

ESCLARECIMENTO 02

REFERÊNCIA: Procedimento de Licitação Presencial nº ASL/GEC/3010/2023 – **Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, Dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados**

Empresa interessada na participação da Licitação supra, questiona:

Questionamento 1: Podemos participar da licitação enviando os envelopes através do correio?

Resposta: Não. Os envelopes serão recebidos, em sessão pública, pela Comissão de Licitação, conforme disposto no item 7.1 do Edital.

Questionamento 2: Referente à visita técnica, ela é obrigatória? O item 6.4.2 do Edital não deixa claro se essa visita técnica é obrigatória para participar da licitação.

Resposta: Sim. A visita técnica é obrigatória, sendo inclusive exigida a comprovação mediante apresentação do Atestado de Visita, na pasta 3 – Qualificação Técnica do envelope III – documentos de habilitação.

Contato: Márcia
Fone: 11-2763-6662
Email: marcia@emae.com.br

Atenciosamente,

Vitor Hugo Alves Rosario
Coordenador de Licitações

MLCG.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma EMAE. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://emae.assinasp.imprensaoficial.com.br/Verificar/A88C-C6D5-C515-ABE6> ou vá até o site <https://emae.assinasp.imprensaoficial.com.br/Verificar/> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: A88C-C6D5-C515-ABE6



Hash do Documento

BD0CAA7D53F1B5A60EC8A75967DAB48FA0F6AEC5517C3F7659DB0D545F69267F

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 30/08/2023 é(são) :

Vitor Hugo Alves Rosario - 089.341.548-02 em 30/08/2023 13:58

UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital



ESCLARECIMENTO 01

REFERÊNCIA: Procedimento de Licitação Presencial nº ASL/GEC/3010/2023 – **Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, Dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados**

Empresa interessada na participação da Licitação supra, questiona:

Questionamento 1: Referente ao item:

6.4.2 Atestado de Visita, no qual se lê: *conforme modelo constante no Anexo 8 deste EDITAL, devidamente preenchido:*

6.4.2.1 *A visita deverá ser agendada junto ao Departamento de Engenharia – Coordenação de Engenharia Civil (GEC), com Paulo Policastro de Oliveira, telefone (11) 2763-6387, de segunda à sexta-feira, das 08h30min às 16h30min.*

No ato da visita o representante da EMAE preencherá o comprovante, conforme modelo constante deste EDITAL, que deverá ser levado pelo LICITANTE, por ocasião da visita.

Questiona-se: será aceita em substituição a realização de visita declaração formal esclarecendo que a licitante tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, na qual se comprometem a acatar todas as especificações estabelecidas no "EDITAL DE PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO No. ASL/GEC/3010/2023 ?

Resposta: Não. A visita técnica deve ser agendada e realizada conforme prevê o subitem 6.4.2.1 do Edital.

Contato: Márcia
Fone: 11-2763-6662
Email: marcia@emae.com.br

Atenciosamente,

Vitor Hugo Alves Rosario
Coordenador de Licitações

MLCG.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma EMAE. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://emae.assinasp.imprensaoficial.com.br/Verificar/419C-959B-A24C-0860> ou vá até o site <https://emae.assinasp.imprensaoficial.com.br/Verificar/> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 419C-959B-A24C-0860



Hash do Documento

DD67EB4EC7D1E962F14298D340945A1CC11AF06AAAA750A9CFB33DA3F542313C

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 10/10/2023 é(são) :

Vitor Hugo Alves Rosario - 089.341.548-02 em 10/10/2023 11:31

UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital



ADITAMENTO 01

REFERÊNCIA: Procedimento de Licitação Eletrônico nº ASL/GEC/3010/2023 – Projeto Básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, Dique do Marcolino, Dique Sete – Sangradouro Pedras Perequê e Dique do Rio Pequeno – Sangradouro Pequeno Perequê e Projetos Associados.

- 1) Fica alterada a quantidade do item 18.3.2.2 de 5.847,46 para 20 unidades na Planilha de Quantidades e Preços, Anexo II da minuta do contrato (Anexo 4 do Edital), conforme segue:

PROJETO BÁSICO PARA REAVALIAÇÃO ESTRUTURAL DA BARRAGEM REGULADORA BILLINGS – PEDRAS, BARRAGEM E DIQUE DO CÓRREGO DA CASCATA, DIQUE DO MARCOLINO, DIQUE SETE SANGRADOURO PEDRAS PEREQUÊ E DIQUE DO RIO PEQUENO - SANGRADOURO PEQUENO PEREQUÊ E PROJETOS ASSOCIADOS.					
PQP - Planilha de Quantidade e Preços					
N	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE	PREÇO UNITÁRIO	Preço
R	REVISÃO PERIÓDICA SEGURANÇA				
R-1	Inspeção Multidisciplinar.	UNID.	7,00		
R-2	Reavaliação dos Projetos Existentes.	UNID.	7,00		
R-3	Avaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado.	UNID.	7,00		
R-4	Reavaliação dos Procedimentos de Operação, Manutenção, Testes, Instrumentos e Monitoramento.	UNID.	7,00		
R-5	Reavaliação do Plano de Ação De Emergência – PAE, quando for o caso.	UNID.	7,00		
R-6	Relatório Final de Estudo e Data Book.	UNID.	7,00		
R-7	Resumo Executivo.	UNID.	7,00		
P	PROJETOS COMPLEMENTARES				
P1	Projeto de recuperação das patologias mais evidentes das Estruturas de concreto	GLOBAL	4,00		
P2	Avaliação e projetos da Reação Expansiva do Concreto	GLOBAL	2,00		
P3	Projeto de complementação da instrumentação	GLOBAL	2,00		
P4	Projeto de reforma das edificações	GLOBAL	2,00		

18	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO				
18.1	Serviços Preliminares				
18.1.1	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MÊS	20,00		
18.1.2	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	MÊS	20,00		
18.1.3	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO	MÊS	20,00		
18.2	Topografia				
18.2.1	Mobilização / desmobilização - de equipe e equip. De topografia a 50 e 150 Km	UNID.	3,00		
18.2.2	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral, poligonal Classe II alem 1 Ha	HA	12,00		
18.2.3	Restituição aerofotogramétrica esc. até 5 x superior ao do voo esc. 1:5000	KM2	10,00		
18.2.4	Det. coordenadas com gps 3 precisão mínima segunda ordem	UNIDADE	10,00		
18.3	Investigações Geológico-Geotécnicas				
18.3.1	Sondagem Rotativa				
18.3.1.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	240,00		
18.3.1.2	Instalação de furo de sondagem rotativa	UNID.	22,00		
18.3.1.3	Sondagem rotativa solo 88,90mm (NX)	M	520,00		
18.3.1.4	Sond. Rotativa em rocha 88,9mm (NX)	M	130,00		
18.3.1.5	Sondagem a Trado	M	160,00		
18.3.2	Sondagem com amostrador Denison/Shelby				
18.3.2.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	80,00		
18.3.2.2	Instalação de furo de sondagem rotativa	UNID.	20,00		
18.3.2.3	Coleta de amostra indeformada com amostrador Denison/Shelby (4 por furo)	UNID.	64,00		
18.3.3	Sondagem à Percussão (SPT)				
18.3.3.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	240,00		
18.3.3.2	Taxa fixa instalacao sondagem percussão	UNID.	37,00		
18.3.3.3	Sondagem à percussão com ensaio de SPT a cada metro	M	794,00		
18.3.4	Poços de Inspeção				
18.3.4.1	Abertura de poços de inspeção	M	19,00		
18.3.4.2	Coleta de amostra indeformada	UNID.	7,00		
18.3.5	Ensaio de Campo				
18.3.5.1	Umidade Natural	UNID.	20,00		
18.3.5.2	Densidade Natural	UNID.	20,00		

Este documento foi assinado digitalmente por Vitor Hugo Alves Rosário. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://emaee.assina.sp.impressoficia.com.br/verificar/> e utilize o código 2696-DEFB-D39A-A26F.

18.3.6	Ensaio de piezocone (CPTU) com módulo sísmico				
18.3.6.1	Mobilização de equipamentos e equipe	UNID.	1,00		
18.3.6.2	Escavação com ferramenta manual até 2,00 m	M3	5,00		
18.3.6.3	Ensaio de penetração contínua de piezocone com aferição de ondas "VS"	M	198,00		
18.3.6.4	Ensaio de dissipação de pressões neutras (até duas horas)	UNID.	21,00		
18.3.7	Ensaio de Laboratório Solos				
18.3.7.1	Teor de umidade	UNID.	70,00		
18.3.7.2	Densidade Natural	UNID.	70,00		
18.3.7.3	Massa específica "In Situ"	UNID.	70,00		
18.3.7.4	Umidade Natural, Limite de Liquidez, Densidade Natural, Limite de Plasticidade	UNID.	80,00		
18.3.7.5	Análise Granulométrica por Peneiramento e Sedimentação	UNID.	80,00		
18.3.7.6	Ensaio de Compactação Proctor Normal	UNID.	10,00		
18.3.7.7	Massa específica dos sólidos	UNID.	10,00		
18.3.7.8	Compressão simples solo	UNID.	10,00		
18.3.7.9	Coleta de amostra indeformada Shelby	UNID.	4,00		
18.3.7.10	Coleta de amostras indeformada solo	UNID.	4,00		
18.3.7.11	Cisalhamento direto	UNID.	6,00		
18.3.7.12	Adensamento Edométrico	UNID.	2,00		
18.3.7.13	Ensaio triaxial (CU) adensado, não drenado e saturado	UNID.	2,00		
18.3.7.14	Grãos que passam na peneira 4,8 mm. Determinação da massa específica	UNID.	70,00		
18.3.7.15	Ensaio triaxial (CU) adensado, não drenado e saturado (todas 3.2.3 + 3.4.2)	UNID.	70,00		

18.4	Ensaio de Laboratório Concreto				
18.4.1	Extração de Testemunhos	UNID.	170,00		
18.4.2	Resistência à compressão para determinação do fck;	UNID.	44,00		
18.4.3	Resistencia a tração por compressão diametral	UNID.	14,00		
18.4.4	Avaliação da dureza superficial de concreto por esclerômetro de reflexão - ensaios em concreto (16 Amostras);	UNID.	19,00		
18.4.5	Resistência a tração na flexão	UNID.	24,00		
18.4.6	Reconstituição de traço para concreto endurecido - ensaios em concreto	UNID.	16,00		
18.4.7	Determinação da Absorção por Imersão	UNID.	5,00		
18.4.8	Apreciação da durabilidade do concreto com ênfase no diagnóstico de reações expansivas	UNID.	5,00		
18.4.9	Expansão residual de testemunhos extraídos de estruturas de concreto (12 meses)	UNID.	10,00		
18.4.10	Módulo de deformação estático (5 Amostras)	UNID.	1,00		
18.4.11	Massa específica do concreto	UNID.	20,00		
18.4.12	Análise mineralógica e petrográfica - ensaios em agregados para concreto	UNID.	5,00		
18.4.13	Determinação da Absorção de Água por Capilaridade	UNID.	5,00		
18.4.14	Determinação do cobrimento da armadura com emprego de pacômetro - ensaios em concreto	UNID.	15,00		
18.4.15	Resistência ao cisalhamento Direto (Lento)	UNID.	15,00		
18.4.16	Índice de vazios	UNID.	5,00		
18.5	Levantamento Topobatimétrico				
18.5.1	Levantamento Topobatimétrico modo contínuo posicionamento com GPS	M	5.000,00		
18.6	Inspeção Subaquática				
18.6.1	Equipe de Mergulho com Filmagem	EQUIPE/DIA	8,00		
				TOTAL	

Em face do exposto acima, comunicamos a republicação do Edital, nesta data, alterado através deste Aditamento 01, reabrindo-se os prazos para o envio das propostas e realização da sessão pública, ficando alterado o item 2 do Edital, conforme segue:

2) Ficam alteradas as datas informadas no item 2 do edital, conforme segue:

2 REALIZAÇÃO DA LICITAÇÃO:

Os envelopes deverão ser entregues na sessão pública a ser realizada no dia, hora e local abaixo indicados:

Data: 21/11/2023

Hora: 09h30

Local: na Av. Jornalista Roberto Marinho, 85, 16º andar, Cidade Monções, São Paulo/SP, (Sala de Licitações do Departamento de Suprimentos e Administração da EMAE).

OBSERVAÇÃO: Os representantes dos **LICITANTES** deverão estar no local indicado com antecedência, pois serão identificados na portaria principal da empresa antes de se dirigirem ao local onde será realizada a sessão pública.

Contato: Sra. Márcia
Fone: 11-2763-6662
Email: marcia@emae.com.br

Atenciosamente,

Vitor Hugo Alves Rosario
Coordenador de Licitações

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma EMAE. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://emae.assinasp.imprensaoficial.com.br/Verificar/2696-0EFB-039A-A26F> ou vá até o site <https://emae.assinasp.imprensaoficial.com.br/Verificar/> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 2696-0EFB-039A-A26F



Hash do Documento

8194C6A3A481212923B70E51F7A16361EB6FB84DEFB607533A69D7B6F7A42607

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 04/09/2023 é(são) :

Vitor Hugo Alves Rosario - 089.341.548-02 em 04/09/2023 14:30

UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital



EDITAL DE PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº. ASL/GEC/3010/2023

CONTRATANTE: EMAE - EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S/A., A SEGUIR DENOMINADA SIMPLEMENTE EMAE.

FORMA DESTA PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO: PRESENCIAL

MODO DE DISPUTA: FECHADO

CRITÉRIO DE JULGAMENTO: MELHOR COMBINAÇÃO TÉCNICA E PREÇO

REGÊNCIA: Este EDITAL é regido pelo Regulamento Interno de Licitações e Contratos da **EMA E - EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S.A.**, doravante simplesmente **EMA E**, bem como pela Lei federal nº 13.303/2016. O Regulamento Interno da **EMA E** está disponível na página (Internet) da **EMA E**, no endereço eletrônico – www.ema e.com.br.

1 OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, Dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados, de acordo com a Especificação Técnica, Anexo I da minuta do contrato (Anexo 5 deste EDITAL).

2 REALIZAÇÃO DA LICITAÇÃO:

Os envelopes deverão ser entregues na sessão pública a ser realizada no dia, hora e local abaixo indicados:

Data: 21/09/2023

Hora: 09:30

Local: Av. Jornalista Roberto Marinho, 85, 16º andar, Cidade Monções, São Paulo/SP, (Sala de Licitações do Departamento de Suprimentos e Administração da EMA E).

OBSERVAÇÃO: Os representantes dos **LICITANTES** deverão estar no local indicado com antecedência, pois serão identificados na portaria principal da empresa antes de se dirigirem ao local onde será realizada a sessão pública.

3 CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO:

Poderão participar desta licitação todos os interessados em atividade econômica compatível com o seu objeto, observado o disposto nos itens 3.1, 3.2 e 3.3 a seguir.

3.1 - Participação de Consórcio

É admitida a participação de empresas reunidas em consórcio, o qual deverá ser composto por no máximo **02 (duas) empresas**. O consórcio deverá observar as seguintes regras:

a) Todas as empresas integrantes do consórcio deverão apresentar os documentos de habilitação exigidos no item 6, deste EDITAL admitindo-se para efeito de qualificação técnica quando exigida, o somatório dos atestados do consórcio e para efeito de qualificação econômico-financeira, quando exigida, o somatório dos valores de cada consorciado para atendimento ao capital social, na proporção de sua respectiva participação, conforme notas contidas no item 6.3 deste Edital.

b) Adicionalmente deverá ser apresentada para habilitação declaração expressa de responsabilidade solidária de todos os consorciados pelos atos praticados pelo consórcio, em relação à licitação e, posteriormente, à eventual contratação a comprovação do compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, o qual deverá observar os requisitos abaixo descritos:

(i) A empresa líder do consórcio será aquela detentora da maior participação fornecimento/serviço.

(ii) No consórcio de empresas brasileiras e estrangeiras a liderança caberá, obrigatoriamente, à empresa brasileira.

(iii) No citado compromisso deverão estar explicitadas a denominação do consórcio, identificação da empresa líder, as obrigações de cada empresa, os respectivos percentuais de participação, os amplos poderes da empresa líder do consórcio para representar as empresas consorciadas neste Procedimento de Licitação nº **ASL/GEC/3010/2023** e no respectivo contrato.



Aprovado Eletronicamente



- c) É proibida a participação de empresa consorciada neste Procedimento de Licitação nº **ASL/GEC/3010/2023**, através de mais de um consórcio ou isoladamente.
- d) As empresas que integram o consórcio são responsáveis solidárias pelos atos praticados pelo consórcio, tanto na fase de licitação, quanto na de execução do contrato.
- e) O consórcio vencedor fica obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio, na Junta Comercial do Estado de São Paulo – JUCESP, devendo constar do instrumento definitivo:
- (i) cláusulas explicitando que o mesmo não poderá ser alterado ou extinto sem prévia e expressa autorização da **EMAE**, até o cumprimento de todas as obrigações assumidas contratualmente, inclusive as concernentes às garantias contratuais e de responsabilidade civil.
 - (ii) prazo de duração do consórcio coincidirá, no mínimo, com o prazo contratual acrescido de 90 (noventa) dias, e.
 - (iii) que está vinculado às normas constante deste EDITAL e respectivo contrato.
- f) O contrato a ser formalizado com a **EMAE** será firmado por todas as empresas integrantes do consórcio que assumirão a responsabilidade solidária por todos os atos, fatos e obrigações do consórcio. As empresas componentes do consórcio outorgarão à empresa líder procuração, dando-lhe plenos poderes de representação, inclusive para receber avisos, notificações e citações judiciais.
- g) No caso de ação judicial, a **EMAE** poderá movê-la, a seu critério, contra uma ou contra todas as empresas integrantes do consórcio.
- h) A líder do consórcio será responsável por todas as informações de interesse do objeto contratual, para o cumprimento das responsabilidades do consórcio perante a **EMAE**.
- i) Os documentos acima exigidos são obrigatórios somente para empresas reunidas em consórcio.
- j) No caso de consórcio, o prazo para formalização do instrumento contratual, será de até 15 (quinze) dias corridos. Decorrido esse prazo deverá ser apresentado o instrumento definitivo de constituição do consórcio, devidamente aprovado pela **EMAE** e registrado pela JUCESP. Este prazo poderá ser prorrogado, a critério da **EMAE**.
- k) Caso haja exigência de apresentação de Atestado de Visita no item 5.4 deste EDITAL esta poderá ser realizada por qualquer empresa integrante do consórcio.

3.2 Participação de Microempresa – ME ou Empresa de Pequeno Porte – EPP:

Para exercício do direito de preferência de que trata o subitem 8.4.7 deste EDITAL, a microempresa ou empresa de pequeno porte deverá declarar seu enquadramento nos termos da Lei Complementar nº 123/06, com suas alterações posteriores no momento da apresentação da proposta.

3.3 Estarão impedidas de participar as empresas:

- a) cujo administrador ou sócio for detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital social ou seja diretor ou empregado da **EMAE** ou de suas subsidiárias;
- b) suspensas ou impedidas de licitar e contratar com a **EMAE** ou com suas subsidiárias, no âmbito estadual;
- c) declaradas inidôneas para licitar com a administração pública estadual, enquanto perdurarem os efeitos da sanção;
- d) constituídas por sócio de empresa que estiver suspensa, impedida ou declarada inidônea para licitar ou contratar com a administração pública estadual;
- e) cujo administrador seja sócio de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea para licitar ou contratar com a administração pública estadual;
- f) constituída por sócio que tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, para licitar ou contratar com a administração pública estadual, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;
- g) cujo administrador tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, para licitar ou contratar com a administração pública estadual, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;

- h) que tiverem, como Diretores, pessoa que participou, em razão de vínculo de mesma natureza, de empresa declarada inidônea para licitar ou contratar com a administração pública estadual;
- i) em que o próprio empregado ou dirigente, como pessoa física, participe dos procedimentos licitatórios, na condição de **LICITANTE**;
- j) quem tenha relação de parentesco, até o terceiro grau civil, com dirigente ou empregado da **EMAE** e de suas subsidiárias, cujas atribuições envolvam a atuação na área responsável pela licitação ou contratação e autoridade do ente público a que a **EMAE** e suas subsidiárias estejam vinculadas;
- k) cujo proprietário, mesmo na condição de sócio, tenha terminado seu prazo de gestão ou rompido seu vínculo com a **EMAE** e suas subsidiárias há menos de 6 (seis) meses.
- l) que tenha elaborado o anteprojeto ou o projeto básico da licitação;
- m) que participar de consórcio responsável pela elaboração do anteprojeto ou do projeto básico da licitação;
- n) da qual o autor do anteprojeto ou do projeto básico da licitação seja administrador, controlador, gerente, responsável técnico, subcontratado ou sócio, neste último caso quando a participação superar 5% (cinco por cento) do capital votante;
- o) Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte que não esteja devidamente enquadrada no artigo 3º, da Lei Complementar nº 123/06, ou que esteja inclusa nas vedações previstas do § 4º, do art. 3º, da mesma mencionada legislação;
- p) Cooperativa de mão-de-obra, em consonância com o Decreto estadual nº 55.938/10;

NOTAS:

- 1) A pessoa física e/ou jurídica que, mesmo declarada inidônea, participe da licitação ou contrate com a EMAE e sua subsidiária estará sujeita às penalidades contidas nos artigos 337-E a 337-P, todos do Código Penal.
- 2) A participação nesta licitação implica a aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes deste Edital e de seus Anexos, bem como a observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e a responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.
- 3) É permitida a participação das pessoas jurídicas e da pessoa física de que tratam os itens “m” e “n” acima em licitação ou em execução de contrato como consultor ou técnico, nas funções de fiscalização, supervisão ou gerenciamento, exclusivamente a serviço da EMAE e suas subsidiárias.
- 4) Considera-se participação indireta a existência de vínculos de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista entre o autor do projeto básico, pessoa física ou jurídica, e o licitante ou responsável pelos serviços, fornecimentos e obras, incluindo-se os fornecimentos de bens e serviços a estes necessários, aplicando-se a empregados incumbidos de levar a efeito atos e procedimentos realizados pela EMAE e suas subsidiárias no curso da licitação.
- 5) É vedada a subcontratação de empresa ou consórcio que tenha participado do procedimento licitatório do qual se originou a contratação e a empresa que direta ou indiretamente tenha participado da elaboração do Projeto Básico ou executivo.

4 ENVELOPE I - PROPOSTA TÉCNICA

A proposta técnica deverá ser em original ou cópia legível, redigida no idioma português, em papel timbrado do proponente numerada sequencialmente, sem emendas, rasuras e entrelinhas, sem referência a documentos que não estejam a ela anexados e conter todos os componentes e demais elementos solicitados no subitem 8.3 deste EDITAL.

NOTA: Em caso de declaração falsa, o LICITANTE ficará sujeito às sanções administrativas, civis e penais aplicáveis, nos termos da Lei federal nº 13.726/18.



Aprovado Eletronicamente



5 ENVELOPE II - PROPOSTA DE PREÇOS

A proposta de preços deverá ser apresentada em 01 (uma) via, numerada sequencialmente, composta pelos documentos abaixo, em envelope fechado e identificado com o número e a data de realização da licitação:

5.1 Planilha de Quantidades e Preços, conforme modelo constante do Anexo II da minuta de Contrato (**Anexo 5** deste EDITAL), devidamente preenchida.

NOTA: A PROPOSTA deverá ser elaborada considerando as condições estabelecidas neste EDITAL e seus anexos, observando ainda os seguintes requisitos:

- a) O preço total deverá incluir o valor do seguro, tributos e demais impostos incidentes, bem como todas as demais despesas necessárias para cumprimento do objeto desta licitação;
- b) Quaisquer tributos, custos e despesas diretos ou indiretos omitidos da proposta ou incorretamente cotados serão considerados como inclusos nos preços, não sendo considerados futuros e eventuais pleitos de acréscimos, a esse ou qualquer título, devendo o fornecimento/serviço, respectivos, ser entregues à EMAE sem ônus adicionais;
- c) Os preços deverão ser expressos em Reais (R\$), não se admitindo proposta em moeda estrangeira.
- d) Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias, contados a partir da data da sua apresentação;
- e) Qualquer desconto já deve estar considerado nos preços unitários e não deve ser expresso, sob nenhuma hipótese, em item adicional à Planilha de Quantidades e Preços, **Anexo II** da minuta do Contrato (**Anexo 5** deste EDITAL);
- f) A base dos preços é o mês correspondente à data da realização da licitação.
- g) Cronograma financeiro Anexo III da minuta Contrato (**Anexo 5** deste EDITAL).

NOTA: Vide cláusula de reajuste, se aplicável, especificada na minuta do contrato, Anexo 5 deste EDITAL.

6 ENVELOPE III - DOCUMENTAÇÃO PARA HABILITAÇÃO

Deverá ser apresentada documentação em 01 (uma) via, numerada sequencialmente, em original ou cópia legível, separada em 03 (tres) pastas em envelope fechado e identificado com o número e a data da realização desta licitação:

NOTA: Em caso de declaração falsa, o LICITANTE ficará sujeito às sanções administrativas, civis e penais aplicáveis, nos termos da Lei federal nº 13.726/18.

PASTA Nº 1 deverá conter os documentos de habilitação referentes aos **itens 6.1, 6.2 e 6.5.**

PASTA Nº 2 deverá conter os documentos referentes ao **item 6.3 “Qualificação Econômica Financeira”.**

PASTA Nº 3 deverá conter os documentos referentes ao **item 6.4 “Qualificação Técnica”**

6.1 Habilitação Jurídica – Pasta nº 1

6.1.1 Registro comercial, no caso de empresa individual.

6.1.2 Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias, e no caso de sociedades por ações, acompanhado dos documentos de eleição dos seus administradores. Na hipótese de sociedades simples, apresentar inscrição do ato constitutivo vigente.

6.1.3 Decreto de autorização e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, tratando-se de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, quando a atividade assim o exigir.

NOTA: As empresas estrangeiras que não funcionem no País deverão ter representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa e judicialmente.



Aprovado Eletronicamente



6.1.4 Comprovação da condição de microempresa ou empresa de pequeno porte mediante a apresentação de original ou cópia legível da comunicação legalmente exigida para os fins de reconhecimento da condição de ME ou EPP, devidamente registrada na Junta Comercial ou no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, ou de certidão expedida por tais órgãos em que conste a mencionada condição de ME ou EPP.

NOTA: Este documento deverá ser apresentado obrigatoriamente junto com a documentação de habilitação, mesmo que o LICITANTE seja detentor de Ficha Cadastral CAUFESP.

6.1.5 Inscrição do ato constitutivo no Cartório de Pessoas Jurídicas, no caso de sociedade civis, acompanhada de prova da diretoria em exercício.

NOTA: Em caso de declaração falsa, o LICITANTE ficará sujeito às sanções administrativas, civis e penais aplicáveis, nos termos da Lei federal nº 13.726/18.

6.2 Regularidade Fiscal – Pasta nº 1

6.2.1 Prova de Inscrição no Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas, do Ministério da Fazenda (CNPJ), mediante a apresentação do comprovante de inscrição de situação cadastral emitida via Internet.

6.2.2 Prova de Regularidade para com as Fazendas:

a) Federal, mediante Certidão Conjunta de Débitos relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, expedida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil e Procuradoria Geral da Fazenda Nacional;

b) Estadual, mediante Certidão de Regularidade de Débito do ICMS, somente quando o objeto envolver fornecimento de materiais, e

c) Municipal, mediante Certidão de Regularidade de Débito do ISS, observando-se em relação a este tributo a Lei Complementar nº 116/03, no que se refere à definição do Município competente para exigí-lo, ou outros documentos equivalentes, na forma da Lei.

6.2.3 Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, mediante Certificado de Regularidade do FGTS – CRF.

6.2.4 Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452/43.

NOTA: Será admitida para fins de regularidade fiscal a certidão positiva, com efeito, de negativa

6.3 Qualificação Econômica Financeira – Pasta nº 2

A LICITANTE deverá apresentar os seguintes documentos:

6.3.1 Balanco patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, a saber:

a) Para Sociedades Anônimas: cópia legível da publicação em diário Oficial e Jornal de grande circulação, conforme o lugar em que esteja a sede da companhia. (Lei Federal 6.404/76);

b) Para Sociedades Limitadas: cópia legível, devidamente registrada na Junta Comercial da sua sede (Lei federal nº 10.406/02);

c) Para Sociedades Simples: cópia legível, devidamente registrada no Cartório de Registro Civil das Pessoas Jurídicas (Lei federal nº 10.406/02); e

d) Para as demais sociedades: cópia legível, devidamente registrada na Junta Comercial de sua sede quando pertinente (Lei federal nº 10.406/02).

NOTA: Para a sociedade empresária sujeita à tributação da renda com base no Lucro Real ou Presumido, será aceita a escrituração contábil digital, via SPED – Sistema Público de Escrituração Digital, nos termos da Instrução Normativa RFB nº 787/2007, com suas alterações posteriores, instituído pelo Decreto federal nº 6.022/07, desde que haja a efetiva comprovação de entrega junto à Receita Federal, por meio de recibo, acompanhada do arquivo integral correspondente à entrega, devidamente autenticado digitalmente via SPED Contábil e posteriormente conferido com o original por meio de autenticação nos serviços concernentes aos Registros Públicos, regulamentados pela Lei federal nº 6.015, de 31 de janeiro de 1973.

6.3.2 Cálculo demonstrando a situação financeira da licitante em conformidade com o balanço apresentado, comprovando o atendimento dos seguintes índices:

$$\text{Liquidez Geral} = \frac{(AC+RLP)}{(PC+PNC)} \geq 1,0 \text{ maior ou igual a } 1,000$$

$$\text{Liquidez Corrente} = \frac{(AC)}{(PC)} \geq 1,0 \text{ maior ou igual a } 1,000$$

$$\text{Endividamento Geral} = \frac{(PC+PNC)}{(AT)} \leq 0,9 \text{ menor ou igual a } 0,900$$

AC = Ativo Circulante

RLP = Realizável a Longo Prazo

PC = Passivo Circulante

PNC = Passivo não Circulante

AT = Ativo Total

NOTAS:

- 1) Para apuração dos índices econômico-financeiros exigidos pelo item 5.3.2, será considerado o resultado obtido até a 3ª (terceira) casa decimal, desprezando-se as demais. No caso de consórcio, todas as empresas integrantes do consórcio devem atingir os referidos índices de maneira individualizada. O não atendimento em quaisquer de dois dos índices estabelecidos, implicará na inabilitação do LICITANTE.
- 2) Para comprovação dos índices econômico-financeiros acima mencionados, o LICITANTE com menos de um ano de existência deverá apresentar o balanço patrimonial relativo ao respectivo período de existência, com a assinatura do sócio ou do responsável e do seu contador, devidamente registrado na Junta Comercial de sua sede ou no Serviço de Registro Civil das Pessoas Jurídicas, dependendo do tipo de sociedade, neste caso, conforme as disposições das alíneas do subitem 5.3.1.
- 3) Caso o LICITANTE individual ou qualquer uma das empresas reunidas em consórcio não atenda a apenas um de qualquer dos índices econômico-financeiros exigidos no item 5.3.2, deverá comprovar, por meio do balanço patrimonial apresentado, que dispõe de Capital Social integralizado equivalente a, no mínimo R\$ 734.000,00 (setecentos e trinta e quatro mil reais).
- 4) No caso de consórcio, será admitido para fins de comprovação de atendimento ao capital social exigido no item 3 acima, o somatório dos valores de cada consorciado na proporção de sua respectiva participação.

6.3.3 Certidão negativa de falência, concordata, recuperações judiciais e extrajudiciais expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.

NOTA: Para as empresas que estejam em recuperação judicial, deverá ser apresentado o Plano de Recuperação já homologado pelo juízo competente e em pleno vigor.



Aprovado Eletronicamente



6.4 Qualificação Técnica – Pasta nº 3

6.4.1 Deverá ser apresentada declaração formal, em papel timbrado, firmada pela PROPONENTE, sob as penalidades da Lei, que se vencer esta licitação disponibilizará equipe indicada para pontuação técnica para execução dos serviços e que eventual substituição somente ocorrerá por profissional de nível equivalente ou superior, e mediante anuência prévia da EMAE.

NOTA: Antes da assinatura do contrato, a PROPONENTE deverá comprovar o vínculo jurídico com os profissionais. A demonstração será efetuada mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços.

6.4.2 Atestado de Visita, conforme modelo constante no Anexo 8 deste EDITAL, devidamente preenchido.

6.4.2.1 A visita deverá ser agendada junto ao **Departamento de Engenharia – Coordenação de Engenharia Civil (GEC)**, com Paulo Policastro de Oliveira, telefone (11) 2763-6387, de segunda à sexta-feira, das 08h30min às 16h30min. No ato da visita o representante da **EMAe** preencherá o comprovante, conforme modelo constante deste EDITAL, que deverá ser levado pelo **LICITANTE**, por ocasião da visita.

6.5 Outras Comprovações – Pasta nº 1

Apresentação de declarações elaboradas em papel timbrado do **LICITANTE** e subscrita pelo representante legal, conforme os itens abaixo, atestando que:

6.5.1 se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho no que se refere à observância do disposto no inciso XXXIII, do artigo 7.º da Constituição federal, bem como não se encontra nas situações de impedimento legal para licitar ou contratar com a Administração nos termos do item 3.3, deste Edital, conforme modelo constante do Anexo 1, deste EDITAL.

6.5.2 a proposta foi elaborada de maneira independente, que atende as normas anticorrupção, que conduz seus negócios de forma a coibir a prática de atos lesivos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração pública ou quaisquer outras leis e regulamentos aplicáveis, vedando a prática de suborno ou corrupção, bem como conduz seus negócios de maneira legal, ética, transparente e profissional, em conformidade com os requisitos gerais das leis anticorrupção, conforme modelo constante do Anexo 2, deste EDITAL; e

6.5.3 caso seja contratada, aderirá e cumprirá as diretrizes impostas do Programa de Integridade e do Código de Conduta e Integridade da **EMAe**, conforme modelo constante do Anexo 3, deste EDITAL.

6.6 OBSERVAÇÕES:

a) A Ficha Cadastral do **CAUFESP** – Situação Ativo, substituirá os documentos relacionados nos subitens **6.1, 6.2 e 6.3.3** desde que todos os documentos/informações solicitados constem nessa Ficha Cadastral e estejam com suas validades não expiradas. Caso na Ficha Cadastral não conste informação sobre algum documento solicitado ou conste com validade(s) expirada(s) na data limite de apresentação dos envelopes, ou ainda, não conste a data de validade este(s) deverá(ão) ser apresentado(s) no envelope de habilitação, junto com a Ficha Cadastral do **CAUFESP**, do **PROponente**.

- a1) A Ficha Cadastral do **CAUFESP** – Situação Ativo não substituirá a apresentação dos documentos relacionados nos subitens **6.3.1, 6.4 e 6.5** acima, incluindo o subitem **6.1.4** para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, os quais deverão ser apresentados no envelope de habilitação, para fim específico de participação nesta licitação, bem como o **LICITANTE** deverá comprovar, por meio do **Balanco patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social**, exigido no item 6.3.1 deste EDITAL o atendimento aos índices contábeis, conforme previsto no subitem **6.3.2** deste EDITAL, para fim específico de participação nesta licitação.
- a2) A ausência de Ficha Cadastral do **CAUFESP** possibilita a participação do **LICITANTE** nesta licitação, o qual deverá apresentar todos os documentos relacionados no item 6 no envelope de habilitação.
- a3) Não será necessária a apresentação dos documentos exigidos no item **6.4**, nos subitens que estiver indicado **NÃO APLICÁVEL**.
- b) Fica o **LICITANTE** cientificado de que somente será considerada válida a Ficha Cadastral **CAUFESP**, caso todos os documentos nela relacionados estiverem com seus prazos válidos na data da realização da 1ª sessão pública desta licitação.
- c) A apresentação do **balanco patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social**, para emissão ou atualização da Ficha Cadastral **CAUFESP**, não dispensa a **LICITANTE** da sua apresentação para atendimento específico desta licitação.
- d) Mesmo que seja apresentada a Ficha Cadastral **CAUFESP**, observado o disposto na letra “a” acima deverá ser apresentado obrigatoriamente no caso de microempresa ou empresa de pequeno porte o documento citado no subitem **6.1.4** do EDITAL.
- e) A Ficha Cadastral está dispensada de autenticação.
- f) Não serão aceitos em qualquer fase desta licitação, protocolos de entrega ou solicitação de documento em substituição aos documentos requeridos no presente EDITAL e seus Anexos.
- g) Serão aceitos documentos obtidos pelo **LICITANTE** por meio do acesso via *internet*, estando a aceitação desses documentos condicionada à confirmação de sua validade.
- h) Será admitida para fins de regularidade fiscal a certidão positiva, com efeito, de negativa.
- i) Os documentos/certidões exigidos para habilitação deverão ter validade na data da realização da sessão pública para recebimento dos envelopes. Na hipótese de não constar prazo de validade nos documentos/certidões apresentadas, a **EMAE** aceitará como válidas as expedidas até 6 (seis) meses, imediatamente anteriores à data de realização da Licitação. Documentos emitidos após essas datas não serão considerados para efeito de Habilitação.
- j) Se o **LICITANTE** estiver desobrigado a qualquer recolhimento fiscal exigido para habilitação deverá fazer prova de tal condição por meio de documento emitido pelo órgão competente.
- k) O **LICITANTE** enquadrado como microempresa ou empresa de pequeno porte deve apresentar os documentos relacionados no **subitem 6.2** deste **EDITAL**, mesmo que contenham restrições impeditivas para a comprovação de regularidade, devendo efetuar tal comprovação por ocasião da assinatura do contrato, conforme **subitem 10.1** deste EDITAL.
- l) Caso existam dúvidas quanto a quaisquer das características do objeto ofertado, ou sobre quaisquer outros documentos ou dados constantes nos envelopes de proposta ou habilitação, reserva-se a **EMAE** o direito de solicitar esclarecimentos e as comprovações necessárias.

- m) O **LICITANTE** vencedor cujo objeto será executado por filial deverá apresentar suplen-
tamente, em sessão pública, sua documentação correspondente a essa condição, bem
como os documentos de regularidade fiscal exigidos no subitem 6.2, desta filial, sendo
que a comprovação da regularidade fiscal pela filial não dispensa a comprovação de regu-
laridade por parte da matriz. Deverá apresentar, também, declaração de que o contrato
decorrente da licitação deverá ser formalizado com a filial designada, a quem caberá o
recebimento dos pagamentos devidos e o recolhimento dos tributos que lhe couber.
- n) O cadastro prévio não é obrigatório ficando à critério do **LICITANTE** a sua efetivação
e apresentação nesta licitação para habilitação ou a apresentação de toda docu-
mentação exigida para habilitação, observando em qualquer hipótese o disposto nes-
te EDITAL. Informações sobre Cadastro: e-mail cadastro.fornecedores@emae.com.br, telefones nº 2763-6647 ou 2763-6647 ou pesso-
almente na Av. Jornalista Roberto Marinho, 85, 16º andar, Cidade Monções,
São Paulo/SP, na Coordenadoria de Gestão de Materiais – ASG, no endereço
eletrônico: www.bec.sp.gov.br, opção “CAUFESP”.

