vantajosidade da divisão do objeto da licitação em itens(lotes):**

Não aplicável.

**Critério de Julgamento** Maior Desconto, de acordo com o Art. 54 da Lei n.º 13.303/2016.

**Divulgação do valor orçado:** Divulgado.

Divulgado: Conforme Acórdão nº 1502/2018 – Plenário TCU – Nas licitações realizadas pelas empresas estatais, sempre que o orçamento de referência for utilizado como critério de aceitabilidade das propostas, sua divulgação no edital é obrigatória, e não facultativa, em observância ao princípio constitucional da publicidade e, ainda, por não haver no art. 34 da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) proibição absoluta à revelação do orçamento.

**Garantia do Objeto:** A garantia do objeto deverá obedecer ao prazo definido no Art. 618 do Código Civil, Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002. O empreiteiro responderá durante cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho.

**Garantia de Execução (caução):** É necessário para fins de emissão da Ordem de Serviço que a empresa contratada tenha apresentado a Garantia de Execução do Contrato.

ANEXO II

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO  
DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Irrigação e Operações - AI

**Anexo II: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A Licitante (NOME DA EMPRESA), inscrita no CNPJ/MF nº (CNPJ DA EMPRESA), por seu representante legal (ou responsável técnico) abaixo assinado, declara, sob as penalidades da lei, de que conhece o local onde serão executadas as obras, se inteirou dos dados indispensáveis à apresentação da proposta, e que os preços a serem propostos cobrirão quaisquer despesas que incidam ou venham a incidir sobre a execução das obras, tendo obtido todas as informações necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

Cidade, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do representante legal

Nome: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

**ANEXO III**  
**PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR**  
**DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA**



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

### PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ORÇAMENTO NÃO DESONERADO

**OBRA:** SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E OBRAS CIVIS NA BARRAGEM ANGICO  
**LOCAL:** BARRAGEM ANGICO, ITACURUBA/PE  
**DATA BASE:** abril, 2024  
**PRAZO:** 120 DIAS

**BDI (serv.):** 23,78%  
**BDI (form.):** 13,60%  
**Encargos sociais Horistas:** 113,98%  
**Encargos sociais - Mensalista:** 70,00%

**Bancos**  
04/2024 - SINAPI/PE  
01/2024- SICRO/PE

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	FONTE	CÓDIGO						
<b>1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>								
1.1	PRÓPRIA	CPU.01	Administração Local	mês	4,00	R\$ 28.900,34	R\$ 35.772,84	R\$ 143.091,36
<b>2 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
<b>2.1 Mobilização e desmobilização</b>								
2.1.1	PRÓPRIA	CPU.02	Mobilização e desmobilização de instalação do canteiro	un	1,00	R\$ 6.296,00	R\$ 7.793,19	R\$ 7.793,19
<b>2.2 Canteiro de obras</b>								
2.2.1	PRÓPRIA	CPU.03	Execução de canteiro de obras, inclusive, limpeza, refeitório, sanitários e central de formas	m2	28,50	R\$ 831,02	R\$ 1.028,64	R\$ 29.316,14
<b>2.3 Sinalização</b>								
2.3.1	PRÓPRIA	CPU.04	Placa De Obra Em Chapa De Aço Galvanizado	m2	2,00	R\$ 396,94	R\$ 491,33	R\$ 982,66
<b>3 CORTE DA VEGETAÇÃO E REMOÇÃO DAS RAIZES</b>								
<b>3.1 Remoção da vegetação</b>								
3.1.1	PRÓPRIA	CPU.05	Limpeza de vegetação	m2	13300,00	R\$ 9,95	R\$ 12,32	R\$ 163.804,26
3.1.2	PRÓPRIA	CPU.06	Corte de tronco e remoção de raiz	un	30,00	R\$ 374,13	R\$ 463,10	R\$ 13.892,94
<b>4 RECONFORMAÇÃO DO ATERRO DA BARRAGEM</b>								
<b>4.1 Recuperação da seção da barragem (Taludes e crista)</b>								
4.1.1	PRÓPRIA	CPU.07	Recuperação do aterro da barragem, inclusive, escavação e compactação	m3	2250,00	R\$ 96,55	R\$ 119,51	R\$ 268.896,58
<b>5 REGULARIZAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA CRISTA</b>								
<b>5.1 Limpeza e regularização da crista</b>								
5.1.1	PRÓPRIA	CPU.08	Demolição de guias e sarjetas	m	336,00	R\$ 25,43	R\$ 31,48	R\$ 10.576,36
5.1.2	PRÓPRIA	CPU.09	Regularização e compactação da crista	m2	1120,00	R\$ 5,32	R\$ 6,59	R\$ 7.375,31
<b>5.2 Instalação de drenagem e meio-fio da crista</b>								
5.2.1	PRÓPRIA	CPU.10	Guia e meio fio conjugados de concreto, moldada In Loco, 45cm base (15 cm Base da Guia +30 cm Base da Sarjeta) x 22 cm Altura	m	560,00	R\$ 87,58	R\$ 108,41	R\$ 60.707,65
<b>5.3 Implantação de meio fio e Revestimento com BGTC</b>								
5.3.1	PRÓPRIA	CPU.11	Execução e compactação para pavimentação de brita graduada simples tratada com cimento	m3	112,00	R\$ 287,96	R\$ 356,44	R\$ 39.920,93
<b>6 MANUTENÇÃO NO TALUDE DE MONTANTE</b>								
<b>6.1 Enrocamento c/ pedra de mão para proteção do talude</b>								
6.1.1	PRÓPRIA	CPU.12	Enrocamento c/ pedra de mão c/ fornecimento e assentamento	m3	150,00	R\$ 442,32	R\$ 547,50	R\$ 82.125,55
<b>7 RECOMPOSIÇÃO DE EROSÃO</b>								
<b>7.1 Solo melhorado com 3% de cimento</b>								
7.1.1	PRÓPRIA	CPU.13	Solo melhorado com cimento	m3	8,00	R\$ 372,73	R\$ 461,37	R\$ 3.690,92
<b>8 DRENAGEM SUPERFICIAL DO TALUDE JUSANTE</b>								
<b>8.1 Canaleta para descida d'água</b>								
8.1.1	SINAPI	CPU.14	Canaleta meia cana de concreto (D=30cm) - Fornecimento e instalação	m	94,00	R\$ 68,44	R\$ 84,72	R\$ 7.963,21
<b>8.2 Entrada para descida d'água</b>								
8.2.1	PRÓPRIA	CPU.15	Entrada para descida d'água	un	4,00	R\$ 73,72	R\$ 91,25	R\$ 365,00
<b>9 PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE DE JUSANTE</b>								
<b>9.1 Proteção vegetal</b>								
9.1.1	PRÓPRIA	CPU.16	Plantio de grama para proteção, inclusive adubação	m2	2050,00	R\$ 27,92	R\$ 34,56	R\$ 70.846,72
<b>10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>								
<b>10.1 Instalação de placas de aviso</b>								
10.1.1	PRÓPRIA	CPU.04	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m3	4,00	R\$ 396,94	R\$ 491,33	R\$ 1.965,33
<b>10.2 Instalação de mourões para medida de cota d'água</b>								
10.2.1	PRÓPRIA	CPU.17	Instalação de mourões para medida de cota d'água	un	10,00	R\$ 360,69	R\$ 446,46	R\$ 4.464,62
<b>10.3 Cercas de proteção</b>								
10.3.1	PRÓPRIA	CPU.18	Instalação de cercas com mourões de concreto H=3, espaçamento 2,5m e cravado 0,5m, com 4 fios de arame farpado N°14 classe 250	m	550,00	R\$ 102,76	R\$ 127,20	R\$ 69.957,98
<b>TOTAL Sem BDI:</b>								R\$ 797.977,65
<b>BDI:</b>								R\$ 189.759,09
<b>TOTAL COM BDI:</b>								R\$ 987.736,74



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

### COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS - ORÇAMENTO NÃO DESONERADO

OBRA: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E OBRAS CIVIS NA BARRAGEM ANGICO

BDI (serv.): 23,78%

LOCAL: BARRAGEM ANGICO, ITACURUBA/PE

BDI (forn.): 13,60%

DATA BASE: abril, 2024

PRAZO: 120 DIAS

REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	ÍNDICE	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1.1	CPU.01	Administração Local	mês			R\$ 28.900,34
		<b>MATERIAL</b>				R\$ -
		<b>EQUIPAMENTOS</b>				R\$ -
		<b>SERVIÇOS</b>				R\$ -
		<b>MÃO DE OBRA</b>				R\$ 28.900,34
SINAPI	90778	Engenheiro Civil De Obra Pleno Com Encargos Complementares	h	30,00	R\$ 126,70	R\$ 3.801,00
SINAPI	93572	Encarregado Geral De Obras Com Encargos Complementares	mes	0,80	R\$ 6.840,17	R\$ 5.472,14
SINAPI-11/2023	88326	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	720,00	R\$ 27,26	R\$ 19.627,20
2.1.1	CPU.02	Mobilização e desmobilização de instalação do canteiro	un	1,00		R\$ 6.296,00
		<b>MATERIAL</b>				R\$ -
		<b>EQUIPAMENTOS</b>				R\$ 5.245,92
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	7,01	R\$ 221,20	R\$ 1.551,35
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	8,99	R\$ 74,24	R\$ 667,17
SINAPI	100946	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	200,00	R\$ 2,42	R\$ 484,00
SINAPI	100947	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	300,00	R\$ 2,23	R\$ 669,00
SINAPI	100948	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	2130,00	R\$ 0,88	R\$ 1.874,40
		<b>SERVIÇOS</b>				R\$ 720,00
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	8,00	R\$ 90,00	R\$ 720,00
		<b>MÃO DE OBRA</b>				R\$ 330,08
SINAPI	88284	Motorista De Veículo Leve Com Encargos Complementares	h	16,00	R\$ 20,63	R\$ 330,08
2.2.1	CPU.03	Execução de canteiro de obras, inclusive, limpeza, refeitório, sanitários e central de formas	m2			R\$ 831,02
		<b>MATERIAL</b>				R\$ -
		<b>EQUIPAMENTOS</b>				R\$ -
		<b>SERVIÇOS</b>				R\$ 831,02
SINAPI	98524	Limpeza Manual De Vegetação Em Terreno Com Enxada. Af_03/2024	M2	1,00	R\$ 4,32	R\$ 4,32
SINAPI	94975	Concreto Fck = 15Mpa, Traço 1:3,4:3,5 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1) - Preparo Manual. Af_05/2021	M3	0,05	R\$ 479,76	R\$ 23,99
SINAPI	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m²	0,26	R\$ 632,64	R\$ 164,49
SINAPI	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m²	0,32	R\$ 1.038,41	R\$ 332,29
SINAPI	93583	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÓRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m²	0,42	R\$ 514,11	R\$ 215,93
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	1,00	R\$ 90,00	R\$ 90,00
		<b>MÃO DE OBRA</b>				R\$ -
2.3.1	CPU.04	Placa De Obra Em Chapa De Aço Galvanizado	m2			R\$ 396,94
		<b>MATERIAL</b>				R\$ 330,86
SINAPI	4417	Sarrafo Nao Aparelhado *2,5 X 7* Cm, Em Macaranduba/Massaranduba, Angelim, Peroba-Rosa Ou Equivalente Da Regiao - Bruta	M	2,00	R\$ 8,02	R\$ 16,04
SINAPI	4430	Caibro Nao Aparelhado *5 X 6* Cm, Em Macaranduba/Massaranduba, Angelim Ou Equivalente Da Regiao - Bruta	M	4,00	R\$ 14,75	R\$ 59,00
SINAPI	4813	Placa De Obra (Para Construcão Civil) Em Chapa Galvanizada *N. 22*, Adesivada, De *2,4 X 1,2* M (Sem Postes Para Fixacao)	M2	1,00	R\$ 250,00	R\$ 250,00
SINAPI	5075	Prego De Aço Polido Com Cabeça 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11	R\$ 16,73	R\$ 1,84
SINAPI	94962	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	M3	0,01	R\$ 398,48	R\$ 3,98
		<b>EQUIPAMENTOS</b>				R\$ 0,42
SINAPI	100946	Transporte Com Caminhão CarrocERIA 9T, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,14	R\$ 2,42	R\$ 0,35
SINAPI	100947	Transporte Com Caminhão CarrocERIA 9T, Em Via Urbana Pavimentada, Dmt Até 30Km (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,03	R\$ 2,23	R\$ 0,07
		<b>SERVIÇOS</b>				R\$ -
		<b>MÃO DE OBRA</b>				R\$ 65,66
SINAPI	88262	Carpinteiro De Formas Com Encargos Complementares	H	1,00	R\$ 25,10	R\$ 25,10
SINAPI	88316	Servente Com Encargos Complementares	H	2,00	R\$ 20,28	R\$ 40,56
3.1.1	CPU.05	Limpeza de vegetação	m2			R\$ 9,95
		<b>MATERIAL</b>				R\$ -
		<b>EQUIPAMENTOS</b>				R\$ -
		<b>SERVIÇOS</b>				R\$ 9,95
SINAPI	98524	Limpeza Manual De Vegetação Em Terreno Com Enxada. Af_03/2024	M2	1,00	R\$ 4,32	R\$ 4,32
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,02	R\$ 90,00	R\$ 1,62
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,002	R\$ 221,20	R\$ 0,35
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,04	R\$ 74,24	R\$ 3,08
SINAPI	97912	Transporte Com Caminhão Basculante De 6 M³, Em Via Urbana Em Leito Natural (Unidade: M3Xkm). Af_07/2020	M3XKM	0,03	R\$ 3,72	R\$ 0,11
SINAPI	97913	Transporte Com Caminhão Basculante De 6 M³, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: M3Xkm). Af_07/2020	M3XKM	0,14	R\$ 3,23	R\$ 0,47
		<b>MÃO DE OBRA</b>				R\$ -
3.1.2	CPU.06	Corte de tronco e remoção de raiz	un			R\$ 374,13

