



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DA DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO / ANÁLISE DO CONTEXTO

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade demonstrar a necessidade administrativa da contratação tem por objeto a prestação de serviços técnicos especializados de engenharia destinados à realização do Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) da Barragem da Arvorezinha, localizado no Município de Bagé/RS, vinculado ao Processo nº 59100.000165/2010-86, Termo de Compromisso nº 0454/2010 celebrado com o então Ministério da Integração Nacional e Primeiro Termo Aditivo ao Termo Compromisso nº 454/2010, que entre si celebram a união, por intermédio do ministério da integração e do desenvolvimento regional e o Município de Bagé, tendo como unidade executora o Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé – DAEB, abrangendo atividades de assessoramento técnico permanente durante a fase de execução, com foco na correta aplicação do projeto executivo, no monitoramento de ocorrências técnicas relevantes e na mitigação de riscos estruturais e operacionais associados ao empreendimento..

O empreendimento consiste em obra de infraestrutura hídrica estratégica para a ampliação da segurança hídrica regional e para o fortalecimento do sistema de abastecimento público, caracterizando-se como barragem de terra homogênea com aproximadamente 1.829 metros de comprimento, altura máxima de cerca de 26 metros, reservatório com área estimada de 299 hectares e volume aproximado de 17,9 hm³, incluindo estruturas hidráulicas associadas.

Considerando a complexidade técnica do empreendimento, especialmente no que se refere aos aspectos geotécnicos, hidráulicos e estruturais envolvidos na execução de barragens, evidencia-se a necessidade de apoio técnico especializado à fiscalização administrativa, com vistas a:

assegurar a aderência da execução ao projeto executivo aprovado e às especificações técnicas;
garantir a adequada interpretação dos resultados de controle tecnológico e geotécnico;
identificar, analisar e tratar eventuais anomalias técnicas durante a execução;
subsidiar a tomada de decisão da Administração com base em critérios técnicos qualificados;
mitigar riscos estruturais, operacionais e de segurança associados ao empreendimento.

A necessidade da contratação também se fundamenta no dever da Administração de promover adequada gestão de riscos, nos termos do art. 11 da Lei nº 14.133/2021, especialmente em empreendimentos de elevado impacto e potencial risco, como obras de barragens, sujeitas à Lei nº 12.334/2010 (Política Nacional de Segurança de Barragens).

O projeto executivo do empreendimento foi revisado e complementado no âmbito da Concorrência Pública nº 02/2017 (Contrato nº 35/2017), estando tecnicamente definido, de modo que a presente contratação não se destina à elaboração de projeto, mas sim ao acompanhamento técnico da sua correta execução.

Nesse contexto, a atuação do Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) possui natureza de assessoramento técnico especializado à fiscalização, não se confundindo com as atribuições legais de fiscalização contratual, nem com a responsabilidade da empresa executora pela obra.

A contratação se justifica, portanto, pela insuficiência de capacidade técnica interna da Administração para absorver, de forma contínua e especializada, todas as demandas técnicas inerentes à execução da obra, bem como pela necessidade de garantir maior nível de controle técnico, rastreabilidade das decisões e segurança na execução do empreendimento.

Ressalta-se que os serviços objeto da contratação possuem escopo técnico definido, passível de especificação e execução por empresas de engenharia com experiência comprovada, não se caracterizando como serviço singular nem dependente do autor do projeto, sendo viável a competição no mercado, conforme exigido pela Lei nº 14.133/2021.

Por fim, a contratação está alinhada aos princípios do planejamento, da eficiência, da economicidade e da seleção da proposta mais vantajosa, contribuindo para a adequada governança da execução da obra pública e para a redução de riscos técnicos e contratuais ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

BARRAGEM ARVOREZINHA - LOCALIZAÇÃO	
Bacia	Rio Negro
Sub-bacia	Rio Pirai
Curso d'água	Arroio Pirazinho
Município	Bagé
Estado	Rio Grande do Sul
CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	
Tipo de Maciço	Homogênea de Terra
Cota de Coroamento - Terra	259,0 m
Cota de Coroamento - Concreto (CC)	259,0 m
Comprimento total da barragem	1.829,0 m
Comprimento do maciço de terra	1.643,0 m
Comprimento do maciço de concreto	186,0 m
Altura Máxima considerando a Fundação	26 m
DADOS HIDROLÓGICOS	
Área de Drenagem da Bacia da Barragem	90,59 km ²
Vazão Média Mensal de Longo Termo	1,71 m ³ /s
Declividade média da bacia	4,57 %
Vazão Afluente (Tr=100 anos)	741 m ³ /s
Vazão Afluente Máxima (Tr=1.000 anos)	1.021 m ³ /s
Vazão Afluente Máxima (Tr=10.000 anos)	1.391 m ³ /s
Vazão Defluente (Tr=100 anos)	530 m ³ /s
Vazão Defluente Máxima (Tr=1.000 anos)	770 m ³ /s
Vazão Defluente Máxima (Tr=10.000 anos)	1.093 m ³ /s
Vazão Ecológica (Q90%)	0,040 m ³ /s
RESERVATÓRIO	
Área Superficial do Reservatório (CSV)	299 ha
Volume (CSV)	18,0 hm ³
Volume Útil (daqui 100 anos)	17,9 hm ³
Volume Morto	0,1 hm ³