**NOTA: Em caso de declaração falsa, o LICITANTE ficará sujeito às sanções adminis-
trativas, civis e penais aplicáveis, nos termos da Lei federal nº 13.726/18**

7 DO CREDENCIAMENTO, RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES

7.1 No dia, hora e local determinados no item 2 deste EDITAL, serão recebidos, em sessão
pública, pela Comissão de Licitação (**COMISSÃO**):

- a) Os envelopes, devidamente separados, contendo a proposta técnica (envelope I),
proposta de preços (envelope II) e documentação para habilitação (envelope III).
- a1) Os envelopes deverão ser apresentados fechados e identificados externamente da
seguinte forma:
- identificação da empresa **LICITANTE**;
 - identificação do conteúdo (envelope I – proposta técnica – envelope II - proposta
de preços e envelope III – documentação para habilitação);
 - nº da licitação, e
 - data da entrega.
- b) Documento de credenciamento da pessoa que irá representar o **LICITANTE** neste
Procedimento de Licitação, por meio de instrumento público de procuração ou parti-
cular com firma reconhecida, outorgando-lhe todos os poderes para agir como tal, in-
clusive o de renunciar o direito de interposição de recurso, conforme modelo constan-
te do **Anexo 6** deste EDITAL, acompanhado dos documentos societários, devida-
mente registrados, que atribuem ao signatário do instrumento de procuração os pode-
res de representação da sociedade. Em sendo sócio, proprietário, dirigente ou asse-
melhado da empresa **LICITANTE**, deverá apresentar cópia do respectivo Estatuto ou
Contrato Social, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e as-
sumir obrigações em decorrência de tal investidura.
- b1) É vedada a participação de uma única pessoa como representante de mais de
um **LICITANTE**.
- b2) A não apresentação do documento de credenciamento não implicará na des-
classificação do **LICITANTE**, ficando impedido somente de atuar como representante
legal do **LICITANTE**.
- c) Declaração da condição de microempresa ou empresa de pequeno porte.
- c1) A não apresentação da declaração de microempresa ou empresa de pequeno
porte, resultará na preclusão a exercer o direito de preferência que lhe confere a Lei
Complementar nº 123/06.
- d) Declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação, de acordo com o mo-
delo constante do **Anexo 7** deste EDITAL.

NOTAS:

- 1) **Em caso de declaração falsa, o LICITANTE ficará sujeito às sanções adminis-
trativas, civis e penais aplicáveis, nos termos da Lei federal nº 13.726/18.**



Aprovado Eletronicamente



2) Os documentos constantes das alíneas “b”, “c” e “d” deverão ser entregues fora dos envelopes.

3) A ausência da declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação poderá ser suprida por declaração verbal do LICITANTE, de igual teor, na própria sessão pública e deverá estar expressamente registrada na ata ou, na impossibilidade, através do saneamento de falhas, conforme subitem 9.11 deste EDITAL.

4) Para suprir a ausência da declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação com declaração verbal, registrada em ata, é necessária a presença na sessão pública, do representante legal do LICITANTE com poderes assim definidos; ficando o mesmo obrigado a apresentar no prazo de 02 (dois) dias úteis, o respectivo documento original, sob pena de desclassificação de sua proposta.

7.2 A **COMISSÃO** anunciará o término da etapa de credenciamento e recebimento e verificação da declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação após o que não serão admitidos novos **LICITANTES** no certame, dando-se prosseguimento aos trabalhos com a abertura das propostas técnicas.

7.3 Os envelopes proposta de preços e o envelope contendo os documentos de habilitação serão mantidos intactos e sob a responsabilidade da **COMISSÃO** até a sua abertura, conforme informado na sessão pública pela **COMISSÃO**.

7.4 Todos os documentos serão rubricados pelos **LICITANTES** presentes e pela **COMISSÃO**.

7.5 O envelope de habilitação do **LICITANTE** desclassificado será devolvido a ele, sem ser aberto, em sessão pública, após desistência do direito de recurso, ou junto a Coordenadoria de Licitações, depois do decurso do prazo legal para fazê-lo ou após decisão do mesmo. O envelope não retirado após 10 (dez) dias úteis, contados da disponibilidade do mesmo será inutilizado.

7.6 É facultado à **COMISSÃO** ou autoridade superior, em qualquer fase da licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo licitatório.

8 CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO

8.1 O julgamento das propostas será pelo critério de **melhor combinação de técnica e preço**.

8.2 A análise das propostas pela **COMISSÃO** visará ao atendimento das condições estabelecidas neste EDITAL e seus anexos, sendo permitido ao **LICITANTE** sanear falhas formais, na própria sessão.

8.3 Para efeito de pontuação da Proposta Técnica serão avaliados os seguintes quesitos e adotados os critérios que se seguem:

Notas Gerais:

- a) Serão desclassificadas as propostas cujas PROPONENTES não apresentarem em sua integridade a composição mínima da Equipe Técnica, conforme Tabela 1.
- b) Não serão considerados/pontuados quaisquer documentos que não estejam em nome dos componentes da Equipe Técnica.
- c) Não ocorrendo a correta e adequada comprovação de cada um dos critérios de avaliação indicados nas Tabelas 2 a 6, a PROPONENTE não será desclassificada, mas será atribuída pontuação 0 (zero) para o item.
- d) Os profissionais apresentados na Equipe Técnica não poderão exercer dupla função, ou seja, deverão ser apresentados profissionais distintamente para cada função para atuarem especificamente nas suas áreas.
- e) Os documentos referentes à Proposta Técnica não deverão incluir nenhuma informação financeira.
- f) Um mesmo atestado que comprove a execução de serviços em mais de uma estrutura será computado de forma única, no item.
- g) Todos os documentos comprobatórios que não estejam redigidos em idioma português deverão ser apresentados acompanhados de tradução juramentada.
- h) A EMAE poderá fazer as diligências necessárias para confirmar a veracidade dos documentos apresentados.



- i) O termo Barragem será interpretado de forma ampla, abrangendo barragens de terra, concreto ou aterro hidráulico e com altura igual a superior a 10,0 (dez) metros.

8.3.1 Equipe Técnica

A PROPONENTE deverá indicar a composição mínima de sua Equipe Técnica, conforme Tabela 1:

Tabela 1 – Equipe Técnica

Profissionais	Quantidade
Engenheiro civil coordenador geral	1
Engenheiro civil da área de hidráulica	1
Engenheiro civil da área de hidrologia	1
Engenheiro civil da área de geotecnia	1
Engenheiro civil da área de estruturas	1
Engenheiro eletricitista	1
Engenheiro mecânico	1
Engenheiro civil júnior	1
Geólogo	1

Nota 01: Todos profissionais indicados na Tabela deverão possuir registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

8.3.2 Tempo de Constituição da PROPONENTE

Será atribuída a pontuação conforme Tabela 2, a seguir, para cada ano completo de constituição da PROPONENTE, conforme indicado e comprovado, mediante contrato social.

- a) Pontos máximos no item: 20 (vinte) pontos.

Tabela 2 – Pontuação máxima: 20 pontos

Tempo de Constituição da PROPONENTE	Pontos
Até 1 (um) ano	1
Acima de 1 (um) anos e até 4 (quatro) anos	5
Acima de 4 (quatro) anos e até 6 (seis) anos	10
Acima de 6 (seis) anos e até 10 (dez) anos	15
Acima de 10 (dez) anos	20

Nota 01: A comprovação do tempo de constituição da PROPONENTE se fará mediante apresentação na Proposta Técnica de pelo menos um dos documentos listados abaixo. Caso algum destes documentos listados abaixo já tenha sido apresentado na fase de Credenciamento, não será necessária sua reapresentação.

- Contrato Social, registrado em Cartório de Registro competente ou em Junta Comercial;
- Comprovante de Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);



Aprovado Eletronicamente



- Ficha CAUFESP em que conste a data de registro em Cartório ou Junta Comercial da empresa.

Nota 02: A contagem do tempo de constituição será considerada até a data da entrega dos documentos comprobatórios na data do certame.

Nota 03: Para a contagem do tempo de constituição serão considerados períodos de anos completos, desprezando-se o período de anos incompletos (meses).

Nota 04: Em caso de empresas reunidas em Consórcio, todas as empresas deverão apresentar a referida comprovação, devendo ser somado a contagem do tempo de constituição de cada empresa dividindo-se pelo número de empresas consorciadas.

Exemplo:

- Empresa A: 4 (quatro) anos;
- Empresa B: 8 (oito) anos;
- Tempo de Constituição: $4 + 8 = 12/2 = 6$, ou seja, 10 pontos.

8.3.3 Experiência da PROPONENTE

A experiência da PROPONENTE será avaliada através de Atestado(s) de Capacidade Técnica, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em nome da PROPONENTE e que comprove a execução de serviço(s), conforme a tabela 3 abaixo.

A pontuação nesse quesito se dará conforme a Tabela 3, a seguir.

- a) Pontos máximos no item: 20 (vinte) pontos, sem limite de comprovações.

Tabela 3 – Pontuação máxima: 20 pontos

Área de atuação	Pontos
Serviços com natureza de engenharia especializada, relacionados ao objeto da licitação e que tenham sido realizados em empresas públicas e/ou controladas por empresa pública e/ou sociedade de economia mista.	5
Serviços com natureza de engenharia especializada, relacionadas ao objeto da licitação e que tenham sido realizados em empresas privadas.	2

Nota 01: Em caso de empresas reunidas em Consórcio será admitida para fins de pontuação a apresentação de atestado em nome de qualquer uma das empresas reunidas no Consórcio.

Nota 02: Um mesmo atestado que comprove a execução de serviços em mais de uma estrutura será computado de forma única, no item.

8.3.4 Serviços executados pela PROPONENTE

Os serviços executados pela PROPONENTE serão avaliados através de Atestado(s) de Capacidade Técnica, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em nome da PROPONENTE e que comprove a execução de serviço(s), conforme a tabela 4 abaixo.

A pontuação nesse quesito se dará conforme Tabela 4, a seguir.

- a) Pontos máximos no item: 50 (cinquenta) pontos;



Aprovado Eletronicamente



Tabela 4 – Pontuação máxima: 50 pontos

Item	Pontos por atestado	Máximo de pontos consignáveis no item
Projeto de construção e/ou recuperação de barragens	10	50
Subtotal		50

Nota 01: Em caso de empresas reunidas em Consórcio será admitida para fins de pontuação a apresentação de atestado em nome de qualquer uma das empresas reunidas no Consórcio.

Nota 02: Um mesmo atestado que comprove a execução de serviços em mais de uma estrutura será computado de forma única, no item.

8.3.5 Especialização acadêmica da Equipe Técnica

Para efeito de pontuação serão pontuados os profissionais, conforme a tabela 5 abaixo, devendo ser os mesmos profissionais indicados na composição da Equipe Técnica.

- a) Pontos máximos no item: 38 (trinta e oito) pontos.
- b) O limite de 2 comprovações, por profissional.

Tabela 5 – Pontuação máxima: 38 pontos

Profissional	Especialização ou Pós-Graduação	Mestrado ou Doutorado
Engenheiro civil coordenador geral	2 pontos	3 pontos
Engenheiro civil da área de hidráulica	1 ponto	2 pontos
Engenheiro civil da área de hidrologia	1 ponto	2 pontos
Engenheiro civil da área de geotecnia	1 ponto	2 pontos
Engenheiro civil da área de estruturas	1 ponto	2 pontos
Engenheiro eletricitista	1 ponto	2 pontos
Engenheiro mecânico	1 ponto	2 pontos
Engenheiro civil júnior	1 ponto	2 pontos
Geólogo	1 ponto	2 pontos
Subtotal	38 pontos	

Nota 01: A comprovação da especialização acadêmica dos profissionais da Equipe Técnica, indicada na Proposta Técnica da PROPONENTE, se fará mediante a apresentação de certificados, expedidos por instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação (MEC).

Nota 02: Para as comprovações dos cursos de Especialização ou Pós Graduação, serão aceitos apenas os certificados de cursos com carga horária mínima de 360 (trezentos e sessenta) horas-aulas, conforme determinado na Resolução nº 1, de 08 de junho de 2007, do Conselho Nacional de Educação (CNE).

Nota 03: Para os cursos feitos fora do Brasil, apresentar a revalidação ou apostilamento, feito por Universidades Federais do Brasil.

8.3.6 Serviços executados pela Equipe Técnica

A confirmação dos serviços executados pela Equipe Técnica da PROPONENTE será avaliada através da Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

A pontuação nesse quesito se dará conforme Tabela 6, a seguir.

- a) Pontos máximos no item: 50 (cinquenta) pontos;
- b) Número máximo de comprovações: 5 (cinco) certidões por profissional.

Tabela 6 – Pontuação máxima: 50 pontos

Profissional	CAT	Pontos por certidão	Máximo de pontos consignáveis por profissional
Coordenador Geral	Projetos e/ou avaliação estrutural barragens	2	10
Eng. Hidráulico	Projetos de vertedouros ou canais de barragens	2	10
Eng. Hidrólogo	Estudos hidrológicos para projetos ou operação de barragens	2	10
Eng. Geotécnico	Projetos ou estudos geotécnicos de barragens	2	10
Eng. Estrutural	Projetos estruturais de construção, avaliação, recuperação ou manutenção de barragens	2	10
Subtotal			50

A PROPONENTE deverá apresentar uma tabela – resumo conforme exemplo abaixo, indicando os atestados que em seu entender devem ser considerados para avaliação com vistas à pontuação pela comissão de julgamento:

Profissional / Empresa	Identificação dos atestados e/ou respectivas CATs	Pontos	Página
Total de pontos			



Aprovado Eletronicamente



Nota 01: Na coluna “identificação dos Atestados” colocar o número da página do caderno de documentos apresentados pela PROPONENTE para pronta localização.

8.3.7 Considerando que a pontuação máxima possível por Pontuação Técnica é de 178 (cento e setenta e oito) pontos, serão desclassificadas as propostas com pontuação igual ou inferior a 124 (cento e vinte e quatro) pontos.

8.3.8 Serão desclassificadas as propostas técnicas:

- a) que, depois de realizadas as diligências julgadas necessárias pela **COMISSÃO**, não atendam às exigências deste EDITAL;
- b) não atenda as especificações, prazos e condições fixados neste EDITAL;
- c) contenham vícios insanáveis; e
- d) não atinjam a pontuação técnica mínima estabelecida no item 8.3.7, quer seja, pontuação igual ou inferior a 124 (cento e vinte e quatro) pontos.

8.4 As propostas de preços serão pontuadas, sempre comparativamente, obtendo 100 pontos aquela de menor valor dentre as classificadas. A pontuação será calculada com quatro casas decimais, desprezando-se as demais, conforme fórmula a seguir:

NP= (menor valor proposto /valor da proposta em análise) X 100, onde:

NP = Total de pontos obtidos na proposta de preços

8.4.1 Os erros aritméticos das propostas de preços serão corrigidos da seguinte forma: em caso de discrepância entre o preço unitário e o preço total obtido pela multiplicação do preço unitário pela quantidade, prevalecerá o preço unitário ofertado e a quantidade indicada pela **EMAE**, sendo corrigido o valor total.

8.4.2 Consideram-se preços manifestamente inexequíveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

- a. média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração; ou
- b. valor orçado pela Administração.

8.4.2.1 A EMAE poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada e caso não seja comprovada a exequibilidade, a proposta será desclassificada.

8.4.3 Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste EDITAL, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais **LICITANTES**.

8.4.4 Serão desclassificadas as propostas de preços:

- a) que, depois de realizadas as diligências julgadas necessárias pela **COMISSÃO**, não atendam às exigências deste EDITAL;
- b) não atenda as especificações, prazos e condições fixados neste EDITAL;
- c) contenham vícios insanáveis;
- d) não tenham a exequibilidade demonstrada da sua proposta, quando exigido pela **COMISSÃO**, e

e) que após a negociação prevaleçam com valor acima do orçamento estimado conforme subitens 8.8.1 e 8.8.2 deste Edital

8.4.5 As propostas de preços classificadas serão ordenadas, em ordem crescente de valores para apuração do menor valor.

8.4.6 Em caso de empate entre 2 (duas) propostas, serão utilizados, na ordem em que se encontram enumerados, os seguintes critérios de desempate:

- a) disputa final, em que os **LICITANTES** empatados poderão apresentar nova proposta fechada, em ato contínuo ao encerramento da etapa de julgamento da proposta de preços;



Aprovado Eletronicamente



b) bens e serviços com: tecnologia desenvolvida no País; produzidos de acordo com processo produtivo básico, na forma a ser definida pelo Poder Executivo; produzidos no País; produzidos ou prestados por empresas brasileiras; produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País; produzidos ou prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação; e

c) sorteio.

8.4.7 Será assegurada ao **LICITANTE** que se enquadre como microempresa ou empresa de pequeno porte preferência à contratação, observadas as seguintes regras:

8.4.7.1 Ao **LICITANTE** que se enquadre como microempresa ou empresa de pequeno porte, detentor da proposta de menor valor, dentre aquelas, na mesma condição, cujos valores sejam iguais ou superiores até 10% (dez por cento) ao menor valor apurado conforme subitem 8.4.5, será concedido o tempo máximo de 10 (dez) minutos para apresentação de novo valor inferior ao menor valor apurado conforme subitem 8.4.5, sob pena de preclusão do direito de preferência.

8.4.7.2 No caso de empate dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos anteriormente, será realizado sorteio, entre elas para novo ordenamento das propostas e para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar novo valor.

8.4.7.3 Não havendo apresentação de novo valor, inferior ao menor valor apurado conforme subitem 8.4.5 ou havendo renúncia do direito de preferência, serão convocados para o exercício do mesmo direito, respeitada a ordem das propostas das microempresas e empresas de pequeno porte, observado o disposto no subitem 8.4.7.2, os demais **LICITANTES**, na condição especificada no subitem 8.4.7.1

8.4.7.4 Na hipótese de todos os **LICITANTES** na situação prevista no subitem 8.4.7 renunciarem ao direito de preferência será considerado menor valor o **LICITANTE** que apresentou o menor valor apurado, conforme subitem 8.4.5

8.4.7.5 Caso, o menor valor apurado conforme subitem 8.4.5 seja de **LICITANTE** que se enquadre como microempresa ou empresa de pequeno porte, não será assegurado o direito de preferência a outro **LICITANTE** em igual condição.

8.4.7.6 A ausência, na sessão pública, do representante legal do **LICITANTE** que se enquadre como microempresa ou empresa de pequeno porte, resultará na preclusão a exercer o direito de preferência que lhe confere a Lei Complementar nº 123/06.

8.5 DA CLASSIFICAÇÃO FINAL

A Nota Final (NF) a ser atribuída ao **LICITANTE** será obtida através da ponderação combinada da Nota Técnica (NT) e a Nota de Preços (NP), de acordo com a seguinte fórmula: **NF = (0,70 x NT) + (0,30 x NP)**, onde:

onde:

NF: Nota Final da Proponente

NT: Nota Técnica definida no item

NP: Nota de Preços definida no item

8.6 Para o cálculo da Nota Final a aproximação será feita até a quarta casa decimal, desprezando-se as demais frações.

8.7 Para a Classificação Final as Notas Finais serão ordenadas em ordem decrescente. Em caso de empate, como critério de desempate será realizado sorteio em sessão pública.



Aprovado Eletronicamente



8.8 Da negociação

8.8.1 Definida a classificação final, a **COMISSÃO** negociará condições mais vantajosas com o primeiro colocado.

8.8.2 A negociação será feita com os demais **LICITANTES**, respeitando-se a ordem de classificação final, quando o preço do primeiro colocado, mesmo após a negociação, permanecer acima do orçamento estimado pela **EMAE**.

8.8.2.1 O orçamento estimado, do objeto desta licitação, pela **EMAE** tem caráter sigiloso conforme estabelecido no item 14.6 do Regulamento Interno da **EMAE**.

8.8.3 A negociação será realizada em sessão pública, podendo ser acompanhada pelos demais **LICITANTES**.

8.8.4 Se depois de adotada a providência referida no subitem 8.8.1 e se for o caso 8.8.2 não for obtido valor igual ou inferior ao orçamento estimado para a contratação, a **COMISSÃO** revogará esta licitação.

8.8.5 Na hipótese da ausência de representante da **LICITANTE** e seu preço estiver superior ao orçamento estimado da **EMAE**, sua proposta será desclassificada.

8.8.6 Na hipótese da ausência de representante da **LICITANTE** e seu preço estiver igual ou inferior ao orçamento estimado da **EMAE**, a Comissão de Licitação poderá considerar a proposta aceitável.

8.9 Da Habilitação

8.9.1 Encerrada a etapa de negociação, a **COMISSÃO** procederá a abertura do envelope e apreciação da documentação relativa à habilitação, do **LICITANTE** autor da proposta considerada aceitável.

8.9.2 O exame da documentação de habilitação considerará o atendimento as exigências determinadas nos itens 3 e 6 deste EDITAL.

8.9.3 O **LICITANTE** que não atender as exigências de habilitação, conforme item 8.9.2 deste EDITAL será inabilitado. Nesta hipótese, a **COMISSÃO** examinará a oferta subsequente de maior pontuação, e após negociação, conforme disposto no item 8.8 deste EDITAL, verificará as condições de habilitação de seu autor e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta aceitável cujo **LICITANTE** atenda aos requisitos de habilitação, caso em que será declarado vencedor.

8.9.4 Constatado o atendimento das exigências fixadas neste EDITAL, o **LICITANTE** será declarado vencedor do certame.

8.10 Da proposta ajustada ao valor final

8.10.1 O vencedor deverá apresentar nova planilha de quantidades e preços, **Anexo II**, da minuta de contrato (**Anexo 5** deste EDITAL), atualizada de acordo com o valor final ofertado/negociado, por meio eletrônico ou físico, durante a sessão pública, ou até 24 (vinte e quatro) horas do seu encerramento.

8.10.2 Não sendo apresentada(s) a(s) nova(s) Planilha(s) de Quantidades e Preços no prazo fixado no subitem 8.10.1, o **LICITANTE** será considerado DESISTENTE, sujeitando-se às penalidades constantes neste EDITAL. Sendo que a **COMISSÃO** poderá convocar os outros **LICITANTES** que tiveram suas propostas classificadas, respeitada a ordem de classificação final para negociação e devidamente habilitados de acordo com este EDITAL.

9 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

9.1 Os pagamentos decorrentes da contratação serão efetivados pela **EMAE** por meio de boleto bancário emitido pela **CONTRATADA** ou por meio de crédito na conta corrente da **CONTRATADA**, exclusivamente, em Agência do **Banco do Brasil S.A**, desde que observado o disposto na cláusula 3ª da minuta de contrato, Anexo 5 deste EDITAL. O **LICITANTE** vencedor deverá indicar a opção para pagamento, no Anexo II da referida minuta de contrato.



- 9.2 Toda e qualquer informação relativa a esta licitação deverá ser solicitada por escrito à **Coordenadoria de Licitações**, sito na **Av. Jornalista Roberto Marinho, 85, 16º andar, Cidade Monções, São Paulo/SP**, no horário das 8h30 às 11h30 e das 14h às 16h30, ou email marcia@emae.com.br e licitacoes@emae.com.br até o 5º (quinto) dia útil anterior re-realização da licitação.
- 9.3 A solicitação de informações não motivará prorrogação da data da licitação.
- 9.4 Eventual(is) impugnação(ões) a este EDITAL deverá(ão) ser enviada(s) exclusivamente por correspondência escrita e protocolada(s) no local e horários indicados no subitem 9.2 deste EDITAL, até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a ocorrência do certame.
- 9.4.1 A(s) Impugnação(ões) não terá(ão) efeito suspensivo.

NOTA: Os licitantes só poderão solicitar esclarecimentos e impugnar este Edital, até às 17h das respectivas datas estabelecidas como limites.

- 9.5 Interpretações, correções e/ou alterações elaboradas pela **EMAE** serão comunicadas, por escrito, via email, a todos que tiverem obtido o EDITAL.
- 9.5.1 Esclarecimentos/Aditamentos ao EDITAL, serão disponibilizados na página da **EMAE** – www.emae.com.br/licitacoes junto com o EDITAL.
- 9.5.2 Aditamentos ao EDITAL serão divulgados pela mesma forma que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido.
- 9.5.3 O **LICITANTE** é o único e exclusivo responsável pelo correto e preciso fornecimento e atualização de seu endereço eletrônico para recebimento de informações e demais dados solicitados quando da retirada do EDITAL. A **EMAE** não se responsabiliza por desvios de informações por conta do fornecimento de dados imprecisos ou falta de atualização.
- 9.6 Recurso(s) contra decisões da **COMISSÃO** deverá(ao) ser enviado(s) exclusivamente por correspondência escrita e protocolado(s), dentro do prazo legal, no endereço e horário informados no item 9.2 deste EDITAL e dirigidos ao Diretor Administrativo.
- 9.6.1 Este Procedimento de Licitação terá fase recursal única, devendo ser apresentado no prazo de 5 (cinco) dias úteis após a habilitação e contemplará, além dos atos praticados nessa fase, as fases de julgamento e verificação de efetividade das propostas.
- 9.6.2 Recursos apresentados fora do prazo estabelecido não serão conhecidos.
- 9.6.3 O recurso terá efeito suspensivo, e seu eventual provimento importará na invalidação dos atos insuscetíveis de aproveitamento, exclusivamente, exceto no caso da declaração de eventual (is) nulidade(s).
- 9.6.4 Decidido(s) o(s) recurso(s), esgotando-se a fase de recursos ou havendo a desistência dos representantes legais em sessão pública de apresentar recursos, a autoridade competente adjudicará o objeto desta licitação ao **LICITANTE** vencedor e homologará este Procedimento de Licitação.

NOTA : Os LICITANTES só poderão apresentar Recursos até às 17h das respectivas datas estabelecidas como limites.

- 9.7 Fica assegurado a **EMAE** o direito de anular ou revogar esta licitação, na forma da legislação vigente.
- 9.8 As normas que disciplinam este procedimento serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, sem comprometimento da segurança da futura contratação.
- 9.9 Os casos aqui omissos serão resolvidos pela **COMISSÃO**, com base na legislação indicada no preâmbulo deste EDITAL.
- 9.10 A divulgação dos atos decorrentes da(o): julgamento das propostas; habilitação ou inabilitação do **LICITANTE** e, adjudicação da licitação serão realizados, sempre que possível, na própria sessão pública, quando será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata, ou, em outra sessão pública marcada para este fim, por email e publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo. A homologação, revogação (salvo o disposto no item 8.8.4 deste EDITAL) ou anulação da licitação, será divulgada no Diário Oficial do Estado de São Paulo – Empresarial.



Aprovado Eletronicamente



9.11 Será admitido para correção das falhas formais ou esclarecimentos adicionais, o encaminhamento da informação por documento via e-mail ou qualquer outro meio que produza o efeito necessário à correção e/ou esclarecimento solicitado, sendo que o **LICITANTE** deverá encaminhar o documento em original ou cópia legível no prazo de 24 (vinte quatro) horas, após a realização da licitação, sob pena de desclassificação ou inabilitação do **LICITANTE** e aplicação da multa prevista no item 11 deste EDITAL. O prazo poderá ser prorrogado a critério da **EMAE**.

9.12 A COMISSÃO tem a prerrogativa de suspender a sessão pública para análises/diligências que julgar necessárias.

10 CONDIÇÕES PARA ASSINATURA DO CONTRATO

10.1 Após a homologação do resultado desta licitação, o **LICITANTE** vencedor será convocado e deverá comparecer para formalização do contrato, em até 5 (cinco) dias úteis, sob pena de decair do direito a contratação, sem prejuízo de responder no âmbito administrativo e judicial e sofrer as penalidades estabelecidas neste EDITAL e todos seus anexos. A critério da **EMAE** o prazo de convocação poderá ser prorrogado.

10.1.1 Se, por ocasião da formalização do contrato, os documentos de habilitação estiverem com os prazos de validade vencidos, a **EMAE** verificará a situação por meio eletrônico apto a fornecer tais informações, certificando nos autos do processo a regularidade e anexando os documentos passíveis de obtenção por tais meios.

10.1.1.2 Se não for possível obter tais informações por meio eletrônico, a adjudicatária será notificada para, no prazo de 2 (dois) dias úteis, comprovar a sua situação de regularidade, mediante a apresentação dos documentos respectivos com prazos de validade em vigência na data da assinatura do contrato, sob pena de a contratação não se realizar. A critério da **EMAE** o prazo de convocação poderá ser prorrogado.

10.1.1.3 Tratando-se de microempresa ou empresa de pequeno porte deverá ser apresentada a documentação a que refere a letra "k" das **OBSERVAÇÕES GERAIS** item 6.6 deste EDITAL, até a data de assinatura do contrato, a partir da data da convocação, conforme disposto no subitem 10.1.

10.2 Antes da assinatura do contrato será feita a consulta prévia ao **CADIN ESTADUAL**, por meio do endereço eletrônico http://www.fazenda.sp.gov.br/cadin_estadual, em nome da empresa vencedora do certame, nos termos da Lei estadual nº 12.799/08, visando a verificação de existência de registro de eventual débito em seu nome.

10.2.1 Em caso positivo, a empresa vencedora deverá regularizar a situação financeira até a data limite para celebração / assinatura do contrato, conforme item 10.1, deste EDITAL.

10.2.2 Decairá do direito de contratação a empresa vencedora do certame, que não regularizar sua situação financeira no CADIN ESTADUAL, no prazo do item 10.1, deste EDITAL, em cumprimento ao disposto no Decreto estadual nº 53.455/08.

10.3 Ao assinar o contrato, o **LICITANTE** ao qual for adjudicado o objeto desta licitação, deverá assinar o 'Termo de Ciência e de Notificação', Anexo 4 deste EDITAL para o atendimento do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

10.4 A assinatura do contrato ficará condicionada a entrega, pelo **LICITANTE**, de comprovante de garantia contratual a ser efetuada conforme cláusula específica estabelecida na minuta de contrato (Anexo 5 deste EDITAL). Caso não haja cláusula de garantia contratual na minuta de contrato, não será necessária a apresentação pelo **LICITANTE**.

10.5 O não cumprimento das condições estabelecidas nos subitens acima ou o não comparecimento para assinatura do contrato ou a prática de qualquer ato, por parte do **LICITANTE**, que inviabilize a contratação, implicará na aplicação das penalidades previstas no item 11 deste EDITAL, retomando-se o procedimento da licitação conforme 8.9.3 deste EDITAL.

11 DAS PENALIDADES

11.1 Ficará sujeito a aplicação de multa de 5% (cinco por cento) do valor total consignado na proposta final o **LICITANTE** que injustificadamente não aceitar ou se recusar a assinar o contrato de prestação de serviços no prazo fixado no subitem 10.1, deste EDITAL, a critério da **EMAE**.



Aprovado Eletronicamente



11.2 O **LICITANTE**, que convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não assinar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com a **EMAE e PIRAPORA ENERGIA S.A.** pelo prazo de até 2 (dois) anos, sem prejuízo das multas previstas no item 11.1, no Edital, no contrato e das demais cominações legais, podendo ainda ocorrer:

11.2.1 A desclassificação do **LICITANTE** se a licitação encontrar-se em fase de julgamento;

11.2.2 A não adjudicação do objeto, caso o **LICITANTE** tiver obtido a primeira **colocação** e a adjudicação não tiver sido efetuada;

11.2.3 A aplicação da pena de advertência;

11.2.4 A rescisão do contrato, e

11.2.5 A inclusão no sítio de Sanções Administrativas do Governo do Estado de São Paulo www.sancoes.sp.gov.br, conforme Decreto estadual 48.999/04.

11.3 As penalidades serão apuradas e aplicadas, concretamente, pelo setor responsável, graduada de acordo com a gravidade da infração e de acordo com as normas e legislações pertinentes.

12. DOS ANEXOS

Integram este EDITAL os seguintes anexos:

Anexo 1 - Declaração de Regularidade Perante o Ministério do Trabalho e de Inexistência de Impedimento Legal (Modelo);

Anexo 2 – Declaração de elaboração independente de Proposta e Atendimento das normas anticorrupção;

Anexo 3 – Declaração de Adesão ao Programa de Integridade e ao Código de Conduta e Integridade;

Anexo 4 - Termo de Ciência e de Notificação;

Anexo 5- Minuta do Contrato;

Anexo 6 - Procuração (Modelo);

Anexo 7 - Declaração do pleno atendimento aos requisitos de habilitação (Modelo), e

Anexo 8 - Atestado de Visita Técnica



Aprovado Eletronicamente



ANEXO 1 DO EDITAL

DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE PERANTE O MINISTÉRIO DO TRABALHO E DE INEXISTÊNCIA DE IMPEDIMENTO LEGAL (em papel timbrado do **LICITANTE**)

À

EMAE – EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S/A.

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____, representante legal do **LICITANTE** _____ (*nome empresarial*), interessado em participar da licitação em referência, para os efeitos e sob as penas da lei, em especial no artigo 299 do Código Penal **DECLARO** que esta **LICITANTE** se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho no que se refere a observância do disposto no inciso XXXIII do artigo 7.º da Constituição da República de 1988, não fez uso ou contratou empresa que tenha feito uso de mão de obra escrava ou análoga à escrava, não se encontra inscrita na lista suja de trabalho escravo divulgada pelo Ministério do Trabalho e se compromete a não fazer uso desse tipo de mão de obra em qualquer obra ou serviço com a contratante, responsabilizando-se por si e por terceiros que venha a contratar, bem como não se encontra nas situações de impedimento legal para licitar ou contratar com a Administração nos termos do item 3.3, desse Edital.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)



Aprovado Eletronicamente



ANEXO 2 DO EDITAL

DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA E ATENDIMENTO ÀS NORMAS ANTICORRUPÇÃO
(em papel timbrado do LICITANTE)

À

EMAE – EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S/A.

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____, representante legal do licitante _____ (nome empresarial), interessado em participar da licitação em referência em referência, **DECLARO**, sob as penas da Lei, especialmente o artigo 299 do Código Penal Brasileiro, que: (i) a proposta apresentada foi elaborada de maneira independente e o seu conteúdo não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado ou discutido com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente processo licitatório, (ii) o licitante não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente processo licitatório, (iii) o conteúdo da proposta apresentada não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente processo licitatório antes da adjudicação do objeto, (iv) o conteúdo da proposta apresentada não foi, no todo ou em parte, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante relacionado, direta ou indiretamente, ao órgão licitante antes da abertura oficial das propostas, e (v) o representante legal do licitante está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

DECLARO, ainda, em atendimento à Lei federal nº 12.846/13 e ao Decreto estadual nº 60.106/14, e demais legislações aplicáveis ao caso, que a pessoa jurídica que represento conduz seus negócios de forma a coibir a prática de atos lesivos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração pública ou quaisquer outras leis e regulamentos aplicáveis ao suborno ou corrupção, bem como conduz seus negócios de maneira legal, ética, transparente e profissional, em conformidade com os requisitos gerais das leis anticorrupção,

Constituem atos lesivos à administração pública, nacional ou estrangeira, todos aqueles praticados que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração



Aprovado Eletronicamente



pública ou contra os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, assim definidos: (i) prometer, oferecer ou dar, direta ou indiretamente, vantagem indevida a agente público, ou a terceira pessoa a ele relacionada, (ii) comprovadamente, financiar, custear, patrocinar ou de qualquer modo subvencionar a prática dos atos ilícitos previstos em Lei, (iii) comprovadamente, utilizar-se de interposta pessoa física ou jurídica para ocultar ou dissimular seus reais interesses ou a identidade dos beneficiários dos atos praticados, (iv) no tocante a licitações e contratos: a) frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo de procedimento licitatório público; b) impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público; c) afastar ou procurar afastar licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo; d) fraudar licitação pública ou contrato dela decorrente; e) criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação pública ou celebrar contrato ; f) obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ou g) manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública, e (v) dificultar atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos, ou intervir em sua atuação, inclusive no âmbito das agências reguladoras e dos órgãos de fiscalização do sistema financeiro nacional.

Local e data

Assinatura Nome Representante Legal



Aprovado Eletronicamente



ANEXO 3 DO EDITAL

DECLARAÇÃO DO LICITANTE DE ADESÃO AO PROGRAMA DE INTEGRIDADE E AO CÓDIGO DE CONDUTA E INTEGRIDADE

À

EMAE –EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S.A.

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

A empresa XXXXXXXX, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº xx.xxx.xxx/xxxx-xx, com sede na xxxxxxxxxxxx, neste ato representada pelo seu representante legal, Sr. (nome do profissional), inscrito no CPF sob o nº (número do CPF), vem, por meio da presente, declarar que detém pleno conhecimento das leis, normas, regras e regulamentos vigentes no ordenamento jurídico brasileiro de prevenção à corrupção, dentre elas, mas não se limitando, o Código Penal Brasileiro, as Leis federais nº 8.429/1992 e nº 12.846/2013, bem como o Programa de Integridade e o Código de Conduta e Integridade da EMAE, comprometendo-se a cumpri-los fielmente, por si e por todos que atuem em seu nome, bem como a exigir o seu conhecimento e cumprimento pelos terceiros por elas contratados; a adotar as melhores práticas, com o objetivo de adequar os seus atos às normas éticas e preceitos morais de transparência e boa conduta, repudiando toda e qualquer prática que importe em ato lesivo à Administração Pública Nacional ou Estrangeira, nos termos do artigo 5º da Lei federal nº 12.846/2013, sob pena de incorrer nas penalidades previstas na referida Lei.

Comprometo-me a informar imediatamente à EMAE quaisquer eventos que tornem as informações aqui relatadas imprecisas ou incompletas, ou caso seja detectada qualquer violação aos termos do Programa de Integridade da EMAE e ao Código de Conduta e Integridade.

Por fim, declara que está ciente da sua adesão ao Programa de Integridade e ao Código de Conduta e Integridade (disponíveis em <https://bitly.com/XUQoJ> e <https://bitly.com/oUenn> respectivamente) na contratação com a EMAE e que receberá os exemplares dos referidos documentos aos quais deverá assinar o Termo de Adesão e, conforme criticidade dos riscos envolvidos nas suas atividades ou ainda, caso a EMAE identifique risco de integridade do LICITANTE realizará treinamento sobre o Código de Conduta e Integridade.

Por ser verdade, firmo a presente.

Atenciosamente,

Representante Legal
(Nome e cargo do representante legal da empresa)
Nome da Empresa



Aprovado Eletronicamente



ANEXO 4 DO EDITAL

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO
(CONTRATOS)

CONTRATANTE: _____
CONTRATADO: _____
CONTRATO Nº (DE ORIGEM): _____
OBJETO: _____

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

- a) o ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;
- c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;
- d) as informações pessoais dos responsáveis pela contratante estão cadastradas no módulo eletrônico do “Cadastro Corporativo TCESP – CadTCESP”, nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº01/2020, conforme “Declaração(ões) de Atualização Cadastral” anexa (s);
- e) é de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

- a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;
- b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

LOCAL e DATA: _____

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome: _____
Cargo: _____
CPF: _____



Aprovado Eletronicamente



RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME OU RATIFICAÇÃO DA DISPENSA/INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:

Pelo contratante:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

Pela contratada:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____

Assinatura: _____



Aprovado Eletronicamente



ANEXO 5 DO EDITAL

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

MINUTA DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº.

EMAÉ - Empresa Metropolitana de Águas e Energia S/A.
Av. Jornalista Roberto Marinho, 85, 16º e 17º andares – Cidade Monções
CEP: 04576-010 - São Paulo – SP
CNPJ: 02.302.101/0001-42
Inscr. Est. 115.026.483-117

CONTRATADA:

ENDEREÇO:

CNPJ:

INSCR. ESTADUAL:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados, de acordo com a Especificação Técnica, Anexo I deste contrato.

Parágrafo Primeiro - O objeto contratual executado deverá atingir o fim a que se destina, com eficácia e qualidade requeridas.

Parágrafo Segundo - Este contrato somente poderá ser alterado por acordo das partes, vedando-se ajuste que resulte em violação da obrigação de licitar.

Parágrafo Terceiro - Os casos omissos no presente contrato regem-se pelo Regulamento Interno da **CONTRATANTE**, disponível no endereço eletrônico: www.emaecom.br, conforme publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo, de 30/06/2018, bem como pela Lei federal nº 13.303/16, aplicando-se-lhes, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado.

Parágrafo Quarto - A **CONTRATADA** concorda em cumprir com as disposições da Lei federal nº 12.846/13, Decreto estadual nº 60.106/14 e demais normas anticorrupção a ela aplicável, bem como ao Código de Conduta e Integridade e Programa de Integridade, disponível no endereço eletrônico: www.emaecom.br, sob pena de responder pelas sanções previstas nesses diplomas legais, sem prejuízo de responder por eventuais infrações criminais, cíveis e administrativas.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO PREÇO E REGIME DE EXECUÇÃO

O valor deste contrato é de R\$...... (.....) base/....., cujo desembolso ocorrerá de acordo com as condições de pagamento determinadas na cláusula terceira, conforme demonstrado no **ANEXO II – PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS**.

Parágrafo Primeiro- Considera-se incluído no preço total o valor do seguro, tributos e demais impostos que incidam sobre o objeto contratado, consideradas as normas e a legislação vigente, bem como todas as demais despesas necessárias à execução do objeto deste contrato.