		MATERIAL				R\$	-
		EQUIPAMENTOS				R\$	-
		SERVIÇOS				R\$	374,13
SINAPI	98529	Corte Raso E Recorte De Árvore Com Diâmetro De Tronco Maior Ou Igual A 0,20 M E Menor Que 0,40 M. Af_03/2024	UN	1,00	R\$	68,42	R\$ 68,42
SINAPI	98526	Remoção De Raízes Remanescentes De Tronco De Árvore Com Diâmetro Maior Ou Igual A 0,20 M E Menor Que 0,40 M. Af_03/2024	UN	1,00	R\$	134,84	R\$ 134,84
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,39	R\$	90,00	R\$ 34,75
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,056	R\$	221,20	R\$ 12,38
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	1,49	R\$	74,24	R\$ 110,50
SINAPI	93592	Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M³, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: M3Xkm). Af_07/2020	M3XKM	2,40	R\$	2,29	R\$ 5,50
SINAPI	93593	Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M³, Em Via Urbana Pavimentada, Adicional Para Dmt Excedente A 30 Km (Unidade: M3Xkm). Af_07/2020	M3XKM	9,22	R\$	0,84	R\$ 7,74
		<b>MÃO DE OBRA</b>					
<b>4.1.1</b>	<b>CPU.07</b>	<b>Recuperação do aterro da barragem, inclusive, escavação e compactação</b>	<b>m3</b>			<b>R\$</b>	<b>96,55</b>
		MATERIAL				R\$	-
		EQUIPAMENTOS				R\$	-
		SERVIÇOS				R\$	96,55
SINAPI	100951	Transporte Com Caminhão Carroceria Com Guindauto (Munck), Momento Máximo De Carga 11,7 Tm, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,31	R\$	3,08	R\$ 0,95
SINAPI	101230	Escavação Vertical Para Infraestrutura, Com Carga, Descarga E Transporte De Solo De 1ª Categoria, Com Escavadeira Hidráulica (Çaçamba: 0,8 M³ / 111 Hp), Frota De 3 Caminhões Basculantes De 14 M³, Dmt Até 1 Km E Velocidade Média 14 Km/H. Af_05/2020	M3	0,30	R\$	10,86	R\$ 3,26
SINAPI	100976	Carga, Manobra E Descarga De Solos E Materiais Granulares Em Caminhão Basculante 18 M³ - Carga Com Pá Carregadeira (Çaçamba De 1,7 A 2,8 M³ / 128 Hp) E Descarga Livre (Unidade: M3). Af_07/2020	M3	1,00	R\$	8,28	R\$ 8,28
SINAPI	6081	Argila Ou Barro Para Aterro/Reaterro (Com Transporte Até 10 Km)	M3	1,00	R\$	51,12	R\$ 51,12
SINAPI	93592	Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M³, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: M3Xkm). Af_07/2020	M3XKM	3,00	R\$	2,29	R\$ 6,87
SINAPI	93593	Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M³, Em Via Urbana Pavimentada, Adicional Para Dmt Excedente A 30 Km (Unidade: M3Xkm). Af_07/2020	M3XKM	14,40	R\$	0,84	R\$ 12,10
SINAPI	96385	Execução E Compactação De Aterro Com Solo Predominantemente Argiloso - Exclusive Solo, Escavação, Carga E Transporte. Af_11/2019	M3	1,00	R\$	12,10	R\$ 12,10
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,01	R\$	90,00	R\$ 0,60
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,001	R\$	221,20	R\$ 0,13
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,02	R\$	74,24	R\$ 1,14
		<b>MÃO DE OBRA</b>					R\$ -
<b>5.1.1</b>	<b>CPU.08</b>	<b>Demolição de guias e sarjetas</b>	<b>m</b>			<b>R\$</b>	<b>25,43</b>
		MATERIAL					
		EQUIPAMENTOS					
		SERVIÇOS				R\$	25,43
SINAPI	104796	Demolição De Guias, Sarjetas Ou Sarjetões, De Forma Mecanizada, Sem Reaproveitamento. Af_09/2023	M	1,00	R\$	14,16	R\$ 14,16
SINAPI	100946	Transporte Com Caminhão Carroceria 9T, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,83	R\$	2,42	R\$ 2,00
SINAPI	100947	Transporte Com Caminhão Carroceria 9T, Em Via Urbana Pavimentada, Dmt Até 30Km (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,17	R\$	2,23	R\$ 0,38
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,032	R\$	90,00	R\$ 2,85
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,003	R\$	221,20	R\$ 0,61
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,07	R\$	74,24	R\$ 5,43
		<b>MÃO DE OBRA</b>					
<b>5.1.2</b>	<b>CPU.09</b>	<b>Regularização e compactação da crista</b>	<b>m2</b>			<b>R\$</b>	<b>5,32</b>
		MATERIAL					
		EQUIPAMENTOS					
		SERVIÇOS				R\$	5,32
SINAPI	100576	Regularização E Compactação De Subleito De Solo Predominantemente Argiloso. Af_11/2019	M2	1,00	R\$	2,65	R\$ 2,65
SINAPI	100952	Transporte Com Caminhão Carroceria Com Guindauto (Munck), Momento Máximo De Carga 11,7 Tm, Em Via Urbana Pavimentada, Dmt Até 30Km (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,62	R\$	2,83	R\$ 1,76
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,001	R\$	90,00	R\$ 0,11
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,000	R\$	221,20	R\$ 0,08
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,01	R\$	74,24	R\$ 0,72
		<b>MÃO DE OBRA</b>					
<b>5.2.1</b>	<b>CPU.10</b>	<b>Guia e meio fio conjugados de concreto, moldada In Loco, 45cm base (15 cm Base da Guia +30 cm Base da Sarjeta) x 22 cm Altura</b>	<b>m</b>			<b>R\$</b>	<b>87,58</b>
		MATERIAL				R\$	-
		EQUIPAMENTOS				R\$	-
		SERVIÇOS				R\$	87,58
SINAPI	94267	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	M	1,00	R\$	52,03	R\$ 52,03
SINAPI	88830	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	CHP	0,02	R\$	2,04	R\$ 0,04
SINAPI	88831	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	CHI	0,09	R\$	0,42	R\$ 0,04
SINAPI	100946	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROceria 9T, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	0,46	R\$	2,42	R\$ 1,10
SINAPI	100947	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROceria 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	2,19	R\$	2,23	R\$ 4,87
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,105	R\$	90,00	R\$ 9,45
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,009	R\$	221,20	R\$ 2,02
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,24	R\$	74,24	R\$ 18,03
		<b>MÃO DE OBRA</b>					R\$ -

5.3.1	CPU.11	Execução e compactação para pavimentação de brita graduada simples tratada com cimento	m3		R\$	287,96
<b>MATERIAL</b>						R\$ -
<b>EQUIPAMENTOS</b>						R\$ -
<b>SERVIÇOS</b>						R\$ 287,96
SINAPI	96397	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES TRATADA COM CIMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1,00	R\$ 240,32	R\$ 240,32
SINAPI	100976	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1,00	R\$ 8,28	R\$ 8,28
SINAPI	95426	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	3,00	R\$ 1,94	R\$ 5,82
SINAPI	95425	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	14,40	R\$ 2,24	R\$ 32,26
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,006	R\$ 90,00	R\$ 0,53
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,000	R\$ 221,20	R\$ 0,08
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,01	R\$ 74,24	R\$ 0,67
<b>MÃO DE OBRA</b>						R\$ -
6.1.1	CPU.12	Enrocamento c/ pedra de mão c/ fornecimento e assentamento	m3		R\$	442,32
<b>MATERIAL</b>						R\$ 117,84
SINAPI	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,20	R\$ 98,20	R\$ 117,84
<b>EQUIPAMENTOS</b>						R\$ -
<b>SERVIÇOS</b>						R\$ 210,35
SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	17,40	R\$ 2,69	R\$ 46,81
SINAPI	100976	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1,00	R\$ 8,28	R\$ 8,28
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,69	R\$ 90,00	R\$ 61,88
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,080	R\$ 221,20	R\$ 17,64
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	1,02	R\$ 74,24	R\$ 75,74
<b>MÃO DE OBRA</b>						R\$ 114,13
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50	R\$ 25,46	R\$ 12,73
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,00	R\$ 20,28	R\$ 101,40
7.1.1	CPU.13	Solo melhorado com cimento	m3		R\$	372,73
<b>MATERIAL</b>						R\$ 43,32
SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	61,89	R\$ 0,70	R\$ 43,32
<b>EQUIPAMENTOS</b>						R\$ 4,11
SINAPI	88830	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	CHP	1,20	R\$ 2,04	R\$ 2,45
SINAPI	88831	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	CHI	3,96	R\$ 0,42	R\$ 1,66
<b>SERVIÇOS</b>						R\$ 180,77
SINAPI	100946	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	4,50	R\$ 2,42	R\$ 10,89
SINAPI	100947	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	21,60	R\$ 2,23	R\$ 48,17
SINAPI	94304	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILÓ-ARENOSO. AF_08/2023	M3	1,56	R\$ 74,85	R\$ 116,77
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,02	R\$ 90,00	R\$ 2,05
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,001	R\$ 221,20	R\$ 0,29
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,04	R\$ 74,24	R\$ 2,60
<b>MÃO DE OBRA</b>						R\$ 144,53
SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,16	R\$ 28,01	R\$ 144,53
8.1.1	CPU.14	Canaleta meia cana de concreto (D=30cm) - Fornecimento e instalação	m		R\$	68,44
<b>MATERIAL</b>						R\$ -
<b>EQUIPAMENTOS</b>						R\$ -
<b>SERVIÇOS</b>						R\$ 68,44
SINAPI	93358	Escavação Manual De Vala Com Profundidade Menor Ou Igual A 1,30 M. Af_02/2021	M3	0,04	R\$ 80,22	R\$ 2,84
SINAPI	100974	Carga, Manobra E Descarga De Solos E Materiais Granulares Em Caminhão Basculante 10 M³ - Carga Com Pá Carregadeira (Caçamba De 1,7 A 2,8 M³ / 128 Hp) E Descarga Livre (Unidade: M3). Af_07/2020	M3	0,04	R\$ 8,63	R\$ 0,31
SINAPI	97916	Transporte Com Caminhão Basculante De 6 M³, Em Via Urbana Em Leito Natural (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,27	R\$ 2,47	R\$ 0,65
SINAPI	102990	Canaleta Meia Cana Pré-Moldada De Concreto (D = 30 Cm) - Fornecimento E Instalação. Af_08/2021	M	1,00	R\$ 45,75	R\$ 45,75
SINAPI	100946	Transporte Com Caminhão CarrocERIA 9T, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,24	R\$ 2,42	R\$ 0,58
SINAPI	100947	Transporte Com Caminhão CarrocERIA 9T, Em Via Urbana Pavimentada, Dmt Até 30Km (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	1,15	R\$ 2,23	R\$ 2,57
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,07	R\$ 90,00	R\$ 6,52
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,004	R\$ 221,20	R\$ 0,93
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,11	R\$ 74,24	R\$ 8,29
<b>MÃO DE OBRA</b>						R\$ -
8.2.1	CPU.15	Entrada para descida d'água	un		R\$	73,72
<b>MATERIAL</b>						R\$ -
<b>EQUIPAMENTOS</b>						R\$ -
<b>SERVIÇOS</b>						R\$ 73,72
SINAPI	94964	Concreto Fck = 20Mpa, Traço 1:2,7:3 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1) - Preparo Mecânico Com Betoneira 400 L. Af_05/2021	M3	0,11	R\$ 476,05	R\$ 52,37
SINAPI	92268	Fabricação De Fôrma Para Lajes, Em Chapa De Madeira Compensada Plástica, E = 18 Mm. Af_09/2020	M2	0,10	R\$ 88,55	R\$ 8,86
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,06	R\$ 90,00	R\$ 5,17

SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,003	R\$ 221,20	R\$ 0,74
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,09	R\$ 74,24	R\$ 6,58
<b>MÃO DE OBRA</b>						R\$ -
<b>9.1.1</b>	<b>CPU.16</b>	<b>Plantio de grama para proteção, inclusive adubação</b>	<b>un</b>		<b>R\$ 27,92</b>	
<b>MATERIAL</b>						
<b>EQUIPAMENTOS</b>						
<b>SERVIÇOS</b>						R\$ 27,92
SINAPI	98520	Aplicação De Adubo Em Solo. Af_05/2018	M2	1,00	R\$ 4,51	R\$ 4,51
SINAPI	98504	Plantio De Grama Batatais Em Placas. Af_05/2018	M2	1,00	R\$ 20,06	R\$ 20,06
SINAPI	100946	Transporte Com Caminhão Carroceria 9T, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,06	R\$ 2,42	R\$ 0,15
SINAPI	100947	Transporte Com Caminhão Carroceria 9T, Em Via Urbana Pavimentada, Dmt Até 30Km (Unidade: Txkm). Af_07/2020	TXKM	0,29	R\$ 2,23	R\$ 0,64
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,012	R\$ 90,00	R\$ 1,06
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,001	R\$ 221,20	R\$ 0,15
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,02	R\$ 74,24	R\$ 1,35
<b>MÃO DE OBRA</b>						R\$ -
<b>10.2.1</b>	<b>CPU.17</b>	<b>Instalação de mourões para medida de cota d'água</b>	<b>un</b>		<b>R\$ 360,69</b>	
<b>MATERIAL</b>						R\$ 231,41
jan/24	COTAÇÃO	RÉGUA LINIMÉTRICA PADRÃO "ANA", AÇO CARBONO - 2 X 70 X 1000MM	un	1,00	R\$ 183,00	R\$ 183,00
SINAPI	2747	MOURAO ROLICO DE MADEIRA TRATADA, D = 16 A 20 CM, H = 2,20 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO (PARA CERCA)	M	1,50	R\$ 32,27	R\$ 48,41
<b>EQUIPAMENTOS</b>						R\$ -
<b>SERVIÇOS</b>						R\$ 71,91
SINAPI	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,01	R\$ 479,76	R\$ 6,72
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,300	R\$ 90,00	R\$ 27,00
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,017	R\$ 221,20	R\$ 3,85
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,46	R\$ 74,24	R\$ 34,34
<b>MÃO DE OBRA</b>						R\$ 57,37
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,80	R\$ 31,15	R\$ 24,92
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,60	R\$ 20,28	R\$ 32,45
<b>10.3.1</b>	<b>CPU.18</b>	<b>Instalação de cercas com mourões de concreto H=3, espaçamento 2,5m e cravado 0,5m, com 4 fios de arame farpado Nº14 classe 250</b>	<b>un</b>		<b>R\$ 102,76</b>	
<b>MATERIAL</b>						
<b>EQUIPAMENTOS</b>						
<b>SERVIÇOS</b>						R\$ 102,76
SINAPI	101189	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=3,00 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	M	1,00	R\$ 71,84	R\$ 71,84
SINAPI	100946	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	0,06	R\$ 2,42	R\$ 0,14
SINAPI	100947	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	0,28	R\$ 2,23	R\$ 0,62
COTAÇÃO	CT.01	Hospedagem	un	0,132	R\$ 90,00	R\$ 11,88
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chp	0,018	R\$ 221,20	R\$ 3,91
SICRO	E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	chi	0,19	R\$ 74,24	R\$ 14,37
<b>MÃO DE OBRA</b>						R\$ -



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO ONERADO

**OBRA:** SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E OBRAS CIVIS NA BARRAGEM ANGICO

**BDI (serv.):** 23,78%

**LOCAL:** BARRAGEM ANGICO, ITACURUBA/PE

**BDI (forn.):** 13,60%

**DATA BASE:** abril, 2024

**PRAZO:** 120 DIAS

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL POR ETAPA	MESES				TOTAL
			1	2	3	4	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 143.091,36	R\$ 50.738,18	R\$ 41.365,49	R\$ 27.804,72	R\$ 23.182,98	R\$ 143.091,36
		100,00%	35,46%	28,91%	19,43%	16,20%	100,00%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 38.092,00	R\$ 38.092,00				R\$ 38.092,00
		100,00%	100,00%				100,00%
3	CORTE DA VEGETAÇÃO E REMOÇÃO DAS RAIZES	R\$ 177.697,21	R\$ 177.697,21				R\$ 177.697,21
		100,00%	100,00%				100,00%
4	RECONFORMAÇÃO DO ATERRO DA BARRAGEM	R\$ 268.896,58	R\$ 134.448,29	R\$ 134.448,29			R\$ 268.896,58
		100,00%	50,00%	50,00%			100,00%
5	REGULARIZAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA CRISTA	R\$ 118.580,25		R\$ 59.290,12	R\$ 59.290,12		R\$ 118.580,25
		100,00%		50,00%	50,00%		100,00%
6	MANUTENÇÃO NO TALUDE DE MONTANTE	R\$ 82.125,55		R\$ 41.062,78	R\$ 41.062,78		R\$ 82.125,55
		100,00%		50,00%	50,00%		100,00%
7	RECOMPOSIÇÃO DE EROSÃO	R\$ 3.690,92			R\$ 3.690,92		R\$ 3.690,92
		100,00%			100,00%		100,00%
8	DRENAGEM SUPERFICIAL DO TALUDE JUSANTE	R\$ 8.328,22			R\$ 8.328,22		R\$ 8.328,22
		100,00%			100,00%		100,00%
9	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE DE JUSANTE	R\$ 70.846,72				R\$ 70.846,72	R\$ 70.846,72
		100,00%				100,00%	100,00%
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 76.387,93			R\$ 38.193,97	R\$ 38.193,97	R\$ 76.387,93
		100,00%			50,00%	50,00%	100,00%
<b>VALOR TOTAL:</b>		R\$ 987.736,74	R\$ 400.975,67	R\$ 276.166,68	R\$ 178.370,72	R\$ 132.223,66	R\$ 987.736,74
<b>VALOR ACUMULADO:</b>			R\$ 400.975,67	R\$ 677.142,35	R\$ 855.513,07	R\$ 987.736,74	R\$ 987.736,74
<b>FÍSICO PARCIAL:</b>			35,46%	23,77%	15,24%	11,04%	100,00%
<b>AVANÇO FÍSICO:</b>			40,60%	27,96%	18,06%	13,39%	