VERTEDOURO/BACIA DE DISSIPACÃO	
Tipo	Frontal com ogiva Creager e calha de jusante em degraus
Cota da Soleira Vertedoura (CSV)	255,30 m
Comprimento Total e Útil (sem pilares da ponte)	120 m
Declividade do talude de jusante	1V:0,8H
Altura dos Degraus	0,60 m
Cota da Bacia de Dissipação e Comprimento	240,4 m e 17 m
Descarga de Dimensionamento	1.093 m ³ /s
DESCARREGADORES DE FUNDO E VÁLVULA DE JATO OCO	
Válvula de Jato Oco	1 un. x Ø 0,50 m
Vazão de dimensionamento	0,5 m ³ /s
Cota da tomada de água	243,00 m
Cota da Soleira do Descarregador	243,00 m
Tubulação da descarga de fundo	1 un. Ø 0,5 m
DESVIO DO RIO	
Cota da Ensecadeira da 1ª Fase	245,50 m
Cota da Ensecadeira da 2ª Fase	243,00 m
CANAL DE ADUÇÃO DA TOMADA DE ÁGUA E DESVIO DO RIO	
Vazão de dimensionamento	251,0 m ³ /s
Coefficiente de Manning	0,035
Largura inferior	15 m
Inclinação lateral (H/V)	2,5
Declividade	0,003 m/m
Comprimento	660 m
CANAL DE DESCARGA	
Vazão de dimensionamento	1.093 m ³ /s
Coefficiente de Manning	0,030 para rocha e 0,035 rip-rap
Largura inferior	60 m
Inclinação lateral (H/V)	0,125 para rocha e 2 para rip-rap/soho
Elevação de início	239,70 m
Elevação de chegada	239,41 m
Declividade	0,0003 m/m
Comprimento	1016 m
PONTE DE CONCRETO SOBRE O CANAL DE DESCARGA	
Comprimento da ponte	82,50 m
Largura total da superestrutura	3,80 m
Largura da pista de rolamento	7,00 m
Cota do tabuleiro	246,65 m
Largura dos passeios	1,00 m
Altura máxima dos pilares tipo parede	7,20 m
Fundações tipo	Sapatas





Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé

CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451

CEP: 96400-400 - Bagé - RS

Telefone: (53) 3240-7800 / 115

E-mail: comunicacao@daeb.com.br



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé (DAEB)
Estudo Técnico Preliminar





Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



2. DO SETOR REQUISITANTE

Diretoria de Gestão ETAs e ETEs.

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação deverá observar requisitos técnicos, operacionais e de qualificação compatíveis com a complexidade do objeto, nos termos dos arts. 6º, XXIII, 11 e 40 da Lei nº 14.133/2021.

O objeto consiste na prestação de serviços técnicos especializados de engenharia para Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) da Barragem da Arvorezinha, caracterizando-se como atividade de assessoramento técnico à fiscalização da Administração, com elevada complexidade técnica e necessidade de atuação multidisciplinar.

3.1 Requisitos técnicos dos serviços

Os serviços deverão contemplar, no mínimo:

- a. análise da conformidade da execução da obra em relação ao projeto executivo aprovado;
- b. avaliação de resultados de ensaios geotécnicos, hidráulicos e de controle tecnológico;
- c. realização de inspeções técnicas periódicas nas frentes de obra;
- d. identificação, registro e análise de não conformidades e anomalias técnicas;
- e. emissão de relatórios técnicos, notas técnicas e pareceres especializados;
- f. proposição de recomendações técnicas à fiscalização, quando necessário.

A execução deverá observar:

- a. o projeto executivo elaborado no âmbito da Concorrência Pública nº 02/2017 (Contrato nº 35/2017);
- b. as normas técnicas aplicáveis à engenharia de barragens;
- c. as diretrizes da Lei nº 12.334/2010 (Política Nacional de Segurança de Barragens);
- d. as boas práticas de engenharia aplicáveis a obras geotécnicas e hidráulicas.