Parágrafo Segundo - Quaisquer tributos, custos e despesas diretos ou indiretos omitidos na proposta ou incorretamente cotados serão considerados como inclusos nos preços, não sendo considerados futuros e eventuais pleitos de acréscimos, a esse ou qualquer título, devendo fornecimento/serviços respectivos, serem entregues à **CONTRATANTE** sem ônus adicionais.

Parágrafo Terceiro - O regime de execução deste contrato é o de empreitada por preço global.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado de acordo com os preços constantes do **ANEXO II - PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS** e percentuais estabelecidos no **ANEXO III - CRONOGRAMA FINANCEIRO** desde que o objeto tenha sido executado e aceito pela **CONTRATANTE**.



Aprovado Eletronicamente



Parágrafo Primeiro - Após aprovação expressa pela **CONTRATANTE** dos eventos estabelecidos na Especificação Técnica, deverá a **CONTRATADA** apresentar a Nota-Fiscal Fatura, para a **CONTRATANTE** efetuar o pagamento em 30 (trinta) dias, após a emissão do referido documento. Caso a **CONTRATANTE** aceite outro documento, este deverá ser acompanhado de garantia do valor a ser pago (duplicata ou documento equivalente). A(s) duplicata(s) não poderá(ão) ser endossada(s) para terceiros.

Parágrafo Segundo - O faturamento deverá ser efetuado com base nas medições ou entregas devidamente aprovadas pela unidade contratante, indicada na cláusula sétima.

Parágrafo Terceiro - A **CONTRATADA** é a única responsável pela correta emissão de seus documentos de cobrança, em todos os seus aspectos, observada a legislação tributária vigente, devendo vir descrita e destacada no documento a parcela relativa à mão-de-obra, para fins de apuração do valor da retenção de 11% (onze por cento) a ser recolhido pela **CONTRATANTE** ao INSS, quando devida.

Parágrafo Quarto - A cada faturamento a **CONTRATADA** deverá apresentar à unidade contratante, além do documento de cobrança, relação nominativa dos profissionais acompanhada de declaração de pagamento referente ao mês da realização do evento que envolver execução de serviços, conforme Anexo I.A. Deverá a **CONTRATADA** providenciar a apresentação dos pagamentos individuais dos profissionais envolvidos na prestação em comento, caso a unidade contratante os exija.

Parágrafo Quinto - Entre a data de entrega dos documentos de faturamento e o respectivo vencimento, a unidade contratante, analisará os valores e as comprovações fiscais. Caso seja detectada, durante a análise, alguma irregularidade que impeça o pagamento, a **CONTRATANTE** devolverá o documento ao responsável por sua elaboração, por carta ou e-mail, justificando a devolução. Neste caso, a reapresentação do documento para faturamento, escoimado das irregularidades, será considerada nova solicitação, iniciando-se nova contagem de prazo para pagamento.

Parágrafo Sexto - As faturas, duplicatas e quaisquer títulos aceitos pela **CONTRATANTE** referentes a este contrato serão pagas pela **CONTRATANTE** por meio de boleto bancário emitido pela **CONTRATADA**.

Ou (colocar a opção de acordo com o informado pela Contratada)

Parágrafo Sexto - As faturas, duplicatas e quaisquer títulos aceitos pela **CONTRATANTE** referentes a este contrato serão pagas por meio crédito no Banco do Brasil S/A., Agência n° «Agencia_n», na conta corrente da **CONTRATADA** n° «Conta_Corrente_n».

Parágrafo Sétimo - Eventual alteração da forma de pagamento (desde que boleto bancário ou crédito em conta corrente da **CONTRATADA**, em Agência do **Banco do Brasil**) deverá ser informada por escrito à unidade contratante indicada na cláusula sétima deste contrato, para posterior alteração do cadastro financeiro da **CONTRATADA**, na **CONTRATANTE**.

Parágrafo Oitavo - Os documentos de faturamento deverão ser emitidos a cada execução, nos quais deverá ser destacado o número deste contrato, bem como o(s) item(ns) do objeto executados(s), impreterivelmente até o dia 20 (vinte) do mês subsequente à medição ou entrega, exclusivamente na unidade contratante indicada no parágrafo segundo desta cláusula, não sendo permitido o envio por meio eletrônico, sob pena de desconsideração total destes documentos para os efeitos de pagamento. Havendo dúvida quanto ao faturamento, a **CONTRATADA** deverá esclarecê-la perante à unidade contratante.

Parágrafo Nono - O vencimento do boleto bancário ou o pagamento por meio crédito na conta corrente da **CONTRATADA** em agência do Banco do Brasil coincidirá com o vencimento de cada fatura, o qual será fixado pela **CONTRATANTE** de acordo com as condições de pagamento estipuladas nesta cláusula.

Parágrafo Décimo - Quaisquer títulos de cobrança emitidos pela **CONTRATADA** em face da **CONTRATANTE** não poderão ser negociados e deverão ser mantidos em carteira. A **CONTRATANTE** não será obrigada a efetuar pagamentos de títulos colocados em cobrança que não observem o disposto nesta cláusula.



Aprovado Eletronicamente



Parágrafo Décimo Primeiro - Ocorrendo atraso de pagamento, desde que a **CONTRATADA** não tenha concorrido de alguma forma para o atraso, haverá incidência de correção monetária sobre o valor devido, pelo IPC - Índice de Preços ao Consumidor- Geral, divulgado pela Fundação de Instituto de Pesquisas Econômicas -FIPE, sobre o valor principal, "*pro rata die*".

Parágrafo Décimo Segundo – A **CONTRATADA** será responsável pelo recolhimento dos impostos devidos, em consonância com a legislação vigente. Se a **CONTRATADA** estiver desobrigada ao recolhimento de qualquer imposto devido deverá fazer prova de tal condição por meio de documento emitido pelo órgão competente.

Parágrafo Décimo Terceiro - Caso a **CONTRATADA** seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES, deverá constar a referida opção no corpo do documento fiscal.

Parágrafo Décimo Quarto - Para a liberação do pagamento, a área financeira da **CONTRATANTE** consultará previamente, por meio do endereço eletrônico http://www.fazenda.sp.gov.br./cadin_estadual, a situação da **CONTRATADA** no CADIN ESTADUAL. Na hipótese de haver registro de inadimplência em nome da **CONTRATADA** o pagamento não será liberado até a regularização da situação, conforme disposto no Decreto estadual nº 53.455/08.

Parágrafo Décimo Quinto - Em caso de prestação de serviços pela **CONTRATADA** que envolva o uso de Produtos e Subprodutos referidos no artigo 1º do Decreto 66.819/2022, a **CONTRATADA** se obriga: a) utilizar produtos ou subprodutos fornecidos por pessoa jurídica com inscrição validada no Cadastro Estadual das Pessoas Jurídicas que comercializam, no Estado de São Paulo, produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira - CADMADEIRA ; b) apresentar em cada medição, como condição para recebimento dos serviços executados, de apresentação pelo contratado, quando o caso, das guias de transporte federais integradas ao Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais - SINAFLO/DOF, acompanhadas das respectivas notas fiscais de aquisição dos produtos e subprodutos e o registro de sua destinação final.

CLÁUSULA QUARTA - DO RECURSO ORÇAMENTÁRIO

O Recurso Orçamentário para o pagamento do objeto deste contrato está onerando o Centro Financeiro **BARR_BILLINGS**, Item Financeiro nº **02190**, Conta Razão nº **1129602101** e Requisição nº: **40000116**. Crédito orçamentário pelo qual correrá a despesa: **Investimento Ativos da Concessão**.

CLÁUSULA QUINTA - DO PRAZO

O prazo contratual será de **24 (vinte e quatro) meses**, contados a partir da autorização expedida pela **CONTRATANTE**.

Parágrafo Único - Este contrato poderá ser prorrogado nos termos da legislação vigente, mediante aditivo contratual.

CLÁUSULA SEXTA - DO REAJUSTE DE PREÇO

O preço contratado será reajustado anualmente, conforme legislação vigente, a partir do mês base dos preços, de acordo com a seguinte fórmula:



Aprovado Eletronicamente



$$R = Po [(IPCA) - 1]$$

onde:

R	Parcela de reajuste
Po	Preço inicial do contrato no mês de referência dos preços.
IPCA	Varição dos índices representativos de "Índices de Preços ao Consumidor Amplo" (código 1004963), publicado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, ocorrido entre o mês de referência de preços e o mês de aplicação do reajuste.

Mês da base econômica dos preços: mês/ano.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO GERENCIAMENTO DO CONTRATO

O gerenciamento deste contrato ficará a cargo do **Departamento de Engenharia**, localizado no seguinte endereço: **Avenida Jornalista Roberto Marinho, nº 85 – 16º andar – Cidade das Monções - São Paulo**, telefone nº **(11) 2763-6387**, da **CONTRATANTE**, ao qual deverão ser encaminhadas todas as correspondências pertinentes a este contrato.

CLÁUSULA OITAVA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

Ressalvado o disposto no parágrafo sétimo da cláusula terceira deste contrato, qualquer alteração, bem como do(s) seu(s) Anexo(s), somente será válida quando formalizada através de Termo Aditivo.

CLÁUSULA NONA - DA SUBCONTRATAÇÃO

A **CONTRATADA**, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais poderá subcontratar parte do objeto contratado no que se refere aos itens 18.2, 18.3, 18.4, 18.5 e 18.6, da Especificação Técnica, Anexo I deste Contrato.

Parágrafo Primeiro – A empresa subcontratada deverá atender, em relação ao objeto da subcontratação, as exigências de habilitação e qualificação técnica impostas a **CONTRATADA**.

Parágrafo Segundo – É vedada a subcontratação de empresa ou consórcio que tenha participado: (i) – do processo licitatório do qual se originou a contratação, e (ii) direta ou indiretamente, da elaboração de projeto básico ou executivo.

Parágrafo Terceiro - A **CONTRATADA** entregará à **CONTRATANTE** cópia de todos os seus contratos de subcontratação, devendo ser aprovadas previamente pela **CONTRATANTE**. A **CONTRATADA** será única e inteiramente responsável pelos pagamentos às **SUBCONTRATADAS** de todos e quaisquer fornecimento/serviços executados por estas.

Parágrafo Quarto - A **CONTRATADA** compromete-se a subcontratar somente empresas em situação regular previdenciária e trabalhista, ficando exclusivamente esta **CONTRATADA** responsável por eventuais atos ou fatos irregulares praticados por sua **SUBCONTRATADA**, em nome próprio, de seus empregados e prepostos.

Parágrafo Quinto - A **CONTRATANTE** se reserva o direito de rejeitar os fornecimentos/serviços da **SUBCONTRATADA** que estiver trabalhando na execução do objeto sem autorização. Os prejuízos decorrentes ficarão a cargo da **CONTRATADA**.

Parágrafo Sexto - Qualquer item do objeto subcontratado estará sujeito à aplicação das disposições deste contrato e de todos os documentos complementares do mesmo.

Parágrafo Sétimo - A **CONTRATANTE** não aceitará, solidária ou subsidiariamente, de modo expreso ou tácito, qualquer obrigação constante do contrato celebrado entre a **CONTRATADA** e a **SUBCONTRATADA**. A subcontratação de quaisquer fornecimentos/serviços não eximirá a **CONTRATADA** da responsabilidade do cumprimento integral do referido contrato.



Aprovado Eletronicamente



Parágrafo Oitavo - Cabe à **CONTRATADA** a responsabilidade de verificar a real situação das SUB-CONTRATADAS quanto ao cumprimento dos encargos fiscais e trabalhistas, nos termos deste contrato firmado com a **CONTRATANTE**, devendo a mesma apresentar declaração a ser firmada por seu representante legal de que foram efetivados todos os pagamentos devidos a SUBCONTRATADAS, fiscalizados todos os pagamentos de empregados destes contratos e recolhidos todos os impostos pertinentes.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA RESPONSABILIDADE DOS PAGAMENTOS

São de inteira e exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** os pagamentos das verbas e dos encargos trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

Parágrafo Primeiro - A inadimplência da **CONTRATADA** quanto ao pagamento das verbas e aos encargos mencionadas no caput desta Cláusula não transfere à **CONTRATANTE** a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto contratado.

Parágrafo Segundo - Na hipótese de ação judicial promovida em face da **CONTRATANTE**, objetivando exigir desta o pagamento de verbas ou encargos de que trata o *caput* desta cláusula, desde já concorda a **CONTRATADA** que fica expressamente autorizada a **CONTRATANTE** a requerer a denúncia da **CONTRATADA** à lide, com a qual não deverá se opor. Caso o pedido judicial seja indeferido, a **CONTRATANTE** deverá notificar a **CONTRATADA** sobre a existência do litígio, dando-lhe conhecimento, para, espontaneamente, ingressar no processo, sob pena de não poder, posteriormente, questionar desconhecimento da causa ou irregularidade de eventual acordo ou condenação, dos quais será responsável pelo ressarcimento à **CONTRATANTE**, sem prejuízo do quanto estipulado no parágrafo seguinte.

Parágrafo Terceiro - No caso de eventual reclamação trabalhista promovida por um dos colaboradores da **CONTRATADA**, referente ao objeto do presente instrumento, incluindo a **CONTRATANTE** no pólo passivo da demanda judicial, a **CONTRATADA** deverá arcar com o prejuízo verificado pela **CONTRATANTE** com a condenação judicial ou eventual acordo realizado para por fim ao litígio, honorários advocatícios, custas e despesas processuais, inclusive com locomoção, independentemente de ação judicial para tal recebimento, sem prejuízo do disposto do atendimento às exigências da fiscalização.

Parágrafo Quarto - Os tributos incidentes sobre o objeto são de inteira responsabilidade da **CONTRATADA** devendo obrigatoriamente emitir Nota Fiscal com o valor devido ao respectivo contrato, e, sendo o caso, a cada fornecimento/serviço parcial. A **CONTRATADA** deverá comprovar o devido recolhimento, quando solicitado pela Fiscalização.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL

A **CONTRATADA** compromete-se na execução do objeto contratado, a:

- a)** não empregar menores de 18 (dezoito) anos para trabalho noturno, perigoso ou insalubre e menores de 16 (dezesesseis) anos para qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz e de acordo com o estabelecido na Lei de Aprendizagem;
- b)** não permitir a exploração direta ou indireta de mão de obra infantil ou escrava, trabalho forçado ou compulsório, bem como implementar esforços junto aos seus respectivos fornecedores;
- c)** assegurar a igualdade de oportunidades de acesso ao emprego, não discriminando qualquer pessoa com base em raça, cor, sexo, orientação sexual, religião, nacionalidade, estado civil, idade ou condição física, bem como implementar esforços nesse sentido junto aos seus respectivos fornecedores, e
- d)** no exercício de suas atividades, proteger e preservar o meio ambiente, prevenindo e erradicando práticas potenciais ou causadoras de degradação, estando sempre as mesmas em total obediência aos atos legais, normativos e administrativos ao meio ambiente, emanados das esferas federal, estadual e municipal, em especial, mas não se limitando, ao cumprimento do Decreto estadual nº 8.468/76, quando se tratar de atividades no Estado de São Paulo, da Lei federal nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) e da Lei federal nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais).

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA FISCALIZAÇÃO

A fiscalização do objeto contratado pela **CONTRATANTE** não exonera nem diminui a completa responsabilidade da **CONTRATADA**, por qualquer inobservância ou omissão às cláusulas contratuais.



Aprovado Eletronicamente



Parágrafo Primeiro - A fiscalização da **CONTRATANTE** não permitirá que o objeto contratual seja executado em desacordo com as condições preestabelecidas neste contrato e todos seus anexos.

Parágrafo Segundo - A **CONTRATANTE** se reserva ao direito de solicitar a imediata regularização do objeto que estiver sendo executado em desacordo com este contrato e todos seus anexos. As eventuais substituições, durante a execução contratual, deverão ser feitas no padrão equivalente ou superior, sem acréscimo de valor à **CONTRATANTE**, desde que previamente autorizados.

Parágrafo Terceiro - A **CONTRATADA** será advertida para que no prazo de 48 (quarenta e oito) horas atenda às exigências da fiscalização, salvo prorrogação especialmente concedida. Esgotado esse prazo, a **CONTRATANTE** poderá promover as medidas que forem necessárias, cobrando da **CONTRATADA** às despesas daí decorrentes, sem prejuízo de outras penalidades previstas neste instrumento, inclusive a rescisão deste contrato.

Parágrafo Quarto – A **CONTRATADA** é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, e responderá por danos causados diretamente a terceiros ou à **CONTRATANTE**.

Parágrafo Quinto - A Fiscalização exercida pela **CONTRATANTE** terá em especial poderes para:

a) sustar a execução de qualquer serviço que esteja sendo elaborado em desacordo com este contrato, normas, documentos construtivos, ou sua orientação, em especial, as determinações da Especificação Técnica. O serviço recusado deverá ser refeito ou corrigido à expensa da **CONTRATADA** dentro do prazo estipulado concedido pela fiscalização;

b) decidir qualquer questão, dúvida, omissão ou conflito surgido em relação ao objeto contratado, inclusive quanto a seus aspectos técnicos;

c) controlar o andamento da execução em relação aos cronogramas, determinando ou decidindo sobre suas prioridades;

d) acompanhar a execução do serviço de acordo com este contrato e com as determinações da Especificação Técnica, podendo recusar qualquer trabalho ou material de má qualidade ou que não esteja de acordo com as normas determinadas pela **CONTRATANTE**;

e) aprovar previamente os processos de trabalhos propostos pela **CONTRATADA**, podendo aceitar, caso constitua melhoria de qualidade ou economia de tempo, alterações na sequência do trabalho, e

f) exigir a qualquer tempo a comprovação documental do pleno e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais, inclusive de mão-de-obra, materiais e terceiros, sob pena de não liberação das medições até a efetivação dessa comprovação.

Parágrafo Sexto - Caso a **CONTRATADA** não faça, não corrija, ou não refaça os fornecimentos/serviços recusados, dentro do prazo determinado pela fiscalização, a **CONTRATANTE** poderá fazer, refazer ou corrigir os fornecimentos/serviços defeituosos por sua conta ou por conta de terceiros, debitando da **CONTRATADA** esses gastos, na totalidade de 100% (cem por cento), na medição subsequente, a critério da **CONTRATANTE**. Se o fato se repetir, a **CONTRATANTE** se reserva o direito de não mais fazer, refazer ou corrigir os fornecimentos/serviços, suspendendo todos os pagamentos devidos a **CONTRATADA**, até a normalização do fato.

Parágrafo Sétimo - A fiscalização exercida pela **CONTRATANTE** não elimina, em hipótese alguma, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela perfeição técnica do objeto contratado, bem como dos materiais empregados.

Parágrafo Oitavo - O fato do objeto não ser executado de acordo com as determinações da **CONTRATANTE** não significa tolerância, novação ou aquiescência por parte da fiscalização da **CONTRATANTE**, devendo os erros ser evitados e caso ocorram, imediatamente corrigidos.

Parágrafo Nono - Os entendimentos entre a fiscalização da **CONTRATANTE** e a **CONTRATADA**, desde que não previstos nas especificações ou normas, deverão ser elaborados por escrito com o departamento indicado na cláusula sétima deste contrato, sob pena de não ter validade, observado o disposto na cláusula oitava deste contrato.

Parágrafo Décimo - A **CONTRATADA** deverá indicar preposto para atendimento às solicitações da **CONTRATANTE** sempre que solicitado para esclarecer dúvidas, orientações e acompanhamento do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA RESPONSABILIDADE PELO EXERCÍCIO DAS FUNÇÕES

A **CONTRATADA** será única e exclusivamente responsável, por si, e por seus empregados/sucessores pelo exercício de suas funções, comprometendo-se a eximir e providenciar o que necessário para eximir a **CONTRATANTE** de qualquer responsabilização, incluindo o ressarcimento por quaisquer danos ou prejuízos, devidamente corrigidos monetariamente, bem como o pagamento de honorários de advocatícios e demais encargos envolvidos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS SANÇÕES POR MORA

O atraso injustificado na execução deste contrato pela **CONTRATADA**, o seu cumprimento irregular ou o não cumprimento de qualquer das determinações dadas pela **CONTRATANTE** no prazo fixado, em conformidade com as disposições contratuais, sujeitará a **CONTRATADA**:

- a) Advertência;
- b) Multa de mora diária de 0,33% (trinta e três centésimos por cento), limitada a 5% (cinco por cento) a ser calculada, a critério da **CONTRATANTE**, sobre o valor total correspondente da parcela/fornecimento/fornecimento/serviço ou evento em atraso.

Parágrafo Único - A multa prevista no *caput* desta cláusula não impede que a **CONTRATANTE** rescinda o contrato e aplique as outras sanções previstas no contrato, no Regulamento Interno da **CONTRATANTE** e na legislação vigente.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO DESCUMPRIMENTO CONTRATUAL

A **CONTRATANTE** reserva-se, expressamente, o direito de rescindir este contrato, a qualquer momento, notificando por escrito a **CONTRATADA**, sem que caiba a esta o direito a qualquer reclamação ou indenização, nas seguintes situações:

- a) o não cumprimento de cláusulas contratuais, condições, especificações e prazos;
- b) o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, condições, especificações e prazos;
- c) a lentidão do seu cumprimento, levando a **CONTRATANTE** a comprovar a impossibilidade da conclusão do objeto contratual, nos prazos estipulados;
- d) o atraso injustificado no início ou durante o fornecimento/serviço;
- e) a paralisação do fornecimento/serviço, sem justa causa e prévia comunicação à **CONTRATANTE**;
- f) a subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação do contratado com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no edital e no contrato;
- g) a alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da **CONTRATADA**, que prejudique a execução do contrato;
- h) em caso da **CONTRATADA** não manter, durante toda a execução deste contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital da Licitação que deu origem a este Contrato;
- i) decisão judicial;
- j) descumprimento ao Código de Conduta e Integridade e Programa de Integridade da **CONTRATANTE** e descumprimento das demais normas anticorrupção aplicáveis, e
- k) em caso de descumprimento por parte da **CONTRATADA** dos requisitos insertos no Parágrafo Décimo Quinto da cláusula terceira deste contrato, bem como de aplicação das penalidades cabíveis, observadas as normas legais e regulamentares pertinentes, independentemente de sua responsabilização na esfera criminal, conforme Incisos I a III do Artigo 11, do Decreto 66.819/2022.

Parágrafo Primeiro - A **CONTRATADA** reconhece, expressamente, os direitos da **CONTRATANTE** em rescindir este contrato, independentemente de inadimplência ou culpa.

Parágrafo Segundo – No caso de rescisão contratual ou pela inexecução total ou parcial do objeto a **CONTRATANTE** poderá aplicar à **CONTRATADA**:

- a) as sanções previstas no Edital do Procedimento de Licitação nº **ASL/GEC/3010/2023**, que deu origem a este contrato;
- b) Multa limitada a 10% (dez por cento) a ser calculada, a critério da **CONTRATANTE**, sobre o valor total deste contrato, e
- b) Multa limitada a 5% (cinco por cento) a ser calculada, a critério da **CONTRATANTE**, sobre o valor total deste contrato, e



Aprovado Eletronicamente



c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a **EMAE e PI-RAPORA ENERGIA S.A.**, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

Parágrafo Terceiro - O referido contrato poderá ser resilido por acordo das partes, desde que devidamente motivado.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA APLICAÇÃO DAS PENALIDADES

A aplicação das sanções descritas nas cláusulas décima quarta e décima quinta deverão seguir o rito abaixo, graduada de acordo com a gravidade da infração:

a) advertência, por meio de notificação extrajudicial ou *e-mail*, nos termos contratuais;

b) multa, na forma prevista da cláusula décima quarta e/ou décima quinta;

c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a **EMAE e PI-RAPORA ENERGIA S.A.** por prazo não superior a 2 (dois) anos.

Parágrafo Primeiro - As sanções previstas nas alíneas “a”, e “c” desta cláusula poderão ser aplicadas cumulativamente com a alínea “b”.

Parágrafo Segundo - A multa prevista na cláusula décima quarta e/ou décima quinta será aplicada por meio de Notificação Extrajudicial, aplicada após regular processo administrativo e poderá ser descontada da garantia do respectivo contrato ou dos pagamentos eventualmente devidos à **CONTRATADA** pela **CONTRATANTE**, ou, ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.

Parágrafo Terceiro - Se a multa for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a **CONTRATADA** pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela **CONTRATANTE**, ou, ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.

Parágrafo Quarto - Quando for o caso, a **CONTRATANTE** providenciará a divulgação das penalidades aplicadas no Portal da Bolsa Eletrônica de Compras do Governo do Estado de São Paulo – BEC/SP (www.bec.sp.gov.br), no link e-Sanções (www.esancoes.sp.gov.br), Sistema Eletrônico de Registro de Sanções, inclusive para o bloqueio da senha de acesso ao Sistema de licitações da **CONTRATANTE**, mantendo atualizado o Cadastro de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, nos termos do art. 23, da Lei federal nº 12.846/13.

Parágrafo Quinto - Caso a **CONTRATADA** seja no Cadastro de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS não poderá disputar licitação ou participar, direta ou indiretamente, da execução do contrato.

Parágrafo Sexto - A **CONTRATADA** será excluída do Cadastro de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, a qualquer tempo, quando demonstrar superar os motivos que deram causa à restrição imposta.

Parágrafo Sétimo - A aplicação das sanções previstas nas cláusulas décima quarta e décima quinta não eximirá a **CONTRATADA** de responder pelos danos causados diretamente à **CONTRATANTE** ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução contratual, bem como das responsabilidades previstas na Lei federal nº 13.303/16 e no Código Civil, em especial artigos 186, 389 e 402.

Parágrafo Oitavo - As sanções previstas na alínea “c” acima, também serão aplicadas às empresas ou seus profissionais que tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos, tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação ou demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a **CONTRATANTE** em virtude de atos ilícitos praticados.

Parágrafo Nono - Será garantida a defesa prévia da **CONTRATADA** na aplicação de qualquer das penalidades acima, no prazo de 10 (dez) dias úteis.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADE CIVIL

Constituem obrigações da **CONTRATADA**, além daquelas definidas na Especificação Técnica, Anexo I, deste contrato:

a) Manter durante a execução do objeto, todas as condições comprovadas na licitação que deu origem a esse contrato;

b) Manter os profissionais indicados no item de qualificação técnica, quando aplicável, participando ativamente da execução das atividades, somente sendo permitida a substituição dos citados profissionais por outros de experiência equivalente ou superior, desde que previamente aprovada, essa substituição, pela FISCALIZAÇÃO;



Aprovado Eletronicamente



- c) Comprovar junto à FISCALIZAÇÃO, antes do início dos serviços, que foram atendidas as exigências de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de que trata a Lei 6.496 de 07/12/77 e Resolução 1.025 de 30/10/2009 do CONFEA, quando aplicáveis, sendo, ainda, também quando aplicáveis, as exigências da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e Certidão de Acervo Técnico – CAT, extensivas à subcontratação (desde que permitida expressamente no contrato);
- d) Manter a **CONTRATANTE** a salvo de quaisquer reclamações trabalhistas, declarando sua condição de única empregadora, uma vez que a execução dos serviços contratados não caracteriza qualquer vínculo empregatício com a **CONTRATANTE**;
- e) Adotar todas as medidas de segurança necessárias à execução dos serviços, inclusive quanto à preservação dos bens da **CONTRATANTE** e de terceiros em geral, mantendo a **CONTRATANTE** a salvo de quaisquer reclamações de terceiros, declarando sua condição de única responsável pelos serviços, promovendo e mantendo os seguros necessários para ressarcimento de quaisquer danos a terceiros, ou à própria **CONTRATANTE**, causados por atos decorrentes da prestação de serviços contratados;
- f) Atender a todas as obrigações de natureza fiscal que incidam ou venham a incidir sobre os serviços ora contratados, emitindo notas fiscais e faturas de prestação de serviços na forma prevista pela legislação vigente e, pagar nos respectivos vencimentos, os tributos devidos, respondendo por todas as obrigações fiscais, trabalhistas, sindicais, etc., definidas pela legislação, recolhendo todos os tributos devidos, obrigando-se a saldá-los na época própria;
- g) Observar todas as normas, mesmo as de caráter administrativo, impostas pela autoridade pública e aplicáveis à execução dos serviços objeto do presente contrato, e
- h) Responsabilizar-se integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente.

Parágrafo Primeiro - Correrá sob inteira responsabilidade da **CONTRATADA** a adoção de medidas de segurança necessárias à execução dos serviços, preservação de pessoas, bens de interesses próprios da **CONTRATANTE** e de terceiros.

Parágrafo Segundo - Será de sua inteira responsabilidade, também, a indenização de todo e qualquer dano que causar dentro ou fora dos limites da execução dos serviços, devendo o mesmo ser feito pela própria **CONTRATADA**, diretamente, mesmo que tenha transferido esse encargo à Companhia Seguradora.

Parágrafo Terceiro - A ocorrência de reclamações consideradas procedentes pela **CONTRATANTE**, dar-lhe-á o direito de reter o pagamento à **CONTRATADA** na proporção dos prejuízos verificados.

Parágrafo Quarto - Na hipótese de danos ou perdas em materiais e/ou equipamentos da **CONTRATANTE** ou de terceiros por culpa da **CONTRATADA**, os mesmos deverão ser repostos à suas expensas ou ressarcidos e, nesse caso, acrescidos de taxa de 25% (vinte e cinco por cento). No caso de ressarcimento, a **CONTRATANTE**, a seu critério, poderá descontar o valor correspondente em medição.

Parágrafo Quinto - Caberá à **CONTRATADA** o custo de eventuais passivos trabalhistas gerados durante o período de execução dos serviços deste contrato, assim como qualquer custo decorrente de irregularidades ou ações praticadas por seus empregados e/ou prepostos que contrariarem a legislação.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

A **CONTRATADA** deverá cumprir, ao longo de todo o contrato, a legislação vigente de Segurança e Saúde no Trabalho, constantes da Consolidação das Leis do Trabalho, das Normas Regulamentares da Portaria 3.214/78, do Ministério do Trabalho, do Anexo I.D - Diretrizes Básicas de Segurança do Trabalho deste Contrato e de outras disposições relacionadas com a matéria, quando aplicáveis.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DO SIGILO

A **CONTRATADA** obriga-se, incondicionalmente, a manter sigilo total sobre todas e quaisquer informações obtidas na **CONTRATANTE**, direta ou indiretamente, somente podendo revelá-las a terceiros com prévia e expressa autorização da **CONTRATANTE**. A obrigação do sigilo subsistirá por tempo indeterminado, mesmo após a vigência contratual.



Aprovado Eletronicamente



Parágrafo Único - A **CONTRATADA** não poderá, a qualquer pretexto, utilizar o nome da **CONTRATANTE**, os serviços e os recursos a ela fornecidos, como forma de propaganda e/ou divulgação, sem o consentimento expresso e formal da **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA ACEITAÇÃO E DO RECEBIMENTO FINAL

Executado o contrato, o seu objeto será recebido:

Parágrafo Primeiro - Para serviços: Provisoriamente, mediante Termo de Aceitação Provisória, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação da **CONTRATADA** e definitivamente, mediante Termo de Aceitação Definitiva, assinado pelas partes, em prazo não superior a 90 (noventa) dias, após o decurso do prazo de observação ou vistoria, que será informado pelo gestor e/ou gerente da unidade contratante no Termo de Aceitação Provisória, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

Parágrafo Segundo - Para compras ou locação de equipamentos: Provisoriamente, para efeito de posterior verificação da conformidade do material com a especificação, mediante Termo de Aceitação Provisória, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação da **CONTRATADA** informando o término da execução do objeto contratado e definitivamente, mediante Termo de Aceitação Definitiva, assinado pelas partes, em prazo não superior a 90 (noventa) dias, após o decurso do prazo de observação ou vistoria, que será informado pelo responsável pela medição ou gestor e coordenador ou gerente da unidade contratante indicada na cláusula sétima deste contrato no Termo de Aceitação Provisória, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação.

Parágrafo Terceiro - Os Termos de Aceitação Provisória e Definitiva são partes integrantes deste contrato, Anexos I.B e IC e deverão ser firmados pelo responsável ou gestor do contrato e coordenador ou gerente da unidade contratante indicada na cláusula sétima deste contrato.

Parágrafo Quarto - A **CONTRATADA** é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

Parágrafo Quinto - O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil da **CONTRATADA** de sofrer as penalidades previstas neste instrumento, respondendo pela solidez, segurança e perfeição do objeto, na forma prevista neste instrumento e na legislação vigente.

Parágrafo Sexto - A aceitação definitiva por parte da **CONTRATANTE** não exime a **CONTRATADA** da responsabilidade prevista Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DA NOVAÇÃO

A tolerância das partes não implica novação das obrigações assumidas neste contrato.

Parágrafo Único - A abstenção do exercício de qualquer direito significará mera tolerância e não implicará no perdão, renúncia, alteração ou novação de quaisquer obrigações pactuadas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DA VINCULAÇÃO

O presente contrato está vinculado ao Edital do Procedimento de Licitação nº **ASL/GEC/3010/2023** e reproduz os termos e condições da proposta vencedora

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DO TRANSPORTE DE EQUIPAMENTO DA CONTRATANTE

Quando a prestação de serviços envolverem o transporte de equipamento da **CONTRATANTE** pela **CONTRATADA**, esta será responsável pelo transporte do(s) equipamento(s) relacionados no contrato e na Especificação Técnica, o(s) qual(is) deverá(ão) ser retirado(s) e entregue(s) após a execução dos serviços, pela **CONTRATADA**, no endereço e horários indicados nos referidos documentos. Tais retiradas ou entregas deverão ser agendadas com a unidade contratante indicada na cláusula sétima deste contrato, com antecedência mínima de dois dias úteis.

Parágrafo Primeiro - O Transporte deverá ser realizado com a instalação do registrador de impactos sendo que todo e qualquer tipo de avaria que venha ocorrer durante o transporte, cuja (s) causa(s) sejam comprovadamente decorrentes de impactos acima do normal, será de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**, que deverá arcar com todos os prejuízos apurados.

Parágrafo Segundo - A **CONTRATADA** deverá emitir a apólice de seguro referente ao bem a ser transportado apresentando cópia da apólice e do comprovante de pagamento à **CONTRATANTE**, até a data do conhecimento de embarque, bem como cópia da comprovação de que a transportadora está registrada no Registro Nacional de Transportadores de Carga (RNTCRC), da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

Parágrafo Terceiro - O seguro será de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**.

Parágrafo Quarto - Quaisquer avarias que venham a ocorrer durante o serviço, em outros equipamentos existentes no local da remoção, serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

Parágrafo Quinto - O conjunto Transportador deverá estar em perfeitas condições de uso e conservação para a realização dos serviços com segurança.

Parágrafo Sexto - A equipe de operação e mão de obra necessária a execução dos serviços, deverá ser devidamente treinada e apresentar-se ao trabalho uniformizado, bem como usando todos os equipamentos de segurança (EPI's e EPC's) requeridos para o serviço, que serão exigidos pela unidade contratante.

Parágrafo Sétimo - Será de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**, a retirada das eventuais interferências, que possam existir ou surgir, ao longo de todo o trajeto de deslocamento;

Parágrafo Oitavo - O atendimento pela **CONTRATADA** deverá ter como característica o sistema de atendimento no qual o conjunto transportador e a equipe de operação permanecerão nas dependências do local de remoção pelo tempo estritamente necessário para a execução do serviço, sendo dispensado tão logo este seja concluído.

Parágrafo Nono - A **CONTRATADA** terá a seu cargo e sob a sua responsabilidade, o acondicionamento, embarque e desembarque do(s) equipamento(s) da **CONTRATANTE** envolvido na prestação de serviços, sendo que todo ônus decorrente de qualquer dano ou extravio ocorrido no transporte, ou durante o período em que os equipamentos estiverem sob sua guarda, serão por ela suportados. Para tanto, a **CONTRATADA** deverá fornecer a **CONTRATANTE** uma apólice de seguro dos equipamentos que estarão sob sua responsabilidade, ou seguro corporativo, que contemple qualquer dano ou extravio no transporte, no acondicionamento, bem como no período em que o equipamento estiver sob sua guarda.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Este instrumento é regido pelo Regulamento Interno de Licitações da **CONTRATANTE**, o qual está disponível no endereço eletrônico www.emae.com.br/licitacoes, bem como pela Lei federal nº 13.303/2016, aplicando-se-lhes, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA – DO CUMPRIMENTO ÀS LEIS ANTICORRUPÇÃO E AO PROGRAMA DE INTEGRIDADE DA EMAE

I. GARANTIAS, DECLARAÇÕES E COMPROMISSOS DA CONTRATADA

1. A **CONTRATADA** declara que conduz seus negócios de acordo com as leis anticorrupção aplicáveis, especialmente, mas não se limitando, as leis brasileiras nº 12.529/2011, nº 9.613/1998 e nº 12.846/2013, comprometendo-se por si e por todos que atuem em seu nome, repudiando toda e qualquer prática que importe nos atos lesivos à administração pública nacional ou estrangeira, descritos no artigo 5º da Lei federal nº 12.846/2013, sob pena de incorrer nas penalidades previstas na referida Lei. Se essas leis forem violadas em atividades referentes a este contrato, a **CONTRATANTE** poderá exigir da **CONTRATADA** o pagamento de indenização pelos danos causados, sem prejuízo de quaisquer sanções de multas previstas em lei ou neste contrato.

2. A **CONTRATADA** declara não ter praticado os atos lesivos previstos no artigo 5º da Lei federal nº 12.846/2013.



Aprovado Eletronicamente



3. A **CONTRATADA** declara que está familiarizada, entende, cumprirá e tomará as medidas necessárias para garantir que todos os envolvidos no âmbito deste contrato que atuem em seu nome, cumpram o Programa de Integridade e o Código de Conduta e Integridade da EMAE e sua subsidiária, bem como por meio da assinatura do Termo de Adesão adere os supracitados documentos e, conforme criticidade dos riscos envolvidos nas suas atividades ou ainda, caso identificado risco de integridade da **CONTRATADA**, a critério da **CONTRATANTE**, realizará treinamento sobre o Código de Conduta e Integridade da EMAE.

4. A **CONTRATADA**, com relação à execução deste contrato, declara que preparará e manterá livros, registros e contas que, em detalhes razoáveis, reflitam, de forma precisa e clara, as transações e alienações dos ativos, e montará e manterá um sistema de controle contábil interno suficiente para assegurar, de forma razoável, que: (a) as transações sejam executadas de acordo com as leis aplicáveis e sejam registradas de acordo com os princípios contábeis geralmente aceitos e/ou os padrões contábeis internacionais de forma a manter a contabilização de tais ativos; (b) o acesso aos ativos seja permitido somente de acordo com as demais obrigações da **CONTRATADA** nos termos desta cláusula; e (c) a contabilização registrada dos ativos seja comparada aos ativos existentes, em níveis razoáveis, e que medidas adequadas sejam adotadas com relação a quaisquer diferenças.

5. A **CONTRATADA** se compromete a defender, indenizar e manter a **CONTRATANTE** isenta de responsabilidade em relação a quaisquer reivindicações, danos, perdas, multas, custos e despesas decorrentes ou relacionadas a qualquer descumprimento das garantias e declarações previstas nesta cláusula e nas Leis Anticorrupção.

6. A **CONTRATADA** se compromete a envidará todos os esforços para manter a **CONTRATANTE** informada do progresso e do caráter de tais investigações ou procedimentos, devendo fornecer todas as informações que venham a ser solicitadas pela **CONTRATANTE**, devendo ainda, responder, de forma célere e detalhada, com o devido suporte documental, qualquer notificação da **CONTRATANTE** relacionada aos compromissos, garantias e declarações prevista nesta cláusula.

II. DEVER DE INFORMAR

1. A **CONTRATADA** se compromete a informar imediatamente a **CONTRATANTE** se quaisquer eventos subsequentes fizerem com que as informações ou declarações aqui relatadas deixem de ser precisas ou completas.

2. A **CONTRATADA** se obriga a notificar, imediatamente, a **CONTRATANTE** qualquer investigação ou procedimento relacionado a uma alegada violação das mencionadas Leis Anticorrupção referente a este contrato.

III. PAGAMENTOS

1. A **CONTRATADA** receberá todos os pagamentos devidos, de acordo com as condições de pagamento estabelecido na cláusula terceira deste contrato, com exceção do item 2 abaixo.