**ANEXO IV**  
**DETALHAMENTO DOS**  
**ENCARGOS SOCIAIS E DO BDI**

Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (preenchido)  
Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (em branco)  
Detalhamento do BDI - Serviços  
Detalhamento do BDI – Fornecimento



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Irrigação e Operações - AI

**Detalhamento dos Encargos Sociais Pernambuco – Horista e Mensalista – Sem Desoneração**

**QUADRO DES (preenchido)**

DISCRIMINAÇÃO		HORISTA	MENSALISTA
		%	%
<b>A</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidente de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
<b>SUBTOTAL DE "A":</b>		<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>B</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,01%	Não incide
B2	Feridos	4,32%	Não incide
B3	Auxílio-Enfermidade	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuva	1,98%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,90%	8,24%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
<b>SUBTOTAL DE "B":</b>		<b>48,03%</b>	<b>17,92%</b>
<b>C</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,80%	5,89
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,14
C3	Férias Indenizadas	2,91%	1,32
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,83%	3,72
C5	Indenização Adicional	0,40%	0,50
<b>SUBTOTAL DE "C":</b>		<b>11,05%</b>	<b>8,37%</b>
<b>D</b>	<b>REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>		
D1	Reincidência de "A" sobre "B"	17,68%	6,59%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,42%	0,32%
<b>SUBTOTAL DE "D":</b>		<b>18,10%</b>	<b>6,91%</b>
<b>TOTAIS DE ENCARGOS SOCIAIS:</b>		<b>113,98%</b>	<b>70,00%</b>





Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Irrigação e Operações - AI

**Detalhamento do BDI – Serviços – Sem Desoneração**

**QUADRO DBDI-S**

NOME DA CONCORRENTE:		
OBJETO:	EDITAL _____/____/____	FOLHA _____/____/____

Item	Descrição	% PV	% CD
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)		4,00%
2	IMPOSTOS E TAXAS (I)	7,15%	
2.1	ISS	3,50%	
2.2	PIS	0,65%	
2.3	Cofins	3,00%	
3	RISCO, SEGURO E GARANTIAS		2,27%
3.1	Risco (R)		1,46%
3.2	Seguro (S) + Garantias (G)		0,81%
4	DESPESAS FINANCEIRAS (DF)		0,94%
5	LUCRO (L)		7,14%
BDI* (%)=			23,78%

Acórdão TCU nº 2369/2011 e nº 2622/13

$BDI (%) = (((1+(AC+R+S+G)) \times (1+DF)) \times (1+L) / (1-I) - 1) \times 100$



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Irrigação e Operações - AI

**Detalhamento do BDI – Fornecimento – Sem Desoneração**

**QUADRO DBDI-F**

NOME DA CONCORRENTE:		
OBJETO:	EDITAL ____/____	FOLHA ____/____

Item	Descrição	% PV	% CD
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)		4,00%
2	IMPOSTOS E TAXAS (I)	3,65%	
2.1	ISS	0,00%	
2.2	PIS	0,65%	
2.3	Cofins	3,00%	
3	RISCO, SEGURO E GARANTIAS		0,86%
3.1	Risco (R)		0,56%
3.2	Seguro (S)		0,15%
3.3	Garantia (G)		0,15%
4	DESPESAS FINANCEIRAS (DF)		0,85%
5	LUCRO (L)		3,50%
BDI* (%)=			13,60%

Considerações:

Acórdão nº 2369/2011

$BDI (%) = (((1+(AC+S+R+G))x(1+DF)x(1+L)/(1-I))-1)x100$



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 A Administração Local – Item 1.1 da Planilha Orçamentária.

1.1.1 A Administração Local (AL) será pago conforme o cronograma físico-financeiro executado.

### 2 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Mobilização e desmobilização – Item 2.1 da Planilha Orçamentária.

2.1.1 A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato, de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

2.1.2 No final da obra, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações do Canteiro de Obras, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

2.1.3 Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

2.1.3.1 Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da Empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;

2.1.3.2 Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à CONTRATADA, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem.

2.1.3.3 Despesas relativas à infraestrutura do canteiro necessária para a execução da obra;

2.1.3.4 Despesas relativas à construção e manutenção de caminhos de serviço, quando necessário.

2.2 Construção do canteiro de obras – Item 2.2 da Planilha Orçamentária

2.2.1 Execução de refeitório, sanitário e vestiário, e central de fôrmas, produção de argamassa ou concreto em canteiro de obra.

2.3 Fornecimento e instalação de placa de obra – Item 2.3 da Planilha Orçamentária

2.3.1 O fornecimento da placa de identificação da obra ficará a cargo da CONTRATADA, que providenciará sua confecção, devendo a sua instalação se dar em local definido pela FISCALIZAÇÃO.

2.3.2 O modelo, detalhes e dimensões da placa deverão estar de acordo com o padrão utilizado pela CODEVASF, em seu site: [www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br), no link licitações, ou Anexo VI do Termo de Referência, independente das exigidas pelos órgãos de FISCALIZAÇÃO de classe.

2.4 Medição e pagamento

2.4.1 O serviço será medido e pago com base na quantidade executada e no preço unitário ou preço unitário do metro quadrado, em conformidade com a Planilha Orçamentária.



### **3 CORTE DA VEGETAÇÃO E REMOÇÃO DAS RAÍZES**

#### **3.1 Limpeza de vegetação – Item 3.1 da Planilha Orçamentária**

- 3.1.1 O serviço de limpeza de vegetação é a operação de remoção total de material vegetal inclusive arbustos.
- 3.1.2 O serviço de limpeza de vegetação compreende crista, talude de montante, talude de jusante, ombreiras, área a jusante e parte do canal de aproximação/restituição (Figura 1).
- 3.1.3 A execução da limpeza da vegetação poderá ser realizada com equipamento mecânico adequado, desde que não represente um risco a segurança a estrutura da barragem, e/ou de forma manual, caso o acesso ao local seja impraticável.
- 3.1.4 Todo o resíduo de limpeza de vegetação, principalmente da remoção de raiz, deverá ser removido, coletado e transportado para disposição final correta.
- 3.1.5 Conforme relatório ISRB as áreas que precisam de limpeza da vegetação são: crista, talude de montante, talude de jusante, região à jusante e Canal de aproximação e restituição.

#### **3.2 Corte raso de árvores e remoção da raiz – Item 3.2 da planilha orçamentária**

- 3.2.1 Corte de árvores é o serviço de corte de árvore, com diâmetro maior ou igual a 20, e remoção das raízes.
- 3.2.2 Durante a execução de corte de árvores deve-se tomar o cuidado necessário para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.
- 3.2.3 Para o corte de árvores em áreas que houver risco de dano a linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.
- 3.2.4 Os cortes de árvores e a remoção das raízes ocorrerão conforme indicado pela FISCALIZAÇÃO.
- 3.2.5 Áreas sujeitas a recorte: crista da barragem, talude de montante, talude de jusante, região à jusante e canal de aproximação e restituição.
- 3.2.6 Dar-se-á prioridade para a execução dessa atividade primeiro a crista da barragem, talude de montante e talude de jusante, respectivamente.
- 3.2.7 Os buracos ou depressões ocasionadas pela remoção de raízes devem ser preenchidos com material (solo) e devidamente compactados.
- 3.2.8 Áreas sujeitas a remoção de raízes: crista da barragem, talude de jusante, região à jusante e canal de aproximação e restituição.
- 3.2.9 Dar-se-á prioridade para a execução dessa atividade primeiro a crista da barragem, talude de montante e talude de jusante, respectivamente.
- 3.2.10 Todo o resíduo de corte de árvores e remoção das raízes deve ser removido, coletado e transportado para disposição final correta.



**Figura 1 – Vista superior da Barragem Angico com indicação da área a ser realizada limpeza de vegetação: talude de montante, crista, talude de jusante, região a jusante e parte do canal de aproximação/restituição demarcada.**

### 3.3 Medição e pagamento

3.3.1 O serviço será medido e pago com base na quantidade executada e no preço unitário ou preço unitário do metro quadrado, em conformidade com a Planilha Orçamentária.

## 4 RECONFORMAÇÃO DO ATERRO DA BARRAGEM

4.1 Recuperação da seção da barragem (Taludes e crista) – Item 4.1 da Planilha Orçamentária

### 4.1.1 Descrição

4.1.1.1 Os serviços consistem no fornecimento, escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação do solo, e compreendem também a mão-de-obra e os equipamentos indispensáveis à execução dos serviços em conformidade com a especificação.

### 4.1.2 Condições gerais

4.1.2.1 A área dos taludes de montante e de jusante que deve ser recuperada não deverá conter resíduos produto da atividade de limpeza de vegetação.

4.1.2.2 A FISCALIZAÇÃO indicará com detalhe as áreas do talude de jusante que devem passar por recuperação.

### 4.1.3 Materiais

4.1.3.1 Os solos utilizados em aterros deverão estar isentos de matéria orgânica e mica; as turfas, as argilas orgânicas e os solos expansivos e colapsíveis nunca poderão ser utilizados. Todos os solos deverão apresentar boa trabalhabilidade e ser impermeáveis quando compactados.



- 4.1.3.2 Os solos para recuperação do aterro deverão no mínimo possuir: Percentagem de grãos passando na peneira 200 maior ou igual a 30% e Plasticidade média.
- 4.1.3.3 Os solos não aptos para aproveitamento em aterros são aqueles com altos teores de matéria orgânica, turfas, húmus, raízes e de qualquer outra matéria similar.
- 4.1.4 Execução
- 4.1.4.1 A execução do aterro poderá ser realizada com equipamento mecânico adequado, desde que não represente risco a segurança dos trabalhadores e a estrutura da barragem, caso o acesso ao local seja impraticável.
- 4.1.4.2 A execução das camadas pode ser iniciada pelo lado mais baixo, os degraus executados no talude devem ter largura suficiente, desde que possível, para deslocamento dos equipamentos ao realizar as operações de descarga e compactação das camadas lançadas.
- 4.1.4.3 Os aterros devem ser executados em camadas sucessivas, com espessura solta, definida pela FISCALIZAÇÃO, em função das características geotécnicas do material e do equipamento de compactação utilizado que resultem na espessura compactada de no mínimo de 10 cm. O lançamento do material deve ser feito em camadas sucessivas em toda largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação.
- 4.1.4.4 Durante a compactação das camadas de aterro, o equipamento deve deslocar-se sobre a camada de maneira a proporcionar a cobertura uniforme de toda área. A compactação deve ser realizada com equipamentos adequados ao tipo de solo, como soquetes manuais e sapos mecânicos.
- 4.1.4.5 Desde o início das obras até seu recebimento, os aterros construídos ou em construção devem ser protegidos contra ação erosiva das águas e mantidos em condições que assegurem a drenagem eficiente.
- 4.1.4.6 Durante todo o tempo que durar a construção, até o recebimento do aterro, os materiais e os serviços devem estar protegidos contra ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. A responsabilidade desta conservação é da executante e não é objeto de medição.
- 4.1.4.7 Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento de descontinuidades e de laminações e possuidor de características de resistência, comportamento tensão-deformação e permeabilidade adequadas. O rolo compactador efetuará suas passagens sempre na direção paralela ao eixo da barragem, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada.
- 4.1.4.8 A superfície do talude deve ficar no mesmo nível em toda a sua extensão.
- 4.1.5 Controle de execução
- 4.1.5.1 A geometria do maciço dos locais recuperados, deve estar de acordo com a geometria original da barragem.
- 4.1.5.2 Nivelamento da crista deve ser realizada de 5 m em 5 m.
- 4.1.5.3 A cada 25 metros lineares, serão executadas medidas a fim de determinar a largura da crista.



4.1.5.4 Concluída a compactação do aterro, sua superfície deverá ser conformada com motoniveladora de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto. Após obter seu acabamento através de equipamentos adequados, sua superfície final deve se apresentar isenta de partes soltas e fendas. Outras condições de acabamento, apreciadas pela Fiscalização em bases visuais, devem estar satisfatórias.

#### 4.1.6 Medição e pagamento

4.1.6.1 A reconformação do aterro da barragem com solo importado devidamente acabado, será medido e pago por preço unitário de metro cúbico executado, conforme a Planilha orçamentária.

## 5 REGULARIZAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA CRISTA

### 5.1 Demolição de guias e sarjetas – Item 5.1.1 da Planilha Orçamentária

#### 5.1.1 Descrição

5.1.1.1 O serviço consiste na remoção/demolição, carga, transporte e disposição final das guias existentes na crista da barragem, assim como, a mão-de-obra e equipamentos necessários à execução do serviço.

#### 5.1.2 Execução

5.1.2.1 Remoção das guias existentes deverá ser realizado em toda a extensão da crista.

5.1.2.2 A remoção poderá ser realizada com equipamento mecânico adequado, desde que não represente um risco a segurança a estrutura da barragem, e/ou de forma manual, caso o acesso ao local seja impraticável.

5.1.2.3 Todo o resíduo gerado deverá ser removido, coletado e transportado para disposição final correta.

### 5.2 Regularização e compactação da crista – Item 5.1.2 da Planilha Orçamentária

#### 5.2.1 Descrição

5.2.1.1 O serviço consiste na raspagem, nivelamento e regularização da crista para preparo da superfície para pavimentação.

#### 5.2.2 Execução

5.2.2.1 Tanto a regularização da crista quanto a compactação do material deverá ser realizada em toda a extensão da estrutura, podendo ser realizada com equipamento mecânico adequado, desde que não represente um risco a segurança da barragem, e/ou de forma manual, caso o acesso do equipamento mecânico ao local seja impraticável.

5.2.2.2 A superfície a receber a camada de brita graduada simples tratada com cimento deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades transversal entre 0,5% a 3%, a partir do eixo para ambos os lados, de forma a assegurar uma melhor eficiência da drenagem, além de ter recebido prévia aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

5.2.2.3 Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada simples tratada com cimento.