3.2 Requisitos de desempenho e resultado esperado

A execução contratual deverá assegurar:

- a. aderência técnica da obra às especificações do projeto executivo;
- b. identificação tempestiva de riscos técnicos e não conformidades;
- c. rastreabilidade das informações técnicas relevantes da obra;
- d. suporte técnico qualificado à tomada de decisão da fiscalização;
- e. contribuição para a mitigação de riscos estruturais, operacionais e de segurança da barragem.



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



3.3 Requisitos da equipe técnica

A contratada deverá disponibilizar equipe técnica compatível com a complexidade do objeto, observando-se:

- a. profissionais legalmente habilitados e registrados no CREA ou conselho profissional competente;
- b. responsável técnico com experiência comprovada em supervisão, fiscalização ou ATO de obras hidráulicas ou barragens;
- c. equipe multidisciplinar com experiência em, no mínimo:

- c.1. engenharia geotécnica;
- c.2. engenharia hidráulica;
- c.3. estruturas;
- c.4. sistemas associados a obras de barragens.

A comprovação da qualificação técnica deverá observar os critérios estabelecidos na fase de habilitação, nos termos dos arts. 62 a 67 da Lei nº 14.133/2021.

3.4 Requisitos operacionais de execução

A execução dos serviços deverá observar:

- a. realização de inspeções técnicas periódicas, conforme cronograma da obra ou demanda da fiscalização;
- b. análise contínua da documentação técnica e dos registros de execução;
- c. emissão de relatórios técnicos periódicos e comunicações formais de ocorrências relevantes;
- d. atuação integrada com a fiscalização do contrato, sem substituição de suas atribuições legais;
- e. registro sistemático das informações técnicas, assegurando histórico e rastreabilidade da execução.

3.5 Requisitos de governança e gestão de riscos

A contratada deverá:

- a. comunicar imediatamente situações que representem risco à qualidade, desempenho ou segurança da obra;
- b. apresentar análise técnica fundamentada das ocorrências identificadas;
- c. propor medidas mitigadoras compatíveis com o projeto executivo e as boas práticas de engenharia;
- d. atuar de forma a subsidiar a gestão de riscos do empreendimento, em consonância com o art. 11 da Lei nº 14.133/2021.

3.6 Natureza da atuação

A atuação da contratada:



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



- a. possui caráter de assessoramento técnico especializado à fiscalização;
- b. não substitui as atribuições legais da fiscalização do contrato;
- c. não transfere à contratada a responsabilidade pela execução da obra, que permanece com a empresa executora.

4. DO LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado foi realizado com o objetivo de identificar a existência de empresas especializadas aptas à prestação de serviços de engenharia aplicados ao acompanhamento da execução de obras hidráulicas e barragens de porte equivalente ao da Barragem da Arvorezinha.

A análise indicou a presença, no mercado nacional de engenharia consultiva, de empresas com experiência comprovada em atividades relacionadas a:

- a. acompanhamento técnico de obras hidráulicas e barragens;
- b. supervisão e apoio técnico à fiscalização de obras de infraestrutura hídrica;
- c. estudos de segurança de barragens e gestão de riscos estruturais;
- d. serviços de engenharia consultiva nas áreas de geotecnia, hidráulica e estruturas.

O setor de engenharia consultiva aplicado a barragens conta com empresas que atuam regularmente em empreendimentos promovidos por órgãos federais, estaduais e municipais, incluindo obras de infraestrutura hídrica executadas no âmbito de programas de segurança hídrica e gestão de recursos hídricos.

A análise de mercado evidencia que existem empresas com qualificação técnica compatível com as exigências do objeto, capazes de executar atividades de apoio técnico especializado à fiscalização e acompanhamento da execução de barragens de terra e estruturas hidráulicas associadas.

Dessa forma, verifica-se a existência de agentes econômicos aptos a participar de procedimento competitivo para seleção da proposta mais vantajosa à Administração.

Considerando que os serviços possuem escopo técnico definido e padrões de desempenho objetivamente estabelecidos, conclui-se pela viabilidade de realização da contratação por meio de procedimento licitatório competitivo.

5. DA DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

A solução proposta para atendimento da necessidade administrativa consiste na contratação de serviços técnicos especializados de engenharia destinados ao Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) da Barragem da Arvorezinha, com a finalidade de prestar apoio técnico qualificado à fiscalização da Administração durante toda a fase executiva do empreendimento.



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



A solução está estruturada como prestação de serviços por escopo, sob regime de empreitada por preço global, com execução orientada à entrega de produtos técnicos previamente definidos, conforme as etapas da obra e os marcos do cronograma físico-financeiro.

O Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) configura atividade de assessoramento técnico especializado, voltada à análise da conformidade da execução da obra em relação:

- a. ao projeto executivo aprovado;
- b. às especificações técnicas;
- c. às normas aplicáveis à engenharia de barragens;
- d. às condições efetivamente verificadas em campo.

A execução dos serviços deverá considerar as diretrizes técnicas do projeto executivo elaborado no âmbito da Concorrência Pública nº 02/2017 (Contrato nº 35/2017), cabendo à contratada avaliar tecnicamente a execução da obra à luz dessas premissas, identificar eventuais desvios e propor recomendações técnicas compatíveis com as diretrizes de engenharia adotadas.

5.1 Estrutura da solução

A solução compreende a execução integrada das seguintes atividades:

- a. inspeções técnicas presenciais, especialmente em etapas críticas da obra;
- b. análise de conformidade entre execução e projeto executivo;
- c. avaliação de resultados de ensaios geotécnicos, hidráulicos e de controle tecnológico;
- d. análise técnica de ocorrências, não conformidades e anomalias;
- e. emissão de notas técnicas, pareceres técnicos e recomendações à fiscalização;
- f. elaboração de relatórios técnicos periódicos;
- g. elaboração de relatório técnico consolidado final.

A solução está orientada à produção de informações técnicas qualificadas e rastreáveis, capazes de subsidiar a tomada de decisão da Administração durante a execução do empreendimento.

5.2 Modelo operacional e limites de atuação

A atuação da contratada:

- a. possui caráter de assessoramento técnico à fiscalização do contrato;
- b. não substitui as atribuições legais da fiscalização administrativa;
- c. não se confunde com serviços de supervisão integral de obras;
- d. não transfere à contratada a responsabilidade pela execução da obra, que permanece com a empresa executora.

5.3 Análise das alternativas consideradas

Nos termos do art. 18, §1º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, foram avaliadas as seguintes alternativas:



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



a. Execução exclusiva por equipe interna da Administração

Considerada insuficiente, em razão da elevada complexidade técnica do empreendimento e da necessidade de atuação multidisciplinar especializada, não plenamente disponível na estrutura administrativa.

b. Contratação de supervisão integral de obras

Considerada desproporcional, por implicar ampliação significativa do escopo contratual, com potencial sobreposição de atribuições com a fiscalização já instituída, além de aumento relevante de custos.

c. Contratação de Acompanhamento Técnico de Obra (ATO)

Alternativa selecionada, por permitir o suporte técnico especializado à fiscalização existente, com melhor relação custo-benefício e adequada delimitação de responsabilidades.

5.4 Justificativa técnica e econômica da solução adotada

A solução adotada mostra-se adequada sob os aspectos técnico e econômico, pois:

- a. atende à necessidade de suporte técnico especializado sem duplicação de estruturas de controle;
- b. possibilita a análise qualificada da execução da obra em empreendimento de elevada complexidade;
- c. contribui para a mitigação de riscos técnicos, estruturais e operacionais;
- d. fortalece a governança da execução contratual;
- e. promove maior segurança na tomada de decisões administrativas.

Do ponto de vista econômico, a solução evita a contratação de estrutura mais onerosa (supervisão integral), ao mesmo tempo em que supera as limitações da execução exclusivamente interna, configurando a alternativa mais vantajosa para a Administração, nos termos do art. 11 da Lei nº 14.133/2021.

5.5 Integração com a gestão de riscos e ciclo de vida do objeto

A solução está alinhada à gestão de riscos do empreendimento, permitindo:

- a. identificação tempestiva de não conformidades e anomalias técnicas;
- b. avaliação dos impactos técnicos das ocorrências verificadas;
- c. proposição de medidas mitigadoras;
- d. consolidação de histórico técnico da execução da obra.

Além disso, contribui para o ciclo de vida do objeto ao assegurar a adequada documentação técnica da fase executiva, fundamental para as etapas futuras de operação, manutenção e segurança da barragem.



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



5.6 Integração com a Política Nacional de Segurança de Barragens

A solução adotada encontra-se alinhada à Lei nº 12.334/2010, contribuindo para:

- a. monitoramento técnico da execução do empreendimento;
- b. prevenção de falhas construtivas;
- c. redução de riscos estruturais;
- d. proteção da população potencialmente afetada a jusante.

6. DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação fundamenta-se nas conclusões do Estudo Técnico Preliminar, elaborado nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, que evidenciou a necessidade de apoio técnico especializado à fiscalização da execução da Barragem da Arvorezinha, em razão da complexidade técnica do empreendimento.