2. A **CONTRATADA** concorda que a **CONTRATANTE** poderá, a seu critério exclusivo, negar-se a efetuar qualquer pagamento devido de acordo com os termos desta cláusula caso tome conhecimento ou receba notificação de que a **CONTRATADA** violou quaisquer Leis Anticorrupção ou qualquer legislação ou regulamento referente à prevenção de suborno e/ou corrupção em transações comerciais.

IV. RESCISÃO

A **CONTRATADA** concorda que a **CONTRATANTE** poderá rescindir este contrato mediante notificação por escrito, caso a **CONTRATADA**, empregados e/ou colaboradores ou qualquer um que atue em seu nome envolvido na execução deste contrato viole o Programa de Integridade da EMAE e sua subsidiária e/ou Lei Anticorrupção.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA – DA PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

A **CONTRATADA**, por si e por seus colaboradores, se compromete a proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural, relativos ao tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, nos termos da Lei federal nº 13.709/2018 - LGPD. No manuseio dos dados a **CONTRATADA** deverá:



Aprovado Eletronicamente



- a) Tratar os **DADOS PESSOAIS** dos quais venham a ter ciência ou os que estiverem em sua posse durante a implementação deste instrumento apenas para as operações e para os fins nele previstos;
- b) Limitar o período de armazenamento de **DADOS PESSOAIS** à duração necessária para implementar este instrumento e cumprir quaisquer obrigações legais;
- c) Adotar todas as medidas de segurança técnica e organizacionais adequadas nos termos do artigo 6.º, inciso VII e do artigo 46 da LGPD, bem como qualquer outra medida preventiva baseada na experiência, a fim de impedir o tratamento de dados não permitido ou não compatível com a finalidade para a qual os dados são coletados e tratados;
- d) Adotar todas as medidas necessárias para garantir o exercício de direitos dos titulares dos dados previstos nos artigos 17 ao 22 da LGPD;
- e) Fornecer as informações apropriadas sobre as atividades de tratamento de dados realizadas, bem como comunicar prontamente qualquer solicitação do titular de dados à outra Parte;
- f) Não divulgar **DADOS PESSOAIS** tratados na execução deste instrumento às pessoas que não sejam autorizadas a realizar operações de tratamento;
- g) Manter um registro, quando exigido por lei, das atividades de tratamento realizadas, em conformidade com o artigo 37 da LGPD;
- h) Comunicar, dentro de 48 (quarenta e oito) horas após tomar conhecimento do incidente e sem demora injustificada, quaisquer violações de **DADOS PESSOAIS**, bem como cooperar para a notificação à autoridade competente;
- i) Cada Parte deverá ser responsável perante as outras Partes pelos danos causados por qualquer violação desta cláusula; e
- j) Cada Parte deverá ser responsável perante os titulares de dados pelos danos causados por qualquer violação dos direitos de terceiros previstos nesta cláusula.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA - DO FORO

Fica eleito o Foro da Cidade de São Paulo, com renúncia expressa de qualquer outro, por mais privilegiado que seja para dirimir eventuais questões relativas a este instrumento.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA – DA ASSINATURA

Declaram as PARTES, de forma inequívoca, a sua concordância, validade e eficácia com relação a possibilidade de assinatura eletrônica e/ou digital, nos termos da Lei federal nº 14.063, de 23 de setembro de 2020.

CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA - DOS ANEXOS

Integram o presente contrato, os seguintes anexos, naquilo em que não colidirem com as suas cláusulas, as quais sempre prevalecerão:

ANEXOS:

- Anexo I – Especificação Técnica
- Anexo I.A – Declaração de Pagamento
- Anexo I.B – Termo de Aceitação Provisória
- Anexo I.C – Termo de Aceitação Definitiva
- Anexo I.D – Diretrizes Básicas de Segurança do Trabalho
- Anexo II – Planilha de Quantidades e Preços
- Anexo III – Cronograma Financeiro
- Anexo IV – Matriz de Riscos



Aprovado Eletronicamente



**ANEXO I DO CONTRATO Nº
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

1. OBJETIVO

O objetivo desta Especificação Técnica é estabelecer normas e critérios para execução dos PROJETOS BÁSICOS PARA REAVALIAÇÕES ESTRUTURAIS DA BARRAGEM REGULADORA BILLINGS – PEDRAS, BARRAGEM E DIQUE DO CÓRREGO DA CASCATA (TOMADA D'AGUA B, C e SUBTERRANEA), DIQUE DO MARCOLINO, DIQUE SETE, SANGRADOURO PEDRAS PEREQUÊ E DIQUE DO RIO PEQUENO- SANGRADOURO PEQUENO PEREQUÊ E PROJETOS ASSOCIADOS, abrangendo, a Revisão Periódica de Segurança (RPS) e Projetos Associados com o propósito de verificar as condições gerais dessas estruturas, considerando o estado atual da arte para critérios de projeto, bem como, restituir as condições efetivas do empreendimento e de suas estruturas auxiliares quanto à integridade, conservação e operacionalidade.

Esta Especificação Técnica divide-se em duas partes:

PARTE 1

Revisão Periódica de Segurança, tendo como referência o guia Volume 5 – Guia de Revisão Periódica de Segurança de Barragens da ANA.

PARTE 2

Projetos Associados:

- Projeto de recuperação das patologias existentes nas estruturas de concreto.
- Projeto de complementação da instrumentação.
- Projeto de reforma das edificações.



Aprovado Eletronicamente



2. INTRODUÇÃO

A Revisão Periódica de Segurança de Barragem tem por objetivo verificar o estado geral de segurança das estruturas, citadas no objeto desta Especificação Técnica, considerando o atual estado da arte para os critérios de projeto. Deverá abordar também a atualização dos dados hidrológicos, geológicos, geotécnicos e sismológicos, além de estudos de comportamento estrutural.

Deverá ser verificado o atual estado da arte para os critérios de projeto das Barragens de Terra/Enrocamento/Pedra Argamassada, Estruturas de Concreto e outras Estruturas Auxiliares. Inclui relatório conclusivo sobre o estado geral das edificações e condições de segurança, bem como as recomendações para atualização dos critérios de projeto adotados e a correção de eventuais anomalias encontradas.

Justifica-se a contratação dos serviços, ao atendimento a Lei Federal 12.334/2010 e complementada pela Lei 14.066/2020 que trata da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), incluindo resoluções e regulamentos infra legais, que exige dos empreendedores de barragens a elaboração da Revisão Periódica de Segurança (RPS), conforme Inciso IX do Art. 17 da referida Lei. Tal estudo técnico compõe o Plano de Segurança da Barragem (PSB) da **EMAE**.

3. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- a) Lei Federal nº 12.334 de 20/09/2010 alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020, Trata da Política Nacional de Segurança de Barragens.
- b) ANEEL - Resolução Normativa Nº 696 de 15/12/2015.. Estabelece critérios para classificação, formulação do Plano de segurança e realização da Revisão Periódica de Segurança de Barragens fiscalizadas pela ANEEL.
- c) CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Resolução Nº 143 de 10/07/2012. Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo seu volume.
- d) CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Resolução Nº 144 de 10/07/2012. Diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB).



Aprovado Eletronicamente



- e) ANA – Resolução nº 091/2012 e nº 236/2017. Estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência, conforme art. 8º, 9º, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB).

O Plano de Segurança foi regulamentado pela Resolução nº 091/2012 e é composto por 5 (cinco) volumes, respectivamente:

Volume I Informações Gerais;

Volume II Planos e Procedimentos;

Volume III Registros e Controles;

Volume IV Plano de Ação de Emergência (para Barragens Classe A e B);

Volume V Revisão Periódica de Segurança de Barragem.

Esta Especificação Técnica aborda especificamente o Volume V.

4. LOCALIZAÇÕES E ACESSOS

A **Barragem Reguladora Billings – Pedras e o Dique Sete**, que são estruturas contíguas, estão localizados na área rural do Distrito de Riacho Grande, Município de São Bernardo do Campo, Estado de São Paulo. O acesso é feito pela estrada Maria C. M. Azevedo a partir do trevo do km 34 sul da Rodovia Anchieta

O **Dique do Marcolino** localiza-se no Reservatório Billings no mesmo município e o acesso é feito pelo trevo do km 34 da Rodovia Anchieta passando pela Barragem Reguladora Billings-Pedras.

A **Barragem do Córrego da Cascata e o Dique do Córrego da Cascata** são estruturas contíguas localizadas no Reservatório do Rio das Pedras no Município de São Bernardo Campo com acesso pela Rodovia SP-148.



Aprovado Eletronicamente



O **Sangradouro Pedras Perequê** localiza-se Reservatório do Rio das Pedras, Município de São Bernardo do Campo, SP.

O **Dique do Rio Pequeno- Sangradouro Pequeno Perequê** localiza-se no Reservatório Bilings, município de São Bernardo do Campo.

Os serviços serão realizados predominantemente nos escritórios da Contratada.

5. MANUAIS DE REFERÊNCIA

- a) Manual de Operação Hidráulica das Usinas e Barragens da **EMAE**;
- b) Manual do Empreendedor de Barragens da ANA (2016), Volume 1 – Instruções para Apresentação do Plano de Segurança da Barragem;
- c) Manual do Empreendedor de Barragens da ANA (2016), Volume 2 – Guia de Orientação e Formulários para Inspeções de Segurança de Barragem,
- d) Manual do Empreendedor de Barragens da ANA (2016), Volume 3 – Guia de Revisão Periódica de Segurança de Barragem;
- e) Manual do Empreendedor de Barragens da ANA (2016), Volume 4 – Guia de Orientação e Formulários dos Planos de Ação de Emergência (PAE's);
- f) Manual do Empreendedor de Barragens da ANA (2016), Volume 5 – Diretrizes para a Elaboração de Projetos de Barragens;
- g) Manual do Empreendedor de Barragens da ANA (2016), Volume 6 – Diretrizes para a Construção de Barragens;
- h) Manual do Empreendedor de Barragens da ANA (2016), Volume 7 – Diretrizes para a Elaboração do Plano de Operação, Manutenção e Instrumentação de Barragens;

6. DEFINIÇÕES DE TERMOS

Na presente Especificação Técnica são utilizadas as denominações a seguir:



Aprovado Eletronicamente



ANA

Agência Nacional de Águas

ANEEL

Agência Nacional de Energia Elétrica

CNRH

Conselho Nacional de Recursos Hídricos

Dano Potencial Associado

Dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem podendo ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas e impactos sociais, econômicos e ambientais.

Empreendedor

Agente privado ou governamental com direito real sobre as terras onde se localizam a barragem e o reservatório. É o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la.

PAE

Plano de Ação de Emergência.

SNISB

Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

Especificação Técnica (ET)

Conjunto de informações e prescrições estabelecidas pela **EMAe** com o objetivo de definir e caracterizar as diretrizes, o programa e a metodologia relativos a um determinado trabalho ou serviço a ser executado.



Aprovado Eletronicamente



Contratada

Empresa (ou consórcio de empresas) de consultoria em engenharia, vencedora da Licitação, e contratada para a execução dos serviços objeto desta ET.

Fiscalização

Equipe da **EMAE** indicada para exercer, em sua representação, a fiscalização e o acompanhamento do contrato de engenharia consultiva.

Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB)

Política Pública estabelecida pela Lei Federal 12.334/10 que objetiva garantir a observância de padrões de segurança das barragens, através da fiscalização do poder público sobre o proprietário de barragens, de maneira a reduzir a possibilidade de acidentes e suas consequências, em especial à população potencialmente afetada.

Plano de Segurança de Barragem (PSB)

Instrumento da PNSB, de elaboração obrigatória pelo empreendedor de barragens, conforme conteúdo mínimo estabelecido pelo Art. 8º da Lei 12.334/10 e demais resoluções e regulamentos infra-legais.

Revisão Periódica de Segurança (RPS)

Estudo técnico integrante do PSB que objetiva verificar o estado geral de segurança da barragem, considerando o atual estado da arte para os critérios de projeto, a atualização dos dados hidrológicos e as alterações das condições a montante e a jusante da barragem. Procura não só verificar o estado geral da barragem, como propor ações de reabilitação e melhoria.

Contratante

EMAE - Empresa Metropolitana de Águas e Energia S. A.

Inspetor

Membro da equipe de Fiscalização da Contratante.



Aprovado Eletronicamente



Diligenciamento

Verificação pela FISCALIZAÇÃO, a qualquer tempo, a partir da assinatura do contrato, do cumprimento das condições estabelecidas contratualmente, através de visitas e/ou solicitações de informações por escrito.

Porte da barragem (ANA)

As atividades a serem desenvolvidas na Revisão Periódica de Segurança de Barragem, são uma função do porte da barragem. Esse conhecimento é importante e necessário para a definição das atividades que compõem a revisão periódica, bem como para o dimensionamento da equipe técnica. Para tanto, esta ET utiliza o **Fator X** proposto pelas Normas Francesas e pelo Boletim da ICOLD nº 157.

$$X = H^2 \times \sqrt{V}$$

Em que “H” é a altura da barragem em metros e “V” a capacidade do reservatório em hectômetros cúbicos.

O **Porte da Barragem** é definido em função do **Fator X**.

PORTE DA BARRAGEM (FATOR X)	
Pequeno	$X < 400$
Médio	$400 < X < 1000$
Grande	$X > 1000$



Aprovado Eletronicamente



7. INFORMAÇÕES SOBRE A BARRAGEM REGULADORA BILLINGS PEDRAS

Implantada na cota de coroamento 750,00 metros, integra o sistema Billings-Pedreira e foi construída em 1936 para formar o reservatório Billings juntamente com outras estruturas de barramento. Suas três comportas do tipo vagão, com 780 m³/s de capacidade total de vazão, permitiriam regular as descargas do reservatório Billings para o reservatório Rio das Pedras que, por sua vez, alimentaria as tomadas d'água para geração de energia nas usinas hidrelétricas Henry Borden, em Cubatão.

Possui volume útil de 962,8 hm³, altura de 31 metros e compõe-se de uma estrutura de concreto do tipo gravidade com 145 metros de comprimento e de uma barragem de terra em aterro hidráulico com 230 metros de extensão.



Ilustração 1 – (Imagem Google Earth)

1) Reserv. Billings; 2) Barr. Reguladora Billings-Pedras; 3) Dique Sete; 4) Canal Rio das Pedras; 5) Acesso (km34); 6) Rodovia Anchieta; 7) Reservatório Rio das Pedras.



Ilustração 2 - Barragem Reguladora Billings - Pedras

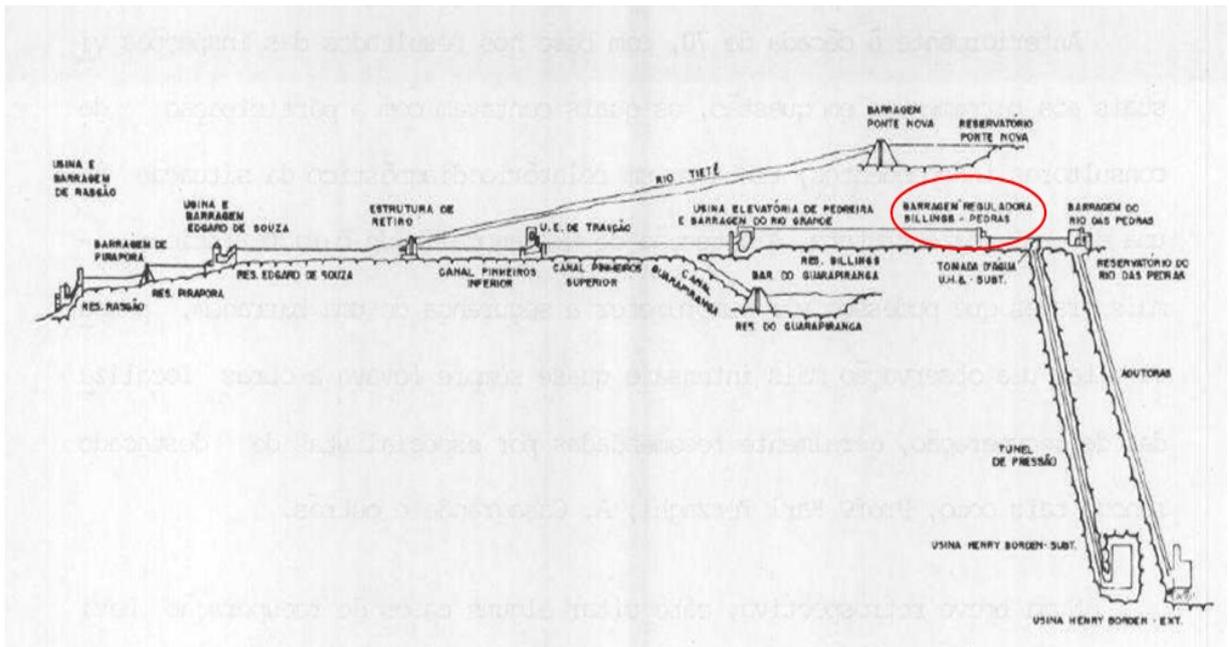


Ilustração 3 – Perfil esquemático do complexo Billings – (Fanton/Pion/Guerra)

Dados Gerais

BARRAGEM REGULADORA BILLINGS – PEDRAS	
Ano Construção	1936
UF	SP
Município	São Bernardo do Campo
Rio	Represa Bilings
Latitude	23°49'06" S
Longitude	46°31'23" W

Dados técnicos básicos:

BARRAGEM REGULADORA BILLINGS – PEDRAS	
Material	Terra/Concreto
Volume (hm ³)	962,8
Altura (m)	31,00
Porte (ANA)	Grande
Área Reservatório (km ²)	377
Instrumentação	Sim
Vertedor	Comportas
Categoria Risco	B



Aprovado Eletronicamente



Dano Potencial Associado (DPA)	A
Classe da Barragem (ANEEL)	B

8. INFORMAÇÕES SOBRE O DIQUE SETE

Foi construído em aterro hidráulico em 1936 juntamente com a Barragem Reguladora. Trata-se de uma das menores estruturas de barramento do reservatório Billings não possuindo dispositivos de descarga. Mede aproximadamente 25 metros e tem altura de 2 metros sobre o terreno natural.



Ilustração 4 – Vista do talude de jusante do Dique Sete

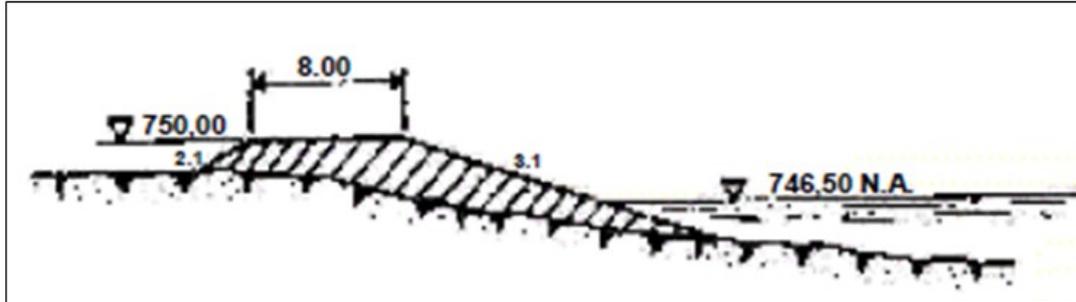


Ilustração 5 – Corte transversal do Dique Sete

Sobre sua crista, na elevação 750,00m, passa a estrada de acesso à barragem. A instrumentação consiste em um 1 piezômetro e 1 medidor de vazão.

Dados Gerais:

DIQUE SETE	
Ano Construção	1936
UF	SP
Município	São Bernardo do Campo
Rio	Represa Bilings
Latitude	23°48'58" S
Longitude	46°31'19" W

Dados técnicos básicos:

DIQUE SETE	
Material	Terra
Volume (hm ³)	962,800

Altura (m)	31,00
Porte (ANA)	Grande
Área Reservatório (km ²)	377
Instrumentação	Sim
Vertedor	Não
Categoria Risco	B
Dano Potencial Associado (DPA)	Alto
Classe da Barragem (ANEEL)	B

9. INFORMAÇÕES DO DIQUE DO MARCOLINO

Estrutura de barramento pertencente ao sistema Billings-Pedreira de grande dimensão e alto potencial de risco construído em 1934 em aterro hidráulico e aterro compactado. Possui cerca de 420 metros de comprimento, 19 metros de altura e cota de coroamento 750,00 metros.

Em 1985, com projeto da empresa GH Engenharia, a estrutura foi remodelada com o objetivo de aumentar a sua segurança. Nessa remodelação foi implantado o sistema de drenagem interna no talude de jusante, execução de aterro compactado, implantação de drenagem superficial, melhorias no sistema viário, reconstituição do septo da fundação, implantação de instrumentação e execução de sondagens e ensaios geotécnicos.



Aprovado Eletronicamente





Ilustração 6 – Dique do Marcolino (Foto Victor Benincasa)

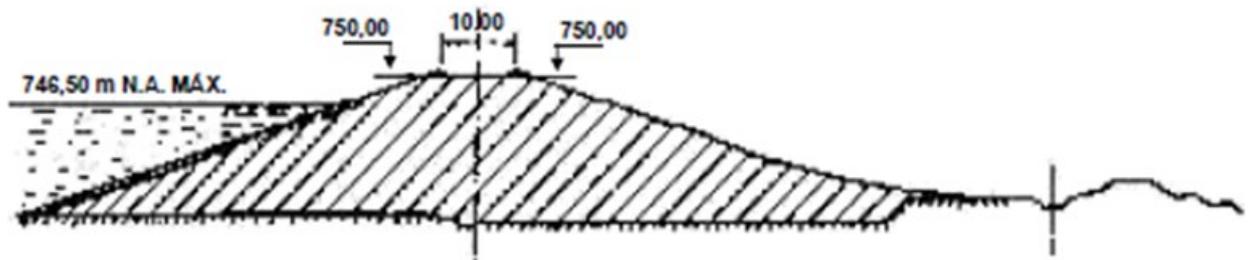


Ilustração 7 – Seção típica

Dados Gerais

DIQUE DO MARCOLINO	
Ano Construção	1934
UF	SP
Município	São Bernardo do Campo
Rio	Rio Capivari



Aprovado Eletronicamente



Latitude	23°50'00" S
Longitude	46°31'36" W

Dados técnicos básicos

DIQUE DO MARCOLINO	
Material	Aterro hidráulico e compactado
Volume (hm ³)	962,800
Altura (m)	19,00
Porte (ANA)	Médio
Área Reservatório (km ²)	377
Instrumentação	Sim
Vertedor	Não
Categoria Risco	B
Dano Potencial Associado (DPA)	Alto
Classe da Barragem (ANEEL)	B

10. INFORMAÇÕES DA BARRAGEM DO CÓRREGO DA CASCATA

Integrante do sistema Rio das Pedras é uma barragem de dimensão média e alto potencial de risco construída em 1928 em aterro hidráulico e compactado. Possui comprimento de 115 metros e altura de 25 metros com a cota de coroamento variando entre 734,00 metros a 738,00 metros.

Na década de 90, com projeto da empresa Núcleo Engenharia Consultiva Ltda, a barragem foi remodelada com a finalidade de melhorar suas condições de segurança.



Aprovado Eletronicamente



As obras de remodelação consistiram em implantar um colchão drenante de areia sob aterro compactado no talude de jusante, execução de reforço com enrocamento no talude de montante, melhorias no sistema de drenagem superficial, execução de sondagens e elaboração de perfis e seções geotécnicas.

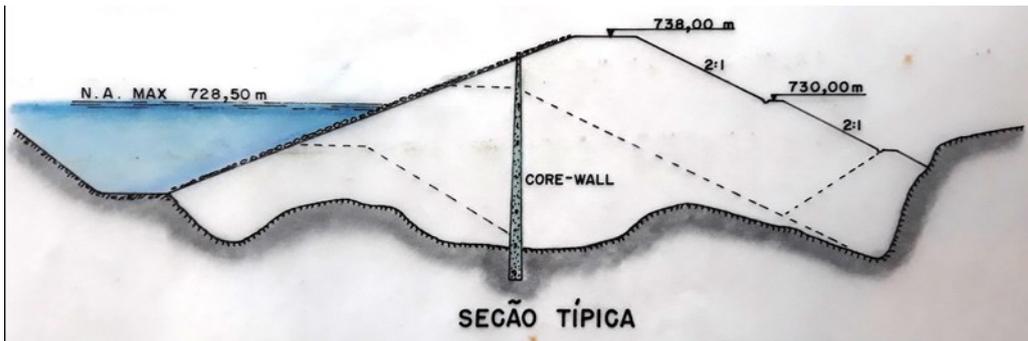


Ilustração 8 – Seção típica

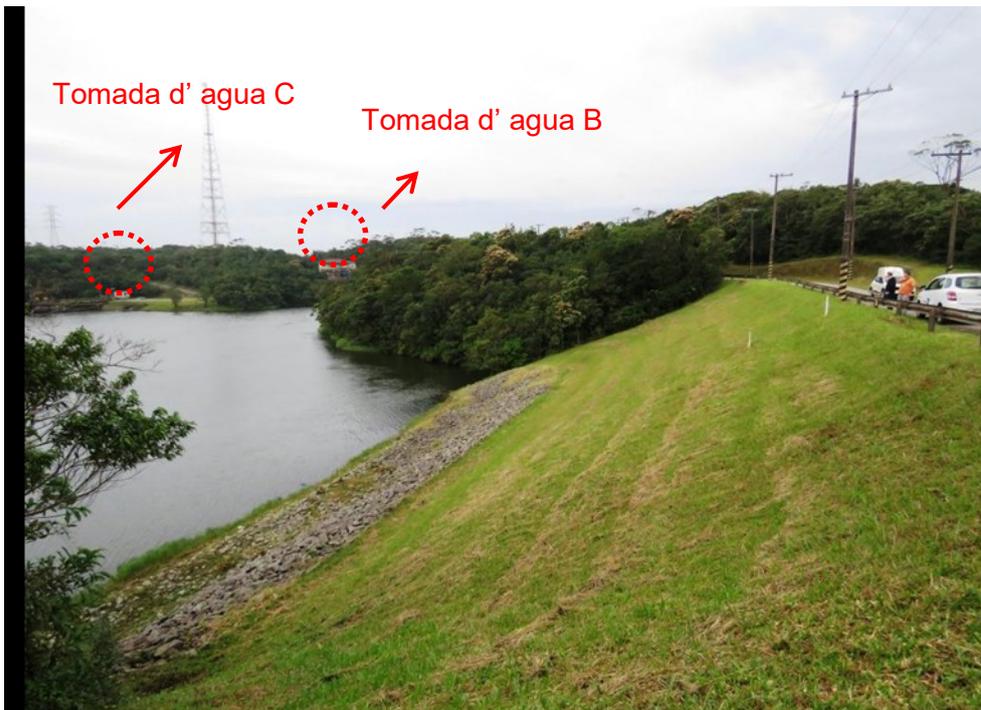


Ilustração 9 – Barragem do Córrego da Cascata e tomadas d'água.

Dados Gerais:

BARRAGEM DO CÓRREGO DA CASCATA	
Ano Construção	1928
UF	SP
Município	São Bernardo do Campo
Rio	Córrego da Cascata
Latitude	23°51'35" S
Longitude	46°27'48" W

Dados técnicos básicos:

BARRAGEM DO CÓRREGO DA CASCATA	
Material	Aterro Hidráulico e Compactado
Volume (hm ³)	962,8
Altura (m)	25,00
Porte (ANA)	Médio
Área Reservatório (km ²)	377
Instrumentação	Sim
Vertedor	Não
Categoria Risco	B



Aprovado Eletronicamente



Dano Potencial Associado (DPA)	A
Classe da Barragem (ANEEL)	B

11. INFORMAÇÕES DO DIQUE DO CÓRREGO DA CASCATA

Trata-se de uma estrutura de dimensão média e alto potencial de risco, também integrante do sistema Rio das Pedras construída em 1928 em aterro hidráulico e compactado. Possui comprimento de 62 metros, altura de 19 metros e cota de coroamento 739,00 metros.

Assim como a Barragem do Córrego da Cascata, a estrutura do Dique também foi remodelada na mesma época e com as mesmas obras.



Ilustração 10 – Dique do Córrego da Cascata

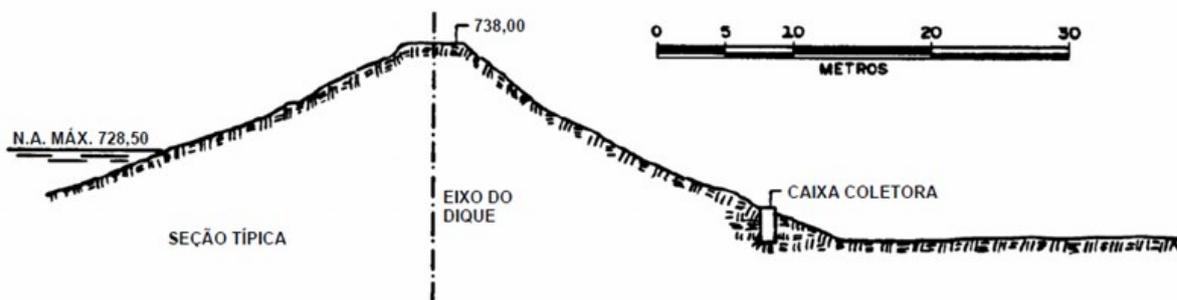


Ilustração 11 – Seção típica

Dados Gerais:

DIQUE DO CÓRREGO DA CASCATA	
Ano Construção	1928
UF	SP
Município	São Bernardo do Campo
Rio	Córrego da Cascata
Latitude	23°51'41" S
Longitude	46°27'46" W

Dados técnicos básicos:

DIQUE DO CÓRREGO DA CASCATA	
Material	Aterro hidráulico e compactado
Volume (hm ³)	962,800
Altura (m)	19,00
Porte (ANA)	Médio
Área Reservatório (km ²)	377
Instrumentação	Sim
Vertedor	Não
Categoria Risco	B
Dano Potencial Associado (DPA)	Alto
Classe da Barragem (ANEEL)	B

11.1 TOMADA D'AGUA "B"

Esta é uma estrutura constituída de um vão frontal dividido parcialmente por uma mureta. Ao fundo existem mais dois vãos para os túneis "A" (desativado) e "B". Este último é destinado à captação das águas do Reservatório do Rio das Pedras, para acionamento das turbinas nos 1, 2, 4, e 6 da Usina Henry Borden - Externa.

Foi construída no ano de 1926 e tem as seguintes características principais:

Montante: Reservatório do Rio das Pedras
 Jusante: Adutora
 Tipo de construção: Concreto
 Comprimento total : 15,00m
 Altura máxima: 18,95m
 Elevação máxima: 736,50m



Aprovado Eletronicamente



CONTROLE DO FLUXO D'AGUA:

No vão frontal estão instaladas as grades de proteção, comuns aos dois vãos de fundo.

Cada vão de fundo possui uma comporta e ranhuras para colocação de painéis de vedação.

O vão que corresponde ao túnel "A" encontra-se desativado, estando, portanto, com a comporta fechada e os painéis de vedação colocados.

No vão que corresponde ao túnel "B", a comporta encontra-se normalmente aberta e os painéis de vedação normalmente retirados.

A partir da estrutura de concreto, existe um túnel com 527,50m de extensão, sendo 124,00m com blindagem de aço e o restante de concreto, tendo largura média de 4,60m, fazendo a ligação com a Casa de Válvulas.

COMPORTAS:

Tipo: Vagão

Quantidade: 2, uma para o vão A e uma para o vão B

Área total: 14,00m²

Altura: 4,00m

Largura: 3,50m

Cota do topo da comporta: 721,70m

Cota da soleira da comporta: 717,20m

Cota da soleira do vão: 717,55m

Acionamento: Guincho

Fonte de alimentação normal: Circuito HBO-102, de 13,2kV

Fonte de alimentação alternativa: Circuito RGR - 104, de 13,2kV

PAINÉIS DE VEDAÇÃO:

Quantidade: 7 painéis por vão

Altura: Painel 1: 0,760m

Painel 2: 0,760m

Painel 3: 0,760m

Painel 4: 0,900m

Painel 5: 0,900m

Painel 6: 0,450m

Painel 7: 0,375m

Total: 4,905m

Largura do vão: 4,75m

Cota do topo dos painéis: 722,455m

Cota da soleira: 717,55m

Acionamento: Guincho

GRADES:

Quantidade: 3 grades por coluna (3 colunas)

Altura total: 10,644m

Largura total: 6,75m

Cota do topo das grades: 726,00m

Cota da soleira: 717,55m

NOTA: Cada uma das 9 grades instaladas mede 3,548m x 2,226m.



Aprovado Eletronicamente



CONSIDERAÇÕES PARA OPERAÇÃO:

O nível mínimo do Reservatório do Rio das Pedras, para operação das unidades geradoras nos 1, 2, 4 e 6 da Usina Henry Borden - Externa, está na cota 722,20m que corresponde ao topo do vão de entrada para o túnel "B".

11.2 TOMADA D'AGUA "C"

Esta é uma estrutura constituída de dois vãos que captam as águas do Reservatório do Rio das Pedras para o acionamento das turbinas nos 3, 5, 7 e 8 da Usina Henry Borden - Externa.

Foi construída no ano de 1936 e tem as seguintes características principais:

Montante: Reservatório do Rio das Pedras
Jusante: Adutora
Tipo: Concreto armado
Comprimento total: 12,65m
Altura máxima: 13,00m
Elevação máxima: 730,00m (crista)

➤ CONTROLE DO FLUXO D'ÁGUA:

Cada vão possui uma comporta (normalmente aberta), ranhuras para colocação de painéis de vedação (normalmente retirados) e grades de proteção.

A partir da estrutura de concreto, existe um túnel com 540,00m de extensão, sendo 145,00m com blindagem de aço e o restante de concreto, tendo largura média de 5,10m, fazendo a ligação com a Casa de Válvulas.

➤ COMPORTAS:

Tipo: Gaveta
Quantidade: 2
Área total: 17,10m²
Altura: 4,97m
Largura: 3,44m
Cota do topo do vão da comporta: 722,47m
Cota da soleira: 717,50m
Acionamento: Guincho
Fonte de alimentação normal: Circuito HBO-102, de 13,2kV
Fonte de alimentação alternativa: Circuito RGR - 104, de 13,2Kv

➤ PAINÉIS DE VEDAÇÃO:

Quantidade: 3 painéis por vão
Altura: Painel 1: 0,709m
Painel 2: 2,550m
Painel 3: 2,550m
Total: 5,809m
Largura : 3,418m
Cota do topo dos painéis: 723,309m
Cota da soleira: 717,50m
Acionamento: Guincho

➤ GRADES:

Quantidade: 2 grades por vão
Altura total: 5,792m
Largura do vão: 3,510m
Cota do topo das grades: 723,292m
Cota da soleira: 717,50m



Aprovado Eletronicamente



➤ **CONSIDERAÇÕES PARA OPERAÇÃO:**

O nível mínimo do Reservatório do Rio das Pedras, para operação das unidades geradoras nos 3, 5, 7 e 8 da Usina Henry Borden - Externa, está na cota 724,00m, que corresponde ao topo dos vãos da tomada d'água C.

11.3 TOMADA D'ÁGUA DA "SUBTERRÂNEA"

Esta é uma estrutura constituída de dois vãos, que capta as águas do Reservatório do Rio das Pedras para acionamento das turbinas nºs 11, 12, 13, 14, 15 e 16 da Usina Henry Borden - Subterrânea.

Foi construída no ano de 1956 e tem as seguintes características principais:

Montante: Reservatório do Rio das Pedras
Jusante: Adução
Tipo: Concreto armado
Comprimento total: 12,90m
Altura máxima: 11,45m
Elevação máxima: 730,00m (crista)

➤ **CONTROLE DO FLUXO D'ÁGUA:**

Cada vão possui uma comporta (normalmente aberta), ranhuras para colocação de painéis de vedação (normalmente retirados), e grades de proteção.

A partir da estrutura de concreto existe um túnel de pressão, escavado em rocha com 1506,783m de comprimento e largura média de 3,25m, estendendo-se até a Câmara de Válvulas.

➤ **COMPORTAS:**

Tipo: Gaveta
Quantidade: 2
Área do vão de cada comporta: 19,87m²
Altura do vão: 4,90m
Largura do vão: 4,054m
Altura da comporta: 5,20m
Largura da comporta: 4,54m
Cota do topo da comporta: 723,45m
Cota da soleira da comporta: 718,25m
Cota da soleira do vão: 718,55m
Acionamento: Guincho (ponte rolante)
Fonte de alimentação normal: Circuito HBO-102, de 13,2kV
Fonte de alimentação alternativa: Circuito ALV - 110, de 13,2kV

➤ **PAINÉIS DE VEDAÇÃO:**

Quantidade: 4 painéis por vão
Altura: Painel 1: 2,26m
Painel 2: 2,65m
Painel 3: 2,65m
Painel 4: 2,75m
Total: 10,31m
Largura : 4,90m
Cota do topo dos painéis: 729,05m
Cota da soleira: 718,40m
Cota da soleira do vão: 718,55m
Acionamento: Guincho (ponte rolante)



Aprovado Eletronicamente



➤ **GRADES:**

Quantidade: 2 grades por vão
 Altura total: 6,90m
 Largura: 5,10m
 Cota do topo das grades: 725,35m
 Cota da soleira: 718,45m
 Cota da soleira do vão: 718,55m

➤ **CONSIDERAÇÕES PARA OPERAÇÃO:**

O nível mínimo do Reservatório do Rio das Pedras, para operação das unidades geradoras da Usina Henry Borden - Subterrânea, está na cota 726,35m, que corresponde ao topo dos vãos da tomada d'água.

12. INFORMAÇÕES DO SANGRADOURO PEDRAS- PEREQUÊ

O Sangradouro Pedras Perequê, coordenadas 23°50'05" S 46°27'41" W, data de 1926. Foi concebido inicialmente como uma estrutura de interligação entre o Reservatório Rio das Pedras e o (planejado) Reservatório do Rio Perequê. Possui as seguintes características:

Montante:	Reservatório do Rio das Pedras
Jusante:	Rio Perequê
Tipo de construção:	Concreto - Arco gravidade e terra Aterro hidráulico
Comprimento total:	9,00m (concreto) 41,00m (terra)
Altura máxima:	15,00m (concreto e terra)
Elevação máxima:	729,155m

Tipo:	Painéis de vedação de madeira e de concreto (1 vão com 2 ranhuras)
Quantidade:	18 painéis de madeira de montante (15 submersos e 3 guardados no depósito) 12 painéis de concreto de jusante



Aprovado Eletronicamente



Área total do vão:	53,38m ²
Altura do vão:	8,34m
Largura do vão:	6,40m
Cota do topo:	727,352 m à montante com 15 painéis ou 728,516 m com 18 painéis; 728,61 m à jusante
Cota da soleira:	719,168 m à montante; 720,81 m à jusante

O plano de construir o reservatório do Rio Perequê foi suspenso com a construção do Reservatório Billings, e a estrutura vedada com stop logs foi mantida para a eventualidade de algum vertimento.