### 5.3 Instalação de drenagem e meio-fio da crista – Item 5.2.1 da Planilha Orçamentária

#### 5.3.1 Descrição

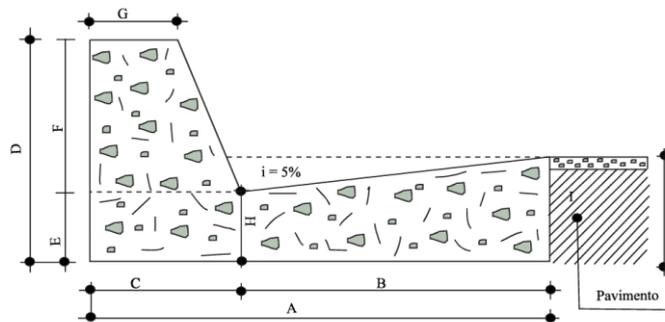
5.3.1.1 Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais, assim como a mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e ao controle de qualidade da execução de guias e sarjetas.

5.3.1.2 Guias e sarjetas extrusadas são aquelas provenientes da extrusão do concreto por máquina de perfil contínuo, executadas sobre uma camada de apoio, podendo ser base ou sub-base, devidamente controlada e conformada a seção do pavimento.

#### 5.3.2 Materiais

5.3.2.1 As guias e sarjetas extrusadas serão executadas com concreto constituído por cimento Portland, areia e pedra britada, sendo que estes materiais deverão obedecer a NBR 12655/2006.

5.3.2.2 O concreto empregado na moldagem das guias e sarjetas deverá possuir resistência mínima de 20 MPa, no ensaio de compressão simples, a 28 dias de idade, de acordo com NBR 5739/2007.



**Figura 2 – Guia e Sarjeta conjugada – Dimensões no Quadro 1.**

**Quadro 1 – Dimensões para sarjeta e meio-fio.**

Tipo	Dimensões (cm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Meio fio conjugado com sarjeta	45	30	15	22	8	14	10	10	10
Tolerância de variação (cm)	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±0,5

#### 5.3.3 Equipamentos

5.3.3.1 Todo o equipamento deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços. O conjunto de equipamentos básicos para a execução de guias e sarjetas extrusadas compreende:

- Máquina Betoneira;
- Máquina extrusora;



c) Desempenadeiras;

d) Equipamentos e ferramentas complementares: pás, carrinhos de mão, colher de pedreiro, etc.; Outros equipamentos, a critério da Fiscalização, poderão ser utilizados.

#### 5.3.4 Execução

5.3.4.1 Para o assentamento dos meios-fios e sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

5.3.4.2 Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

5.3.4.3 Durante a fase de moldagem, o concreto empregado deverá apresentar uma plasticidade e umidade tais que, após ser processado na extrusora, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

5.3.4.4 Para a cura do concreto será utilizado o método de irrigação ou aspersão de água em intervalos frequentes

5.3.4.5 Após a extrusão, antes do endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser alisadas com desempenadeiras e o perfil resultante, deverá apresentar perfeita concordância com as modificações de direção e curvas.

5.3.4.6 Deverão ser efetuados frisos com ferramenta cortante, sem seccionar totalmente a estrutura da guia e sarjeta, que servirão de juntas de dilatação com espaçamento de 4,00 a 6,00 metros.

5.3.4.7 A altura das juntas deverá estar compreendida entre 1/3 a 1/4 da espessura da sarjeta e, sua largura não deverá exceder a 1,00 cm.

5.3.4.8 Estes dispositivos de drenagem devem estar concluídos antes da execução do revestimento com BGTC.

#### 5.3.5 Controle de execução

5.3.5.1 Nivelamento do fundo da vala para execução dos meios-fios e sarjetas de 5 m em 5 m.

5.3.5.2 Alinhamento do meio-fio de 5 m e 5 m e entre eles com fio de arame, nos trechos retos

5.3.5.3 A cada 25 metros lineares, serão executadas medidas com régua a fim de determinar as espessuras da seção transversal.

5.3.5.4 Deverão ser atendidas, todas as características do item 5.3.2.2, principalmente quanto as dimensões mínimas e máximas, contidas na Figura 2, no Quadro 1e resistência mínima à compressão do concreto.

5.3.5.5 As guias e sarjetas extrusadas deverão apresentar as superfícies aparentemente lisas, bem como serem isentas de fendilhamentos.

5.3.5.6 Outras condições de acabamento, apreciadas pela Fiscalização em bases visuais, devem estar satisfatórias.

#### 5.3.6 Medição e pagamento



- 5.3.6.1 O serviço será medido e pago por quantitativo executado em conformidade com a Planilha orçamentária.
- 5.4 Revestimento com BGTC – Item 5.3.1 da Planilha Orçamentária
- 5.4.1 Descrição
- 5.4.2 Brita graduada tratada com cimento (BGTC) é o produto resultante da mistura, em usina, de pedra britada, cimento Portland, água e, eventualmente, aditivos, em proporções determinadas experimentalmente. Após a mistura, compactação e cura, a mistura adquire propriedades físicas específicas para atuar como camada de base ou sub-base de pavimentos.
- 5.4.3 Materiais
- 5.4.3.1 Cimento: deve atender à especificação de material DNER-EM 036/95, para recebimento e aceitação do material. Podem ser empregados:
- 5.4.3.1.1 NBR 5732 – Cimento Portland comum;
- 5.4.3.1.2 NBR 5735 – Cimento Portland de alto-forno;
- 5.4.3.1.3 NBR 5736 – Cimento Portland pozolânico.
- 5.4.3.2 Água: deve estar isenta de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais à hidratação do cimento. Deve atender aos requisitos estabelecidos pela NM 137/1997.
- 5.4.3.3 Agregado: a camada de base e sub-base de brita graduada tratada com cimento deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:
- 5.4.3.3.1 Os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha são devem constituir-se por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;
- 5.4.3.3.2 Desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51/2000, inferior a 50%;
- 5.4.3.3.3 Equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052/1992, superior a 55%;
- 5.4.3.3.4 Índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954/1989;
- 5.4.3.3.5 Perda no ensaio de durabilidade conforme DNER ME 089/1994, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20% e, com sulfato de magnésio, inferior a 30%.
- 5.4.4 Execução
- 5.4.4.1 Espalhamento do material BGTC.
- 5.4.4.1.1 Imediatamente antes do espalhamento, a superfície a ser recoberta deve ser umedecida sem apresentar excessos de água.



- 5.4.4.1.2 A operação de espalhamento pode ser feita com motoniveladora, capaz de distribuir a brita graduada tratada com cimento em espessura uniforme sem produzir segregação e de forma a evitar conformação adicional da camada.
- 5.4.4.1.3 O espalhamento não pode ser realizado sob chuva.
- 5.4.4.2 Compactação do revestimento BGTC.
  - 5.4.4.2.1 Terminada a operação de espalhamento, o material deve ser rapidamente compactado. O tempo decorrido entre a adição de água à mistura e o término da compactação não deve exceder o tempo de início de pega do cimento.
  - 5.4.4.2.2 A compactação da brita graduada tratada com cimento pode ser executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos ou de rolos pneumáticos de pressão regulável.
  - 5.4.4.2.3 Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida deve ser realizada à custa de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos.
  - 5.4.4.2.4 A espessura da camada de BGTC deve de ser de 0,10 m. Após a compactação, deve ser mantida a espessura definida.
  - 5.4.4.2.5 A espessura do pavimento deve coincidir com a altura final da sarjeta, de forma que permita o fluxo de água do pavimento para o dispositivo de drenagem.

## 5.5 Medição e pagamento

- 5.5.1 O serviço de Regularização e Pavimentação da crista será medido e pago com base na quantidade executada e nos preços unitários de metro linear ou preços unitários do metro quadrado ou preços unitários do metro cúbico executados, em conformidade com a Planilha Orçamentária.

## 6 MANUTENÇÃO NO TALUDE DE MONTANTE

- 6.1 Enrocamento com pedra de mão c/ fornecimento e assentamentos – Item 6.1.1 da Planilha Orçamentária.
  - 6.1.1 Descrição
    - 6.1.1.1 O serviço consiste no fornecimento da pedra rachão, carga, manobra, descarga e acomodação das pedras no talude de montante.
    - 6.1.1.2 O enrocamento é um dispositivo amortecedor formado por estrutura executada em pedra, destinado à proteção de taludes e canais, contra efeitos erosivos ou solapamentos, causados pelos fluxos d'água.
  - 6.1.2 Materiais
    - 6.1.2.1 O enrocamento pode ser de pedra de mão ou pedra rachão. A pedra de mão ou pedra rachão é obtida diretamente do britador primário e que é retida na peneira 75 mm, conforme a ABNT NBR-7211/2002.
    - 6.1.2.2 A pedra utilizada no enrocamento deve ser dura, proveniente de rocha sã, não se admite o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira.



### 6.1.3 Execução

- 6.1.3.1 Para proteção do talude de montante, o enrocamento deverá ser colocado ao longo da região próxima ao encontro com a crista, considerando 1 metro de largura a partir do meio-fio em direção ao reservatório e em toda a sua extensão.
- 6.1.3.2 O enrocamento deverá ser colocado em área designada pela FISCALIZAÇÃO. A área deverá ser preparada e limpa para receber o enrocamento, garantindo a ausência de entulhos, resíduos sólidos ou vegetais (produto da supressão de vegetação realizado previamente), nem a presença de qualquer outro obstáculo que venha a interromper o avanço adequado da atividade.
- 6.1.3.3 O talude deve ser regularizado de maneira que se obtenha uma superfície suficientemente plana para a implantação do enrocamento.
- 6.1.3.4 A CONTRATADA deverá fornecer, transportar e colocar o material de enrocamento dentro da área designada, além de outras regiões que foram afetadas em decorrência da remoção da vegetação no talude, visando a preservação da estabilidade do talude e proteção contra erosões.
- 6.1.3.5 O enrocamento deverá ser colocado manualmente, alternando-se os seus diâmetros, de modo que se obtenha o apoio das pedras maiores pelas menores, assegurando um conjunto estável, livre de grandes vazios ou engaiolamentos.
- 6.1.3.6 A arrumação das pedras deve ser executada de modo que as faces visíveis do enrocamento fiquem uniformes, sem depressões ou saliências maiores que a metade da maior dimensão das pedras utilizadas.
- 6.1.3.7 Deverá ser comunicado ao responsável sobre a identificação de alguma anomalia que possa representar comprometimento estrutural do talude de montante e colocar em risco a segurança da barragem.

### 6.1.4 Medição e pagamento

- 6.1.4.1 O serviço será medido e pago com base na quantidade executada e no preço unitário do metro cúbico, em conformidade com a Planilha Orçamentária.

## 7 RECOMPOSIÇÃO DOS LOCAIS EM PROCESSO DE EROÇÃO

### 7.1 Solo Melhorado com cimento – item 7.1.1 da planilha orçamentária.

- 7.1.1 O serviço consiste na recuperação do aterro nos locais sofrendo processos erosivos, com preenchimento de uma mistura de solo, cimento e água, em proporções estabelecidas neste documento.
- 7.1.2 A área dos taludes de montante e de jusante que deve ser recuperada não deverá conter resíduos produto da atividade de limpeza de vegetação.
- 7.1.3 A atividade deverá ser executada na região mais afetada pela erosão, com formação de sulcos.
- 7.1.4 A FISCALIZAÇÃO indicará as áreas do talude de montante e de jusante que devem passar por recuperação.
- 7.1.5 Materiais



- 7.1.5.1 Os solos utilizados em aterros deverão estar isentos de matéria orgânica e mica; as turfas, as argilas orgânicas e os solos expansivos e colapsíveis nunca poderão ser utilizados. Todos os solos deverão apresentar boa trabalhabilidade e ser impermeáveis quando compactados.
- 7.1.5.2 Os solos não aptos para aproveitamento em aterros são aqueles com altos teores de matéria orgânica, turfas, húmus, raízes e de qualquer outra matéria similar. Serão considerados não-aptos os solos cujo teor de matéria orgânica for superior a 4%, em peso, e cujo índice C.B.R. for inferior a 3, e/ou aqueles com empolamento, determinado pelo ensaio C.B.R., superior a 2%.
- 7.1.5.3 O cimento deverá atender às prescrições da Norma ABNT NBR-6118/2023. O cimento deverá ser de fabricação recente e só será aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas.
- 7.1.5.4 A água deve ser isenta de teores nocivos de sais, ácidos, álcalis, de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais. Deve atender aos requisitos estabelecidos pela NBR NM 137/1997 e NBR 15900-1/2009.
- 7.1.6 Mistura Solo-Cimento
- 7.1.6.1 Define-se teor de cimento em massa, a relação entre a massa de cimento a ser aplicada e a massa de solo seco, multiplicado por 100.
- 7.1.6.2 A porcentagem em massa de cimento a ser incorporada ao solo para constituição da mistura deve ser fixada de modo que a mistura fique no mínimo com 3% de cimento em relação a massa de solo.
- 7.1.6.3 A mistura deve ser completamente homogeneizada, antes da execução do serviço.
- 7.1.7 Equipamentos
- 7.1.7.1 Compactadores portáteis, manuais ou mecânicos;
- 7.1.7.2 Pulvimisturador (máquina que mistura o solo a outros materiais sobre a superfície na qual a máquina se desloca, pode ser usados na mistura material fino, ou com diâmetro menor que 0,075 mm).
- 7.1.7.3 Pequenas ferramentas, tais como: pás, enxadas, garfos, rastelos etc.;
- 7.1.8 Execução
- 7.1.8.1 A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução
- 7.1.8.2 A execução do aterro poderá ser realizada com equipamento mecânico adequado, desde que não represente um risco a segurança a estrutura da barragem, e/ou de forma manual, caso o acesso ao local seja impraticável.
- 7.1.8.3 A execução das camadas deve ser iniciada pelo lado mais baixo, os degraus executados no talude devem ter largura suficiente, desde que possível, para deslocamento dos equipamentos ao realizar as operações de descarga e compactação das camadas lançadas.
- 7.1.8.4 Os aterros devem ser executados em camadas sucessivas, com espessura solta, definida pela FISCALIZAÇÃO, em função das características geotécnicas do material e do equipamento de compactação utilizado que resultem na espessura compactada de no



mínimo de 10 cm. O lançamento do material deve ser feito em camadas sucessivas em toda largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação.

- 7.1.8.5 Durante a compactação das camadas de aterro, o equipamento deve deslocar-se sobre a camada de maneira a proporcionar a cobertura uniforme de toda área. A compactação deve ser realizada com equipamentos adequados ao tipo de solo, como soquetes manuais e sapos mecânicos.
- 7.1.8.6 Desde o início das obras até seu recebimento, os aterros construídos ou em construção devem ser protegidos contra ação erosiva das águas e mantidos em condições que assegurem a drenagem eficiente.
- 7.1.8.7 Durante todo o tempo que durar a construção, até o recebimento do aterro, os materiais e os serviços devem estar protegidos contra ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. A responsabilidade desta conservação é da executante e não é objeto de medição.
- 7.1.8.8 A superfície do talude deve ficar no mesmo nível em toda a sua extensão.
  - 7.1.1 Medição e pagamento
    - 7.1.1.1 O serviço será medido e pago com base na quantidade executada e no preço unitário do metro cúbico, em conformidade com a Planilha Orçamentária.

## **8 DRENAGEM SUPERFICIAL DO TALUDE DE JUSANTE**

### **8.1 Canaleta para descida d'água – Item 8.1 da Planilha Orçamentária**

#### **8.1.1 Descrição**

- 8.1.1.1 Consiste nos serviços de recuperação, fornecimento e instalação da drenagem pluvial no talude de jusante da barragem.
- 8.1.1.2 Estão incluídos neste item o fornecimento e assentamento da canaleta com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, escavação, transporte e retirada do material escavado com auxílio de caçamba.