No entanto, nenhum vertimento foi necessário após cerca de 90 anos de operação. Em 01/12/89 foi contratada a firma INFRA – Engenharia e Consultoria Ltda., para desenvolvimento do estudo de avaliação das reais condições de segurança da estrutura, de 1990, que recomendou o seguinte: Abatimento dos taludes laterais de jusante, bem como a construção de uma berma a meia altura do talude da ombreira esquerda, para diminuir o peso do maciço de terra nas paredes laterais de concreto;

Execução de drenos profundos nas ombreiras de jusante para rebaixamento no nível d'água à jusante da estrutura;

Reforço da estrutura de concreto, dos muros laterais e da laje de fundo com concreto armado de espessura variável de 0,40 a 0,75 metros;

Enrocamento de proteção à jusante dos muros laterais no canal de fuga;

Enrocamento de proteção a montante para atender as variações do nível d'água do reservatório;

Proteção superficial do solo com grama em placas;

Pavimentação da pista sobre a crista e acesso de jusante;



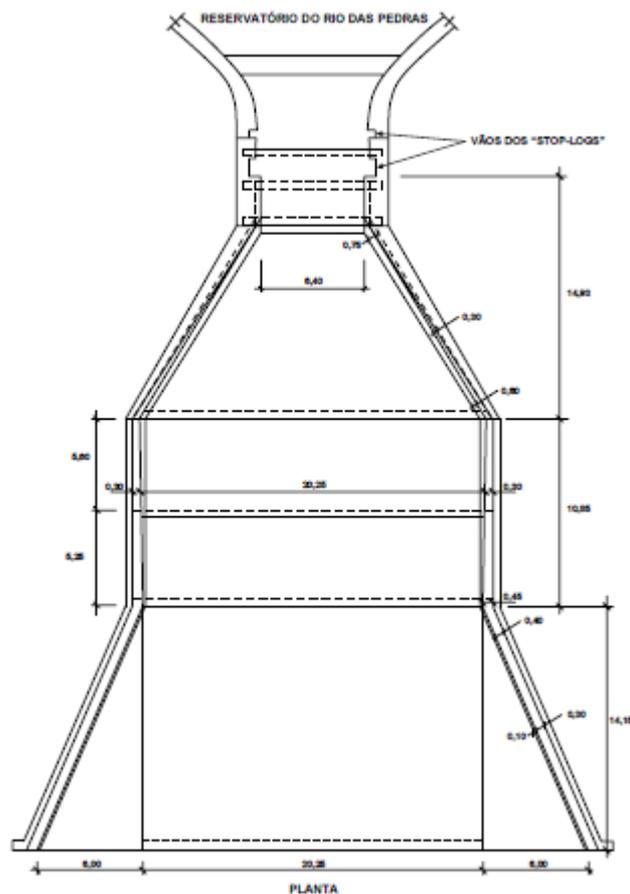
Aprovado Eletronicamente



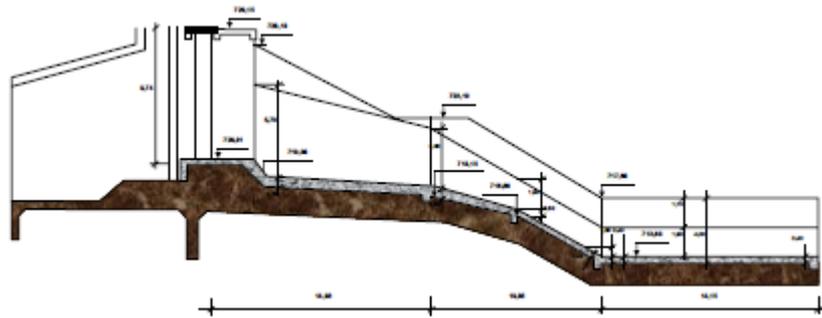
Instrumentação: recuperação e instalação de piezômetros e medidores de nível d'água.

Posteriormente, foram instalados drenos profundos (DHP's) nas paredes da estrutura de dissipação.

O tempo revelou uma tendência à colmatação do sistema de drenagem interna por precipitados de ferro, exigindo cuidados especiais de manutenção. A questão da drenagem interna é particularmente importante na estrutura devido à sua posição em um vale fechado, no qual as ombreiras contribuem significativamente para o fluxo d'água interno. Recentemente, as inspeções constataram surgências no pé do talude, provavelmente associadas ao entupimento do sistema de drenagem interno.



Sangradouro Pedras- Perequê- planta



Sangradouro Pedras- Perequê- Seção Típica



Vista do Sangradouro durante as obras de remodelação

13. INFORMAÇÕES DO DIQUE DO RIO PEQUENO E SANGRADOURO PEDRAS- PEREQUÊ

- **Descrição**

O Dique Rio Pequeno e Sangradouro Pequeno Perequê está localizado no reservatório Rio das Pedras, na latitude 23°48'39" N e longitude 46°27'40" E.

O Sangradouro Pequeno Perequê em sua concepção original no reservatório Billings, foi projetado sendo um dos três descarregadores das vazões excedentes, através da vertente marítima, para o Oceano Atlântico.

A barragem é formada por uma estrutura de concreto, onde estão instalados os dispositivos de descarga (sangradouro), e por dois maciços laterais, denominados Dique do Rio Pequeno, construído pelo processo de hidromecanização, o dique da margem esquerda (Maciço Leste) tem aproximadamente 160 m de comprimento e o da margem direita (Maciço Oeste) tem 220 m.

As estruturas de concreto do Sangradouro são divididas em: canal de montante, estrutura vertente, canal de jusante e duas bacias de dissipação.

As principais características são as seguintes

Barragem de terra:

Montante:	Reservatório Billings - Compartimento de Pedreira
Jusante:	Rio Perequê
Tipo de construção:	Terra - Aterro hidráulico
Comprimento total:	383,70m
Altura máxima:	9,00m
Elevação máxima:	750,00m (crista)



Aprovado Eletronicamente



Sangradouro:

Montante:	Reservatório Billings - Compartimento de Pedreira
Jusante:	Rio Perequê
Tipo de construção:	Concreto - Gravidade
Comprimento total:	20,80m
Altura máxima:	13,00m
Elevação máxima:	750,00m (crista)

A obra do Sangradouro Pequeno Perequê foi concluída em 1937 e remodelada em 1958 com a construção das duas bacias de dissipação devido às erosões ocorridas à jusante durante as descargas efetuadas no período.

Mesmo após a construção dessas bacias, testes efetuados indicaram a ocorrência de novas erosões que mostraram a necessidade de melhorar o sistema de dissipação, além de eliminar a possível interferência no gasoduto de etileno para garantir a possibilidade de utilização desta obra como extravasor de cheias do reservatório Billings.

O sangradouro Pequeno Perequê e o Dique do Rio Pequeno foram objeto de estudo e de avaliações estruturais, no período de 1985 e 1986, desenvolvidos pela projetista GH - Engenharia.

No período entre 1991/1992 foram executadas obras para melhoria das condições de segurança do maciço de terra.

As obras incluíram a execução de uma trincheira drenante tanto no maciço esquerdo como no maciço direito, reafeiçoamento da margem esquerda e enrocamento de proteção da bacia de dissipação e margens do canal de descargas no seu trecho inicial.

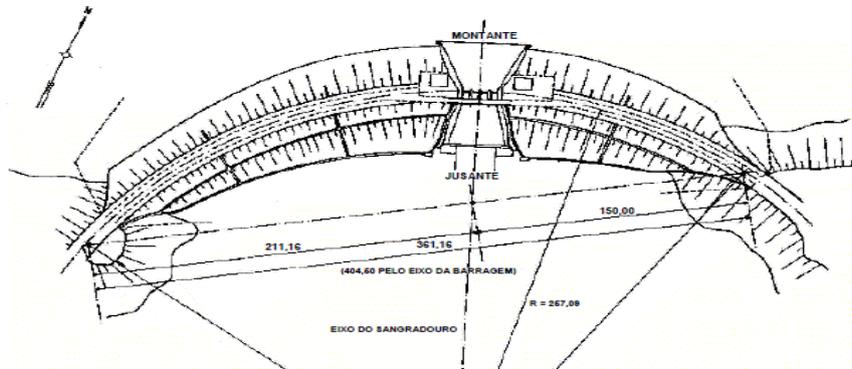
A estrutura de concreto recebeu aplicação de argamassa resistente à abrasão em sua superfície de jusante, interna aos descarregadores de vazões, além da instalação de alguns drenos horizontais profundos, para drenagem do maciço de terra, nas margens esquerda e direita.



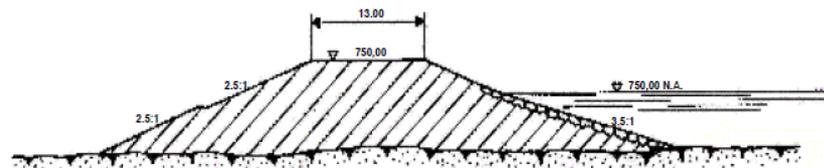
Aprovado Eletronicamente



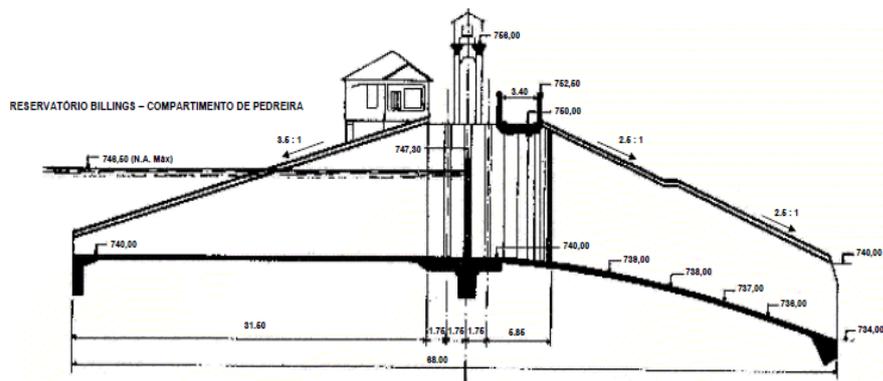
Foi elaborado um plano de emergência para as descargas, devido às interferências à jusante, o qual não chegou a ser implantado.



Dique do Rio Pequeno- Sangradouro Pequeno -Perequê- planta



Dique do Rio Pequeno- Sangradouro Pequeno -Perequê- seção típica do maciço de terra



Dique do Rio Pequeno- Sangradouro Pequeno-Perequê seção típica do Sangradouro

Comportas:

As principais características das comportas são as seguintes:

Tipo:	Comporta tipo vagão
Quantidade:	2
Área total:	29,20m ²
Altura:	7,30m
Largura:	4,00m
Vazão máxima:	226m ³ /s (2x113m ³ /s) (N. A. 746,50m)
Cota do topo:	747,30m
Cota da soleira:	740,00m
Acionamento:	Elétrico ou manual
Fonte de alimentação normal:	Circuito HB-102 de 13,2kV
Fonte de alimentação alternativa:	Circuito RGR -104 de 13,2kV
Fonte de alimentação emergência	Moto gerador portátil

Estrutura civil

As estruturas civis encontram-se com aspecto sofrível. Nos muros e piso do sangradouro, a camada de regularização colocada com fins estéticos está se desprendendo. Mas, sob aspecto estrutural, não há nada mais grave.

Nos pórticos das comportas o concreto apresenta problemas, associados à idade, como algumas trincas e armaduras expostas e corroídas.



Aprovado Eletronicamente



No aspecto institucional, a presença do Parque Estadual da Serra do Mar imediatamente a jusante e a existência de um parque público de lazer já na região da baixada se constituem em empecilhos graves para a operação do sangradouro.

Como as descargas ocorrem excepcionalmente, o poder público (promotoria, prefeituras, órgãos ambientais) tem dificuldade para reconhecer a necessidade técnica para se operar o sangradouro. Por outro lado, as descargas acontecem em períodos chuvosos, levando à população associar enchentes e alagamentos na baixada à operação das comportas.



Dique do Rio Pequeno - Sangradouro Pequeno Perequê: Vista de jusante do vertedouro



Dique do Rio Pequeno - Sangradouro Pequeno Perequê: Piso do descarregador; camada de revestimento estético deslocando (sem implicações estruturais)



Dique do Rio Pequeno- Sangradouro Pequeno Perequê: Maciço de terra esquerdo

14. PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA SOBRE AS BARRAGENS, DIQUES e SANGRADOUROS

Segue a relação dos projetos e estudos disponíveis, os quais serão disponibilizados pela EMAE. Os documentos relacionados serão disponibilizados digitalmente à CONTRATADA sem ônus, após assinatura do Contrato.

Os documentos relacionados para consulta poderão ser reproduzidos, cabendo o ônus de reprodução à CONTRATADA.

Numa pesquisa preliminar feita nos arquivos da EMAE, foram localizados e separados alguns desenhos e documentos que poderão ser utilizados, além dos relacionados abaixo. No entanto a CONTRATADA deverá considerar que a barragem em questão vem sendo objeto de estudos e interferências há décadas. Por esse motivo, deverá fazer um minucioso levantamento dos projetos e documentos existentes, de maneira a formar uma visão consolidada dos eventos importantes ocorridos na barragem, de maneira a assegurar o alcance dos objetivos desta Especificação Técnica. Por esse motivo deu-se a devida relevância à etapa de elaboração do relatório R2, “Reavaliação dos Projetos e Documentos Existentes”.



Aprovado Eletronicamente



BARRAGEM REGULADORA BILLINGS – PEDRAS	
Projeto do dimensionamento hidráulico	<p>Não disponível. Verificar documentação nos arquivos da EMAE documentação do modelo reduzido do vertedouro realizado em 2005 pela Themag Engenharia.</p>
Projeto “Como Construído” (As Built)	<p>Do projeto original, restam poucos desenhos e apontamentos.</p> <p>Entre os anos de 1970 e 2000 foram desenvolvidos vários projetos com a finalidade de avaliação, reforço e instalação de unidades geradoras.</p> <p>Os projetos mais recentes são:</p> <p style="padding-left: 40px;">GH Engenharia: projeto executivo de remodelação da barragem de terra desenvolvido na década de 1980.</p> <p style="padding-left: 40px;">Themag Engenharia: Projeto de vertedouro utilizando a região do Dique Sete. (documentação disponível).</p> <p style="padding-left: 40px;">Figueiredo Ferraz: Projeto de recuperação da barragem de terra, anos 1990 (documentação disponível).</p> <p style="padding-left: 40px;">Themag Engenharia: 2005: projeto de remodelação do maciço de concreto: documentação disponível incluindo modelo reduzido do vertedouro.</p>
Manuais de instrução dos equipamentos hidromecânicos.	Não disponível



Aprovado Eletronicamente



Manuais de procedimentos de manutenção.	Não disponível
Procedimento escrito de teste das comportas dos vertedores.	Não disponível
Estudos Hidrológicos	Há registros de estudos hidrológicos feitos nas décadas de 70 e 80 por ocasião da elaboração de estudos para a instalação de geradores na barragem feitos pelas empresas Engevix e Figueiredo Ferraz. Verificar documentação nos arquivos da EMAE.
Projeto Estrutural	Parte original da década de 30: provavelmente não disponível.
Curva cota x área x volume	Disponível
Manuais de procedimentos de operação	Sim
Regra de operação do reservatório estabelecida	Disponível. A barragem tem a função principal de regular a vazão para o reservatório Rio das Pedras a partir do qual é feita a adução para geração nas Hidrelétricas Henry Borden.
Procedimento escrito de teste das comportas da tomada d'água	Disponível

DIQUE SETE	
Projeto do dimensionamento hidráulico	Não aplicável
Projeto “Como Construído” (As Built)	Não disponível. Para o projeto de vertedouro desenvolvido pela THEMAG realizou-se sondagens no local.
Manuais de instrução dos equipamentos hidromecânicos.	Não aplicável
Manuais de procedimentos de manutenção.	Não aplicável
Procedimento escrito de teste das comportas dos vertedores.	Não aplicável
Estudos Hidrológicos	Há registros de estudos hidrológicos feitos nas décadas de 70 e 80 por ocasião da elaboração de estudos para a instalação de geradores na barragem feitos pelas empresas Engevix e Figueiredo Ferraz. Verificar documentação nos arquivos da EMAE
Projeto Estrutural	Não disponível
Curva cota x área x volume	Disponível
Manuais de procedimentos de operação	Não aplicável
Regra de operação do reservatório estabelecida	Não aplicável
Procedimento escrito de teste das comportas da tomada d'água	Não aplicável Aprovado Eletronicamente



	também desenhos referentes à Barragem).
Manuais de instrução dos equipamentos hidromecânicos.	Não aplicável
Manuais de procedimentos de manutenção.	Não aplicável
Procedimento escrito de teste das comportas dos vertedores.	Não aplicável
Estudos Hidrológicos	Não há
Projeto Estrutural	Parte original da década de 30: provavelmente não disponível. Das obras de remodelação das décadas de 80 e 90, existem relatórios, desenhos e algumas memórias de cálculo.
Curva cota x área x volume	Disponível
Manuais de procedimentos de operação	Sim
Regra de operação do reservatório estabelecida	Não aplicável
Procedimento escrito de teste das comportas da tomada d'água	Não aplicável

SANGRADOURO PEDRAS PEREQUÊ

Segue a relação dos projetos e estudos disponíveis, os quais serão disponibilizados pela **EMAe**. Os documentos relacionados serão disponibilizados digitalmente à CONTRATADA sem ônus, após assinatura do Contrato.

Os documentos relacionados para consulta poderão ser reproduzidos, cabendo o ônus de reprodução à Contratada.

SANGRADOURO PEDRAS PEREQUÊ	
Projetos Anteriores	Projeto de reforço - INFRA Engenharia e Consultoria – 1990 - completo, sujeito a falhas; sondagens e ensaios disponíveis.
Projeto do dimensionamento hidráulico	Disponível, anterior a 1960
Projeto “Como Construído” (<i>As Built</i>)	O projeto de reforço pode ser considerado próximo a um as built.
Manuais de instrução dos equipamentos hidromecânicos.	Não há
Manuais de procedimentos de manutenção.	Não há
Procedimento escrito de teste das comportas do vertedouro.	Não aplicável
Estudos Hidrológicos	Não há
Projeto Estrutural	Disponíveis desenhos de forma e armação do reforço, sujeito a falhas
Curva cota x área x volume	Disponível



Aprovado Eletronicamente



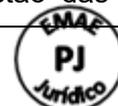
Manuais de procedimentos de operação	Não há documento formal
Regra de operação do reservatório estabelecida	Não há documento formal
Procedimento escrito de teste das comportas da tomada d'água	Não aplicável
Relatório diagnóstico do Sangradouro	Preparado pela FUNCOGE em 2019; disponível em meio digital.

DIQUE DO RIO PEQUENO E SANGRADOURO PEQUENO PEREQUÊ

DIQUE DO RIO PEQUENO E SANGRADOURO PEQUENO PEREQUÊ	
Projetos Anteriores	Projeto de reforço - INFRA Engenharia e Consultoria – 1990 - completo, sujeito a falhas; sondagens e ensaios disponíveis.
Projeto do dimensionamento hidráulico	Projeto de reforço - INFRA Engenharia e Consultoria - 1990
Projeto “Como Construído” (<i>As Built</i>)	Documentação de obra disponível, sujeita a falhas
Manuais de instrução dos equipamentos hidromecânicos.	Não há
Manuais de procedimentos de manutenção.	Não há
Procedimento escrito de teste das comportas do vertedouro.	Não há
Estudos Hidrológicos	Não há; existem estudos recorrentes desde a década de 1950 analisando a questão das



Aprovado Eletronicamente



	inundações na baixada x descargas
Projeto Estrutural	Documentação esparsa
Curva cota x área x volume	Disponível
Manuais de procedimentos de operação	Não há documento formal
Regra de operação do reservatório estabelecida	Não há documento formal
Procedimento escrito de teste das comportas da tomada d'água	Não há
Relatório diagnóstico do Sangradouro	Preparado pela FUNCOGE em 2019; disponível em meio digital.

Acervo técnico

A CONTRATANTE possui um acervo técnico físico na Sede – Av. Nossa Senhora do Sabará, 5312. Possui ainda um arquivo digital com outras informações técnicas. A CONTRATADA deverá pesquisar todos os arquivos, com acompanhamento do Gestor do Contrato, para levantamento da documentação necessária ao desenvolvimento dos trabalhos e elaboração dos databook previstos.

15. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O escopo dos serviços e atividades, objetos desta ET, conforme descritos no Item 1, e detalhados nos itens 2 à 14, bem como na Planilha de Quantidades e Preços e Anexo 1, abrange a Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, Dique do Marcolino, Dique Sete, Sangradouro Pedras Perequê e Dique do Rio Pequeno - Sangradouro Pequeno Perequê e demais estruturas associadas, ou seja, todas as estruturas de terra, incluindo sistema de drenagem e demais componentes secundários; todas as estruturas de concreto e demais componentes secundários e edificações de apoio, tais como tomada d'água B, C e subterrânea.



Aprovado Eletronicamente



O escopo abrange também as atividades de **coleta e análise de documentação técnica; elaboração de databook; projeto de reforma das edificações periféricas; inspeções visuais; inspeções subaquáticas; sondagens e ensaios de campo e de laboratório para a barragem de terra; estudo para um novo plano de sondagens e ensaios na barragem de terra; ensaios de campo e de laboratório para as estruturas de concreto; identificação e diagnóstico de patologias das estruturas de concreto e respectivo projeto de recuperação; projeto da revisão geral e de melhorias da instrumentação instalada; relatórios e especificações técnicas; orçamentos detalhados de todos os serviços e intervenções necessárias com identificação das fontes públicas de preços unitários; outros estudos e atividades complementares necessários, sem a eles se limitarem ao cumprimento dos propósitos desta ET e da legislação vigente.**

PARTE 1 - REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA

A Revisão Periódica de Segurança tem como objetivo verificar o estado geral das estruturas, considerando o estado atual da arte para critérios de projeto das Barragens de Terra/Enrocamento, Estruturas de Concreto e outras estruturas auxiliares.

Objetiva-se, também, realizar a atualização dos estudos hidrológicos, geológicos, geotécnicos e sísmológicos, além dos estudos de comportamento estrutural e as alterações das condições à montante e à jusante das estruturas, bem como, recomendações para correção de eventuais anomalias encontradas.

Justifica-se a contratação dos serviços supra ao atendimento a Lei Federal 12.334/2010 - Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e atualizada pela Lei Federal 14.066/2020, incluindo resoluções e regulamentos infra legais, que exige do empreendedor de barragens a elaboração da Revisão Periódica de Segurança (RPS), conforme Inciso IX do Art. 17 da referida Lei. Tal estudo técnico compõe o Plano de Segurança da Barragem (PSB) da EMAE.

As atividades descritas na presente ET deverão ser elaboradas seguindo, **rigorosamente as recomendações do Manual do Empreendedor de Barragens da ANA (2016), em especial o Volume 5 – Guia de Revisão Periódica de Segurança de Barragem.**

Outros manuais e normas nacionais e internacionais poderão ser utilizadas como referência na elaboração dos relatórios, desde que com prévia aprovação da EMAE.



Aprovado Eletronicamente



Os produtos das RPS serão as elaborações de 07 relatórios para cada estrutura que corresponderá ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem que deverá indicar a necessidade, quando cabível, de elaboração ou alteração dos procedimentos e planos de operação, manutenção, instrumentação, testes ou inspeções; dispositivos complementares de descarga; implantação, incremento ou melhoria nos dispositivos e frequências de instrumentação e monitoramento; obras ou reformas para garantia da estabilidade estrutural e outros aspectos relevantes indicados pelo responsável técnico pelo documento.

RELATÓRIO	CONTEÚDO
R-1	Inspeção Multidisciplinar. Resultado da inspeção detalhada e adequada do local da barragem e de suas estruturas associadas.
R-2	Reavaliação dos Projetos Existentes.
R-3	Avaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado.
R-4	Reavaliação dos Procedimentos de Operação, Manutenção, Testes, Instrumentos e Monitoramento.
R-5	Reavaliação do Plano de Ação De Emergência – PAE, quando for o caso.
R- 6	Relatório Final de Estudo.
R-7	Resumo Executivo.

ATIVIDADES

DESCRITIVO CONFORME ANA	
a) Planejamento	
Análise da documentação técnica existente;	<p>No geral, a documentação do projeto original encontra-se dispersa em dois arquivos principais da EMAE, um, localizado na sede da empresa no bairro de Pedreira e outro, na estação elevatória de Traição. Boa parte da documentação encontra-se catalogada eletronicamente, mas, sem correspondência com os arquivos físicos.</p> <p>A verificar nos arquivos:</p> <p>Barragem Reguladora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nos estudos para motorização da barragem feitos nas décadas de 80 e 90, pelas empresas Engevix e Figueiredo Ferraz, foram feitos levantamentos geotécnicos de alguns locais de interesse para instalação dos geradores e que contemplaram também investigações de partes das estruturas existentes (a instalação dos geradores não foi feita); - Existem planta e desenhos de perfis geotécnicos de algumas sondagens feitas pela empresa Geotécnica na região dos abraços e à jusante da barragem de concreto no canal de descarga; - Desenhos do projeto de remodelação da barragem de terra feitos pela GH Engenharia incluindo estudo de estabilidade de taludes



Aprovado Eletronicamente



em seções da barragem de terra.

Dique do Marcolino:

- Relatório da Eletropaulo Nº RT-DEC-004/82 março/82 – Dique do Marcolino – Tópicos do Histórico da Construção e Decorrências.

- Relatório da EPT – Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S.A. – (Etiqueta de cadastro EMAE 0102004755) contendo investigações geotécnicas para aprimoramento da instrumentação.

Barragem e Dique do Córrego da Cascata:

- Relatório RF.037.EN.MD.PE/A4.002.1 Agosto/95 da Eletropaulo/Núcleo Engenharia Consultiva Ltda – Projeto Executivo das Obras de Recuperação do Dique e Barragem do Córrego da Cascata – Volume II – Descrição das Obras, Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

- Relatório RF.037.EN.MD.PE/A4.003.0 Agosto/95 do mesmo projeto e autores acima – Volume III – Desenhos de Projeto.

- Relatório da EMAE – RT.16.8.11 – Relatório de Inspeção e Avaliação de Desempenho – Junho/1999.

- Relatório RT-16-8-1 (Relatório 1) – Características dos Diques - Aspectos Históri-



Aprovado Eletronicamente



cos e Ocorrências – Modelo Geotécnico Preliminar – Programação de Serviços.

Desenhos da Núcleo Engenharia Consultiva Ltda:

- DE.037.EN.TE.PE/A1.002.0 Dique do Córrego da Cascata – Projeto Executivo -

Arranjo Geral das Obras – Planta.

- DE.037.EN.TE.PE/A1.003.0 Dique do Córrego da Cascata – Projeto Executivo -

Arranjo Geral das Obras – Seções 1-1, 2-2, 3-3.

- DE.037.EN.TE.PE/A1.004. Barragem do Córrego da Cascata – Projeto Executivo – Arranjo Geral das Obras – Planta.

- DE.037.EN.TE.PE/A1.005. Barragem do Córrego da Cascata – Projeto Executivo – Arranjo Geral das Obras – Seções 1-1, 2-2, 3-3, e 4-4.

- DE.037.EN.TE.PE/A1.006. Dique e Barragem do Córrego da Cascata – Projeto Executivo – Detalhes de Drenagem.

- Pasta 15.01.06 – Barragem do Córrego da Cascata- Informações Gerais – Desenhos.



Aprovado Eletronicamente



<p>Elaboração/adequação de cronograma de elaboração do produto;</p>	<p>Levar em consideração as particularidades operacionais da barragem afim de programar adequadamente as atividades.</p> <p>Verificar o item 5.4 (g) no que se refere à execução antecipada do estudo para um novo plano de sondagens e ensaios para a barragem de terra.</p>
<p>Revisão das atividades necessárias;</p>	<p>Após as inspeções iniciais a Contratada deverá adequar seu cronograma de atividades procurando priorizar a execução daquelas que demandem maior prazo de execução como por exemplo ensaios de laboratório, estudos complementares e outros.</p>
<p>Elaboração/adequação de fichas de campo;</p>	<p>As fichas de campo deverão ser revistas em função dos resultados desta RPS, procurando cobrir todas as frentes em que o estudo possa revelar maior atenção.</p>
<p>Coleta de dados hidrológicos, meteorológicos, geológicos, geotécnicos e sismológicos atualizados, análise de preenchimento de falhas e consistência de dados.</p>	<p>Completo.</p> <p>Levar em consideração as mudanças dos aspectos de drenagem da bacia, urbanização, impermeabilização.</p>
<p>b) Inspeção detalhada</p>	
<p>Inspeção Estrutural/Geral da barragem, ombreiras, fundação, equipamentos hidráulicos, estruturas auxiliares, entorno do reservatório e instrumentação de auscultação e monitoramento de segurança de barragem;</p>	<p>Barragem Reguladora</p> <p>Completo</p> <p>Dique Sete e Marcolino</p> <p>Não aplicável</p>

<p>Inspeção Geológica/Geotécnica da barragem, ombreiras, fundação, estruturas auxiliares, entorno do reservatório;</p>	<p>Barragem Reguladora</p> <p>Completo</p> <p>Considerar que houve colapsos localizados em 1950 e 1996 na região de jusante da barragem de terra junto ao muro ala direito devido principalmente à ocorrência dos chamados “sinkholes”. Hoje o local encontra-se estabilizado devido às intervenções realizadas.</p> <p>Dique Sete e Marcolino</p> <p>Não aplicável</p> <p>Demais estruturas</p>
<p>Inspeção Hidráulica/Hidrológica vertedores, extravasores de fundo, outros dispositivos e reservatório</p>	<p>Barragem Reguladora</p> <p>Completo</p> <p>Dique Sete e Marcolino</p> <p>Não aplicável</p> <p>Demais estruturas parcialmente aplicáveis</p>
<p>Inspeção Mecânica dos dispositivos, comportas, pórtico, e estruturas auxiliares;</p>	<p>Barragem Reguladora, Barragem e Dique Córrego da Cascata, Sangradouro Pequeno Pere-</p>

<p>Inspeção Elétrica dos dispositivos e estruturas auxiliares.</p>	<p>quê e Pedras Perequê.</p> <p>Completo</p> <p>Dique Sete e Marcolino</p> <p>Não aplicável</p>
<p>c) Estudos Hidrológicos/Hidráulicos</p>	
<p>Distribuição estatística anual, mensal e diárias para precipitações, vazões e outros dados hidro meteorológicos;</p>	<p>Completo.</p>
<p>Elaboração/atualização de curva de frequência de cheias afluentes naturais para diferentes tempos de retorno;</p>	
<p>Elaboração/atualização de hidrograma de cheia naturais para diferentes períodos de retorno;</p>	
<p>Elaboração/atualização da curva de vazão dos dispositivos hidráulicos (vertedores, tomada de água e descarregadores de fundo);</p>	
<p>Estudo de modelagem matemática de balanço de volume de água do reservatório para atendimento de demandas e risco de não atendimento;</p>	
<p>Estudo de modelagem matemática do amortecimento de cheias;</p>	
<p>Elaboração/atualização das regras de operação do reservatório para cheias e secas;</p>	

<p>Análise dos resultados da instrumentação.</p>	<p>Analisar os relatórios da instrumentação instalada; analisar a funcionalidade dos instrumentos para subsidiar o projeto de complementação da instrumentação.</p>
<p>d) Estudo de rompimento da barragem</p>	
<p>Caracterização dos cenários de falha e modelagem da brecha de falha da barragem, no mínimo 3 cenários (vertimento máximo, galgamento, ruptura da barragem em volume mais provável).</p>	<p style="text-align: center;">Barragem Reguladora</p> <p>Verificar a compatibilidade dos estudos de rompimento de barragem realizados em 2019 com a situação atual da bacia.</p>
<p>Modelagem hidráulica da propagação da onda de cheia com cálculo da velocidade, cotas alagadas e risco hidráulico em função do tempo.</p>	<p>Avaliar os cenários de falha adotados em 2019.</p> <p style="text-align: center;">Dique Sete e Marcolino, Barragem e Dique Córrego da Cascata</p>
<p>Elaboração dos mapas de inundação para cada cenário de falha/ruptura da barragem.</p>	<p>Verificar a compatibilidade dos estudos de rompimento de barragem realizados em 2010 com a situação atual da bacia.</p>
<p>Elaboração de mapa do reservatório com as cotas de operação do reservatório (coroamento, maximorum, normal, mínimo/morto).</p>	<p>Avaliar os cenários de falha adotados em 2010.</p>
<p>e) Estudos geológicos e geotécnicos</p>	
<p>Revisão das informações geológico-estruturais: mapas/desenhos geológicos, programa de investigação, classificação dos testemunhos das sondagens, interpretações geológicas e hidrogeológicas, entre outras.</p>	<p>Completo.</p> <p>A verificar no Arquivo da Sede da EMAE:</p> <p>- Relatório Nº 2 da Eletropaulo/Núcleo</p>

Engenharia Consultiva Ltda – Projeto de Recuperação do Dique e Barragem do Córrego da Cascata – RT.037.EN.GE.RP/A4.002.1 – Março/95 – Investigações Complementares – Versão Definitiva.

- Relatório EMAE/EPT Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S.A. – Relatório Final – Nov./1998 – Esse relatório, não numerado, contém resultados de investigações geotécnicas executadas para reposição e aprimoramento da instrumentação além da investigação de possíveis subpressões na fundação.

Desenhos da Núcleo Engenharia Consultiva Ltda:

- DE.037.EN.GE.PE/A1.001.0 Dique do Córrego da Cascata – Projeto Executivo - Investigações Complementares - Locação de Sondagens a Percussão.

- DE.037.EN.GE.PE/A1.002.0 Barragem do Córrego da Cascata – Projeto Executivo – Investigações Complementares – Locação de Sondagens a percussão.

- DE.037.EN.GE.PE/A1.003.0 Dique e Barragem do Córrego da Cascata – Projeto Executivo – Investigações Complementares – Seções Geotécnicas das Sondagens.

- Relatório RT-29-47 – Este Engenharia (Relatório Nº 585RF. Instrumentação de Estruturas – (Contém 15 perfis de sondagem a percussão da Barragem e 9 do Dique do Córrego

	da Cascata com as respectivas locações).
Revisão dos estudos e planos, incluindo: as zonas de cisalhamento, falhas, diaclases, cavernas, deslizamentos e os materiais de construção.	Completo
Revisão dos estudos sismológicos visando a definição das ações sísmicas.	<p>- Verificação do maior sismo provável. Incluir sismo grau 5,2 ocorrido em 2008.</p> <p>- Verificar Relatório Técnico “Análise Sismológica da Barragem Reguladora” 81-ELP-31 A01-01/RT-01 da GH Engenharia.</p>
Revisão dos relatórios geotécnicos existentes, incluindo ensaios de laboratório, de campo e de materiais de construção.	<p>Completo</p> <p>Disponíveis planta e desenhos de perfis geotécnicos de algumas sondagens feitas pela Geotécnica na região dos abraços e à jusante da barragem de concreto no canal de descarga;</p> <p>Disponível Relatório Técnico “Parametrização do Maciço de Terra, Fundações e Jazidas da Barragem Reguladora” Nº 82-ELP-41A01-11/RT-04 da Empresa GH Engenharia.</p>
Revisão dos registros dos níveis piezométricos e pressões antes e depois do enchimento do reservatório e atualização das regras de operação do reservatório (se for o caso).	<p>Barragem instrumentada. Emitir um relatório sobre piezometria.</p> <p>Realizar novos estudos de estabilidade de taludes com métodos mais modernos e redefinir níveis de alerta e emergência.</p>
Correlacionar a atitude das discontinuidades com a estabilidade dos taludes, estabilidade	Não aplicável

da fundação e cargas na barragem e reservatório.	
Análise da compatibilidade da caracterização geotécnica definida no projeto com a situação encontrada durante a construção da barragem.	Não aplicável
f) Estudos da Fundação e Margens	
Avaliação da ocorrência da erosão interna devida à percolação da água pelo maciço de fundação.	Completo
Análise das vazões de percolação.	
Análise de subpressões na barragem de concreto.	
Análise das perdas de água por infiltração no reservatório, inclusive para vales colaterais e medidas para evitar ou diminuir perdas de água;	
Análise das margens do reservatório, com especial atenção às formações mais permeáveis, solúveis ou erodíveis, o que permitirá fazer a previsão das vazões perdidas por infiltração, inclusive para vales colaterais, e propor medidas para evitar ou diminuir perdas de água.	Realizar inspeção detalhada.
Análise da estabilidade do reservatório, potencial ocorrência de deslizamentos e assoreamento com base nos estudos referidos no item anterior, adotando-se medidas	Reservatório consolidado, pouco propenso a deslizamentos.

para a assegurar por meio de drenagem, ancoragens, tirantes e desmonte de blocos ou de zonas instáveis	
g) Barragem de terra	
g1) Propriedades dos materiais	
Classificação, análise granulométrica, limites de Atterberg dos solos.	<p>Completo</p> <p>Os vários estudos e projetos realizados na barragem de terra agregam vários dados de sondagens e ensaios, os quais deverão ser consolidados pela CONTRATADA.</p>
Ensaio de Proctor e densidade relativa, teor de água.	
Análise granulométrica e de permeabilidade dos filtros e drenos.	
Ensaio de adensamento.	
Ensaio de durabilidade dos enrocamentos.	
Ensaio de resistência mecânica (estática e dinâmica)	
Compatibilidade dos ensaios de campo e de laboratório.	
Métodos e equipamentos de compactação e definição de espessuras de camada.	
Ensaio de controle de qualidade dos materiais do aterro; comparação de projeto.	
g2) Condições e tratamento da fundação	



Aprovado Eletronicamente



Investigação dos terrenos de fundação e localização de sondagens e de métodos geofísicos.	<p>Realizar na medida do possível com o material existente.</p> <p>Em 1997 o IPT fez ensaios geofísicos (Relatório IPT Nº 35.112 – Potencial Espontâneo SP, Eletroresistividade e Polarização Induzida IP) na barragem de terra visando investigar em maiores detalhes detecção de variações laterais em parâmetros de IP-Resistividade (Conforme Relatório IPT Nº 34.830) correlacionáveis a erosão no local afetado pelo incidente junto ao muro de proteção da margem direita do canal.</p>
Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações.	
Sistemas de redução de fluxo através da fundação, tais como tapetes de impermeabilização, trincheiras vedantes (cut-off) e cortinas de impermeabilização.	
Injeções: profundidade da cortina de injeção, caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade.	
Sistema de controle de drenagem e de percolação na fundação.	
Outros tratamentos da fundação, tais como utilização de concreto dental.	
Ligação do aterro às estruturas de concreto localizadas na fundação e ombreiras.	
g3) Análises adicionais	
Análise dos parâmetros de projeto.	<p>Na década de 80 a empresa GH Engenharia fez análises de estabilidade de algumas seções transversais da barragem de terra cujos desenhos encontram-se em parte disponíveis.</p> <p>Antes da reforma, a modelagem geotécnica e as simulações realizadas por algumas empresas consultoras foram, em linhas gerais,</p>
Tipos de ações consideradas no dimensionamento.	
Análise da estabilidade da barragem.	
Análise das deformações da fundação.	

Distribuição das poro-pressões no aterro.

Análise do controle de percolação no aterro e na fundação.

coincidentes, e apontavam fatores de segurança mínimos em torno de 1,3 ou seja, bastante abaixo do mínimo praticado internacionalmente (1,5), ou ainda bem abaixo do fator de segurança adotado nas remodelações feitas em outras estruturas da EMAE, entre 1,7 a 1,8.

A empresa Figueiredo Ferraz determinou níveis de alerta e emergência para os instrumentos situados no maciço de terra. Observações posteriores indicavam que significativa parte desses instrumentos se mantinham constantemente em níveis de alerta, correspondentes a fatores de segurança entre 1,5 e 1,2.

Após esses estudos a barragem de terra foi remodelada levando os fatores de segurança a patamares aceitáveis.

A RPS deve reavaliar a segurança da barragem de terra, utilizando modelos mais modernos e as informações mais recentes.

Deverão ser feitas sondagens adicionais e ensaios de piezocone, para aferição dos resultados, em particular nas camadas da fundação.

As sondagens e ensaios previstos nesta ET, relacionados na Planilha de Quantidades e Preços, deverão ser realizados de maneira a detalhar as particularidades, verificações e parâmetros identificados ao longo do trabalho.

As quantidades, tipos, localização e propósito de cada sondagem ou ensaio deve-



Aprovado Eletronicamente



	<p>rão ser meticulosamente examinados de maneira que os resultados busquem representar, da maneira mais abrangente possível, o correto diagnóstico das condições estruturais, de drenagem, segurança e operacionalidade da Barragem Reguladora e do Dique Sete.</p> <p>- Relatório Nº 3 da Eletropaulo/Núcleo Engenharia Consultiva Ltda – Projeto de Recuperação do Dique e Barragem do Córrego da Cascata – RT.037.EN.GR.RP/A4.003.1 – Maio/95 – Modelagem Geotécnica - Versão Definitiva.</p> <p>- Relatório Nº 4 do mesmo projeto e autores acima RT.037.EN.GR.RP/A4.004.0 – Maio/95 – Análise de Estabilidade.</p> <p>- Relatório Nº 5 do mesmo projeto e autores acima RT.037.EN.GR.RP/A4.005.0 – Junho/95 – Definição das Obras Necessárias.</p>
<p>Análise da estabilidade das ombreiras.</p>	
<p>Intervenções corretivas executadas durante a construção.</p>	
<p>Compatibilização dos aspectos construtivos com os métodos previstos no projeto.</p>	
<p>Comparação entre as tensões e deslocamentos calculados e os valores medidos, no caso de existir instrumentação apropriada.</p>	<p>Executar conforme material existente em arquivo.</p>

Situações de levantamento e fraturamento dos maciços provocadas pelas injeções.

h) Barragem de Concreto e Tomadas d'água.

h1) Propriedades dos materiais

Características físicas, químicas e mineralógicas dos agregados e sua origem.