#### **8.1.2 Materiais**

- 8.1.2.1 O cimento comum para concreto, pastas e argamassas deverá atender às prescrições da Normas NBR 6118/2023 e ABNT NBR 16697/2018. O cimento deverá ser de fabricação recente e só será aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas.
- 8.1.2.2 A água destinada ao amassamento e à cura de concretos, argamassa e pastas de cimento deverá atender às especificações da Norma ABNT NBR 6118/2023, NM 137/1997 e ABNT NBR 15900-1/2009 e àquelas constantes deste item.
- 8.1.2.3 A água deverá estar isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açucares, matéria orgânica e de outras substâncias prejudiciais ao concreto, ou que possam alterar as características do mesmo.
- 8.1.2.4 O teor máximo de matéria sólida em suspensão e de sulfatos deverá ser de 2.000mg/l e 0,5%, respectivamente. Caso ocorra excessiva turbidez durante a estação chuvosa ou em qualquer outra ocasião, a água deverá ser filtrada. O teor máximo de matéria sólida em



suspensão e de sulfatos deverá ser de 2.000mg/l e 0,5%, respectivamente. Caso ocorra excessiva turbidez durante a estação chuvosa ou em qualquer outra ocasião, a água deverá ser filtrada.

- 8.1.2.5 Não poderá ser utilizada água contaminada. No caso de suspeita de contaminação, deverão ser efetuados ensaios periódicos para verificar a qualidade da água.
  - 8.1.2.6 Os agregados deverão obedecer às especificações contidas nas Normas ABNT NBR 7211/2022, no item 8.1.2 da Norma ABNT NBR 6118/2023 e neste item.
  - 8.1.2.7 A areia deverá ser quartzosa e isenta de substâncias nocivas, como torrões de argila, colóides, gravetos, mica, grânulos moles e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes, etc., em proporções prejudiciais, de acordo com o especificado nas normas aplicáveis da ABNT. A granulometria da areia será determinada segundo as especificações aplicáveis da MB-7 da ABNT .
  - 8.1.2.8 A granulometria da areia será determinada segundo as especificações aplicáveis da NBR 7211/2022.
  - 8.1.2.9 O agregado graúdo para concreto deverá ser brita, cascalho natural ou uma mistura de ambos. A granulometria do agregado graúdo deverá ser determinada cuidadosamente, e o diâmetro das partículas deverá situar-se entre 4,8mm e 38mm, atendendo os limites das faixas granulométricas da NBR 7211/2022. A granulometria do agregado graúdo deverá determinada segundo as especificações aplicáveis da NBR 7181/2016 da ABNT. O módulo de finura também deverá estar de acordo com as exigências da NBR 7211/2022.
  - 8.1.2.10 A qualidade dos agregados deverá ser avaliada mediante os índices definidos nas normas da ABNT. Em casos especiais, entretanto, outras normas poderão ser utilizadas, a fim de se conseguir uma avaliação mais precisa.
  - 8.1.2.11 O concreto a ser utilizado deverá satisfazer às condições previstas. A resistência à compressão do concreto deverá ser no mínimo ao valor especificado ( $F_{ck}=25$  MPa).
- 8.1.3 Fornecimento
    - 8.1.3.1 As canaletas devem estar em conformidade com as normas técnicas locais e nacionais aplicáveis, tais como ABNT NBR 8890 (Canaleta de concreto para pavimentação - Especificação) e outras normas pertinentes.
    - 8.1.3.2 A canaleta pré-moldada a ser utilizada para implantação deverá possuir diâmetro de 30 centímetros.
    - 8.1.3.3 Tolerâncias dimensionais devem estar dentro dos limites especificados nas normas aplicáveis.
    - 8.1.3.4 O concreto utilizado na fabricação das canaletas deve atender aos requisitos de resistência e durabilidade especificados no projeto, conforme normas técnicas aplicáveis.
    - 8.1.3.5 A superfície da canaleta deve ser lisa e livre de defeitos que comprometam sua funcionalidade.
    - 8.1.3.6 Deve-se verificar se não há rachaduras, lascamentos ou outros defeitos que possam comprometer a integridade estrutural ou estética da canaleta.



- 8.1.3.7 Cada canaleta deve ser claramente identificada com informações pertinentes, como fabricante, lote de produção, dimensões e demais dados relevantes.
- 8.1.3.8 O recebimento das peças deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- 8.1.3.9 As canaletas devem ser devidamente embaladas e protegidas durante o transporte para evitar danos.
- 8.1.3.10 Deve-se verificar se não há danos visíveis causados durante o transporte.
- 8.1.3.11 Canaletas que não atenderem às especificações devem ser rejeitadas e substituídas conforme necessário.
- 8.1.4 Execução
- 8.1.4.1 Restauração das canaletas existentes:
- 8.1.4.1.1 Deverá ser utilizado concreto para o preenchimento de buracos dentro da estrutura de descida decorrente da erosão interna da estrutura perante defeitos do sistema de drenagem;
- 8.1.4.1.2 O concreto a ser utilizado deverá satisfazer às condições de resistência à compressão no mínimo de  $F_{ck}=25$  MPa;
- 8.1.4.2 Construção de novas canaletas:
- 8.1.4.2.1 Deverá ser executada canaleta de descida d'águas de concreto pré-moldada, tipo meia cana, com diâmetro de 30 cm no talude de jusante espaçadas no máximo de 50 metros entre si.
- 8.1.4.2.2 Deve ser realizada a escavação para assentamento da descida d'água de forma que a canaleta fique completamente apoiada no solo.
- 8.1.4.2.3 Caso a necessidade de utilização de formas, as formas devem ter solidez garantida;
- 8.1.4.2.4 O reaproveitamento de formas pode ser autorizado, a critério da fiscalização, quando constatada a inexistência de danos: fraturas ou empenamentos;
- 8.1.4.2.5 Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto;
- 8.1.4.2.6 A junção de painéis deve garantir a continuidade da superfície sem ocorrência de ressaltos;
- 8.1.4.2.7 O concreto a ser utilizado deverá satisfazer às condições de resistência à compressão no mínimo de  $F_{ck}=25$  MPa;
- 8.1.4.2.8 O material resultante da desforma, não sendo reaproveitado, deve ser removido das proximidades da obra.
- 8.2 Entrada para descida d'água – Item 8.2.1 da Planilha Orçamentária
- 8.2.1 Materiais
- 8.2.1.1 São as mesmas especificações apresentadas no item 8.1.2.



## 8.2.2 Execução

- 8.2.2.1 As formas devem ser executadas com rigor, 30 cm de diâmetro e espessura mínima de 18 mm, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas;
- 8.2.2.2 As formas devem ter solidez garantida;
- 8.2.2.3 O reaproveitamento de formas pode ser autorizado, a critério da fiscalização, quando constatada a inexistência de danos: fraturas ou empenamentos;
- 8.2.2.4 Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto;
- 8.2.2.5 A junção de painéis deve garantir a continuidade da superfície sem ocorrência de ressalto;
- 8.2.2.6 O concreto a ser utilizado deverá satisfazer às condições de resistência à compressão no mínimo de  $F_{ck}=25$  MPa;
- 8.2.2.7 O material resultante da desforma, não sendo reaproveitado, deve ser removido das proximidades da obra.

## 8.3 Medição e pagamento

- 8.3.1 O serviço de Drenagem Superficial do talude de jusante será medido e pago com base na quantidade executada e no preço unitário ou no preço unitário do metro linear, em conformidade com a Orçamentária.

## 9 PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE DE JUSANTE

### 9.1 Proteção vegetal – Item 9.1.1 da Planilha Orçamentária

- 9.1.1 A proteção do talude de jusante deve ser realizada por meio da aplicação de adubo e posterior plantio de grama.

#### 9.1.2 Materiais

- 9.1.2.1 Adubo: fertilizante NPK - 4: 14: 8; orgânico composto, classe A.
- 9.1.2.2 Grama nativa adaptada ao clima severo na região da barragem (seco, com temperaturas altas).
  - 9.1.2.2.1 A CONTRATADA deverá selecionar, cuidadosamente, o tipo de vegetação a ser plantada e o cuidado em relação à mesma, sendo tais fatores sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

#### 9.1.3 Execução

- 9.1.3.1 A CONTRATADA deverá fornecer e plantar grama nativa, de modo a cobrir toda a superfície do talude de jusante, assim como a superfície de quaisquer outros locais indicados ou determinados pela FISCALIZAÇÃO.



- 9.1.3.2 A grama nativa deverá ser da variedade específica determinada pela FISCALIZAÇÃO. A grama será fornecida em mudas ou leivas, que serão transportadas até o local pela CONTRATADA.
- 9.1.3.3 As mudas ou leivas deverão ser plantadas sobre a superfície devidamente regularizada do talude a receber uma camada de 15 cm de terra vegetal. A terra vegetal deverá ser obtida de raspagem e/ou escavação programada.
- 9.1.3.4 As fileiras de mudas ou leivas deverão ser formadas de cima para baixo. As leivas deverão ser implantadas em filas intercaladas, com espaçamento máximo de 0,10 m. As leivas deverão ser implantadas com espaçamento tal que cubra no mínimo 97% da área protegida.
- 9.1.3.5 Os serviços deverão incluir o trabalho de rega até que o revestimento apresente reverdecimento uniforme. Os serviços deverão ser verificados e controlados visualmente pela FISCALIZAÇÃO.
- 9.1.4 Medição e pagamento
- 9.1.4.1 O serviço será medido e pago com base na quantidade executada e no preço unitário do metro quadrado, em conformidade com a Planilha Orçamentária.

## 10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 10.1 Instalação de placas de aviso –Item 10.1 da Planilha Orçamentária

#### 10.1.1 Descrição

- 10.1.1.1 Fornecimento e instalação de placas de aviso com o intuito de orientar e informar sobre cuidados e proibições dentro do empreendimento.

#### 10.1.2 Execução

- 10.1.2.1 O fornecimento da placa de identificação da barragem ficará a cargo da CONTRATADA, que providenciará sua confecção, devendo a sua instalação se dar em local definido pela FISCALIZAÇÃO.
- 10.1.2.2 O modelo, detalhes e dimensões da placa deverão estar de acordo com o padrão utilizado pela CODEVASF, em seu site: [www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br), no link licitações, independente das exigidas pelos órgãos de FISCALIZAÇÃO de classe.

### 10.2 Instalação de mourões para medida de cota d'água – Item 10.2 da Planilha Orçamentária

#### 10.2.1 Descrição

- 10.2.1.1 O serviço compreende na instalação de mourões com graduação linimétrica nas margens do reservatório em local a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

#### 10.2.2 Materiais

##### 10.2.2.1 Referências de nível:

- 10.2.2.1.1 Marco de concreto, em formato de prisma regular, com faces laterais quadradas, ou formato cilíndrico regular, com 30 cm de comprimento.

##### 10.2.2.2 Mourões de fixação:



- 10.2.2.2.1 A madeira deve ser de lei ou tratada, resistente a fungos, ação solar e de insetos, de preferência na cor preta.
- 10.2.2.2.2 Ser manufaturado de tal forma que não possa absorver água (tendo em vista que o mourão poderá estar totalmente submerso) ou ainda, empenar (em função da exposição solar e de outras intempéries climáticas).
- 10.2.2.2.3 Dimensões mínimas de largura e profundidade iguais a 120 e 90 mm, e comprimento de 2 m, respectivamente.
- 10.2.2.3 Réguas linimétricas:
- 10.2.2.3.1 Barra (mira) com graduação métrica ascendente;
- 10.2.2.3.2 Confeccionadas em PVC rígido ou em alumínio com fundo branco.
- 10.2.2.3.3 Dimensões: 1 m de comprimento, 7 cm de largura e 4 mm de espessura;
- 10.2.2.3.4 Deve ter marcas de leitura com espaçamento de 1 cm e numeração de identificação a cada 2 cm (apenas os números pares); ter os números pares representados por uma linha na cor vermelha; ter, no caso das dezenas, linhas com 40 mm de comprimento e 5 mm de espessura, identificados com caracteres na fonte Arial, negrito, tamanho 72, na cor vermelha;
- 10.2.2.3.5 No caso dos demais números pares, linhas com 45 mm de comprimento e 3 mm de espessura, identificados com caracteres na fonte Arial, negrito, tamanho 48, na cor preta
- 10.2.2.3.6 No caso dos números ímpares, a sua representação por apenas uma linha na cor preta, com comprimento de 20 mm e espessura de 3 mm, sem a identificação numeral
- 10.2.2.3.7 Ter as linhas e os caracteres numerais impressos fotomecanicamente, com camada protetora ultravioleta (UV), e de grande resistência às intempéries climáticas; e ter no mínimo três pontos de fixação para parafusos (orifícios oblongos), com altura de 35 mm e largura de 7 mm, posicionados nas partes superior, meio e inferior, de tal forma que permitam a realização do ajuste altimétrico da régua linimétrica no mourão ou no perfil metálico.
- 10.2.3 Execução
- 10.2.3.1 Instalação de Referências de Nível (RN):
- 10.2.3.1.1 Serão instaladas de 3 RNs. Pelo menos uma delas deve estar posicionada obrigatoriamente em cota acima do extravasamento máximo observado ao longo da série histórica, e as demais devem estar preferencialmente acima da cota referente a curva de permanência de 2 %, com uma série histórica mínima de cinco anos.
- 10.2.3.1.2 As RNs devem ser posicionada sobre uma sapata de seção circular de 80 cm de comprimento e 20 cm de diâmetro, aflorando cerca de 15 cm do solo, tendo sua fixação por meio de concreto, cujo traço deve ser na proporção 1:3:3 (cimento:areia:brita). Utilizar parafuso de inox, com cabeça sextavada, diâmetro de



5/16", comprimento mínimo de 4", com duas porcas e uma arruela na sua extremidade inferior, tendo sua fixação por meio de adesivo tipo epóxi de média fluidez;

- 10.2.3.1.3 As RNs devem ser materializadas longe de elementos que constituem a drenagem local (cursos d'água e/ou talwegues naturais), em local com boa estabilidade (fundação de pontes, afloramento rochoso, dentre outros), de fácil localização e boa condição de acesso (de tal forma que se garanta a segurança do técnico de campo), longe de obstruções materiais como árvores, rede elétrica e edificações (para minimizar o impacto decorrente ao multicaminho e interferências no sinal GNSS);
- 10.2.3.1.4 As RNs devem estar próximas à seção de réguas linimétricas e que entre as RNs materializadas exista, se possível uma diferença altimétrica mínima de 1 metro.
- 10.2.3.1.5 Observar que quando a instalação das RNs for realizada em solo, estas devem ser materializadas obrigatoriamente por marcos de concreto. Caso a instalação se der em afloramento rochoso, pontes ou outra estrutura construída, deve-se adotar obrigatoriamente a opção por parafuso de inox;
- 10.2.3.1.6 Verificar que, para cada marco de concreto, deve ser encabeçado (face superior) preferencialmente por uma chapa de metal não ferroso com 6 cm de diâmetro e pino central de baixo relevo, com no máximo 5 mm de altura. Também é permitido o uso de parafusos de inox, com cabeça sextavada, conforme descrito anteriormente. Neste caso, recomenda-se a utilização de chapa de identificação para a RN na lateral do marco ou em sua base, devendo ser de alumínio com 10 cm de diâmetro e 3 mm de espessura;
- 10.2.3.1.7 Caso não se tenha a chapa para identificação, os marcos de concreto devem ser pintados na cor branca, e ter, em duas faces opostas, a identificação da referência de nível e o respectivo valor de cota, pintadas na cor preta ou vermelha. Nas demais faces, também na cor preta ou vermelha, deve-se registrar a sigla identificadora da entidade operadora da estação. Alternativamente, a identificação pode ser realizada apenas na face superior da RN;
- 10.2.3.1.8 As tintas a serem empregadas nessas pinturas devem ser do tipo esmalte sintético à base d'água ou acrílica; e
- 10.2.3.1.9 Os moldes alfanuméricos empregados na identificação das referências de nível precisam ter no mínimo 5 cm de altura (tamanho da fonte).
- 10.2.3.2 Instalação dos mourões:
- 10.2.3.2.1 Os mourões devem ser fixados ortogonalmente ao eixo do curso d'água, espaçadas altimetricamente em 1 metro. Devem-se instalar sinalizadores flexíveis com 40 cm de comprimento na parte superior de cada um dos mourões.
- 10.2.3.2.2 Quando em locais secos, os mourões devem ser afixados no solo, enterrados respectivamente a uma profundidade e diâmetro mínimos de 40 e 30 cm, com massa de concreto de traço na proporção 1:3:3 (cimento:areia:brita).
- 10.2.3.2.3 Quando necessário, nos locais onde há lâminas d'água, os mourões devem ser fixados por abraçadeiras ou parafusos em estruturas metálicas previamente fixadas no leito do curso d'água



### 10.2.3.3 Instalação das Régua Linimétricas:

10.2.3.3.1 Deve haver um comprimento livre de pelo menos 150 mm entre a superfície do solo e a parte inferior da régua linimétrica; deve haver um comprimento livre de pelo menos 80 mm entre a parte superior da régua linimétrica e a parte superior do mourão; deve haver um comprimento livre de pelo menos 10 mm entre a parte lateral direita da régua linimétrica e a parte lateral direita do mourão (vista frontal).