Barragem Reguladora

Completo

Tipo de cimento, teor em álcalis no cimento, aditivos, relação água/cimento, composição do concreto

Pequeno Perequê, Pedras Perequê e Tomada d'água B, C e Subterrânea.

Método de colocação do concreto

Parcialmente aplicável

Resistência e durabilidade do concreto aos 7, 28 e 90 dias, dimensão dos corpos de prova cilíndricos, número de corpos de prova, coeficiente de variação

Retirar amostras do concreto para caracterização conforme previsão na planilha de quantidades e preços.

Módulo de elasticidade e tensão de ruptura do concreto

Fazer ensaios de expansão acelerada do concreto para avaliação e posterior ação, se necessário.

Tratamento das juntas de construção

Analisar relatórios sobre reação álcali-agregado da década de 90 elaborados pela ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland e pelo Dr. Robin G. Chalrwood (RT-15-5-92).

Métodos de refrigeração do concreto



Aprovado Eletronicamente



h2) Condições e tratamentos de fundação	
Investigação do terreno de fundação, localização de sondagens e de métodos geofísicos.	
Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações.	Barragem Reguladora e Dique Sete
Injeções de caldas de cimento: profundidade da cortina de injeções, composição de caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade.	Realizar de forma mais completa possível com o material disponível. Dique Marcolino – Barragem e Dique Córrego da Cascata
Ligação do concreto à fundação e às ombreiras.	Completo.
Metodologia de preenchimento das juntas, falhas e outras singularidades geológicas.	Poucos dados disponíveis da barragem em aterro hidráulico. Reconstruir com os dados de sondagem existentes.
Sistema de controle de drenagem e de percolação no maciço rochoso de fundação.	
Outros tratamentos da fundação, tais como tratamento dental e concreto de regularização.	

h3) Análises adicionais	
Análise dos parâmetros do projeto.	- Analisar a estabilidade da barragem com software moderno.
Tipos de ações consideradas no dimensionamento.	- Determinar níveis de alerta e emer-



Aprovado Eletronicamente



Análise de estabilidade da barragem.	gência para a instrumentação
Análise das deformações da fundação.	- Propor novos instrumentos se necessário.
Variações de temperatura do concreto.	- Em 1995 a empresa Figueiredo Ferraz fez a modelagem em elementos finitos para análise da expansão provocada por reações álcali-agregados: Relatório RT 15-5-115 número da EMAE e T-92021/X-F06/RT-06-BA22-005, número da Figueiredo Ferraz.
Análise do controle de percolação e da distribuição das subpressões na fundação.	
Análise de estabilidade das ombreiras.	
Intervenções corretivas, executadas durante a construção.	- Verificar Nota Técnica Nº 06/2002 de março de 2002 da Figueiredo Ferraz “Tratamento das Fundações das Estruturas de Concreto da Barragem do Sistema Billings-Pedras”.
Compatibilização dos aspectos construtivos com os métodos previstos no projeto.	
	- Disponível uma Memória de Cálculo de Estabilidade das estruturas de concreto feita pela empresa Engevix S/A em 1980.
	- No ano de 2005 a barragem de concreto foi reforçada (Projeto Themag), eliminando os problemas de estabilidade estática até então existentes.
Comparação entre as tensões e deslocamentos calculados e os valores medidos, no caso de existir instrumentação apropriada.	No entanto, considerar os problemas pré reforço mencionados no Relatório da EMAE RT-15-5-164 conforme abaixo: a) O projeto original da barragem previa a instalação de 3 unidades geradoras onde hoje se encontram as três comportas de fundo. Esses vãos sofreram algumas alterações ao longo do tempo, principalmen-

te na tentativa de diminuir as vibrações na estrutura, decorrentes de descargas altas/baixas.

Essas vibrações são decorrentes da utilização de aberturas parciais nas comportas e da geometria inadequada dos dispositivos de descarga. Por esse motivo, a capacidade de descarga ficou por um tempo limitada a 200 m³/s, contra 780 m³/s possíveis.

Pelo fato de não terem sido instaladas as unidades geradoras houve falta de peso na barragem de concreto o que também contribuiu para abaixar o seu coeficiente de segurança. Problemas corrigidos posteriormente com o aumento do peso da barragem.

b) A estrutura de concreto parece ter um sistema natural de drenagem da fundação propiciado pelo fraturamento dos produtos de alteração de rocha que constituem a fundação. Esse fenômeno foi observado em 1968, durante a tentativa de se esgotar a área das comportas quando ocorreram grandes infiltrações d'água pela laje de fundo. Os ensaios geofísicos realizados na ombreira esquerda em 1996 confirmaram essa feição, em um trecho geologicamente semelhante.

Em 1983, 1993 e 1995, durante campanhas de sondagens, observou-se a ocorrência de artesianismo em alguns furos de sondagem, no contato de concreto com

	<p>rocha alterada. (Esses relatórios de sondagens ainda estão por serem localizados nos arquivos da EMAE).</p> <p>c) Durante a campanha de sondagens de 1995, verificou-se que o contorno do contato concreto-fundação difere muito do até então admitido, em pelo menos um dos pontos investigados. Tal fato parece decorrer das alterações de projeto decididas na obra, e pode ter importância significativa à medida que o coeficiente de segurança ao tombamento da estrutura é baixo.</p>
Cisalhamento nas juntas de contração.	Inspeção visual
i) Avaliação das estruturas hidráulicas	
i1) Características hidráulicas e de controle	
Critérios de dimensionamento hidráulico em relação ao estado da arte atual.	<p>Barragem Reguladora</p> <p>Completo.</p> <p>Considerar os ensaios de modelo reduzido feitos no projeto THEMAG de 2005.</p>
Características hidráulicas e capacidade de escoamento.	
Dissipadores de energia das descargas vertidas.	
Critérios operacionais incluindo capacidade de vazão, apoiando o esvaziamento do reservatório, em situação de emergência.	

Avaliação da manutenção para manter a entrada sem obstruções.	<p>Dique Sete e Marcolino, Barragem</p> <p>Não aplicável</p> <p>Demais estruturas, parcialmente aplicável.</p>
Critérios de dimensionamento dos dispositivos de drenagem e aeração.	
Análise dos dispositivos de controle e comportas.	
Sistemas de funcionamento dos equipamentos eletromecânico.	
Existência de sistemas de operação emergencial em caso de falha.	
i2) Características estruturais e dos materiais	
Critérios de dimensionamento estrutural em relação ao estado da arte atual.	<p>Barragem Reguladora</p> <p>Retirar amostras do concreto conforme programação a ser elaborada.</p>
Características físicas, químicas e mineralógicas dos agregados e sua origem.	
Tipo de cimento, teor em álcalis no cimento, aditivos, relação água/cimento, composição do concreto	
Propriedades do aço.	<p>Dique Sete e Marcolino, Barragem e Dique Córrego da Cascata</p> <p>Não aplicável</p>
Método de colocação do concreto.	<p>Barragem Reguladora, Barragem e Dique Córrego da Cascata</p>
Resistência do concreto aos 7, 28 e 90 dias,	

dimensão dos corpos de prova cilíndricos, número de corpos de prova, coeficiente de variação.	Completo
Módulo de elasticidade e tensão de ruptura do concreto.	Retirar corpos de prova para ensaios.
Tratamento das juntas de construção.	Dique Sete e Marcolino
Análise da resistência dos condutos.	Não aplicável
i3) Condições e tratamentos de fundação	
Dados geológicos e geotécnicos da base/fundação da estrutura;	Completo.
Investigação dos terrenos de fundação; localização de sondagens e de métodos geofísicos	Poucos dados disponíveis da barragem em aterro hidráulico. Reconstruir com os dados de sondagem existentes.
Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações	
Injeções: profundidade da cortina de injeções, caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade	
Sistemas de drenagem e seu controle	
Outros tratamentos da fundação	
j) Plano de Operação e Manutenção	
Manual de operação, incluindo: cronograma; regras de operação dos órgãos extravasores; regra operacional do reservatório para os múltiplos usuários (incluindo secas);	Barragem Reguladora, Barragem e Dique Córrego da Cascata



Aprovado Eletronicamente



<p>lista barragens existentes a montante e a jusante;</p>	<p>Completo.</p>
<p>Modelo de fichas operacionais</p>	
<p>Manual de manutenção, incluindo: cronograma; instruções básicas de manutenção do maciço, estruturas associadas e equipamentos;</p>	<p>Dique Sete e Marcolino</p> <p>Não aplicável</p>
<p>Modelo de fichas de manutenção estrutural, eletromecânica, e do reservatório incluindo ficha de registro de recuperações e de testes de equipamentos.</p>	
<p>k) Plano de Monitoramento e Instrumentação</p>	
<p>Projeto de Instrumentação;</p>	<p>Completo.</p> <p>O projeto de complementação da instrumentação é um dos projetos associados previstos nesta ET.</p> <p>Implementação de instrumentação adicional.</p> <p>Determinação de níveis de alerta e emergência.</p> <p>Verificar Relatório Nº 34.181/96 do IPT “Instrumentação do Maciço de Concreto da Barragem Reguladora Billings-Pedras”.</p>
<p>Manual de Monitoramento, incluindo: cronograma; regras de monitoramento e inspeção, instruções de monitoramento do reservatório para controle de sedimentos, eutrofização,</p>	<p>Completo</p>



Aprovado Eletronicamente



poluentes, materiais flutuantes;	
Modelo de Relatório de Inspeção específico para barragem, incluindo croqui de planta e corte da barragem;	Completo
Modelo de fichas de monitoramento;	Completo
Manual de Instrumentação, incluindo: cronograma, lista de instrumentos e localização, instruções de leitura e manutenção dos instrumentos, sistemas de comunicação e alarme;	Completo. Incluir limites de atenção e emergência.
Modelo de fichas de leitura dos instrumentos.	Existente, mas revisar se necessário.

I) Plano de Recuperação e Melhoria:

Relatório Técnico recomendações de melhorias a implementar para reforço da segurança da barragem;	Completo
Termo de Referência com especificações das ações e obras de melhoria;	Detalhado com justificativa.
Orçamentação de custos e prazos para implementação das recomendações.	Orçamento detalhado com fontes de preços unitários. Apresentar no nível necessário para os processos de licitação conforme padrão da EMAE.

m) Reavaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial	
Reavaliação das características técnicas da barragem;	Completo
Reavaliação do estado de conservação da barragem;	
Reavaliação do conteúdo do Plano de Segurança da Barragem atualizado por esta Revisão Periódica;	
Reavaliação dos danos potenciais devido as condições de ocupação a jusante comparado ao mapa de inundação elaborado.	
n) Elaboração de Relatório Final e Resumo Executivo	
Elaboração do relatório final e resumo executivo.	Completo
Elaboração de data book contendo todas as plantas, relatórios relevantes e dados de interesse para a operação e próximas revisões periódicas. A documentação será definida pela EMAE dentro dos limites do orçamento.	



Aprovado Eletronicamente



DESCRITIVO CONFORME ANA- SANGRADOURO PEDRAS PEREQUÊ	
A1) Planejamento	
<p>Análise preliminar: análise da documentação técnica existente. Elaboração/adequação de cronograma de elaboração do produto. Revisão das atividades necessárias. Elaboração/adequação de fichas de campo.</p>	<p>Completo, consultar estudos anteriores</p>
<p>Coleta de dados: Coleta de dados hidrológicos, meteorológicos, geológicos, geotécnicos e sismológicos atualizados, análise de preenchimento de falhas e consistência de dados</p>	
<p>Instrumentação</p> <p>Analisar os resultados da instrumentação instalada e analisar a funcionalidade dos instrumentos</p>	<p>Completo</p>

A2) Inspeção detalhada	
Inspeção Estrutural/Geral da barragem, ombreiras, fundação, equipamentos hidráulicos, estruturas auxiliares, entorno do reservatório	Completo
Inspeção Geológica/Geotécnica da barragem, ombreiras, fundação, estruturas auxiliares, entorno do reservatório	Completo
Inspeção Hidráulica/Hidrológica dos dispositivos e reservatório	Inspeccionar dispositivos hidráulicos e de Içamento
Inspeção Mecânica dos dispositivos e estruturas auxiliares	Completo
Inspeção Elétrica dos dispositivos e estruturas auxiliares	Completo
Inspeção subdreno maciço oeste	Completo
Inspeção subaquática na parte de montante	Completo; A estrutura nunca foi inspeccionada

A3) Estudos Hidrológicos/Hidráulicos	
a) distribuição estatística anual, mensal e diária para precipitações, vazões e outros dados hidrometeorológicos;	O sangradouro nunca foi utilizado e a abertura foi projetada com outro propósito, interligação com reservatório que não foi construído. Deverá ser feita a modelagem do reservatório considerando o controle de vazões na barragem Reguladora Billings Pedras e os pontos de descarga na Barragem do Rio das Pedras e Usina Henry Borden, antevendo o fechamento definitivo da estrutura.
b) elaboração/atualização de curva de frequência de cheias afluentes naturais para diferentes tempos de retorno;	
c) elaboração/atualização de hidrograma de cheia naturais para diferentes períodos de retorno;	
d) elaboração/atualização da curva de vazão dos dispositivos hidráulicos (vertedouro, tomada de água e descarregadores de fundo);	Já existem curvas de abertura x vazão; deve ser aferido
e) estudo de modelagem matemática de balanço de volume de água do reservatório para atendimento de demandas e risco de não atendimento;	Não aplicável
f) estudo de modelagem matemática do amortecimento de cheias;	Não aplicável; Será contratado à parte para todo o reservatório
g) elaboração/atualização das regras de operação do reservatório para cheias e secas.	Não aplicável

A4) Estudo de rompimento da barragem	
<p>a) caracterização dos cenários de falha e modelagem da brecha de falha da barragem, no mínimo 3 cenários (vertimento máximo, galgamento, ruptura da barragem em volume mais provável);</p>	<p>Verificar consistência dos estudos realizados em 2010; Os estudos detalhados serão feitos na Revisão Periódica do Dique do Rio Pequeno/Sangradouro Pequeno Perequê, que fica na mesma bacia</p>
<p>b) modelagem hidráulica da propagação da onda de cheia com cálculo da velocidade, cotas alagadas e risco hidráulico em função do tempo;</p>	
<p>c) elaboração dos mapas de inundação para cada cenário de falha/ruptura da barragem;</p>	
<p>d) elaboração de mapa do reservatório com as cotas de operação do reservatório (co-roamento, maximorum, normal, mínimo/morto).</p>	
A5) Estudos geológicos e geotécnicos	
<p>a) revisão das informações geológico-estruturais: mapas/desenhos geológicos, programa de investigação, classificação dos testemunhos das sondagens, interpretações geológicas e hidrogeológicas, entre outras;</p>	<p>Completo</p>
<p>b) revisão dos estudos e planos, incluindo: as zonas de cisalhamento, falhas, diaclases, cavernas, deslizamentos e os materiais de construção;</p>	<p>Não aplicável; dados insuficientes</p>

<p>c) revisão dos estudos sismológicos visando a definição das ações sísmicas;</p>	<p>Verificação do maior sismo provável; Incluir sismo grau 5,2 ocorrido em 2008</p>
<p>d) revisão dos relatórios geotécnicos existentes, incluindo ensaios de laboratório, de campo e de materiais de construção;</p>	<p>Verificar relatórios existentes: recuperar o que for possível em arquivo, sondagens para instalação de instrumentos</p>
<p>e) revisão dos registros dos níveis piezométricos e de pressões antes e depois do enchimento do reservatório e atualização das regras de operação do reservatório (se for o caso);</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>f) correlacionar a atitude das descontinuidades com a estabilidade dos taludes, estabilidade da fundação e cargas na barragem e reservatório;</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>g) Análise da compatibilidade da caracterização geotécnica definida no projeto com a situação encontrada durante a construção da barragem;</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>A6) Estudos da Fundação e Margens</p>	
<p>a) Avaliação da ocorrência da erosão interna devida à percolação da água pelo maciço de fundação</p>	<p>Simplificado</p>
<p>b) Análise das vazões de percolação</p>	
<p>c) Análise de subpressões em barragens de concreto</p>	

<p>d) Análise das perdas de água por infiltração no reservatório, inclusive para vales colaterais e medidas para evitar ou diminuir perdas de água;</p>	
<p>e) Análise das margens do reservatório, com especial atenção às formações mais permeáveis, solúveis ou erodíveis, o que permitirá fazer a previsão das vazões perdidas por infiltração, inclusive para vales colaterais, e propor medidas para evitar ou diminuir perdas de água</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>f) Análise da estabilidade do reservatório com base nos estudos referidos no item anterior, adotando-se medidas para assegurar por meio de drenagem, ancoragens, tirantes e desmonte de blocos ou de zonas instáveis</p>	
<p>g) Área do reservatório e potencial ocorrência de deslizamentos e de assoreamento</p>	
<p>A7.1 Barragens de terra</p>	
<p>A7.1.1) Propriedades dos materiais</p>	
<p>a) Classificação, análise granulométrica, limites de Atterberg dos solos</p>	<p>As informações dos relatórios INFRA (1990) são suficientes para a caracterização</p>
<p>b) Ensaio Proctor e densidade relativa, teor em água</p>	
<p>c) Análise granulométrica e de permeabilidade dos filtros e drenos</p>	
<p>d) Ensaio de adensamento</p>	

e) Ensaio de durabilidade dos enrocamentos	do maciço Realizar novas sondagens para aferição/correlação de parâmetros se necessário
f) Ensaio de resistência mecânica (estática e dinâmica)	
g) Compatibilidade dos ensaios de campo e de laboratório	
h) Métodos e equipamentos de compactação e definição de espessuras de camada	
i) Ensaio de controle de qualidade dos materiais do aterro; comparação com os valores de projeto	
j) Aterros experimentais	
A7.1.2) Condições e tratamentos de fundação	
a) Investigação dos terrenos de fundação e localização de sondagens e de métodos geofísicos;	As informações dos relatórios INFRA (1990) são suficientes para a caracterização do maciço.
b) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações;	
c) Sistemas de redução de fluxo através da fundação, tais como tapetes de impermeabilização, trincheiras vedantes (cut-off) e cortinas de impermeabilização	
d) Injeções: profundidade da cortina de injeção, caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade	

e) Sistema de controle de drenagem e de percolação na fundação
f) Outros tratamentos da fundação, tais como utilização de concreto dental
g) Ligação do aterro às estruturas de concreto localizadas na fundação e ombreiras

A7.1.3) Análises adicionais

a) Análise dos parâmetros do projeto
b) Tipos de ações consideradas no dimensionamento
c) Análise de estabilidade da barragem
d) Análise das deformações da fundação
e) Distribuição das poro-pressões no aterro
f) Análise do controle de percolação no aterro e na fundação
g) Análise de estabilidade das ombreiras
h) Intervenções corretivas, executadas durante a construção
i) Compatibilização dos aspectos construtivos com os métodos previstos no projeto

Análise de estabilidade simples; Os muros de ala possuem contrafortes que não constavam nos desenhos e foram identificados pela INFRA no projeto de 1990. Foram descobertos nas escavações para implantação dos drenos



Aprovado Eletronicamente



<p>h) Comparação entre as tensões e deslocamentos calculados e os valores medidos, no caso de existir instrumentação apropriada</p>	
<p>i) Situações de levantamento e fraturamento dos maciços provocadas pelas injeções</p>	
<p>A7.2) Barragens de Concreto</p>	
<p>A7.2.1) Propriedades dos materiais</p>	
<p>a) Características físicas, químicas e mineralógicas dos agregados e sua origem</p>	
<p>b) Tipo de cimento, teor em álcalis no cimento, aditivos, relação água/cimento, composição do concreto</p>	
<p>c) Método de colocação do concreto</p>	
<p>d) Resistência e durabilidade do concreto aos 7, 28 e 90 dias, dimensão dos corpos de prova cilíndricos, número de corpos de prova, coeficiente de variação</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>e) Módulo de elasticidade e tensão de ruptura do concreto</p>	
<p>f) Tratamento das juntas de construção</p>	
<p>g) Métodos de refrigeração do concreto</p>	

A7.2.2) Condições e tratamentos de fundação	
a) Investigação do terreno de fundação, localização de sondagens e de métodos geofísicos	Não aplicável
b) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações	
c) Injeções de caldas de cimento: profundidade da cortina de injeções, composição de caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade	
d) Ligação do concreto à fundação e às ombreiras	
e) Metodologia de preenchimento das juntas, falhas e outras singularidades geológicas	
f) Sistema de controle de drenagem e de percolação no maciço rochoso de fundação	
g) Outros tratamentos da fundação, tais como tratamento dental e concreto de regularização	
A7.2.3) Análises adicionais	
a) Análise dos parâmetros do projeto	Completo
b) Tipos de ações consideradas no dimensionamento	

c) Análise de estabilidade da barragem	Realizar com as informações disponíveis
d) Análise das deformações da fundação	
e) Variações de temperatura do concreto	
f) Análise do controle de percolação e da distribuição das subpressões na fundação	
g) Análise de estabilidade das ombreiras	
h) Intervenções corretivas, executadas durante a construção	
i) Compatibilização dos aspectos construtivos com os métodos previstos no projeto	Realizar se possível
j) Comparação entre as tensões e deslocamentos calculados e os valores medidos, no caso de existir instrumentação apropriada	
k) Cisalhamento nas juntas de contração	Não aplicável
A8) Avaliação das estruturas hidráulicas	
A8.1) Características hidráulicas e de controle	
a) Critérios de dimensionamento hidráulico em relação ao estado da arte atual;	

b) Características hidráulicas e capacidade de escoamento;	Completo
c) Dissipadores de energia das descargas vertidas;	
d) Critérios operacionais incluindo capacidade de vazão, apoiando o esvaziamento do reservatório, em situação de emergência;	
e) Avaliação da manutenção para manter a entrada sem obstruções;	
f) Critérios de dimensionamento dos dispositivos de drenagem e aeração;	
g) Análise dos dispositivos de controle e comportas;	
h) Sistemas de funcionamento dos equipamentos hidro eletromecânicos;	
i) Existência de sistemas de operação emergencial em caso de falha;	
A8.2) Características estruturais e dos materiais	
a) Critérios de dimensionamento estrutural em relação ao estado da arte atual;	Simplificar
b) Características físicas, químicas e mineralógicas dos agregados e sua origem	

<p>c) Tipo de cimento, teor em álcalis no cimento, aditivos, relação água/cimento, composição do concreto</p>	
<p>d) Propriedades do aço</p>	
<p>e) Método de colocação do concreto</p>	
<p>f) Resistência do concreto aos 7, 28 e 90 dias, dimensão dos corpos de prova cilíndricos, número de corpos de prova, coeficiente de variação</p>	
<p>g) Módulo de elasticidade e tensão de ruptura do concreto</p>	
<p>h) Tratamento das juntas de construção</p>	
A8.3) Condições e tratamentos de fundação	
<p>a) Dados geológicos e geotécnicos da base/fundação da estrutura;</p>	Simplificado com os dados disponíveis
<p>b) Investigação dos terrenos de fundação; localização de sondagens e de métodos geofísicos</p>	
<p>c) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações</p>	
<p>d) Injeções: profundidade da cortina de injeções, caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade</p>	
<p>e) Sistemas de drenagem e seu controle</p>	

f) Outros tratamentos da fundação	
A9) Plano de Operação e Manutenção	
a) Manual de operação, incluindo: cronograma; regras de operação dos órgãos extravasores; regra operacional do reservatório para os múltiplos usuários (incluindo secas); lista barragens existentes a montante e a jusante;	Completo
b) Modelo de fichas operacionais	Completo
c) Manual de manutenção, incluindo: cronograma; instruções básicas de manutenção do maciço, estruturas associadas e equipamentos.	Completo
d) Modelo de fichas de manutenção estrutural, eletromecânica, e do reservatório incluindo ficha de registro de recuperações e de testes de equipamentos	Completo
A10) Plano de Monitoramento e Instrumentação	
Revisão do projeto de instrumentação	Completo. Incluir limites atenção e emergência
a) Manual de Monitoramento, incluindo: cronograma; regras de monitoramento e inspeção, instruções de monitoramento do reservatório para controle de sedimentos, eutrofização, poluentes, materiais flutuantes.	Completo

b) Modelo de Relatório de Inspeção específico para barragem, incluindo croqui de planta e corte da barragem.	Completo
c) Modelo de fichas de monitoramento	Completo
d) Manual de Instrumentação, incluindo: cronograma, lista de instrumentos e localização, instruções de leitura e manutenção dos instrumentos, sistemas de comunicação e alarme.	Completo. Incluir limites atenção e emergência
e) Modelo de fichas de leitura dos instrumentos	Existente
A11) Plano de Recuperação e Melhoria:	
a) Relatório Técnico recomendações de melhorias a implementar para reforço da segurança da barragem;	Completo
b) Termo de Referência com especificações das ações e obras de melhoria;	Apenas descritivo e justificativa
c) Orçamentação de custos e prazos para implementação das recomendações.	Orçamento estimado
A12) Reavaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial	
a) Reavaliação das características técnicas da barragem	Completo
b) Reavaliação do estado de conservação da barragem	Completo

c) Reavaliação do conteúdo do Plano de Segurança da Barragem atualizado por esta Revisão Periódica.	Completo
d) Reavaliação dos danos potenciais devido as condições de ocupação a jusante comparado ao mapa de inundação elaborado.	Completo
A13) Elaboração de Relatório Final e Resumo Executivo Completo	
Relatório final e resumo executivo	Completo
Data book em forma digital, contendo todas as informações, relatórios e desenhos, atuais e antigos, devidamente indexados	Completo

DESCRITIVO CONFORME ANA- SANGRADOURO PEQUENO PEREQUÊ	
A1) Planejamento	
Análise preliminar: análise da documentação técnica existente. Elaboração/adequação de cronograma de elaboração do produto. Revisão das atividades necessárias. Elaboração/adequação de fichas de campo.	Completo, consultar estudos anteriores
Coleta de dados: Coleta de dados hidrológicos, meteorológicos, geológicos, geotécnicos e sismológicos atualizados, análise de preenchimento de falhas e consistência de dados	

DESCRITIVO CONFORME ANA- SANGRADOURO PEQUENO PEREQUÊ	
<p>Instrumentação</p> <p>Analisar os resultados da instrumentação instalada e analisar a funcionalidade dos instrumentos</p>	Completo
A2) Inspeção detalhada	
<p>Inspeção Estrutural/Geral da barragem, ombreiras, fundação, equipamentos hidráulicos, estruturas auxiliares, entorno do reservatório</p>	Completo
<p>Inspeção Geológica/Geotécnica da barragem, ombreiras, fundação, estruturas auxiliares, entorno do reservatório</p>	Completo;
<p>Inspeção Mecânica dos dispositivos e estruturas auxiliares</p>	Completo
<p>Inspeção Elétrica dos dispositivos e estruturas auxiliares</p>	Completo
<p>Inspeção subdreno maciço oeste</p>	Completo
<p>Inspeção subaquática na parte de montante</p>	Completo, ênfase nas estruturas de concreto do abraço com o maciço de terra

A3) Estudos Hidrológicos/Hidráulicos	
a) distribuição estatística anual, mensal e diárias para precipitações, vazões e outros dados hidrometeorológicos;	Simplificado. O estudo completo será contratado à parte, para todo o reservatório Billings. Ênfase na possibilidade de fechamento definitivo da estrutura.
b) elaboração/atualização de curva de frequência de cheias afluentes naturais para diferentes tempos de retorno;	
c) elaboração/atualização de hidrograma de cheia naturais para diferentes períodos de retorno;	
d) elaboração/atualização da curva de vazão dos dispositivos hidráulicos (vertedouro, tomada de água e descarregadores de fundo);	Já existem curvas de abertura x vazão; deve ser aferido
e) estudo de modelagem matemática de balanço de volume de água do reservatório para atendimento de demandas e risco de não atendimento;	Não aplicável
f) estudo de modelagem matemática do amortecimento de cheias;	Não aplicável; Será contratado à parte para todo o reservatório
g) elaboração/atualização das regras de operação do reservatório para cheias e secas.	Não aplicável

A4) Estudo de rompimento da barragem	
<p>a) caracterização dos cenários de falha e modelagem da brecha de falha da barragem, no mínimo 3 cenários (vertimento máximo, galgamento, ruptura da barragem em volume mais provável);</p>	<p>Verificar consistência dos estudos realizados em 2010; O presente termo de referência contempla adiante um estudo sobre a operacionalidade do Sangradouro, incluindo estudo sobre as alegadas interferências das descargas versus inundações na parte da baixada do Rio Perequê</p>
<p>b) modelagem hidráulica da propagação da onda de cheia com cálculo da velocidade, cotas alagadas e risco hidráulico em função do tempo;</p>	
<p>c) elaboração dos mapas de inundação para cada cenário de falha/ruptura da barragem;</p>	
<p>d) elaboração de mapa do reservatório com as cotas de operação do reservatório (co-roamento, maximorum, normal, mínimo/morto).</p>	
A5) Estudos geológicos e geotécnicos	
<p>a) revisão das informações geológico-estruturais: mapas/desenhos geológicos, programa de investigação, classificação dos testemunhos das sondagens, interpretações geológicas e hidrogeológicas, entre outras;</p>	<p>Completo</p>
<p>b) revisão dos estudos e planos, incluindo: as zonas de cisalhamento, falhas, diaclases, cavernas, deslizamentos e os materiais de construção;</p>	<p>Não aplicável; dados insuficientes</p>

<p>c) revisão dos estudos sismológicos visando a definição das ações sísmicas;</p>	<p>Verificação do maior sismo provável; Incluir sismo grau 5,2 ocorrido em 2008</p>
<p>d) revisão dos relatórios geotécnicos existentes, incluindo ensaios de laboratório, de campo e de materiais de construção;</p>	<p>Verificar relatórios existentes: recuperar o que for possível em arquivo, sondagens para instalação de instrumentos etc. Complementar se necessário</p>
<p>e) revisão dos registros dos níveis de piezométricos e pressões antes e depois do enchimento do reservatório e atualização das regras de operação do reservatório (se for o caso);</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>f) correlacionar a atitude das descontinuidades com a estabilidade dos taludes, estabilidade da fundação e cargas na barragem e reservatório;</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>g) Análise da compatibilidade da caracterização geotécnica definida no projeto com a situação encontrada durante a construção da barragem;</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>A6) Estudos da Fundação e Margens</p>	
<p>a) Avaliação da ocorrência da erosão interna devida à percolação da água pelo maciço de fundação</p>	<p>Simplificado</p>
<p>b) Análise das vazões de percolação</p>	
<p>c) Análise de subpressões em barragens de concreto</p>	

<p>d) Análise das perdas de água por infiltração no reservatório, inclusive para vales colaterais e medidas para evitar ou diminuir perdas de água;</p>	
<p>e) Análise das margens do reservatório, com especial atenção às formações mais permeáveis, solúveis ou erodíveis, o que permitirá fazer a previsão das vazões perdidas por infiltração, inclusive para vales colaterais, e propor medidas para evitar ou diminuir perdas de água</p>	<p>Não aplicável; O estudo de ocupação das margens será conduzido junto com a RPS da Barragem do Rio Grande</p>
<p>f) Análise da estabilidade do reservatório com base nos estudos referidos no item anterior, adotando-se medidas para assegurar por meio de drenagem, ancoragens, tirantes e desmonte de blocos ou de zonas instáveis</p>	
<p>g) Área do reservatório e potencial ocorrência de deslizamentos e de assoreamento</p>	
<p>A7.1 Barragens de terra</p>	
<p>A7.1.1) Propriedades dos materiais</p>	
<p>a) Classificação, análise granulométrica, limites de Atterberg dos solos</p>	<p>As informações dos relatórios INFRA (1990) são suficientes para a caracterização do maciço</p> <p>Realizar novas sondagens para aferição/correlação de parâmetros se necessário</p>
<p>b) Ensaios Proctor e densidade relativa, teor em água</p>	
<p>c) Análise granulométrica e de permeabilidade dos filtros e drenos</p>	
<p>d) Ensaios de adensamento</p>	



Aprovado Eletronicamente



e) Ensaios de durabilidade dos enrocamentos
f) Ensaios de resistência mecânica (estática e dinâmica)
g) Compatibilidade dos ensaios de campo e de laboratório
h) Métodos e equipamentos de compactação e definição de espessuras de camada
i) Ensaios de controle de qualidade dos materiais do aterro; comparação com os valores de projeto
j) Aterros experimentais

A7.1.2) Condições e tratamentos de fundação

a) Investigação dos terrenos de fundação e localização de sondagens e de métodos geofísicos;
b) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações;
c) Sistemas de redução de fluxo através da fundação, tais como tapetes de impermeabilização, trincheiras vedantes (cut-off) e cortinas de impermeabilização
d) Injeções: profundidade da cortina de injeção, caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade

As informações dos relatórios INFRA (1990) são suficientes para a caracterização do maciço.



Aprovado Eletronicamente



<p>e) Sistema de controle de drenagem e de percolação na fundação</p>	
<p>f) Outros tratamentos da fundação, tais como utilização de concreto dental</p>	
<p>g) Ligação do aterro às estruturas de concreto localizadas na fundação e ombreiras</p>	
<p>A7.1.3) Análises adicionais</p>	
<p>a) Análise dos parâmetros do projeto</p>	
<p>b) Tipos de ações consideradas no dimensionamento</p>	
<p>c) Análise de estabilidade da barragem</p>	
<p>d) Análise das deformações da fundação</p>	<p>Refazimento das análises de estabilidade com processos mais modernos.</p>
<p>e) Distribuição das poro-pressões no aterro</p>	<p>Avaliação detalhada do desempenho do sistema de drenagem interna.</p>
<p>f) Análise do controle de percolação no aterro e na fundação</p>	<p>Re- análise do projeto do enrocamento de jusante, tendo em conta a presença de dutos (etileno e GN) enterrados sob o enrocamento</p>
<p>g) Análise de estabilidade das ombreiras</p>	
<p>h) Intervenções corretivas, executadas durante a construção</p>	
<p>i) Compatibilização dos aspectos construtivos com os métodos previstos no projeto</p>	

<p>h) Comparação entre as tensões e deslocamentos calculados e os valores medidos, no caso de existir instrumentação apropriada</p>	
<p>i) Situações de levantamento e fraturamento dos maciços provocadas pelas injeções</p>	
<p>A7.2) Barragens de Concreto</p>	
<p>A7.2.1) Propriedades dos materiais</p>	
<p>a) Características físicas, químicas e mineralógicas dos agregados e sua origem</p>	
<p>b) Tipo de cimento, teor em álcalis no cimento, aditivos, relação água/cimento, composição do concreto</p>	
<p>c) Método de colocação do concreto</p>	
<p>d) Resistência e durabilidade do concreto aos 7, 28 e 90 dias, dimensão dos corpos de prova cilíndricos, número de corpos de prova, coeficiente de variação</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>e) Módulo de elasticidade e tensão de ruptura do concreto</p>	
<p>f) Tratamento das juntas de construção</p>	
<p>g) Métodos de refrigeração do concreto</p>	

A7.2.2) Condições e tratamentos de fundação	
a) Investigação do terreno de fundação, localização de sondagens e de métodos geofísicos	Não aplicável
b) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações	
c) Injeções de caldas de cimento: profundidade da cortina de injeções, composição de caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade	
d) Ligação do concreto à fundação e às ombreiras	
e) Metodologia de preenchimento das juntas, falhas e outras singularidades geológicas	
f) Sistema de controle de drenagem e de percolação no maciço rochoso de fundação	
g) Outros tratamentos da fundação, tais como tratamento dental e concreto de regularização	
A7.2.3) Análises adicionais	
a) Análise dos parâmetros do projeto	Completo
b) Tipos de ações consideradas no dimensionamento	

c) Análise de estabilidade da barragem	Realizar com as informações disponíveis + investigações realizadas.
d) Análise das deformações da fundação	
e) Variações de temperatura do concreto	
f) Análise do controle de percolação e da distribuição das subpressões na fundação	
g) Análise de estabilidade das ombreiras	
h) Intervenções corretivas, executadas durante a construção	
i) Compatibilização dos aspectos construtivos com os métodos previstos no projeto	Não aplicável
j) Comparação entre as tensões e deslocamentos calculados e os valores medidos, no caso de existir instrumentação apropriada	
k) Cisalhamento nas juntas de contração	Não aplicável
A8) Avaliação das estruturas hidráulicas	
A8.1) Características hidráulicas e de controle	
a) Critérios de dimensionamento hidráulico em relação ao estado da arte atual;	Completo

<p>b) Características hidráulicas e capacidade de escoamento;</p>	
<p>c) Dissipadores de energia das descargas vertidas;</p>	
<p>d) Critérios operacionais incluindo capacidade de vazão, apoiando o esvaziamento do reservatório, em situação de emergência;</p>	
<p>e) Avaliação da manutenção para manter a entrada sem obstruções;</p>	
<p>f) Critérios de dimensionamento dos dispositivos de drenagem e aeração;</p>	
<p>g) Análise dos dispositivos de controle e comportas;</p>	
<p>h) Sistemas de funcionamento dos equipamentos hidro eletromecânicos;</p>	
<p>i) Existência de sistemas de operação emergencial em caso de falha;</p>	
<p>A8.2) Características estruturais e dos materiais</p>	
<p>a) Critérios de dimensionamento estrutural em relação ao estado da arte atual;</p>	<p>Simplificar; realizar amostragem e ensaios no concreto</p>
<p>b) Características físicas, químicas e mineralógicas dos agregados e sua origem</p>	<p>Aço: Não aplicável</p>

<p>c) Tipo de cimento, teor em álcalis no cimento, aditivos, relação água/cimento, composição do concreto</p>	
<p>d) Propriedades do aço</p>	
<p>e) Método de colocação do concreto</p>	
<p>f) Resistência do concreto aos 7, 28 e 90 dias, dimensão dos corpos de prova cilíndricos, número de corpos de prova, coeficiente de variação</p>	
<p>g) Módulo de elasticidade e tensão de ruptura do concreto</p>	
<p>h) Tratamento das juntas de construção</p>	
<p>A8.3) Condições e tratamentos de fundação</p>	
<p>a) Dados geológicos e geotécnicos da base/fundação da estrutura;</p>	<p>Simplificado com os dados disponíveis</p>
<p>b) Investigação dos terrenos de fundação; localização de sondagens e de métodos geofísicos</p>	
<p>c) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações</p>	
<p>d) Injeções: profundidade da cortina de injeções, caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade</p>	
<p>e) Sistemas de drenagem e seu controle</p>	

f) Outros tratamentos da fundação	
A9) Plano de Operação e Manutenção	
a) Manual de operação, incluindo: cronograma; regras de operação dos órgãos extravasores; regra operacional do reservatório para os múltiplos usuários (incluindo secas); lista barragens existentes a montante e a jusante;	Completo
b) Modelo de fichas operacionais	Completo
c) Manual de manutenção, incluindo: cronograma; instruções básicas de manutenção do maciço, estruturas associadas e equipamentos.	Completo
d) Modelo de fichas de manutenção estrutural, eletromecânica, e do reservatório incluindo ficha de registro de recuperações e de testes de equipamentos	Completo