10.2.3.3.2 Deve posicionar a numeração, conforme a respectiva cota local, na parte inferior do mourão, logo abaixo da régua linimétrica e na parte lateral esquerda do mourão, de forma vertical, em três pontos, sendo um deles na parte central da régua linimétrica e os dois restantes nas proximidades das alturas 10 e 90 cm. Deve posicionar a numeração, conforme a respectiva cota local, em centímetros, na parte superior do mourão, logo acima da régua linimétrica. Todos os números de identificação devem ser pintados em cor contrastante com a do mourão, preferencialmente na cor branca, com no mínimo 60 mm de altura e 40 mm de largura (cada algarismo). As tintas a serem empregadas nessas pinturas devem ser do tipo esmalte sintético à base d'água ou acrílica, e a qualidade das tintas empregadas deve ser tal que não sofra desgaste rápido devido às intempéries climáticas, exposição ao sol e ao contato com superfícies molhadas.

## 10.3 Cercas de proteção – Conforme o item 10.3 da Planilha Orçamentária

### 10.3.1 Descrição

10.3.1.1 O serviço inclui o fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessária para execução de instalação das cercas.

### 10.3.2 Materiais

10.3.2.1 Mourões de concreto, reto H = 3,00 M, peso entre 45 kg a 57 kg, dimensões entre: 10,0x9,5cm e 10,5x8,0cm.

10.3.2.2 Arame farpado nº14 Classe 250

### 10.3.3 Execução

10.3.3.1 Os mourões deverão ser bem alinhados e apurados, e o reaterro de suas fundações deverá ser compactado, de modo a não sofrerem qualquer deslocamento.

10.3.3.2 A distância entre mourões deverá ser de 2,5 m, para arame farpado. Deverá haver um mourão em cada ponto de mudança do alinhamento horizontal ou vertical da cerca.

10.3.3.3 As cercas deverão ter 2,0 m de altura; os mourões deverão ser enterrados 1,0 m.

10.3.3.4 Deverão ser utilizados quatro fios de arame farpado com espaçamento de 37,5 cm.

10.3.3.5 O arame farpado deverá ser fixado a mourões e estacas mediante braçadeiras de arame liso de aço zincado nº 14 AWG.

10.3.3.6 O esticamento dos arames deverá ser feito com catracas fixadas aos mourões.

10.3.3.7 A fiação dos fios deverá ser efetuada mediante braçadeiras de arame liso e aço zincado nº14 AWG.

10.3.3.8 Todo o resíduo da limpeza deverá ser removido, coletado e destinado em local adequado.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**

#### 10.4 Medição e pagamento

- 10.4.1 A atividade de Serviços Complementares será medida e paga com base na quantidade executada e no preço unitário ou preço unitário do metro linear ou preço unitário do metro quadrado, em conformidade com a Planilha Orçamentária.

**ANEXO VI**  
**MANUAL DE USO**  
**DA MARCA DO GOVERNO**

MANUAL  
DE USO DA  
MARCA DO  
GOVERNO FEDERAL

---

**OBRAS**

v. 1.1 - JAN/2023

MANUAL DE USO DA  
MARCA DO GOVERNO FEDERAL - OBRAS

INTRODUÇÃO.....	3
CONFECÇÃO DAS PLACAS .....	4
PADRÃO GERAL DAS PLACAS .....	5
EXEMPLO DE CÁLCULO .....	6
ESPECIFICAÇÕES: NOME DA OBRA .....	7
ESPECIFICAÇÕES: INFORMAÇÕES DA OBRA .....	8
ASSINATURAS E MARCAS .....	9
EXEMPLO DE PLACA INSTITUCIONAL.....	10
VERSÃO EM QUADRICROMIA (CMYK) E VERSÃO PANTONE.....	11
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO .....	12

## INTRODUÇÃO

Este manual tem por objetivo orientar a padronização de placas e adesivos indicativos de obras financiadas pelo Governo Federal por meio de seus órgãos e entidades.

As regras previstas neste manual aplicam-se, no que couber, a painéis e outdoors que cumpram a função de identificar ou divulgar obras e projetos de obras com participação da União.

A obrigatoriedade do uso da marca do Governo Federal nas ações patrocinadas por órgãos e entidades vinculados ao Poder Executivo Federal está disciplinada na Instrução Normativa nº 2, de 23 de dezembro de 2019.

## CONFECÇÃO DAS PLACAS

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

## PADRÃO GERAL DAS PLACAS

A inserção de marcas, selos e/ou nomes de entidades deve seguir sempre a ordem ascendente de importância da esquerda para direita (em assinaturas horizontais) e de cima para baixo (em assinaturas verticais). Ou seja, a marca do Governo Federal deve ser sempre a última à direita em assinaturas horizontais, e abaixo de todas as outras em assinaturas verticais.

### Área total:

proporção de 8X x 4X.

### Área do nome da obra (A):

- Cor de fundo: verde - Pantone 3425C.
- Fonte: Rawline Bold, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: branca.

### Área de informações da obra (B):

- Cor de fundo: verde - Pantone 370C.
- Fonte: Rawline Regular, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: amarela - Pantone 116C e Branca.

### Espaço entre linhas:

1 vez o tamanho do corpo da letra.  
Exemplo: corpo 60/60.

### Espaço entre letras:

o espaçamento entre letras é 20.

### Área das assinaturas (C):

- Cor de fundo: branca.
- As assinaturas devem estar centralizadas.

A denominação "Ministério do(a)" ou "Secretaria do(a)" deve estar em Rawline Semibold e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Rawline Black, espaçamento entre letras é -40.



## EXEMPLO DE CÁLCULO

Cálculo para o tamanho da placa: definir a base "X" dividindo a altura estabelecida para a placa 8x por 4. Numa placa com altura de 1,80 m, por exemplo:

$$x = 1,8 / 4 = 0,45 \text{ m}$$

$$8 \times X = 8 \times 0,45 = 3,60 \text{ m}$$

A altura de cada área da placa será assim definida:

- **Nome da obra:**  $2x=0,90\text{m}$ .
- **Informações da obra:**  $x=0,45\text{m}$ .
- **Marcas de órgãos e entidades:**  $x=0,45\text{m}$ .



## ESPECIFICAÇÕES: NOME DA OBRA

**Fonte:** Rawline Bold.

**Cor da fonte:** branca.

**Espaço entre letras:** 0.

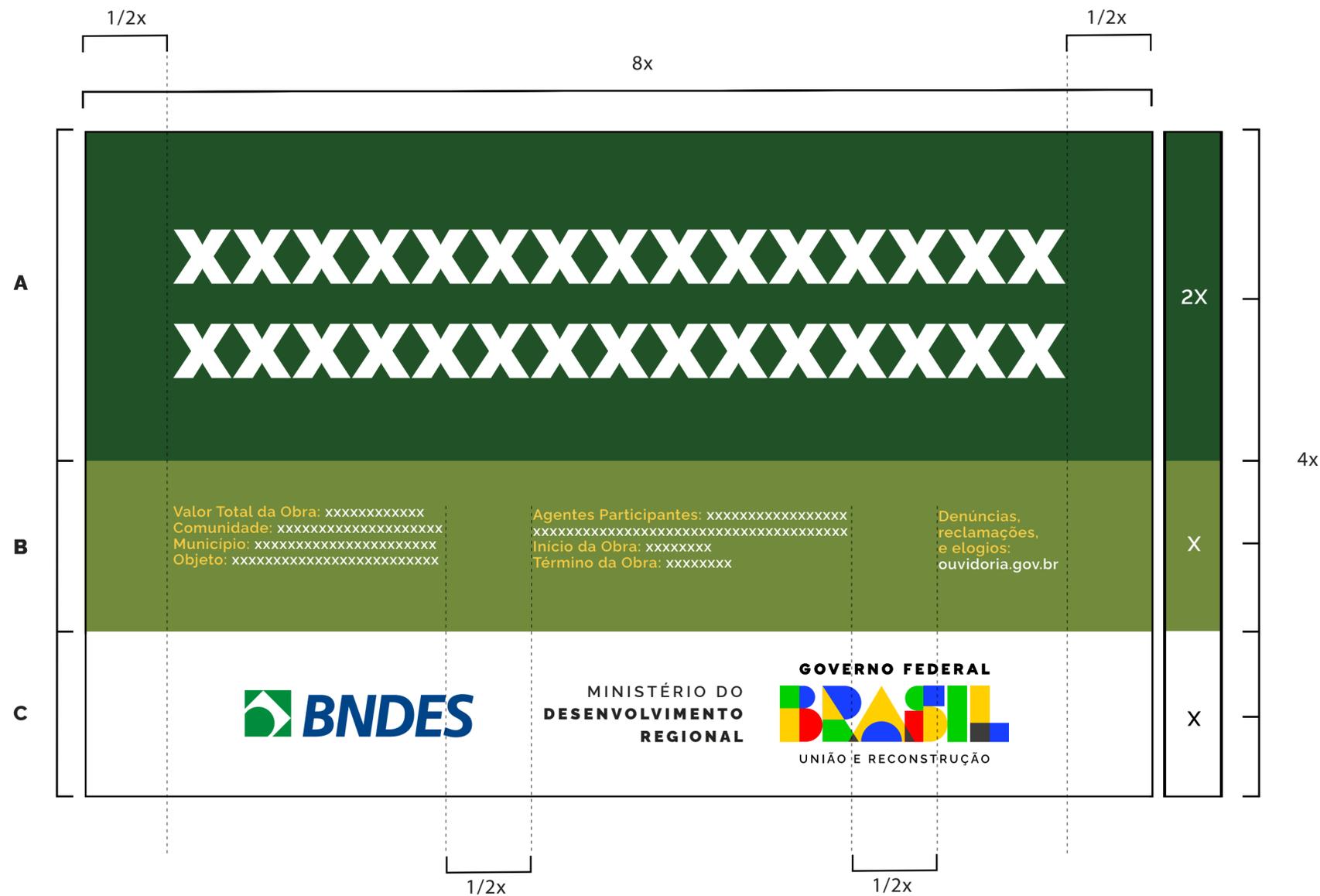
**Espaço entre linhas:** 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 60, o espaçamento será 60 (60 x 1 = 60).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura 1/2x. O corpo da fonte para o nome da obra será proporcional à largura da área restante.

Cada linha do nome da obra suporta 17 caracteres (contando os espaços) e o alinhamento deve ser centralizado.

O nome da obra pode ser distribuído em até 2 linhas.

**Exceção:** no caso de títulos longos que não se encaixem na regra acima, mudar o cálculo para 23 caracteres por linha, até 3



**Exceção:**



## ESPECIFICAÇÕES: INFORMAÇÕES DA OBRA

**Fonte:** Rawline Regular para o título e para a informação.

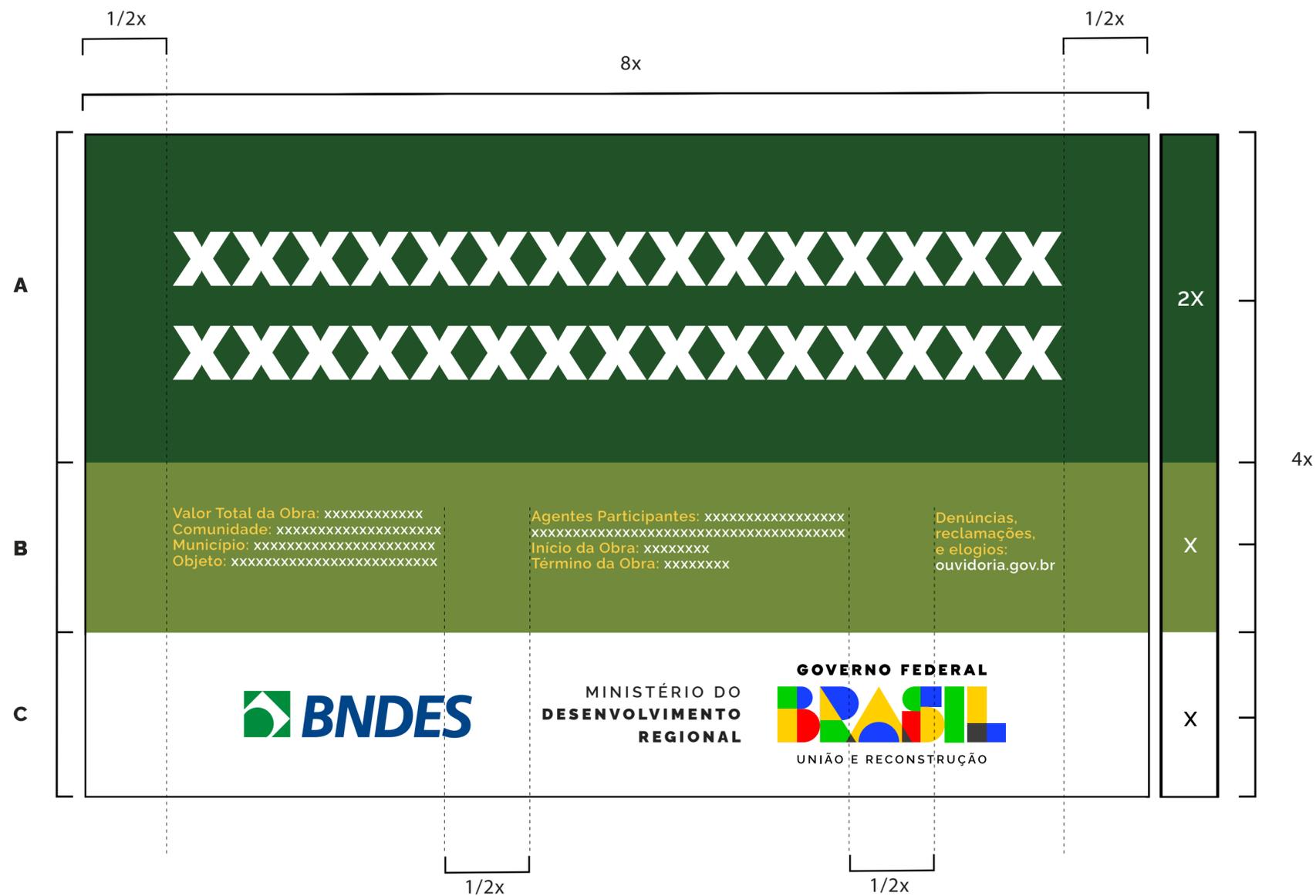
**Cor da fonte:** amarela - Pantone 116C para o título da informação e branca para a informação.

**Espaço entre letras:** 0.

**Espaço entre linhas:** 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 20, o espaçamento será 20 (20 x 1 = 20).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura 1/2x. O corpo da fonte para as informações da obra será proporcional à largura da área restante.

Cada coluna suporta linhas com 40 caracteres (contando os espaços), sendo cada coluna composta de até 4 linhas. O alinhamento deve ser à esquerda.





## EXEMPLO DE PLACA INSTITUCIONAL

Quando não houver informações das obras destinadas à caixa verde-claro, esta deverá ser suprimida e a placa final ficará menor, ou seja, 3x.



## VERSÃO EM QUADRICROMIA (CMYK) E VERSÃO PANTONE

Ao lado, encontram-se os tons exatos de cada cor para impressões em policromia (CMYK), versões eletrônicas (RGB) e impressões em cores sólidas (aqui definidas pelo Pantone correspondente).

Nos arquivos digitais, consta a versão correta para cada espaço de cor, com os valores definidos nos próprios arquivos.



## EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



## EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

ANEXO VII  
**MATRIZ DE RISCOS**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**

Versão 6.0

## MATRIZ DE RISCOS

<b>PROCESSO:</b>	59500.001263/2024-23-e
<b>OBJETO DA CONTRATAÇÃO:</b>	Contratação de empresa de engenharia para realização de obras civis e de manutenção na barragem de Angico, localizada no município de Itacuruba, Pernambuco.
<b>OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO:</b>	Executar obras civis e de manutenção na barragem de Angico, localizada no município de Itacuruba, Pernambuco.
<b>LOCAL DE EXECUÇÃO:</b>	Barragem de Angico, localizada em Itacuruba, Pernambuco.
<b>ÁREA/UNIDADE SUPRIDORA:</b>	AI/GGE/USB
<b>ÁREA/UNIDADE DEMANDANTE:</b>	AI/GGE/USB

Cód*	Etapas de Contratação	Fator de Risco/Causa (devido a...)	Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...)	Consequência (Ocasionando)	Responsável pelo Risco (Alocação)	Probabilidade	Impacto	Nível de Risco (Residual)	Resposta - Tipo de Tratamento	Plano de Tratamento
RC003	Gestão contratual	1. Ocorrência de epidemia/pandemia durante a execução contratual que ocasionem impactos, devidamente comprovados; 2. Paralisação da cidade (Lockdown), região ou país de origem de fabricação do equipamento ou máquina devido a pandemia, bem como no local de recebimento.	Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços	1. Atraso na execução da obra; 2. Impossibilidade de execução.	Compartilhado	1- Muito baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	
RC004	Gestão contratual	1. Alterações na legislação tributária que alterem os encargos, obrigações, escopo e os valores dos bens ou serviços previstos no contrato.	Poderá ocorrer acréscimo dos custos operacionais	1. Atraso na execução do contrato; 2. Não entrega de bens ou serviços; 3. Não implementação de ações.	Compartilhado	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	
RC005	Gestão contratual	1. Demora na emissão da Ordem de Fornecimento ou da Ordem de Serviço; 2. Atraso nos pagamentos por período muito longo, superior a capacidade de suporte da empresa ou superior a 30 dias.	Poderá ocorrer imprevisibilidade nos pagamentos	1. Atraso no fornecimento do bem ou no início da execução dos serviços contratados e alteração de preços, devido prazo de validade dos valores da proposta vencidos. 2. Inoperância das empresas; 3. Desequilíbrio financeiro gerado pela gestão interna da contratada ou por atraso de pagamento das medições.	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	
RC006	Gestão contratual	1. Empresa vencedora entrar em processo de falência ou concordata (A ALOCAÇÃO DEPENDERÁ DA CAUSA ESPECÍFICA QUE OCASIONOU O EVENTO)	Poderá ocorrer descontinuidade dos serviços prestados e/ou bens entregues	1. Atraso na execução do contrato; 2. Não execução dos serviços; 3. Não implementação de ações.	Compartilhado	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	

Cód*	Etapa de Contratação	Fator de Risco/Causa (devido a...)	Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...)	Consequência (Ocasionando)	Responsável pelo Risco (Alocação)	Probabilidade	Impacto	Nível de Risco (Residual)	Resposta - Tipo de Tratamento	Plano de Tratamento
RC007	Gestão contratual	1. Eventos climáticos imprevistos ou desproporcionais (chuvas, alagamentos, outros)	Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços	1. Atrasos na execução do cronograma; 2. Não entrega de bens ou serviços; 3. Não implementação de ações; 4. Aumento dos custos devido a necessidade de refazer serviços/obras danificadas.	Compartilhado	1- Muito baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	
RC008	Gestão contratual	1. Falta de análise prévia da conformidade técnica e regimental dos serviços realizados e/ou bens entregues	Poderá ocorrer descontinuidade dos serviços prestados e/ou bens entregues	1. Irregularidades, advertências e multas; 2. Aquisição, fornecimento de bens ou serviços em desacordo com as diretrizes da empresa e prioridades.	Contratante	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	
RC009	Gestão contratual	1. Descumprimento e/ou falta de condicionantes de licenças ambientais necessárias e/ou de requisitos técnicos e legais dos órgãos envolvidos (Alvará, ART, Normas de Segurança, etc)	Poderá ocorrer dificuldade na obtenção de autorizações e licenças	1. Atraso no cronograma de execução; 2. Atraso na execução do contrato; 3. Não entrega de bens ou serviços; 4. Interrupção das obras/serviços.	Contratada	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	
RC010	Gestão contratual	1. Decisão arbitral, judicial ou administrativa que impeça ou impossibilite a contratada de executar suas obrigações contratuais.	Poderá ocorrer imprevisibilidade na aquisição ou/e entrega de bens e serviços	1. Alteração de custos/prazos; 2. Paralisação dos serviços.	Contratada	1- Muito baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	
RC012	Gestão contratual	1. Danos ambientais decorrentes de obras e serviços e/ou descarte inadequado de resíduos perigosos (vazamento de lubrificantes, combustível, incêndios, outros);	Poderá ocorrer comprometimento imagem institucional	1. Responsabilidade civil, administrativa e criminal; 2. Aumentos dos custos; 3. Atrasos no cronograma; 4. Não entrega de bens e serviços.	Compartilhado	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	
RC013	Gestão contratual	1. Responsabilidade civil, administrativa e criminal por danos ambientais decorrentes da operação, ou descarte inadequado de resíduos perigosos.	Poderá ocorrer comprometimento imagem institucional	1. Possibilidade de aplicação de multas e sanções pelos órgãos competentes e vinculação prejudicial à imagem da Codevasf	Contratante	2- Baixa	3- Moderado	Risco Moderado	Aceitar	
RC014	Gestão contratual	1. Danos ou atrasos durante a carga, transporte, descarga ou organização dos materiais, equipamentos ou máquinas	Poderá ocorrer atraso na execução do serviço	1. Alteração de custos/prazos; 2. Paralisação dos serviços.	Contratada	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	
RC015	Gestão contratual	1. Devido a ocorrência de prejuízos e danos a terceiros, causados pela contratada, decorrentes da entrega dos itens, instalação dos mesmos, e/ou atividades abrangidas pela obra	Poderá ocorrer ineficiência na execução de ações e projetos	1. Atraso no cronograma de execução; 2. Interposição de ações judiciais ou administrativas.	Contratada	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	
RC016	Gestão contratual	1. Indisponibilidade de insumos necessários ao início ou continuidade da obra; 2. Atraso na mobilização de equipamentos em função de	Poderá ocorrer descontinuidade dos serviços prestados e/ou bens entregues	1. Atraso no cronograma de execução; 2. Atraso na execução do contrato; 3. Não entrega de bens ou serviços.	Contratada	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	
RC018	Gestão contratual	Ausência de segurança e vigilância - Ocorrência de roubo ou furto de equipamentos no local de armazenagem ou no local de montagem durante a execução do	Poderá ocorrer depreciação/deterioração/roubo/furto de bens	1. Atraso no cronograma de execução; 2. Prejuízos financeiros.	Contratada	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Moderado	Aceitar	

Cód*	Etapas de Contratação	Fator de Risco/Causa (devido a...)	Evento de Risco/Incerteza (poderá ocorrer...)	Consequência (Ocasionando)	Responsável pelo Risco (Alocação)	Probabilidade	Impacto	Nível de Risco (Residual)	Resposta - Tipo de Tratamento	Plano de Tratamento
RC019	Gestão contratual	1. Aumento dos custos para aquisições de matéria-prima/insumos; 2. Atrasos nos fornecimentos de matéria-prima/insumos para	Poderá ocorrer descontinuidade dos serviços prestados e/ou bens entregues	1. Atrasos no cronograma; 2. Custos adicionais.	Contratada	2- Baixa	2- Pequeno	Risco Moderado	Aceitar	
RC020	Gestão contratual	1. Greve ou paralisações de fornecedores ou prestadores de serviço. Ex: caminhoneiros, fabricantes, setor de transportes;	Poderá ocorrer descontinuidade dos serviços prestados e/ou bens entregues	1. Atraso no cronograma de execução; 2. Atraso na execução do contrato; 3. Não entrega de bens ou serviços.	Compartilhado	1- Muito baixa	2- Pequeno	Risco Baixo	Aceitar	

\* Ocultar as linhas que não forem utilizadas e formatar a altura das linhas.

COORDENADOR DO PROJETO OBJETO DA CONTRATAÇÃO - DEMANDANTE	
No	Flávio Damasceno Aragão
Lotação:	AI/GGE/USB
ANALISTAS RESPONSÁVEIS PELO MAPEAMENTO DOS RISCOS DA CONTRATAÇÃO - DEMANDANTE	
No	Raphael Garcia da Silva Luiz Pereira
Lotação:	AI/GGE/USB
No	Flávio Damasceno Aragão
Lotação:	AI/GGE/USB
No	
Lotação:	
No	
Lotação:	
No	
Lotação:	
LOCAL/DATA:	Brasília, 18/09/2024.

**Obs:** Metodologia de Gerenciamento de Riscos em Contratações encontra-se em fase de testes e validação técnica, considerando o Regulamento Interno de Licitação e Contratos (RILC) e a Metodologia de Gerenciamento de Riscos (MGR), com parâmetros metodológicos para identificação, análise, avaliação e tratamento dos riscos.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Irrigação e Operações

## **Anexo VIII: Estudo Técnico Preliminar**

### **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**



## Estudo Técnico Preliminar - ETP

### ESTUDO DE MANUTENÇÃO E OBRAS CIVIS NA BARRAGEM DE ANGICO, EM ITACURUBA-PE

#### I – Descrição da necessidade de contratação

A Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) e institui a Inspeção de Segurança Regular (ISR). A Resolução ANA nº 121, de maio de 2022, define a ISR como atividade sob responsabilidade do empreendedor que visa a identificar e a avaliar anomalias que afetem potencialmente as condições de segurança e de operação da barragem, bem como seu estado de conservação, devendo ser realizada, regularmente e com a periodicidade determinada.

Segundo o SNISB, o empreendedor responsável pela Barragem Angico é a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF).

No seu art. 12, a Resolução ANA nº 121, determina que no relatório da ISR deverá constar o Nível de Perigo Global da Barragem (NPGB). O NPGB pode ser definido em quatro níveis de perigo (normal, atenção, alerta e emergência) que variam conforme o efeito conjugado das anomalias, o comprometimento ou não a segurança da barragem, tempo de ação corretiva e a probabilidade ou não de acidente.

A descrição da necessidade de contratação está baseada nos resultados da Inspeção de Segurança Regular (ISR), realizada no dia 19 de abril (2023) na barragem Angico, localizada no município de Itacuruba – PE.

A inspeção realizada permitiu identificar anomalias como: Ausência de documentação sobre a barragem; Falta de Responsável pela Manutenção; Falta ou deficiência de cercas de proteção; Operação ausência de placas de aviso; Erosões; Rip-rap incompleto, destruído ou deslocado no talude de montante; Afundamentos e buracos; Árvores e arbustos no talude de montante; Formigueiros; Erosões no coroamento; Rachaduras no coroamento; Falta de revestimento; afundamentos e buracos no coroamento; Defeitos no sistema de drenagem do coroamento; Desalinhamento do meio frio; No Talude de jusante: Erosões; Proteção superficial; Árvores e arbustos na faixa de 10m do pé da barragem; Erosão nos encontros da ombreira; canaletas quebradas ou obstruídas. Na região a Jusante: Fuga d'água; Árvore/arbusto na faixa. No vertedouro: Vegetação de presente no canal de aproximação e restituição do vertedouro; Erosões nos taludes do muro de restituição; Ausência de réguas medidoras de nível; Ausência de instrumentação.

Portanto, no relatório de IRSB, o Nível de Perigo Global da Barragem Angico permaneceu classificada como Alerta (Grau 2 de Nível de Perigo). Conforme disposto na Resolução ANA nº 121, de 09 de maio de 2022, a classificação como alerta é atribuída quando o efeito conjugado das anomalias compromete a segurança da barragem, devendo ser tomadas



providências imediatas para eliminá-las. As providências ficam a cargo do empreendedor responsável, a CODEVASF.

## II – Área requisitante

Área de Irrigação e Operações - AI.

## III – Descrição dos requisitos da contratação

Visando a realização dos serviços propostos a contratada precisará apresentar registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), demonstrando o ramo de atividade pertinente e compatível com o objeto deste Termo de Referência e compatíveis com as atribuições dos seus responsáveis técnicos, em conformidade com a Resolução Confea nº RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 DE JUNHO DE 1973.

## IV – Descrição da solução como um todo

A solução como um todo está estruturada em 10 Etapas:

- 1- Administração da obra: consiste na mobilização de uma equipe para a coordenação local da obra. Esta equipe atuará do início ao fim das atividades do cronograma, sendo ela constituída por engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares, encarregado geral de obras com encargos complementares e vigia noturno com encargos complementares.
- 2- Serviços preliminares: assegurar a organização do local para início das atividades principais. Ela é composta pelas atividades de mobilização e desmobilização de instalação do canteiro de obras, construção do canteiro de obras e confecção de placa para sinalizar as atividades da obra.
- 3- Corte da vegetação e remoção das raízes: Áreas prioritárias da barragem estão tomadas por vegetação de pequeno à grande porte. Antes de iniciar as demais intervenções, é importante realizar a etapa 3, corte da vegetação e remoção das raízes. Esta etapa é composta pela limpeza de vegetação, corte raso de árvores e remoção de raízes.
- 4- Reconformação do aterro da barragem: Trechos do maciço da barragem apresentam rachaduras, buracos e formigueiros, como medida corretiva a etapa 4 traz como solução a aplicação de concreto fluído para preenchimento dos vazios.
- 5- Regularização e pavimentação da crista: Execução de regularização e compactação da crista e a aplicação de revestimento com BGTC. A etapa considera também a remoção dos meios-fios antigos que estão danificados, e a construção novos meios-fios conjugados com sarjetas para melhorar a drenagem da crista.
- 6- Manutenção no talude de montante: aplicação de enrocamento com pedra de mão para a proteção do talude.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Irrigação e Operações

- 7- Recomposição de erosão: parte da estrutura do talude de montante e jusante foram afetados por erosão, como medida corretiva a etapa 4 traz como solução de aterrar as áreas afetadas com solo melhorado com cimento.
- 8- Drenagem superficial do talude de jusante: instalação de canaletas e instalação de entradas (conexão canaleta com meio-fio) para descida d'água.
- 9- Proteção superficial do talude de jusante: plantio de grama/capim típico do semiárido com aplicação de adubo previamente.
- 10- Serviços complementares: instalação de placas de aviso sobre operação da barragem, instalação de mourões para medida de cota d'água, instalação de cerca para proteção da área da barragem e limpeza do reservatório.