A10) Plano de Monitoramento e Instrumentação	
Revisão do projeto de instrumentação	Completo. Incluir limites atenção e emergência
a) Manual de Monitoramento, incluindo: cronograma; regras de monitoramento e inspeção, instruções de monitoramento do reservatório para controle de sedimentos, eutrofização, poluentes, materiais flutuantes.	Completo
b) Modelo de Relatório de Inspeção específico para barragem, incluindo croqui de planta e corte da barragem.	Completo
c) Modelo de fichas de monitoramento	Completo
d) Manual de Instrumentação, incluindo: cronograma, lista de instrumentos e localização, instruções de leitura e manutenção dos instrumentos, sistemas de comunicação e alarme.	Completo. Incluir limites atenção e emergência
e) Modelo de fichas de leitura dos instrumentos	Existente
A11) Plano de Recuperação e Melhoria:	
a) Relatório Técnico recomendações de melhorias a implementar para reforço da segurança da barragem;	Completo

b) Termo de Referência simplificado com especificações das ações e obras de melhoria;	Apenas descritivo detalhado e justificativa
c) Orçamentação de custos e prazos para implementação das recomendações.	Orçamento estimado
A12) Reavaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial	
a) Reavaliação das características técnicas da barragem	Completo
b) Reavaliação do estado de conservação da barragem	Completo
c) Reavaliação do conteúdo do Plano de Segurança da Barragem atualizado por esta Revisão Periódica.	Completo
d) Reavaliação dos danos potenciais devido as condições de ocupação a jusante comparado ao mapa de inundação elaborado.	Completo
A13) Elaboração de Relatório Final e Resumo Executivo Completo	
Relatório final e resumo executivo	Completo

<p>Data book em forma digital, contendo todas as informações, relatórios e desenhos, atuais e antigos, devidamente indexados</p>	<p>Completo</p>
<p>DESCRITIVO CONFORME ANA- TOMADA D'AGUA B,C e SUBTERRÂNEA.</p>	
<p>A1) Planejamento</p>	
<p>Análise preliminar: análise da documentação técnica existente. Elaboração/adequação de cronograma de elaboração do produto. Revisão das atividades necessárias. Elaboração/adequação de fichas de campo.</p>	<p>Simplificado</p>
<p>Coleta de dados: Coleta de dados hidrológicos, meteorológicos, geológicos, geotécnicos e sismológicos atualizados, análise de preenchimento de falhas e consistência de dados</p>	
<p>Instrumentação</p> <p>Analisar os resultados da instrumentação instalada e analisar a funcionalidade dos instrumentos</p>	<p>Não aplicável</p> <p>Entrará na Barragem do Córrego da Cascata</p>

A2) Inspeção detalhada	
Inspeção Estrutural/Geral da barragem, ombreiras, fundação, equipamentos hidráulicos, estruturas auxiliares, entorno do reservatório	Completo nas possíveis condições
Inspeção Geológica/Geotécnica da barragem, ombreiras, fundação, estruturas auxiliares, entorno do reservatório	Simplificado
Inspeção Mecânica dos dispositivos e estruturas auxiliares	Completo
Inspeção Elétrica dos dispositivos e estruturas auxiliares	Completo
Inspeção subdreno maciço oeste	Não aplicavel
Inspeção subaquática na parte de montante	Completo, ênfase nas estruturas de concreto.
A3) Estudos Hidrológicos/Hidráulicos	
a) distribuição estatística anual, mensal e diárias para precipitações, vazões e outros dados hidrometeorológicos;	Simplificado
b) elaboração/atualização de curva de frequência de cheias afluentes naturais para diferentes tempos de retorno;	
c) elaboração/atualização de hidrograma de cheia naturais para diferentes períodos de retorno;	

<p>d) elaboração/atualização da curva de vazão dos dispositivos hidráulicos (vertedouro, tomada de água e descarregadores de fundo);</p>	<p>Já existem curvas de abertura x vazão; deve ser aferido</p>
<p>e) estudo de modelagem matemática de balanço de volume de água do reservatório para atendimento de demandas e risco de não atendimento;</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>f) estudo de modelagem matemática do amortecimento de cheias;</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>g) elaboração/atualização das regras de operação do reservatório para cheias e secas.</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>A5) Estudos geológicos e geotécnicos</p>	
<p>a) revisão das informações geológico-estruturais: mapas/desenhos geológicos, programa de investigação, classificação dos testemunhos das sondagens, interpretações geológicas e hidrogeológicas, entre outras;</p>	<p>Completo</p>
<p>b) revisão dos estudos e planos, incluindo: as zonas de cisalhamento, falhas, diaclases, cavernas, deslizamentos e os materiais de construção;</p>	<p>Completo, com utilização de informações externas.</p>
<p>c) revisão dos estudos sismológicos visando a definição das ações sísmicas;</p>	<p>Análise dos eventos sismológicos, verificando necessidade de implantação de instrumentos de acompanhamento.</p>

<p>d) revisão dos relatórios geotécnicos existentes, incluindo ensaios de laboratório, de campo e de materiais de construção;</p>	<p>Verificar relatórios existentes: recuperar o que for possível em arquivo, sondagens para instalação de instrumentos etc. Complementar se necessário</p>
<p>e) revisão dos registros dos níveis de piezométricos e pressões antes e depois do enchimento do reservatório e atualização das regras de operação do reservatório (se for o caso);</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>f) correlacionar a atitude das descontinuidades com a estabilidade dos taludes, estabilidade da fundação e cargas na barragem e reservatório;</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>g) Análise da compatibilidade da caracterização geotécnica definida no projeto com a situação encontrada durante a construção da barragem;</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>A6) Estudos da Fundação e Margens</p>	
<p>a) Avaliação da ocorrência da erosão interna devida à percolação da água pelo maciço de fundação</p>	<p>Não Aplicável</p>
<p>b) Análise das vazões de percolação</p>	
<p>c) Análise de subpressões em barragens de concreto</p>	

<p>d) Análise das perdas de água por infiltração no reservatório, inclusive para vales colaterais e medidas para evitar ou diminuir perdas de água;</p>	
<p>e) Análise das margens do reservatório, com especial atenção às formações mais permeáveis, solúveis ou erodíveis, o que permitirá fazer a previsão das vazões perdidas por infiltração, inclusive para vales colaterais, e propor medidas para evitar ou diminuir perdas de água</p>	<p>Não aplicável; O estudo de ocupação das margens será conduzido junto com a Barragem do Córrego da Cascata.</p>
<p>f) Análise da estabilidade do reservatório com base nos estudos referidos no item anterior, adotando-se medidas para assegurar por meio de drenagem, ancoragens, tirantes e desmonte de blocos ou de zonas instáveis</p>	
<p>g) Área do reservatório e potencial ocorrência de deslizamentos e de assoreamento</p>	
<p>A7.1 Estrutura de terra</p>	
<p>A7.1.1) Propriedades dos materiais</p>	
<p>a) Classificação, análise granulométrica, limites de Atterberg dos solos</p>	<p>Não Aplicável</p>
<p>b) Ensaios Proctor e densidade relativa, teor em água</p>	
<p>c) Análise granulométrica e de perme-</p>	

abilidade dos filtros e drenos	
d) Ensaios de adensamento	
e) Ensaios de durabilidade dos enrocamentos	
f) Ensaios de resistência mecânica (estática e dinâmica)	
g) Compatibilidade dos ensaios de campo e de laboratório	
h) Métodos e equipamentos de compactação e definição de espessuras de camada	
i) Ensaios de controle de qualidade dos materiais do aterro; comparação com os valores de projeto	
j) Aterros experimentais	
A7.1.2) Condições e tratamentos de fundação	
a) Investigação dos terrenos de fundação e localização de sondagens e de métodos geofísicos;	<p>As informações dos relatórios INFRA (1990) se mostram suficientes para a caracterização do maciço, devendo ser avaliado a necessidade de estudos adicionais.</p>
b) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações;	
c) Sistemas de redução de fluxo através da fundação, tais como tapetes de impermeabilização, trincheiras vedantes (cut-off) e cortinas de impermeabilização	



Aprovado Eletronicamente



<p>d) Injeções: profundidade da cortina de injeção, caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade</p>	
<p>e) Sistema de controle de drenagem e de percolação na fundação</p>	
<p>f) Outros tratamentos da fundação, tais como utilização de concreto dental</p>	
<p>g) Ligação do aterro às estruturas de concreto localizadas na fundação e ombreiras</p>	
<p>A7.1.3) Análises adicionais</p>	
<p>a) Análise dos parâmetros do projeto</p>	
<p>b) Tipos de ações consideradas no dimensionamento</p>	
<p>c) Análise de estabilidade da barragem</p>	
<p>d) Análise das deformações da fundação</p>	<p>Reanálise de estabilidade com metodologia atual.</p>
<p>e) Distribuição das poro-pressões no aterro</p>	
<p>f) Análise do controle de percolação no aterro e na fundação</p>	
<p>g) Análise de estabilidade das ombreiras</p>	
<p>h) Intervenções corretivas, executadas</p>	

durante a construção	
i) Compatibilização dos aspectos construtivos com os métodos previstos no projeto	
h) Comparação entre as tensões e deslocamentos calculados e os valores medidos, no caso de existir instrumentação apropriada	
i) Situações de levantamento e fraturamento dos maciços provocadas pelas injeções	
A7.2) Estrutura de Concreto	
A7.2.1) Propriedades dos materiais	
a) Características físicas, químicas e mineralógicas dos agregados e sua origem	Não aplicável
b) Tipo de cimento, teor em álcalis no cimento, aditivos, relação água/cimento, composição do concreto	
c) Método de colocação do concreto	
d) Resistência e durabilidade do concreto aos 7, 28 e 90 dias, dimensão dos corpos de prova cilíndricos, número de corpos de prova, coeficiente de variação	
e) Módulo de elasticidade e tensão de ruptura do concreto	
f) Tratamento das juntas de construção	

<p>g) Métodos de refrigeração do concreto</p>	
<p>A7.2.2) Condições e tratamentos de fundação</p>	
<p>a) Investigação do terreno de fundação, localização de sondagens e de métodos geofísicos</p>	
<p>b) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações</p>	
<p>c) Injeções de caldas de cimento: profundidade da cortina de injeções, composição de caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade</p>	
<p>d) Ligação do concreto à fundação e às ombreiras</p>	<p>Não aplicável</p>
<p>e) Metodologia de preenchimento das juntas, falhas e outras singularidades geológicas</p>	
<p>f) Sistema de controle de drenagem e de percolação no maciço rochoso de fundação</p>	
<p>g) Outros tratamentos da fundação, tais como tratamento dental e concreto de regularização</p>	

A7.2.3) Análises adicionais	
a) Análise dos parâmetros do projeto	Completo
b) Tipos de ações consideradas no dimensionamento	
c) Análise de estabilidade da estrutura	
d) Análise das deformações da fundação	
e) Variações de temperatura do concreto	Não Aplicável
f) Análise do controle de percolação e da distribuição das subpressões na fundação	
g) Análise de estabilidade das ombreiras	
h) Intervenções corretivas, executadas durante a construção	
i) Compatibilização dos aspectos construtivos com os métodos previstos no projeto	Não aplicável
j) Comparação entre as tensões e deslocamentos calculados e os valores medidos, no caso de existir instrumentação apropriada	
k) Cisalhamento nas juntas de contração	Não aplicável

A8) Avaliação das estruturas hidráulicas	
A8.1) Características hidráulicas e de controle	
a) Critérios de dimensionamento hidráulico em relação ao estado da arte atual;	Simplificado com os dados disponíveis
b) Características hidráulicas e capacidade de escoamento;	
c) Dissipadores de energia das descargas vertidas;	
d) Critérios operacionais incluindo capacidade de vazão, apoiando o esvaziamento do reservatório, em situação de emergência;	
e) Avaliação da manutenção para manter a entrada sem obstruções;	
f) Critérios de dimensionamento dos dispositivos de drenagem e aeração;	
g) Análise dos dispositivos de controle e comportas;	
h) Sistemas de funcionamento dos equipamentos hidro eletromecânicos;	
i) Existência de sistemas de operação emergencial em caso de falha;	

A8.2) Características estruturais e dos materiais	
a) Critérios de dimensionamento estrutural em relação ao estado da arte atual;	Simplificado - realizar amostragem e ensaios no concreto
b) Características físicas, químicas e mineralógicas dos agregados e sua origem	
c) Tipo de cimento, teor em álcalis no cimento, aditivos, relação água/cimento, composição do concreto	
d) Propriedades do aço	
e) Método de colocação do concreto	
f) Resistência do concreto aos 7, 28 e 90 dias, dimensão dos corpos de prova cilíndricos, número de corpos de prova, coeficiente de variação	
g) Módulo de elasticidade e tensão de ruptura do concreto	
h) Tratamento das juntas de construção	
A8.3) Condições e tratamentos de fundação	
a) Dados geológicos e geotécnicos da base/fundação da estrutura;	Simplificado com os dados disponíveis
b) Investigação dos terrenos de fundação; localização de sondagens e de métodos geofísicos	

c) Caracterização da resistência mecânica e deformabilidade das fundações	
d) Injeções: profundidade da cortina de injeções, caldas, aditivos, pressões de injeção e controle de qualidade	
e) Sistemas de drenagem e seu controle	
f) Outros tratamentos da fundação	
A9) Plano de Operação e Manutenção	
a) Manual de operação, incluindo: cronograma; regras de operação dos órgãos extravasores; regra operacional do reservatório para os múltiplos usuários (incluindo secas); lista barragens existentes a montante e a jusante;	Completo
b) Modelo de fichas operacionais	Completo
c) Manual de manutenção, incluindo: cronograma; instruções básicas de manutenção do maciço, estruturas associadas e equipamentos.	Completo
d) Modelo de fichas de manutenção estrutural, eletromecânica, e do reservatório incluindo ficha de registro de recuperações e de testes de equipamentos	Completo

A10) Plano de Monitoramento e Instrumentação	
Revisão do projeto de instrumentação	Avaliação de necessidade de reinstrumentação.
a) Manual de Monitoramento, incluindo: cronograma; regras de monitoramento e inspeção, instruções de monitoramento do reservatório para controle de sedimentos, eutrofização, poluentes, materiais flutuantes.	Não aplicável
b) Modelo de Relatório de Inspeção específico para barragem, incluindo croqui de planta e corte da barragem.	Não aplicável
c) Modelo de fichas de monitoramento	Não aplicável
d) Manual de Instrumentação, incluindo: cronograma, lista de instrumentos e localização, instruções de leitura e manutenção dos instrumentos, sistemas de comunicação e alarme.	Não aplicável
e) Modelo de fichas de leitura dos instrumentos	Não aplicável
A11) Plano de Recuperação e Melhoria:	
a) Relatório Técnico recomendações de melhorias a implementar para reforço da segurança da barragem;	Completo

b) Termo de Referência simplificado com especificações das ações e obras de melhoria;	Apenas descritivo detalhado e justificativa
c) Orçamentação de custos e prazos para implementação das recomendações.	Orçamento estimado
A12) Reavaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial	
a) Reavaliação das características técnicas da barragem	Completo
b) Reavaliação do estado de conservação da barragem	Completo
c) Reavaliação do conteúdo do Plano de Segurança da Barragem atualizado por esta Revisão Periódica.	Completo
d) Reavaliação dos danos potenciais devido as condições de ocupação a jusante comparado ao mapa de inundação elaborado.	Completo
A13) Elaboração de Relatório Final e Resumo Executivo Completo	
Relatório final e resumo executivo	Completo

<p>Data book em forma digital, contendo todas as informações, relatórios e desenhos, atuais e antigos, devidamente indexados</p>	<p>Completo</p>
--	-----------------

16. FORMA DE APRESENTAÇÃO FINAL DO VOLUME V – MONTAGEM E CONTEÚDO

O produto deverá constar da apresentação de sete (07) relatórios que formarão o Volume V, subdividido em dois tomos: Tomo 1 e Tomo 2 que deverão ser apresentados na forma de mídia digital e documental.

Cada relatório deverá ser apresentado com os dados:

CAPA – com logotipo (se houver) da empresa contratada e da **EMAe**. Nome da Barragem e Sistema de abastecimento a que pertence; Título do Relatório; Número do contrato; período de realização e término do serviço e data do relatório;

CONTRACAPA - Nome, Qualificação dos profissionais e número do CREA dos participantes; Número da ART recolhida e assinatura do responsável técnico;

ÍNDICE



Aprovado Eletronicamente



TOMO	RELATÓRIO	CONTEÚDO
Tomo 1	R-1	Inspeção Multidisciplinar. Resultado da inspeção detalhada e adequada do local da barragem e de suas estruturas associadas.
	R-2	Reavaliação dos Projetos Existentes.
	R-3	Avaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado.
	R-4	Reavaliação dos Procedimentos de Operação, Manutenção, Testes, Instrumentos e Monitoramento.
	R-5	Reavaliação do Plano de Ação De Emergência – PAE, quando for o caso.
	R- 6	Relatório Final de Estudo.
Tomo 2	R-7	Resumo Executivo.

17. PROJETOS ASSOCIADOS

O item detalha os projetos já identificados de recuperação e melhorias associados às condições de segurança das estruturas, os quais deverão ser desenvolvidos pela CONTRATADA.

17.1. PROJETO DE RECUPERAÇÃO DAS PATOLOGIAS DA BARRAGEM DE CONCRETO REGULADORA BILLINGS PEDRAS

As estruturas de concreto da barragem apresentam evidentes sinais de patologias, principalmente um acentuado fissuramento marcado por eflorescências de lixiviação em curso ou já estabilizadas.

Nota-se infiltrações principalmente em alguns pontos próximos à estrutura reservada para implantação da eclusa e entre seus painéis de fechamento.

Há também sinais de fissuramentos causados provavelmente por reações expansivas em vários locais.



Aprovado Eletronicamente



O projeto deve contemplar a retirada da camada de revestimento nas superfícies, para expor a superfície original e facilitar a inspeção.



Ilustração 12 – Processos de lixiviação na parede de jusante e infiltração na base de um dos contrafortes.

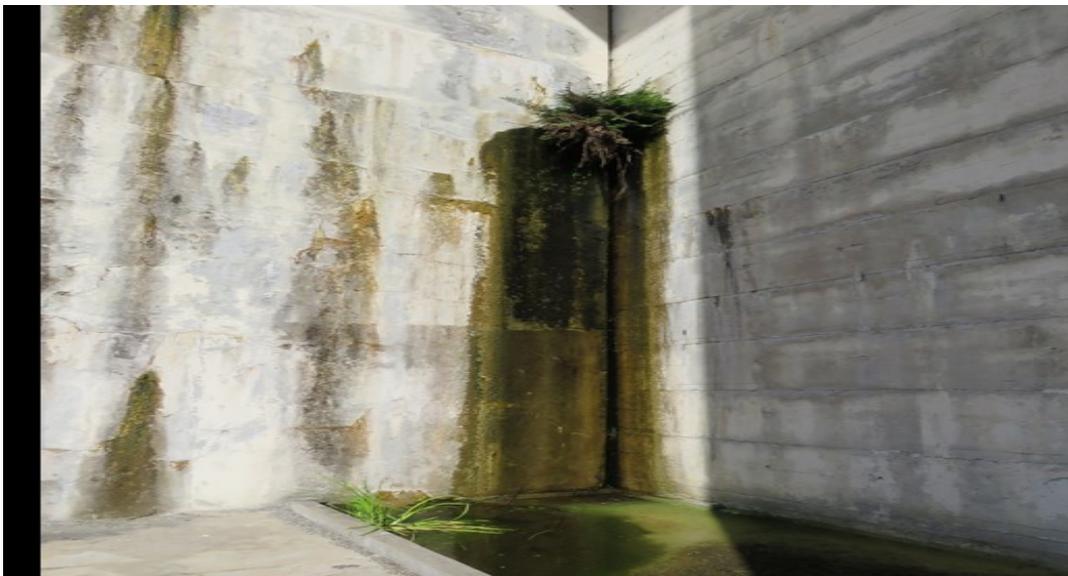


Ilustração 13 – Infiltração na junção da parede direita da eclusa com a parede de jusante da barragem.

Apesar de parte das patologias ser considerada normal para a idade da barragem, fica evidente que a estrutura necessita de um rigoroso trabalho de diagnóstico, intervenção e monitoramento constante a fim de se estender ao máximo a vida útil desse importante empreendimento.



Aprovado Eletronicamente



SERVIÇOS RELACIONADOS:

Alguns serviços também são relativos à Parte 1 desta ET.

A relação detalhada desses serviços encontra-se na Planilha de Quantidades anexa.

Atividades:

Coleta e análise de dados de projeto;

Inspeção visual e cadastro de patologias;

Realização de ensaios de campo e laboratório necessários ao correto diagnóstico das patologias;

Determinação dos parâmetros atuais do concreto, particularmente em relação à resistência e permeabilidade;

Realização de ensaios para determinação do estado de corrosão das armaduras;

Inspeção subaquática dos elementos submersos;

Projeto detalhado para execução das soluções adotadas;

Orçamentos detalhados para as soluções adotadas com quantificação e preços por estrutura e por serviços (materiais e mão-de-obra com referência das fontes) e composição específica aberta de preços unitários quando não houver referência pública, (os orçamentos deverão ser entregues no padrão adotado pela EMAE para realização de licitação);

Análise de toda a instrumentação existente nas estruturas de concreto incluindo no projeto de recuperação toda a instrumentação necessária para monitoramento de longo prazo, tanto do comportamento das estruturas quanto da evolução das patologias, com orçamento detalhado e especificações técnicas.

Cronograma;



Aprovado Eletronicamente



Devera ser apresentado no inicio do contrato, atualizado mensalmente e entregue junta a medição.

Produtos:

Relatórios, desenhos, memorias de cálculo, incluindo os arquivos executáveis;

Projeto executivo, memórias de cálculo, arquivos executáveis;

Orçamento detalhado e especificações técnicas no padrão EMAE.

17.2 PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUMENTAÇÃO

A instrumentação de todas as estruturas deverão ser reavaliadas, incluindo as seguintes atividades:

Supressão de instrumentos desnecessários;

Projeto de instalação de instrumentos novos ou substituição de instrumentos obsoletos/danificados;

Definição de limites de alerta e emergência para os instrumentos, existentes e novos

Produtos:

Relatórios, memorias de cálculo e plantas; de avaliação e análise de alternativas;

Projeto executivo de instrumentação, incluindo orçamento detalhado e especificações técnicas no padrão EMAE.

17.3 AVALIAÇÃO E PROJETOS – REAÇÃO EXPANSIVA DO CONCRETO

Inspeção visual e cadastramento de anomalias



Aprovado Eletronicamente



Descrição:

A inspeções deverão ser feitas com inclusão de drone (em todas as estruturas) e com alpinistas especializados, sendo que as anomalias deverão ser destacadas em croquis.

Para se obter resultados mais precisos sobre a qualidade do concreto e a profundidade das fissuras, deverão ser realizados os seguintes ensaios não destrutivos:

Esclerometria: utilizada para determinar a dureza superficial do concreto, fornecendo parâmetro indicativo da sua resistência à compressão;

Ultrassom: avalia a homogeneidade do concreto fornecendo valor indicativo do seu módulo de elasticidade. Possibilita ainda avaliar a profundidade das fissuras fornecendo dados importantes na avaliação do comprometimento estrutural;

Pacometria: com este método é possível identificar a posição e o diâmetro das barras de aço dispostas na estrutura, definindo o seu detalhamento mesmo não estando visíveis;

A análise dos dados de inspeção permitirá a elaboração do diagnóstico do estado das estruturas.

Notar que a equipe **deverá atender a legislação de segurança**, incluindo especificamente:

Cursos de primeiros socorros, combate a incêndio, risco elétrico;

Produção de ARMS- Anotação de risco e medidas de segurança;

PPRA- Programa de prevenção de riscos e acidentes.

Produto:

Deverá ser emitido um relatório de patologias com fotos, indicação das patologias em desenhos, resultados dos ensaios não destrutivos e diagnóstico do estado das estruturas.

Ensaio dinâmico para determinação das propriedades mecânicas das estruturas



Aprovado Eletronicamente



Descrição:

As investigações com métodos vibracionais constituem um instrumento para avaliação do comportamento dinâmico das estruturas, cuja análise poderá fornecer indicações úteis sobre os aspectos estruturais relacionados à integridade ou ao seu estado de conservação, pois permite caracterizar possíveis comportamentos anômalos. A metodologia mostra-se conveniente pelo caráter não-destrutivo, podendo ser repetida ao longo do tempo, utilizando seu histórico para comparações pertinentes.

A partir de uma determinada solicitação dinâmica obtêm-se, por exemplo, as acelerações da estrutura por meio de instrumentos de medição localizados em posições pré-determinadas, escolhidas em função do tipo do fenômeno a ser monitorado. As análises dos dados obtidos por esta experimentação identificam as propriedades dinâmicas da estrutura e seu comportamento, tais como frequências naturais, modos de vibração e a capacidade de dissipação de energia.

Durante os ensaios é necessário impor uma solicitação dinâmica à estrutura, que pode ser uma excitação ambiente ou vibração forçada.

A excitação ambiente é a forma usual de excitação a que estrutura é submetida, como por exemplo, veículos, vento, equipamentos que fazem parte da estrutura ou movimentação de pessoas.

A vibração forçada é realizada por meio de um gerador mecânico de vibrações, que é fixado à estrutura, pelo qual se controlam forças senoidais unidirecionais e as frequências aplicadas. O campo de frequência explorado no ensaio deve cobrir a faixa de interesse para a investigação e as posições e direções de excitação devem ser escolhidas para evidenciar o comportamento dinâmico da estrutura.

O ensaio dinâmico poderá ser realizado com excitação ambiente ou excitação forçada. As vibrações decorrentes das excitações deverão ser medidas por uma rede de acelerômetros. A disposição e quantidade de acelerômetros deverão permitir uma correta descrição dos modos de vibração.

Produto:

Deverá ser emitido um relatório com a descrição dos ensaios dinâmicos, localização dos acelerômetros, frequências naturais, modos de vibração e amortecimentos.

Modelos matemáticos e calibração com os resultados experimentais



Aprovado Eletronicamente



Descrição:

A elaboração dos modelos estruturais evoluiu significativamente ao longo das últimas décadas, principalmente com o surgimento de máquinas de processamento mais eficazes. Hoje o método dos elementos finitos é amplamente utilizado para análise de estruturas.

Para uma análise confiável, é fundamental que o modelo da estrutura seja representativo, calibrado através da comparação entre o comportamento observado durante os ensaios dinâmicos e o modelo.

Os dados obtidos por meio de ensaios dinâmicos, por serem amplos e considerar as propriedades elástico-dissipativas da estrutura, possibilitam uma análise teórica mais precisa.

Os modelos matemáticos deverão ser elaborados através do Método dos Elementos Finitos, de maneira a representar o mais fielmente possível o comportamento da estrutura.

Produto:

Deverá ser emitido um relatório com a descrição do modelo matemático e a comparação dos resultados teóricos e experimentais, obtidos dos ensaios dinâmicos.

Avaliação da segurança estrutural

Descrição:

Com o modelo matemático calibrado deverão ser impostos os carregamentos atuantes e avaliada a segurança estrutural da barragem, por meio da verificação das tensões, deformações e deslocamentos atuantes.

As atividades anteriormente realizadas, análise da documentação, inspeção visual e ensaios dinâmicos também servirão de subsídios para esta avaliação.

Produtos:

Deverá ser emitido um relatório da avaliação da estrutura contendo os resultados obtidos e a conclusão a respeito da segurança estrutural.



Aprovado Eletronicamente



Caracterização dos parâmetros da RAA e dos materiais constituintes

Descrição:

A Reação Álcali-Agregado (RAA) é um fenômeno deletério de origem química que ocorre entre os álcalis de Sódio (Na) e de Potássio (K) existentes no cimento Portland e alguns compostos reativos existentes nos agregados. Essa reação química conduz à formação de um gel expansivo que causa tensões internas na estrutura de concreto, o aparecimento de um padrão típico de fissuras e a perda da sua capacidade resistente.

A velocidade de desenvolvimento e magnitude das deformações dependem de muitos fatores, principalmente da natureza e quantidade disponível de agregados reativos, dos níveis de álcalis no cimento, da temperatura ambiente, da disponibilidade de umidade e de eventuais restrições.

A ocorrência da RAA em estruturas de concreto provoca estados de deterioração que podem levar, em casos extremos, à ruína de obras afetadas ou impossibilidade de utilização de forma adequada. Por esse motivo, a realização de estudos e investigações que possam caracterizar o estágio do fenômeno e a real situação da estrutura é essencial para a tomada de decisões quanto à implantação de medidas corretivas que possibilitem a utilização da obra dentro de condições próximas das normais.

A avaliação da presença da RAA deverá ser realizada por meio da extração de testemunhos de concreto e realização de ensaios que caracterizem a presença dessa reação como, por exemplo:

Análise petrográfica com auxílio de microscopia estereoscópica e óptica, microscopia eletrônica de varredura/EPS (ABNT-NBR-15577-3);

Determinação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado (ABNT-NBR-15577-4).

Deverão ser extraídos testemunhos de concreto para caracterização da presença ou não da RAA e realização de ensaios de compressão, para determinação da resistência, módulo de elasticidade e ensaios de compressão diametral e para determinação da resistência à tração. Deverão ainda ser realizados ensaios in loco, para estimativa da taxa de expansão do concreto.

Produtos:



Aprovado Eletronicamente



Deverá ser emitido um relatório contendo os resultados obtidos em laboratório e a estimativa da taxa de expansão do concreto.

Simulação do Comportamento da Barragem

Descrição:

Deverão ser elaboradas simulações sobre os modelos matemáticos através do Método dos Elementos Finitos, os quais deverão representar o mais fielmente possível as condições e propriedades dos materiais estruturais, tais como módulos e vinculações. Nesses modelos, além das cargas de utilização normal, tais como peso próprio, empuxos, sobrecargas, temperatura etc., deverá ser simulada a expansão do concreto devido à RAA ao longo do tempo, levando-se em conta as propriedades reológicas não-lineares dos materiais.

Esses modelos terão os seguintes objetivos principais:

Avaliar os esforços atuantes, incluindo os acréscimos provocados pela RAA, e a verificação da segurança disponível no estado atual da estrutura;

Acompanhar e validar os resultados da instrumentação;

Prever o comportamento estrutural e os efeitos da RAA nos próximos anos;

Servir de base para verificação das medidas corretivas de atenuação dos efeitos da RAA.

Os modelos deverão ser calibrados com as informações dos ensaios e monitorações dinâmicas já realizadas, obtendo-se, então, um modelo confiável que poderá indicar o atual estado de deterioração e o seu comportamento estrutural.

Produtos:

Deverá ser emitido um relatório contendo os resultados obtidos do modelo matemático, tensões, deformações, deslocamentos e efeitos sobre os equipamentos das usinas.

Avaliação das Alternativas para Mitigação

Descrição:



Aprovado Eletronicamente



Deverá ser feita uma análise das informações existentes a respeito dos efeitos da RAA em barragens, para posterior recomendação de soluções remediais através de:

Propostas de ensaios para acompanhamento dos efeitos da RAA;

Busca de materiais e produtos adequados aos tratamentos;

Análise e detalhamento de desempenho de produtos;

Adequação de Catálogos e Informações Técnicas sobre materiais e produtos.

Produtos:

Deverá ser emitido um relatório contendo o estado da arte a respeito das soluções empregadas para atenuação dos efeitos da RAA e sugestões das soluções mais viáveis.

Simulação por meio dos modelos matemáticos calibrados das possíveis intervenções nas estruturas.

Descrição:

Deverá ser realizado um estudo das possíveis medidas corretivas, a partir de intervenções nas estruturas, para atenuação dos efeitos da RAA. Essas intervenções serão baseadas nas informações de todas as atividades anteriores e a verificação da eficiência das intervenções será feita por meio dos modelos matemáticos calibrados.

Produtos:

Deverá ser emitido um relatório contendo a descrição das intervenções analisadas e sua simulação nos modelos matemáticos e as respostas obtidas.

Projeto básico para execução da solução adotada.

Descrição:

Após a escolha da solução mais adequada, deverá ser elaborado um projeto básico para execução das intervenções estruturais. Além do projeto deverão ser fornecidos:



Aprovado Eletronicamente



Especificações técnicas no padrão EMAE;

Orçamento detalhado, modelo EMAE;

Cronograma dos serviços a serem executados.

Produtos:

Deverá ser emitido um relatório contendo o orçamento e cronograma. O projeto básico deverá ser emitido em desenhos nos formatos A1 e/ou A3.

Elaboração de projeto de monitoração de longo prazo.

Descrição:

Deverá ser elaborado um projeto de instrumentação permanente, visando o acompanhamento da evolução da RAA e do comportamento estrutural das estruturas. Em conjunto, será apresentado um plano de monitoramento, que será utilizado para acompanhar os resultados da instrumentação, detectar comportamentos anômalos e permitir intervenções de manutenção tempestivamente.

Produtos:

Deverá ser emitido um relatório contendo o plano de monitoramento permanente. O projeto de instrumentação permanente deverá ser emitido em desenhos nos formatos A1 e/ou A3.

17.4 Sangradouro Pedras Perequê

O item detalha os projetos já identificados de recuperação e melhorias associados às condições de segurança das estruturas, os quais deverão ser desenvolvidos pela CONTRATADA.

Projeto de fechamento definitivo da estrutura.

A finalidade do fechamento definitivo é eliminar as preocupações com o sistema de drenagem interna junto aos muros ala esquerdo e direito, que requerem atenção e manutenção constante, além de simplificar a manutenção do sangradouro propriamente dito.



Aprovado Eletronicamente



Assim, **caso os estudos hidrológicos assim permitam**, será desenvolvido o projeto de fechamento definitivo da estrutura. Idealiza-se esse fechamento com aterro, acompanhado de um sistema de drenagem interno robusto, assentado diretamente sobre o concreto do vertedouro. Dessa forma, o sistema de drenagem interna atual poderá ser abandonado.

Caso os estudos hidrológicos não o recomendem, a tarefa será eliminada do contrato, sem qualquer pagamento à Contratada.

O projeto deverá seguir as seguintes etapas:

Estudo de alternativas;

Dimensionamento dos drenos e aterro;

Projeto e definição de quantidades;

Localização de áreas de empréstimo e botafora se necessário; notar que a estrutura está no Parque Estadual da Serra do Mar, cuja legislação impede a implantação de áreas de empréstimo e botafora;

Preparação de RAP - Relatório Ambiental Preliminar, tendo como objetivo analisar a viabilidade ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencial ou efetivamente poluidoras, enfatizando a interação entre elementos dos meios físico, biológico e socioeconômico, o projeto urbanístico, os impactos que podem ser causados pela implantação do empreendimento, as medidas mitigadoras e de controle ambiental que devem ser adotadas para a sua viabilidade. O RAP – Relatório Ambiental Preliminar é solicitado a fim de obter a Licença Ambiental Prévia. Maiores detalhes, vide Resolução CONAMA 279/01.

Orçamento detalhado baseado em listas públicas de preços (DER, SICRO etc.) nos moldes a serem fornecidos pela EMAE

Especificações técnicas e documentos para contratação.

O produto deverá conter todos os relatórios, desenhos e memórias de cálculo, incluindo os arquivos executáveis.

Projeto de condicionamento da estrada de acesso.



Aprovado Eletronicamente



A estrada de acesso entre o Sangradouro e a estrada Caminho do Mar está implantada sobre um aterro e possui extensão aproximada 1200 metros. O pavimento em solo cimento data dos anos 1980 e possui danos extensos.

O projeto deverá contemplar o recondicionamento do pavimento, preferivelmente com solo cimento.

Complementarmente, deverão ser projetados nova cerca e portões.

O projeto deverá seguir as seguintes etapas:

Projeto e definição de quantidades;

Localização de áreas de empréstimo e botafora se necessário; notar que a estrutura está no Parque Estadual da Serra do Mar, cuja legislação impede a implantação de áreas de empréstimo e botafora;

Preparação de RAP- Relatório Ambiental Preliminar. tendo como objetivo analisar a viabilidade ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencial ou efetivamente poluidoras, enfatizando a interação entre elementos dos meios físico, biológico e socioeconômico, o projeto urbanístico, os impactos que podem ser causados pela implantação do empreendimento, as medidas mitigadoras e de controle ambiental que devem ser adotadas para a sua viabilidade. O RAP – Relatório Ambiental Preliminar é solicitado a fim de obter a Licença Ambiental Prévia. Maiores detalhes, vide Resolução CONAMA 279/01.

Orçamento detalhado baseado em listas públicas de preços (DER, SICRO etc.) nos moldes a serem fornecidos pela EMAE

Especificações técnicas e documentos para contratação.

O produto deverá conter todos os relatórios, desenhos e memórias de cálculo, incluindo os arquivos executáveis.

17.5 DIQUE DO RIO PEQUENO E SANGRADOURO PEQUENO PEREQUÊ

O item detalha os projetos já identificados de recuperação e melhorias associados às condições de segurança das estruturas, os quais deverão ser desenvolvidos pela CONTRATADA.



Aprovado Eletronicamente



Avaliação da Ponte sobre o Sangradouro

A ponte de concreto sobre o Sangradouro atende ao tráfego local. A tarefa consiste em avaliar o estado e a capacidade de carga atual da ponte, considerando que os documentos de projeto (ferragens) não foram localizados em arquivo.

Deverão ser realizados ensaios e investigações para caracterizar as armaduras da ponte. Caso seja necessário reforço da ponte, deverão ser analisadas alternativas para reforço, cujo projeto será contratado posteriormente.

O produto é o relatório e memória de cálculo correspondente.

Estudo sobre a operacionalidade do Rio Perequê

As descargas pelo Sangradouro, embora raras, são problemáticas na medida em que:

Existe uma grande oposição dos moradores da baixada devido às supostas inundações causadas pelas descargas, que coincidem com períodos chuvosos.

No trecho inicial do Rio Perequê logo a jusante do Sangradouro as descargas provocam remoção de árvores e erosão, em uma área de Parque Estadual.

A tarefa tem como finalidade avaliar e demonstrar os efeitos das descargas no que diz respeito aos dois aspectos acima.

Para tanto, deverá ser elaborado um modelo que:

Avalie os efeitos das descargas na baixada, considerando alguns cenários de chuva na bacia e maré;

Permita estabelecer uma regra de operação baseada em cenários de chuva e maré, com base no tempo de viagem estimado das vazões vertidas.

Também deverá ser proposta uma solução para a minimização dos processos erosivos na parte inicial do Rio Perequê, quando das descargas, mediante implantação de canal ou instalação de barreiras para a diminuição da velocidade da água.



Aprovado Eletronicamente



Os produtos serão os relatórios e memórias de cálculo que atendam aos requisitos acima.

Projeto de recuperação das edificações e do concreto

A atividade abrange:

O projeto da recuperação estrutural das patologias mais evidentes no concreto, incluindo muros de ala, pórticos, ponte e vertedouro;

Substituição de cercas, guarda corpos e canaletas de drenagem;

Asfaltamento da crista;

Reforma da casa e demais edificações existentes no local.

Os produtos serão os seguintes:

Projeto e definição de quantidades;

Orçamento detalhado baseado em listas públicas de preços (DER, SICRO etc.) nos moldes a serem fornecidos pela EMAE

Especificações técnicas e documentos para contratação.

O produto deverá conter todos os relatórios, desenhos e memórias de cálculo, incluindo os arquivos executáveis.

TOMADA D'AGUA B, C, e SUBTERRÂNEA

O item detalha os projetos já identificados de recuperação e melhorias associados às condições de segurança das estruturas, os quais deverão ser desenvolvidos pela CONTRATADA.

Deverão ser realizados ensaios e investigações para caracterizar a estrutura das edificações. Caso seja necessário reforço, deverão ser analisadas alternativas para reforço, cujo projeto será contratado posteriormente.

O produto é o relatório e memória de cálculo correspondente.



Aprovado Eletronicamente



Estudo sobre a operacionalidade das estruturas de adução.

Vistoria detalhada se possível com mergulhador ou equipamento ROV para inspeção subaquática dos dispositivos de comportas e soleiras do túnel de adução.

Para tanto, deverá ser elaborado um modelo que:

Os produtos serão os relatórios e memórias de cálculo que atendam aos requisitos acima;

Projeto de recuperação das edificações e do concreto.

A atividade abrange:

O projeto da recuperação estrutural das patologias mais evidentes no concreto, incluindo muros do canal de aproximação, pórticos, pontes rolantes, estrutura de movimentação de carga e dispositivos de segurança como Stop Logs.

Substituição de cercas, guarda corpos e canaletas de drenagem;

Reforma da casa e demais edificações existentes no local;

Reforço se necessário das margens do canal de aproximação.

Os produtos serão os seguintes;

Projeto e definição de quantidades;

Orçamento detalhado baseado em listas públicas de preços (DER, SICRO etc.) nos moldes a serem fornecidos pela EMAE;

Especificações técnicas e documentos para contratação;

O produto deverá conter todos os relatórios, desenhos e memórias de cálculo, incluindo os arquivos executáveis.