#### **V – Estimativa das quantidades a serem contratadas**

##### **- ETAPA 1** Administração da obra.

- 4 meses – Administração local:
  - Cronograma com prazo de 120 dias para execução com administração local.

##### **- ETAPA 2** Serviços preliminares.

- 1 unidade - Mobilização e desmobilização de instalação do canteiro:
  - Considera deslocamento de ida e volta de Petrolina para Cabrobó, e de Cabrobó para barragem para transporte de equipe e equipamentos.
- 28,50 m<sup>2</sup> - Canteiro de obras:
  - Execução de Refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada: 7,50 m<sup>2</sup>
  - Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada: 9,00 m<sup>2</sup>
  - Execução de central de fôrmas, produção de argamassa ou concreto em canteiro de obra: 12,00 m<sup>2</sup>
- 2,00 m<sup>2</sup> - Placa de obra em chapa de aço:
  - Placa de aviso sobre a obra.

##### **- ETAPA 3** Corte da vegetação e remoção das raízes.

- 13300 m<sup>2</sup> - Limpeza de vegetação:
  - Conforme relatório ISR as áreas que precisam de limpeza da vegetação são:
    - Área da crista: 1120,00 m<sup>2</sup>;
    - Talude de montante: 1500,00 m<sup>2</sup>,
    - Talude de jusante: 2050,00 m<sup>2</sup>,
    - Região à jusante: 4500,00 m<sup>2</sup>,
    - Canal de aproximação e restituição: 2500,00 m<sup>2</sup>
    - Ombreiras de montante: 1630,00 m<sup>2</sup>



- 30,00 unidades - Corte de árvore e remoção de raiz.
  - Quantidade calculada conforme Relatório ISR.

- **ETAPA 4** Reconformação do aterro da barragem

- 2250 m<sup>3</sup> - Recuperação da seção da barragem (taludes e crista):
  - Conforme relatório ISR dos locais do maciço que precisam de recuperação.

- **ETAPA 5** Regularização e pavimentação da crista.

- 336 m Remoção das Guias existentes:
  - Quantidade calculada conforme Relatório da ISR.
- 1120 m<sup>2</sup> - Regularização e compactação da crista:
  - Área da crista: 1120 m<sup>2</sup>.
- 560 m - Instalação de meio-fio e sarjeta em ambos os lados da crista:
  - Comprimento da crista: 280 m.
- 112 m<sup>3</sup> - Revestimento com BGTC:
  - Área da crista: 1120 m<sup>2</sup>;
  - Espessura BGTC: 0,10 m;
  - $112 = 1120 \times 0,10$ .

- **ETAPA 6** Manutenção no talude de montante.

- 150,00 m<sup>3</sup> - Enrocamento com pedra de mão para proteção do talude:
  - Área talude de montante para ser protegida: 1500,00 m<sup>2</sup>
  - Altura pedra rachão: 0,10 m
  - $150 = 150 \times 0,10$

- **ETAPA 7** Recomposição das erosões.

- 8 m<sup>3</sup> - Preenchimento dos locais erodidos nos taludes de montante e jusante:
  - Quantidade calculada conforme Relatório ISR

- **ETAPA 8** Drenagem superficial do talude de jusante.

- 94,00 m – Instalação de canaleta para descida d'água:
  - 4 descida d'água no talude
  - 2 canaletas no encontro do talude com a ombreira de jusante
- 4 unidades – Entrada para descida d'água.
  - Número de descida d'água do talude.

- **ETAPA 9** Proteção superficial do talude de jusante.

- 2050 m<sup>2</sup> - Aplicação de adubo:
- 2050 m<sup>2</sup> - Plantio de grama:



- Área talude de jusante: 2050 m<sup>2</sup>

#### - ETAPA 10 Serviços complementares.

- 4,00 m<sup>2</sup> - Instalação de placas de aviso:
  - Placas de avisos sobre a barragem
- 10,00 unidades – Instalação de mourões para medida de cota d'água:
  - Quantidade de mourões para demarcação da cota d'água
- 550,00 m – Cercas de proteção:
  - Comprimento do perímetro a ser cercado: 550 m

### VI – Estimativa do valor da contratação

#### ETAPA 1 Administração da obra.

- Administração local: Cronograma com prazo de 120 dias para execução com administração local.
  - Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Encarregado geral de obras com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Vigia noturno com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).

#### ETAPA 2 Serviços preliminares.

- Mobilização e desmobilização de instalação do canteiro:
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
  - Motorista de veículo leve com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente 30 km (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (Cotação).
- Canteiro de obras:
  - Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo manual. Af\_05/2021 (12/2023 - SINAPI/PE).



- Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. Af\_02/2016 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. Af\_02/2016 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Execução de central de fôrmas, produção de argamassa ou concreto em canteiro de obra, não incluso mobiliário e equipamentos. Af\_04/2016 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (Cotação).
- Placa de obra em chapa de aço (placa de aviso sobre a obra):
    - Sarrafo não aparelhado \*2,5 x 7\* cm, em macaranduba/massaranduba, angelim, peroba-rosa ou equivalente da região – bruta (12/2023 - SINAPI/PE).
    - Caibro não aparelhado \*5 x 6\* cm, em macaranduba/massaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta (12/2023 - SINAPI/PE).
    - Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada \*n. 22\*, adesivada, de \*2,4 x 1,2\* m (sem postes para fixação) (12/2023 - SINAPI/PE).
    - Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10) (12/2023 - SINAPI/PE).
    - 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 (12/2023 - SINAPI/PE).
    - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). Af\_07/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).
    - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).
    - Carpinteiro de formas com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
    - Servente com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).

- **ETAPA 3** Corte da vegetação e remoção das raízes.

- Limpeza de vegetação:
  - Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada. Af\_05/2018 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (Cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
  - Transporte com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, em via urbana em revestimento primário (unidade: m3xkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).



- Transporte com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm). Af\_07/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).
- Remoção de árvores e raízes:
  - Corte raso e recorte de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,20 m e menor que 0,40 m.af\_05/2018. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Remoção de raízes remanescentes de tronco de árvore com diâmetro maior ou igual a 0,20 m e menor que 0,40 m.af\_05/2018. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M<sup>3</sup>, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: M3Xkm). Af\_07/2020
  - Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M<sup>3</sup>, Em Via Urbana Pavimentada, Adicional Para Dmt Excedente A 30 Km (Unidade: M3Xkm). Af\_07/2020

**- ETAPA 4** Reconformação do aterro da barragem.

- Transporte Com Caminhão Carroceria Com Guindauto (Munck), Momento Máximo De Carga 11,7 Tm, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: Txkm). Af\_07/2020.
- Escavação Vertical Para Infraestrutura, Com Carga, Descarga E Transporte De Solo De 1ª Categoria, Com Escavadeira Hidráulica (Caçamba: 0,8 M<sup>3</sup> / 111 Hp), Frota De 3 Caminhões Basculantes De 14 M<sup>3</sup>, Dmt Até 1 Km E Velocidade Média 14 Km/H. Af\_05/2020.
- Carga, Manobra E Descarga De Solos E Materiais Granulares Em Caminhão Basculante 18 M<sup>3</sup> - Carga Com Pá Carregadeira (Caçamba De 1,7 A 2,8 M<sup>3</sup> / 128 Hp) E Descarga Livre (Unidade: M3). Af\_07/2020.
- Argila Ou Barro Para Aterro/Reaterro (Com Transporte Ate 10 Km)
- Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M<sup>3</sup>, Em Via Urbana Em Revestimento Primário (Unidade: M3Xkm). Af\_07/2020.
- Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M<sup>3</sup>, Em Via Urbana Pavimentada, Adicional Para Dmt Excedente A 30 Km (Unidade: M3Xkm). Af\_07/2020.
- Execução E Compactação De Aterro Com Solo Predominantemente Argiloso - Exclusive Solo, Escavação, Carga E Transporte. Af\_11/2019
- Hospedagem.
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw.
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw.

**- ETAPA 5** Regularização e pavimentação da crista.

- Remoção de guias pré-fabricadas sem reaproveitamento:



- Demolição de guias, sarjetas ou sarjetões, de forma mecanizada, sem reaproveitamento. Af\_09/2023.
- Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). Af\_07/2020
- Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020
- Hospedagem (cotação).
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
- Regularização e compactação da crista:
  - Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af\_11/2019. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7TM, em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020.
  - Hospedagem (cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
- Drenagem trecho reto:
  - Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 45 cm base (15 cm base da guia + 30 cm base da sarjeta) x 22 cm altura. Af\_06/2016. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - 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
  - 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. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). Af\_07/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
- Revestimento com BGTC:
  - Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de brita graduada simples tratada com cimento - exclusive carga e transporte. Af\_11/2019. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 18 m<sup>3</sup> - carga com pá carregadeira (caçamba de



1,7 a 2,8 m<sup>3</sup> / 128 hp) e descarga livre (unidade: m<sup>3</sup>). Af\_07/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).

- Transporte com caminhão basculante de 18 m<sup>3</sup>, em via urbana em revestimento primário (unidade: m<sup>3</sup>xkm). Af\_07/2020.
- Transporte com caminhão basculante de 18 m<sup>3</sup>, em via urbana em leito natural (unidade: m<sup>3</sup>xkm). Af\_07/2020.
- Hospedagem (cotação).
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).

- **ETAPA 6** Manutenção no talude de montante.

- Enrocamento com pedra de mão para proteção do talude:
  - Pedra de mão ou pedra rachão para arrimo/fundação (posto pedreira/fornecedor, sem frete). (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm). Af\_07/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 18 m<sup>3</sup> - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m<sup>3</sup> / 128 hp) e descarga livre (unidade: m<sup>3</sup>). Af\_07/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
  - Pedreiro com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Servente com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).

- **ETAPA 7** Recomposição dos locais em processo de erosão.

- Solo melhorado com cimento
  - Cimento portland composto CP II-32.
  - 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.
  - 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.
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). Af\_07/2020.
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020.
  - Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m<sup>3</sup> / potência: 111 hp), largura até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo argilo-arenoso. Af\_08/2023.
  - Hospedagem
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw



- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw
- Operador de betoneira estacionária/misturador com encargos complementares

- **ETAPA 8** Drenagem superficial do talude de jusante.

- Canaleta para descida d'água:
  - Escavação Manual De Vala Com Profundidade Menor Ou Igual A 1,30 M. Af\_02/2021.
  - Carga, Manobra E Descarga De Solos E Materiais Granulares Em Caminhão Basculante 10 M<sup>3</sup> - Carga Com Pá Carregadeira (Caçamba De 1,7 A 2,8 M<sup>3</sup> / 128 Hp) E Descarga Livre (Unidade: M3). Af\_07/2020.
  - Transporte Com Caminhão Basculante De 6 M<sup>3</sup>, Em Via Urbana Em Leito Natural (Unidade: Txkm). Af\_07/2020.
  - Canaleta Meia Cana Pré-Moldada De Concreto (D = 30 Cm) - Fornecimento E Instalação. Af\_08/2021.
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
- Entrada para descida d'água:
  - Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af\_05/2021. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Fabricação de fôrma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm. Af\_09/2020. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).

- **ETAPA 9** Proteção superficial do talude de jusante.

- Aplicação de adubo:
  - Aplicação De Adubo Em Solo. Af\_05/2018 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Plantio de grama batatais em placas. Af\_05/2018 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (cotação).



- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).

**- ETAPA 10 Serviços complementares.**

- Instalação de placas de aviso:
  - Sarrafo não aparelhado \*2,5 x 7\* cm, em macaranduba/massaranduba, angelim, peroba-rosa ou equivalente da região – bruta (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Caibro não aparelhado \*5 x 6\* cm, em macaranduba/massaranduba, angelim ou equivalente da região – bruta (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada \*n. 22\*, adesivada, de \*2,4 x 1,2\* m (sem postes para fixação) (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Pregos de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10) (12/2023 - SINAPI/PE).
  - 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 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Carpinteiro de formas com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Servente com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
- Instalação de mourões para medida de cota d'água:
  - Régua linimétrica padrão "ana", aço carbono - 2 x 70 x 1000mm (cotação).
  - Mourão roliço de madeira tratada, d = 16 a 20 cm, h = 2,20 m, em eucalipto ou equivalente da região (para cerca) (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo manual. Af\_05/2021. (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Hospedagem (cotação).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
  - Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).
  - Topógrafo com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
  - Servente com encargos complementares (12/2023 - SINAPI/PE).
- Cercas de proteção:



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Irrigação e Operações

- Cerca com mourões de concreto, reto, h=3,00 m, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 4 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação. Af\_05/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
- Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
- Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). Af\_07/2020 (12/2023 - SINAPI/PE).
- Hospedagem (cotação).
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chp (SICRO).
- Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw chi (SICRO).

Dessa maneira, estima-se, com base nos serviços a serem executados, de acordo com Planilha Orçamentária, que o valor da contratação seja, aproximadamente, R\$ 987.736,74 (novecentos e oitenta e sete mil, setecentos e trinta e seis reais e setenta e quatro centavos).

## **VII – Subcontratação**

Não será permitida a subcontratação.

## **VIII – Resultados pretendidos**

Pretende-se, com os serviços de manutenção e recuperação da barragem Angico, mitigar as anomalias conforme apontadas na Inspeção de Segurança Regular (ISR) garantindo o funcionamento e segurança do empreendimento.

## **IX – Possíveis impactos ambientais**

Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP), risco de derramamento combustível/óleo em curso d'água e corte de árvores.

## **X – Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento**

A referida contratação encontra-se vinculada ao Programa de Trabalho nº 18.544.2321.21DD.0001 - Reabilitação de Barragens e de Outras Infraestruturas Hídricas - Nacional, PO 0000 - Despesas Diversas, RP 3, GND 4, sob gestão da Área de Irrigação e Operações - AI.

## **XI – Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade e razoabilidade da contratação**

A PNSB e ANA estabelecem a Inspeção de Segurança Regular (ISR) como de responsabilidade do empreendedor. Uma vez que a ISR foi conduzida pela CODEVASF no dia 19 de abril de 2023 na barragem Angico, anomalias foram identificadas e a barragem foi classificada como nível de perigo Alerta.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Irrigação e Operações

O Projeto de recuperação da Barragem Angico é viável por atender as exigências da PNSB e a Resolução ANA nº 121 ao buscar corrigir as anomalias identificadas na ISR e garantir nível de segurança da barragem.

## **XII – Instrução Normativa 40/2020**

Este Estudo Técnico Preliminar atende aos requisitos da IN 40/2020.