Aprovado Eletronicamente



18. SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO

Os serviços de apoio técnico envolvem investigações, sondagens, ensaios, serviços de topografia e afins, os quais tipicamente são executados por terceiros.

A planilha abaixo apresenta os serviços passíveis de execução, a Norma a ser seguida quando aplicável, a unidade para efeito de medição e pagamento.

N	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE
R	REVISÃO PERIÓDICA SEGURANÇA		
R-1	Inspeção Multidisciplinar.	UNID.	7,00
R-2	Reavaliação dos Projetos Existentes.	UNID.	7,00
R-3	Avaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado.	UNID.	7,00
R-4	Reavaliação dos Procedimentos de Operação, Manutenção, Testes, Instrumentos e Monitoramento.	UNID.	7,00
R-5	Reavaliação do Plano de Ação De Emergência – PAE, quando for o caso.	UNID.	7,00
R- 6	Relatório Final de Estudo e Data Book.	UNID.	7,00
R-7	Resumo Executivo.	UNID.	7,00
P	PROJETOS COMPLEMENTARES		
P1	Projeto de recuperação das patologias mais evidentes da barragem de concreto	GLOBAL	4,00
P2	Avaliação e projetos da Reação Expansiva do	GLOBAL	



Aprovado Eletronicamente



	Concreto		2,00
P3	Projeto de complementação da instrumentação	GLOBAL	2,00
P4	Projeto de reforma das edificações	GLOBAL	2,00
18	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO		
18.1	Serviços Preliminares		
18.1.1	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MÊS	20,00
18.1.2	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	MÊS	20,00
18.1.3	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MIC-TORIO	MÊS	20,00
18.2	Topografia		
18.2.1	Mobilização / desmobilização - de equipe e equip. de topografia a 50 e 150 Km	UNID.	3,00
18.2.2	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral, poligonal Classe II além 1 Ha	HA	12,00
18.2.3	Restituição aerofotogramétrica esc. até 5 x su-	KM2	



Aprovado Eletronicamente



	perior ao do vôo esc. 1:5000		10,00
18.2.4	Det. coordenadas com gps 3 precisão mínima segunda ordem	UNID	10,00
18.3	Investigações Geológico-Geotécnicas		
18.3.1	Sondagem Rotativa		
18.3.1.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	240,00
18.3.1.2	Instalação de furo de sondagem rotativa	UNID.	22,00
18.3.1.3	Sondagem rotativa solo 88,90mm (NX)	M	520,00
18.3.1.4	Sond. Rotativa em rocha 88,9mm (NX)	M	130,00
18.3.1.5	Sondagem a Trado	M	160,00
18.3.2	Sondagem com amostrador Denison/Shelby		
18.3.2.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	80,00
18.3.2.2	Instalação de furo de sondagem rotativa	UNID.	20,00
18.3.2.3	Coleta de amostra indeformada com amostrador Denison/Shelby (4 por furo)	UNID.	64,00
18.3.3	Sondagem à Percussão (SPT)		
18.3.3.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	240,00
18.3.3.2	Taxa fixa instalação sondagem percussão	UNID.	37,00

18.3.3.3	Sondagem à percussão com ensaio de SPT a cada metro	M	794,00
18.3.4	Poços de Inspeção		
18.3.4.1	Abertura de poços de inspeção	M	19,00
18.3.4.2	Coleta de amostra indeformada	UNID.	7,00
18.3.5	Ensaio de Campo		
18.3.5.1	Umidade Natural	UNID.	20,00
18.3.5.2	Densidade Natural	UNID.	20,00
18.3.6	Ensaio de piezocone (CPTU) com módulo sísmico		
18.3.6.1	Mobilização de equipamentos e equipe	UNID.	1,00
18.3.6.2	Escavação com ferramenta manual até 2,00 m	M3	5,00
18.3.6.3	Ensaio de penetração contínua de piezocone com aferição de ondas "VS"	M	198,00
18.3.6.4	Ensaio de dissipação de pressões neutras (até duas horas)	UNID.	21,00
18.3.7	Ensaio de Laboratório Solos		
18.3.7.1	Teor de umidade	UNID.	70,00



Aprovado Eletronicamente



18.3.7.2	Densidade Natural	UNID.	70,00
18.3.7.3	Massa específica "In Situ"	UNID.	70,00
18.3.7.4	Umidade Natural, Limite de Liquidez, Densidade Natural, Limite de Plasticidade.	UNID.	80,00
18.3.7.5	Análise Granulométrica por Peneiramento e Sedimentação	UNID.	80,00
18.3.7.6	Ensaio de Compactação Proctor Normal	UNID.	10,00
18.3.7.7	Massa específica dos sólidos	UNID.	10,00
18.3.7.8	Compressão simples solo	UNID.	10,00
18.3.7.9	Coleta de amostra indeformada Shelby	UNID.	4,00
18.3.7.10	Coleta de amostras indeformada solo	UNID.	4,00
18.3.7.11	Cisalhamento direto	UNID.	6,00
18.3.7.12	Adensamento Edométrico	UNID.	2,00
18.3.7.13	Ensaio triaxial (CU) adensado, não drenado e saturado.	UNID.	2,00
18.3.7.14	Grãos que passam na peneira 4,8 mm Determinação da massa específica	UNID.	70,00
18.3.7.15	Ensaio triaxial (CU) adensado, não drenado e saturado (todas 3.2.3 + 3.4.2)	UNID.	70,00
18.4	Ensaio de Laboratório Concreto		

18.4.1	Extração de Testemunhos	UNID.	170,00
18.4.2	Resistência à compressão para determinação do fck;	UNID.	44,00
18.4.3	Resistencia a tração por compressão diametral	UNID.	14,00
18.4.4	Avaliação da dureza superficial de concreto por esclerômetro de reflexão - ensaios em concreto (16 Amostras);	UNID.	19,00
18.4.5	Resistência a tração na flexão	UNID.	24,00
18.4.6	Reconstituição de traço para concreto endurecido - ensaios em concreto	UNID.	16,00
18.4.7	Determinação da Absorção por Imersão	UNID	5,00
18.4.8	Apreciação da durabilidade do concreto com ênfase no diagnóstico de reações expansivas	UNID.	5,00
18.4.9	Expansão residual de testemunhos extraídos de estruturas de concreto (12 meses)	UNID.	10,00
18.4.10	Módulo de deformação estático (5 Amostras)	UNID.	1,00
18.4.11	Massa específica do concreto	UNID	20,00
18.4.12	Análise mineralógica e petrográfica - ensaios em agregados para concreto	UNID.	5,00
18.4.13	Determinação da Absorção de Água por Capilaridade	UNID	5,00

18.4.14	Determinação do cobrimento da armadura com emprego de pacômetro - ensaios em concreto	UNID.	15,00
18.4.15	Resistência ao cisalhamento Direto (Lento)	UNID.	15,00
18.4.16	Índice de vazios	UNID.	5,00
18.5	Levantamento Topobatimétrico		
18.5.1	Levantamento Topobatimétrico modo contínuo posicionamento com GPS	M	5.000,00
18.6	Inspeção Subaquática		
18.6.1	Equipe de Mergulho com Filmagem	EQUIPE/DIA	8,00

19. CONDIÇÕES GERAIS

QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

As atividades e documentos descritos nesta Especificação Técnica deverão ser realizados e elaborados por equipe composta por engenheiros nas diversas disciplinas que envolvem a Segurança de Barragens, composta como segue:

Coordenador Geral

Com a função de coordenar as equipes para realização das atividades e elaboração dos relatórios. Deverá ser um engenheiro com experiência em pelo menos uma das seguintes atividades relacionadas a barragens: estudos, projeto, construção, operação, manutenção ou fiscalização;

Equipe Chave

Composta por Eng. Civil Hidráulico, Eng. Civil Hidrólogo, Eng. Geotécnico e Eng. Civil Estrutural, com a seguinte experiência:



Aprovado Eletronicamente



Eng. Civil Hidráulico com experiência em projetos ou operação ou manutenção de dispositivos hidráulicos e eletromecânicos de barragens e usina;

Eng. Civil Hidrólogo com experiência em estudos hidrológicos para projetos ou operação de barragens;

Eng. Geotécnico com experiência em projetos ou estudos geotécnicos de barragens;

Eng. Civil Estrutural com experiência em projetos estruturais de barragens e/ou projetos estruturais de recuperação ou manutenção de barragens.

Equipe Complementar

Composta por Eng. Eletromecânico, com experiência em projetos de equipamentos eletromecânicos, Geólogo com experiência em estudos geológicos de barragens e Eng. Junior.

Equipe de Apoio

Composta por Técnico de Edificações, Técnico em Geoprocessamento/Hidrologia e Auxiliares Administrativos para função de secretariado e revisão/edição de relatórios.

O dimensionamento das equipes a serem alocadas, bem como sua permanência em cada atividade serão determinados ao longo do prazo de vigência do contrato.

A participação técnica de cada profissional deverá ser consignada através da ART- Anotação de Responsabilidade Técnica, junto ao respectivo Conselho Regional.

Prazo e autorização para início dos serviços

O prazo contratual será de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data fixada no aviso por escrito emitido pela EMAE autorizando o início dos serviços.

O aviso por escrito da EMAE será emitido até 20 (vinte) dias após a assinatura do contrato pelas partes, ou antes, mediante solicitação por escrito da CONTRATADA.



Aprovado Eletronicamente



Esse intervalo tem como finalidade possibilitar à CONTRATADA a oportunidade para se organizar no que tange ao planejamento de atividades, pessoal, documentação de segurança de trabalho, bem como apresentar cronograma físico e financeiro dos trabalhos, antes do início da contagem de prazo contratual.

Medicina e segurança do trabalho

A CONTRATADA deverá atender todos os requisitos de segurança e saúde do trabalho, definidos no documento “Diretrizes Básicas de Segurança 2015” da Contratante, anexo ao Edital.

Medição e pagamento

Para a medição e pagamento serão aplicados os seguintes critérios:

As medições serão feitas com periodicidade mensal, sendo a primeira a 30 dias da data de autorização de início dos serviços;

Os itens de preços a serem medidos por preço “global” constante na planilha de quantidades, unidades e preços, serão medidos e pagos em proporcionalidade com os serviços executados, mediante comprovação, através de relatório de andamento e produtos entregues e aceitos;

Os serviços tipicamente terceirizados de campo, como levantamentos topobatimétricos, sondagens e ensaios serão medidos e remunerados “pari passu” com sua execução, nas unidades constantes da planilha de quantidades, unidades e preços. A quantidade de cada um dos itens estará limitada àquela constante da planilha em epígrafe;

A última medição será feita após a entrega e o aceite de todos os produtos e relatórios.

Documentos

Os documentos em texto deverão ser fornecidos nas seguintes versões:

Pdf;

Eletrônica editável e executável;

Uma via impressa.



Aprovado Eletronicamente



Documentos de desenho técnico:

Deverão ser entregues em formato executável DWG/DXF, compatíveis com Autocad 2017 ou versão superior, além de versões imprimíveis tipo .PDF e .PLT.

Uma via impressa.

As dimensões dos documentos e sua elaboração, bem como a adoção de escalas, deverão estar de acordo com as normas ABNT.

Os desenhos e demais documentos da CONTRATADA deverão indicar claramente as seguintes informações em cada documento:

- a) Nome do contratante: EMAE - Empresa Metropolitana de Águas e Energia;
- b) Locais das instalações;

20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA obriga-se a proceder ao recolhimento da devida Anotação de Responsabilidade Técnica - ART deste contrato no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), fornecendo cópia do respectivo documento ao gestor do contrato.

Cumprir todas as obrigações sociais, trabalhistas, fiscais, seguro contra acidentes de trabalho e adicionais de insalubridade e periculosidade, se for o caso, nas formas da lei.

Fornecer todos os meios de transporte para a equipe, equipamentos, materiais, instrumentos de medição e mão-de-obra necessária à execução dos serviços, ou que se tornarem necessários para a perfeita e completa execução dos mesmos.

Fornecimento de todos os documentos de segurança necessários à execução dos serviços de campo, tais como APR, PPRA, PCMSO, certificado do curso de NR-10 e ASO.

Todos os funcionários de responsabilidade da CONTRATADA, envolvidos nos serviços discriminados na presente Especificação Técnica, deverão estar munidos de cartões Individuais de Identificação (Crachá), durante a jornada de trabalho.



Aprovado Eletronicamente



Todas as informações obtidas ou processadas pela CONTRATADA no âmbito do CONTRATO são de propriedade exclusiva da EMAE. É vedada à CONTRATADA a divulgação de qualquer informação assim obtida, salvo com anuência expressa da EMAE.

A presença da FISCALIZAÇÃO da EMAE não exime a responsabilidade da CONTRATADA em qualquer ocorrência, atos, erros e/ou omissões verificada no desenvolvimento do trabalho ou a eles relacionados.

Os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, devido à má execução ou em desacordo com esta Especificação Técnica, deverão ser refeitos corretamente e imediatamente, com mão de obra e materiais qualificados, em tempo hábil, para que não venham prejudicar o prazo de entrega dos serviços, arcando a CONTRATADA com o ônus decorrente do fato.



Aprovado Eletronicamente



ANEXO I.A DO CONTRATO
DECLARAÇÃO DE PAGAMENTO DOS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

À
EMAE - EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S.A.
Ref: CONTRATO NºOBJETO:
A/C. - (GESTOR DO CONTRATO)

Empresa (CNPJ)

Prezados Senhores,

RAZÃO SOCIAL, inscrita no CNPJ n.º _____, representada neste ato por NOME COMPLETO DO DECLARANTE (PESSOA FÍSICA), brasileiro, portador da cédula de identidade RG n.º _____, inscrito no CPF/MF sob n.º _____, domiciliado à (endereço profissional que localizamos o declarante), **DECLARO**, sob as penas da lei, em especial as do artigo 299 do Código Penal, ser detentor de poderes para prestar a presente declaração de que, no período de ___/___/___ a ___/___/___, foram efetivados todos os **pagamentos devidos aos nossos empregados envolvidos na execução dos serviços objeto do Contrato em referência, tendo sido, na mesma ocasião, recolhidos todos os tributos incidentes**, inexistindo débitos ou pagamentos pendentes.

Declaro, também, que todas as normas relativas à saúde e segurança do trabalho relativas aos serviços prestados foram integralmente observadas e cumpridas, sem a utilização da malsinada mão de obra análoga à Trabalho Forçado ou Compulsório, em quaisquer de suas formas.

Por serem verdadeiras as informações aqui prestadas, comprometemo-nos a responder, com exclusividade, seja na esfera civil, trabalhista ou criminal por qualquer irregularidade eventualmente averiguada.

_____, ___ de _____ de _____

([Nome e Assinatura do REPRESENTANTE LEGAL DA CONTRATADA])



Aprovado Eletronicamente



**ANEXO I.B DO CONTRATO
TERMO DE ACEITAÇÃO PROVISÓRIA**

Contrato nº
Objeto:
Contratada

Os ...(serviços e/ou fornecimento)(indicar quais ou anexar medição), foram recebidos provisoriamente nesta data e serão objetos de avaliação quanto à conformidade de qualidade, de acordo com os Critérios de Aceitação previamente definidos pela Contratante.
Ressaltamos que o recebimento definitivo dos (serviços e/ou fornecimento) indicado(s) ocorrerá em até 90 dias, desde que não ocorram problemas técnicos ou divergências quanto às especificações constantes da Especificação Técnica correspondente ao contrato supracitado.

De Acordo

Contratante

Contratada

Responsável pela medição ou gestor do contrato e Coordenador ou Gerente
Nome e Matrícula e assinatura

Preposto
Nome e Cargo e assinatura

_____, _____ de _____ de 20____.



Aprovado Eletronicamente



ANEXO I.C DO CONTRATO – TERMO DE ACEITAÇÃO DEFINITIVA

Número do Contrato	() com garantia contratual () sem garantia contratual
--------------------	--

Contratada

Valor do Contrato R\$	Base (mês/ano)	Início (data/mês/ano)	Término (data/mês/ano)
-----------------------	----------------	-----------------------	------------------------

Objeto

Efetuar a liberação da Garantia Contratual: () sim () não
 Se a resposta for “não” informar o motivo:

Observações sobre o Desempenho do Fornecedor: () sim () não
 Se a resposta for “sim” indicar as observações

Reajuste de Preços: () sim () não

Pendências: () sim () não
 Se a resposta for “sim” indicar as pendências e providências

Ocorrências relevantes () sim () não
 Se a resposta for “sim” indicar quais

Relatório Circunstanciado:
 (modelo)

O(s) responsável(is) infra assinados, tendo em vista o prazo de (limite 90 dias) decorridos da data do recebimento provisório (dia, mês, ano) referente a última medição ou entrega do objeto contratual, recebem **definitivamente** o mesmo, não eximindo a contratada das responsabilidades e obrigações previstas no Código Civil Brasileiro e de Defesa do Consumidor.

Unidade Contratante responsável pela Gestão do Contrato:	Telefone/Ramal
Nome do Responsável pela medição ou Gestor e Coordenador ou Gerente da Unidade Contratante responsável:	Email:
Assinatura (s)	Data
Contratada (Preposto - Nome e Cargo e assinatura)	Data



Aprovado Eletronicamente



ANEXO I.D DO CONTRATO

DIRETRIZES BÁSICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Estas Diretrizes Básicas destinam-se a instruir as **CONTRATADAS** quanto aos procedimentos de Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, seja no fornecimento de material e produtos, execução de obras ou em qualquer prestação de serviços quando de sua relação comercial com a **EMAE**. Aplicam-se também às demais empresas prestadoras de serviços que tenham vínculo de qualquer natureza com a **CONTRATADA** e que ao longo do contrato venham a executar atividades nas dependências da **EMAE**.

Dentre as obrigações da **CONTRATADA** estão a observância e o cumprimento da legislação de Segurança e Saúde no Trabalho constantes das normas vigentes no País, contidas na Constituição Federal, Leis, Decretos, Portarias, Instruções Normativas e Resoluções de âmbito federal, estadual e municipal. Será dado destaque ao cumprimento da Portaria 3214 / 78 do Ministério do Trabalho e Emprego e das Normas Internas da **EMAE**.

Antes do início dos serviços as empresas **CONTRATADAS** deverão apresentar os documentos cabíveis exigidos pela legislação vigente. Estes devem, obrigatoriamente, ser elaborados e conduzidos por profissional legalmente habilitado - técnico ou engenheiro de segurança e médico do trabalho (*próprios ou contratados*).

Dentre a documentação obrigatória, podemos destacar:

DAS CONTRATADAS

A **CONTRATADA** deverá apresentar a documentação abaixo ao Gestor de Contrato da **EMAE** em pasta tipo fichário ou AZ, com divisórias de identificação, na seguinte ordem:

1. O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – **PPRA** com adendo referente aos riscos das atividades e do ambiente de trabalho objeto da prestação de serviço na **EMAE**;
2. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – **PCMSO**;
3. **APR** - Análise Preliminar de Riscos e relação com a data e a assinatura dos empregados no Comprovante de Conhecimento da APR (*em sua última página*) do(s) serviço(s) contratado(s), adequada ao estabelecido pela equipe de Segurança do Trabalho da **EMAE**;
4. Documentação referente a **CIPA** – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, conforme determina a NR 5;
Caso não haja número suficiente de empregados para sua formação, a **CONTRATADA** indicará formalmente o nome de dois empregados como seus representantes, os quais participarão das reuniões de CIPA da **EMAE** correspondente a sua área de trabalho.

DE SEUS EMPREGADOS

A **CONTRATADA** deverá garantir a presença de trabalhadores capacitados ou qualificados e profissionais habilitados durante todo o atendimento do Contrato, para tanto deverá fornecer cópia dos certificados de treinamento e das respectivas listas de presenças, conforme as condições abaixo:

* DOS TRABALHOS EM ÁREAS DE USINAS



Aprovado Eletronicamente



- **NR 10 Básico** - Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade: com carga horária de 40 (*quarenta*) horas;

- **NR 10 Complementar** - Segurança no Sistema Elétrico de Potência (*SEP*) e em suas proximidades: com carga horária de 40 (*quarenta*) horas, sendo pré-requisito para frequentar este curso ter participado com aproveitamento satisfatório do Curso Básico;

- **NR 33** - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;

- **NR 35** - Trabalho em Altura, para as atividades em diferença de nível com risco de quedas a partir de 2m;

- **Demais treinamentos específicos** inerentes aos serviços a serem realizados, cargo / função e locais, tais como: uso de motosserra, cadeira suspensa, roçadeira, operação de empilhadeiras, guindastes, pá carregadeira, ponte rolante, retro escavadeira, munck, embarcações, máquinas de solda e maçaricos, etc.

* **ÁREAS DE USINAS** - Compreende todas as edificações voltadas à geração de energia e àquelas destinadas ao bombeamento para controle de cheias, bem como, as demais áreas do entorno.

DOS TRABALHOS NAS DEMAIS ÁREAS DA **EMAE**

- **Treinamentos Básicos de Segurança:** Prevenção de Acidentes, Noções Básicas de Primeiros Socorros, Noções Básicas de Prevenção e Combate a Princípio de Incêndio e Riscos em Eletricidade;

- **NR 33** - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados (*quando aplicável*);

- **NR 35** - Trabalho em Altura, para as atividades em diferença de nível com risco de quedas a partir de 2m (*quando aplicável*);

- **Demais treinamentos específicos** inerentes aos serviços a serem realizados, cargo / função e locais, tais como: uso de motosserra, cadeira suspensa, roçadeira, operação de empilhadeiras, guindastes, pá carregadeira, ponte rolante, retro escavadeira, munck, embarcações, máquinas de solda e maçaricos, etc.

A **CONTRATADA** deverá, ainda, fornecer cópia:

5. Do ASO - Atestado de Saúde Ocupacional, na condição APTO - sem restrição ou recomendação que não comprometa a segurança do empregado e o bom desenvolvimento dos serviços e, de acordo com os riscos do local e das atividades a serem realizadas, os exames complementares, tais como: audiometria, eletroencefalograma, eletrocardiograma, anti-HVA, acuidade visual, glicemia e hemograma.

Neste, quando aplicável, deverá constar:

() *Apto para Trabalhos em Altura e ou* () *Apto para Trabalhos em Espaço Confinado*;

6. Do Comprovante de Recebimento de EPI - Equipamentos de Proteção Individual, com o número do Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho e Emprego - C.A. e assinatura do empregado por equipamento recebido.

O fornecimento deve ser compatível aos equipamentos de proteção apontados na APR.



Aprovado Eletronicamente



Obs.: Quando aplicável, a **CONTRATADA** deverá fornecer óculos de segurança com grau e a Vestimenta / Uniforme NR10 - RF, com a definição da Classe de acordo com a determinação da Equipe de Segurança do Trabalho da **EMAE**.

7. Cópia da Carteira Profissional referente às páginas de identificação e do último contrato de trabalho - CLT;

8. Cópia do comprovante de conformidade com as obrigações frente ao conselho de registro profissional, quando aplicável.

Toda documentação envolvida deverá ser entregue pelo Gestor de Contrato à Segurança do Trabalho da **EMAE** até às 11h de terça-feira para análise e definição da participação dos empregados da **CONTRATADA** na Integração de Segurança - **EMAE** a qual ocorre, normalmente, às quintas-feiras às 09h. A **EMAE** reserva-se ao direito de alterar, quando necessário, essa programação. Tal alteração não implicará em ônus para a **EMAE**.

A **CONTRATADA** deverá respeitar os critérios de organização, apresentação e envio da referida documentação, tanto em meio físico como eletrônico, conforme instruções determinadas pela Equipe de Segurança do Trabalho da **EMAE**. Essa padronização tem como objetivo contribuir para o seu melhor entendimento e controle, além de obter maior agilidade na análise da documentação de segurança e saúde e, principalmente, na liberação do início dos serviços.

A **CONTRATADA** somente estará liberada para o início das atividades após a análise e aprovação da documentação por parte da Equipe de Segurança do Trabalho da **EMAE** e, como citado anteriormente, após participarem da Integração de Segurança com o SESMT - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho da **EMAE**.

Fica a **CONTRATADA** obrigada a emitir os RATs - Relatório de Acidente do Trabalho - Com ou Sem Lesão, as CATs - Comunicação de Acidente do Trabalho e as respectivas FAAs - Ficha de Análise de Acidente, relacionados com a prestação de serviços objeto do contrato. Cópia desses documentos deverão ser encaminhadas ao Gestor de Contrato da **EMAE** para uso técnico e de divulgação, com vistas à implementar ações preventivas.

A **CONTRATADA** deverá apresentar ao Gestor de Contrato da **EMAE** o resultado da investigação e análise do acidente em até 10 dias úteis.

Obs.: Exceção feita aos acidentes graves e ou fatais, os quais deverão ser analisados imediatamente, em até 24 horas.

A **CONTRATANTE** poderá, sempre que julgar necessário e a seu critério, participar das análises de acidentes, solicitar esclarecimentos e propor adequações técnicas aos documentos e às análises efetuadas.

Todos os novos empregados contratados deverão passar por este mesmo processo, de forma a garantir que estejam aptos à execução de suas tarefas.

Cabe à **CONTRATADA** a atualização desta documentação ao longo da prestação de serviços e o seu envio ao Gestor de Contrato, conforme legislação vigente, o qual repassará cópia à Equipe de Segurança do Trabalho da **EMAE**.

A **CONTRATADA** se responsabilizará por manter disponível a documentação de segurança à **EMAE** ao longo do contrato e por, no mínimo, 5 (cinco) anos após o término do contrato em atendimento às solicitações de órgãos fiscalizadores e ou peritos indicados pela justiça trabalhista.



Aprovado Eletronicamente



**ANEXO II DO CONTRATO Nº
PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS**

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

N	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE	PREÇO UNITÁRIO	Preço
R	REVISÃO PERIÓDICA SEGURANÇA				
R-1	Inspeção Multidisciplinar.	UNID.	7,00		
R-2	Reavaliação dos Projetos Existentes.	UNID.	7,00		
R-3	Avaliação da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado.	UNID.	7,00		
R-4	Reavaliação dos Procedimentos de Operação, Manutenção, Testes, Instrumentos e Monitoramento.	UNID.	7,00		
R-5	Reavaliação do Plano de Ação De Emergência – PAE, quando for o caso.	UNID.	7,00		
R-6	Relatório Final de Estudo e Data Book.	UNID.	7,00		
R-7	Resumo Executivo.	UNID.	7,00		
P	PROJETOS COMPLEMENTARES				
P1	Projeto de recuperação das patologias mais evidentes das Estruturas de concreto	GLOBAL	4,00		
P2	Avaliação e projetos da Reação Expansiva do Concreto	GLOBAL	2,00		
P3	Projeto de complementação da instrumentação	GLOBAL	2,00		
P4	Projeto de reforma das edificações	GLOBAL	2,00		
18	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO				
18.1	Serviços Preliminares				
18.1.1	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MÊS	20,00		
18.1.2	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	MÊS	20,00		
18.1.3	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO	MÊS	20,00		



Aprovado Eletronicamente



N	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE	PREÇO UNITÁRIO	Preço
18.2	Topografia				
18.2.1	Mobilização / desmobilização - de equipe e equip. De topografia a 50 e 150 Km	UNID.	3,00		
18.2.2	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral, poligonal Classe II alem 1 Ha	HA	12,00		
18.2.3	Restituição aerofotogramétrica esc. até 5 x superior ao do vô esc. 1:5000	KM2	10,00		
18.2.4	Det. coordenadas com gps 3 precisão mínima segunda ordem	UNIDADE	10,00		
18.3	Investigações Geológico-Geotécnicas				
18.3.1	Sondagem Rotativa				
18.3.1.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	240,00		
18.3.1.2	Instalação de furo de sondagem rotativa	UNID.	22,00		
18.3.1.3	Sondagem rotativa solo 88,90mm (NX)	M	520,00		
18.3.1.4	Sond. Rotativa em rocha 88,9mm (NX)	M	130,00		
18.3.1.5	Sondagem a Trado	M	160,00		
18.3.2	Sondagem com amostrador Denison/Shelby				
18.3.2.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	17,51		
18.3.2.2	Instalação de furo de sondagem rotativa	UNID.	5.847,46		
18.3.2.3	Coleta de amostra indeformada com amostrador Denison/Shelby (4 por furo)	UNID.	723,47		
18.3.3	Sondagem à Percussão (SPT)				
18.3.3.1	Transporte de equipamento de sondagem	KM*EQUIP	240,00		
18.3.3.2	Taxa fixa instalacao sondagem percussão	UNID.	37,00		
18.3.3.3	Sondagem à percussão com ensaio de SPT a cada metro	M	794,00		
18.3.4	Poços de Inspeção				
18.3.4.1	Abertura de poços de inspeção	M	19,00		
18.3.4.2	Coleta de amostra indeformada	UNID.	7,00		

N	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE	PREÇO UNITÁRIO	Preço
18.3.5	Ensaio de Campo				
18.3.5.1	Umidade Natural	UNID.	20,00		
18.3.5.2	Densidade Natural	UNID.	20,00		
18.3.6	Ensaio de piezocone (CPTU) com módulo sísmico				
18.3.6.1	Mobilização de equipamentos e equipe	UNID.	1,00		
18.3.6.2	Escavação com ferramenta manual até 2,00 m	M3	5,00		
18.3.6.3	Ensaio de penetração contínua de piezocone com aferição de ondas "VS"	M	198,00		
18.3.6.4	Ensaio de dissipação de pressões neutras (até duas horas)	UNID.	21,00		
18.3.7	Ensaio de Laboratório Solos				
18.3.7.1	Teor de umidade	UNID.	70,00		
18.3.7.2	Densidade Natural	UNID.	70,00		
18.3.7.3	Massa específica "In Situ"	UNID.	70,00		
18.3.7.4	Umidade Natural, Limite de Liquidez, Densidade Natural, Limite de Plasticidade	UNID.	80,00		
18.3.7.5	Análise Granulométrica por Peneiramento e Sedimentação	UNID.	80,00		
18.3.7.6	Ensaio de Compactação Proctor Normal	UNID.	10,00		
18.3.7.7	Massa específica dos sólidos	UNID.	10,00		
18.3.7.8	Compressão simples solo	UNID.	10,00		
18.3.7.9	Coleta de amostra indeformada Shelby	UNID.	4,00		
18.3.7.10	Coleta de amostras indeformada solo	UNID.	4,00		
18.3.7.11	Cisalhamento direto	UNID.	6,00		
18.3.7.12	Adensamento Edométrico	UNID.	2,00		
18.3.7.13	Ensaio triaxial (CU) adensado, não drenado e saturado	UNID.	2,00		
18.3.7.14	Grãos que passam na peneira 4,8 mm. Determinação da massa específica	UNID.	70,00		
18.3.7.15	Ensaio triaxial (CU) adensado, não drenado e saturado (todas 3.2.3 + 3.4.2)	UNID.	70,00		

N	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE	PREÇO UNITÁRIO	Preço
18.4	Ensaio de Laboratório Concreto				
18.4.1	Extração de Testemunhos	UNID.	170,00		
18.4.2	Resistência à compressão para determinação do fck;	UNID.	44,00		
18.4.3	Resistencia a tração por compressão diametral	UNID.	14,00		
18.4.4	Avaliação da dureza superficial de concreto por esclerômetro de reflexão - ensaios em concreto (16 Amostras);	UNID.	19,00		
18.4.5	Resistência a tração na flexão	UNID.	24,00		
18.4.6	Reconstituição de traço para concreto endurecido - ensaios em concreto	UNID.	16,00		
18.4.7	Determinação da Absorção por Imersão	UNID.	5,00		
18.4.8	Apreciação da durabilidade do concreto com enfase no diagnostico de reações expansivas	UNID.	5,00		
18.4.9	Expansão residual de testemunhos extraídos de estruturas de concreto (12 meses)	UNID.	10,00		
18.4.10	Módulo de deformação estático (5 Amostras)	UNID.	1,00		
18.4.11	Massa específica do concreto	UNID.	20,00		
18.4.12	Análise mineralógica e petrográfica - ensaios em agregados para concreto	UNID.	5,00		
18.4.13	Determinação da Absorção de Água por Capilaridade	UNID.	5,00		
18.4.14	Determinação do cobrimento da armadura com emprego de pacômetro - ensaios em concreto	UNID.	15,00		
18.4.15	Resistência ao cisalhamento Direto (Lento)	UNID.	15,00		
18.4.16	Índice de vazios	UNID.	5,00		
18.5	Levantamento Topobatimétrico				
18.5.1	Levantamento Topobatimétrico modo contínuo posicionamento com GPS	M	5.000,00		
18.6	Inspeção Subaquática				
18.6.1	Equipe de Mergulho com Filmagem	EQUIPE/DIA	8,00		
				TOTAL	

São Paulo,

Assinatura do LICITANTE



Aprovado Eletronicamente



SENDO O VENCEDOR DA LICITAÇÃO, USAREMOS OS SEGUINTE DADOS:			
INSCRIÇÃO ESTADUAL	Nº		
CNPJ Nº	Nº		
ENDEREÇO COMPLETO:			
OPÇÃO PELO PAGAMENTO VIA BANCO DO BRASIL, OU	Conta corrente Nº Agência N °	OPÇÃO PELO PAGAMENTO VIA BOLETO	() SIM
RESPONSÁVEL(IS) PELA ASSINATURA DO CONTRATO:			
NOME:			
CARGO:			
CPF:			
DATA DE NASCIMENTO:			
E-MAIL PESSOAL:			
PERCENTUAL DE MÃO-DE-OBRA:			

Esta Planilha deve ser preenchida pelo LICITANTE com base no valor da sua PROPOSTA, devendo ser entregue no ENVELOPE I – PROPOSTA DE PREÇOS (VIDE SUBITEM 5.1)



Aprovado Eletronicamente



**ANEXO III DO CONTRATO Nº
CRONOGRAMA FINANCEIRO**

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

CUSTO TOTAL	%	% ACUMULADO
MÊS 1	9%	9%
MÊS 2	6%	15%
MÊS 3	9%	24%
MÊS 4	5%	29%
MÊS 5	3%	32%
MÊS 6	3%	35%
MÊS 7	4%	39%
MÊS 8	7%	46%
MÊS 9	7%	53%
MÊS 10	3%	56%
MÊS 11	5%	61%
MÊS 12	7%	68%
MÊS 13	6%	74%
MÊS 14	5%	79%
MÊS 15	3%	82%
MÊS 16	2%	84%
MÊS 17	3%	87%
MÊS 18	2%	89%
MÊS 19	2%	91%
MÊS 20	2%	93%
MÊS 21	2%	95%
MÊS 22	2%	97%
MÊS 23	2%	99%
MÊS 24	1%	100%
TOTAL	100%	



Aprovado Eletronicamente



**ANEXO IV DO CONTRATO Nº
MATRIZ DE RISCOS**

ID	DESCRIÇÃO		ALOCACÃO DO RISCO	POSSIBILIDADE DE ADITIVO
	RISCO	IMPACTO		
1	Não pagamento, pela Contratada, dos vencimentos dos seus empregados	Paralisação dos serviços Atrasos na execução dos serviços	Contratada	Não
2	Inobservância, violação ou interpretação indevida de regulamentos, normas e Especificação Técnica	Paralisação dos serviços Atraso na execução dos serviços	Contratada	Não
3	Desempenho ruim, conforme relatório da fiscalização da EMAE	Atrasos na execução do objeto contratual	Contratada	Não
4	Descumprimento contratual parcial ou integral, por parte da Contratada	Atrasos/não execução do objeto contratual	Contratada	Não
5	Greve de trabalhadores da Contratada	Paralisação dos serviços Atrasos na execução dos serviços	Contratada	Não
6	Abandono dos serviços pela Contratada	Inexecução do objeto contratual	Contratada	Não
7	Atraso no pagamento por parte da EMAE	Paralisação dos serviços Atraso na execução dos serviços	EMAE	Sim
8	Paralisação dos serviços por necessidades operacionais da EMAE / Órgãos Reguladores	Paralisação dos serviços Atraso na execução dos serviços Prorrogação de prazo contratual	EMAE	Sim
9	Alterações tributárias durante a execução contratual	Revisão dos preços contratuais	Contratada	Sim
10	Paralisação dos serviços por ações judiciais/ambientais por iniciativa de terceiros	Atrasos na execução dos serviços	MAE/Contratada	Sim
11	Variação cambial	Alteração do custo contratual	Contratada	Não
12	Variações nos preços das Commodities (mercadorias negociadas em bolsa)	Alteração do custo contratual	Contratada	Não
13	Erros/omissões cotados na proposta da Contratada	Atrasos/inexecução/alteração de custos	Contratada	Não



Aprovado Eletronicamente



**ANEXO 6 DO EDITAL
PROCURAÇÃO (Modelo)**

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

Por este instrumento particular de Procuração, a (Razão Social da Empresa PROPONENTE), com sede no (endereço completo da matriz), inscrita no CNPJ/MF sob nº e Inscrição Estadual sob nº , representada neste ato por seu(s) (qualificação(ões) do(s) outorgante(s) Sr(a)(s) , portador(a) da Cédula de Identidade RG nº e CPF nº , nomeia(m) e constitui(em) seu bastante Procurador o(a) Sr(a) . , portador(a) da Cédula de Identidade RG nº e CPF nº , a quem confe-re(imos) amplos poderes para representar a (Razão Social da Empresa PROPONENTE) pe-rante à EMAE - Empresa Metropolitana de Águas e Energia S/A., no que se referir à licitação supra-referenciada, com poderes para tomar qualquer decisão durante todas as fases da Lici-tação, inclusive apresentar proposta em nome da Outorgante, desistir expressamente da in-tenção de interpor recurso administrativo, manifestar-se imediata e motivadamente a intenção de interpor recurso administrativo ao final da sessão, interpor recursos administrativos, assinar a Ata da sessão, prestar todos os esclarecimentos solicitados pela **COMISSÃO**, enfim praticar todos os demais atos pertinentes à licitação em nome da Outorgante.

Local e data

(Assinatura(s) com firma(s) reconhecida(s) do(s) outorgante(s) com poderes para este fim conforme Contrato Social do **PROponente**)

A procuração deverá vir acompanhada da documentação necessária para comprovação da validade da mesma.

OBSERVAÇÃO: Este documento deverá ser entregue quando do credenciamento, fora dos en-velopes.

OBSERVAÇÃO: Este documento deverá ser entregue fora dos envelopes.



Aprovado Eletronicamente



ANEXO 7 DO EDITAL

DECLARAÇÃO DO PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

À

EMAE – EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S/A.

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

Prezados Senhores,

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____, representante legal do **LICITANTE** _____ (nome empresarial), interessado em participar da licitação em referência, **DECLARO** pela presente, para efeito do cumprimento ao estabelecido na alínea “d” do subitem 6.1 do EDITAL, sob as penalidades cabíveis, que cumprimos plenamente os requisitos de habilitação exigidos no EDITAL em referência.

Responsável (nome/cargo/assinatura)

Nome da Empresa **LICITANTE**

OBSERVAÇÃO: Este documento deverá ser entregue quando do credenciamento, fora dos envelopes.



Aprovado Eletronicamente



**ANEXO 8 DO EDITAL
ATESTADO DE VISITA**

Ref: PROCEDIMENTO DE LICITAÇÃO Nº ASL/GEC/3010/2023

OBJETO: Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados

Eu _____, representante da empresa _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, declaro que visitei as instalações da **EMAE**, local(is) onde será(ão) realizado(s) o(s) serviço(s) **Projeto básico para reavaliações estruturais da Barragem Reguladora Billings – Pedras, Barragem e Dique do Córrego da Cascata, dique do Marcolino, Dique Sete - Sangradouro Pedras Perequê, Dique do Rio Pequeno-Sangradouro Pequeno Perequê e projetos associados** objeto desta licitação.

Declaro, outrossim, que recebi, no devido tempo e de forma satisfatória, todas as informações e esclarecimentos considerados necessários para elaboração da proposta pela qual assumo total responsabilidade.

Local e data:

Nome e assinatura do representante do **LICITANTE**

Representante da **EMAE**

Nome completo:

Prontuário:

Cargo:

Área:

NOTAS:

1) Marcar visita com:

Nome: Paulo Policastro de Oliveira

End: Av. Jornalista Roberto Marinho, nº 85, 16 andar, Cidade Monções , São

Paulo

Telefone: (11) 2763-6387



Aprovado Eletronicamente