O objeto consiste na prestação de serviços técnicos especializados de engenharia para Acompanhamento Técnico de Obra (ATO), envolvendo atividades como inspeções técnicas em campo, análise de resultados de ensaios geotécnicos e de controle tecnológico, verificação da conformidade da execução da obra em relação ao projeto executivo e emissão de manifestações técnicas especializadas.

Trata-se de serviço de engenharia de natureza predominantemente intelectual, que demanda conhecimento técnico especializado, análise crítica e emissão de pareceres técnicos, não se caracterizando como serviço comum, nos termos do art. 6º, inciso XLI, da Lei nº 14.133/2021.

A execução do objeto está diretamente relacionada a empreendimento de elevada complexidade técnica e relevância estratégica, envolvendo riscos geotécnicos, estruturais e hidráulicos inerentes à construção de barragem de terra de grande porte, o que exige atuação técnica qualificada e multidisciplinar.

A análise de mercado demonstrou a existência de pluralidade de empresas com capacidade técnica para execução dos serviços, evidenciando a viabilidade de competição, afastando a hipótese de inexigibilidade.

Diante dessas características, a contratação deverá ser realizada por meio de licitação na modalidade Concorrência, sob a forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento técnica e preço, nos termos dos arts. 28, inciso II, e 36 da Lei nº 14.133/2021.

A adoção do critério de julgamento técnica e preço justifica-se pela necessidade de selecionar proposta que assegure não apenas a vantajosidade econômica, mas também a adequada qualificação técnica da equipe e a consistência metodológica da execução dos serviços, fatores essenciais para o atingimento dos resultados pretendidos pela Administração.



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



A execução dos serviços deverá observar as diretrizes técnicas do projeto executivo elaborado no âmbito da Concorrência Pública nº 02/2017 (Contrato nº 35/2017), cabendo à contratada analisar tecnicamente a execução da obra, identificar eventuais não conformidades e propor soluções compatíveis com as diretrizes de engenharia adotadas.

Dessa forma, a solução adotada assegura a observância dos princípios da eficiência, da seleção da proposta mais vantajosa e da adequada gestão de riscos, previstos no art. 11 da Lei nº 14.133/2021, sendo compatível com a complexidade, criticidade e natureza técnica do objeto contratado.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação foi elaborada em conformidade com o art. 23 da Lei nº 14.133/2021, mediante metodologia de composição analítica de custos, considerando as características técnicas do objeto e as condições de mercado aplicáveis a serviços de engenharia consultiva.

Para a formação do valor estimado foram considerados, de forma integrada, os seguintes elementos:

- a. definição detalhada do escopo técnico dos serviços de Acompanhamento Técnico de Obra (ATO);
- b. prazo estimado de execução contratual de até 36 (trinta e seis) meses;
- c. composição de equipe técnica multidisciplinar compatível com a complexidade do empreendimento;
- d. estimativa de dedicação técnica nas diferentes fases da execução da obra;
- e. custos diretos e indiretos necessários à execução dos serviços;
- f. parâmetros de custo referenciados no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI;
- g. análise de contratações similares realizadas pela Administração Pública, quando disponíveis;
- h. verificação da compatibilidade dos valores com os praticados no mercado para serviços de natureza equivalente.

A composição de custos foi estruturada com base em metodologia analítica, contemplando:

- a. custos de mão de obra técnica especializada (engenheiros e equipe de apoio);
- b. encargos sociais e trabalhistas;
- c. custos indiretos e administrativos;
- d. despesas operacionais associadas às inspeções técnicas em campo;
- e. aplicação de BDI compatível com serviços de engenharia consultiva.

A equipe técnica considerada para fins de estimativa inclui, no mínimo:

- a. engenheiro civil coordenador (nível sênior);
- b. engenheiros com atuação em geotecnia, hidráulica e estruturas;



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



- c. apoio técnico de engenharia;
- d. apoio administrativo.

O valor estimado da contratação é de:

R\$ 1.238.367,94 (um milhão, duzentos e trinta e oito mil, trezentos e sessenta e sete reais e noventa e quatro centavos).

A memória de cálculo encontra-se detalhada em planilha de custos anexa ao processo administrativo, a qual integra os documentos da contratação para fins de transparência, rastreabilidade e verificação da exequibilidade das propostas.

Considerando o prazo estimado de execução de até 36 meses, o valor médio mensal estimado corresponde a aproximadamente R\$ 34.400,00.

Esse valor mostra-se compatível com:

- a. a composição da equipe técnica mínima exigida;
- b. a complexidade técnica do empreendimento;
- c. a necessidade de atuação especializada contínua durante a execução da obra;
- d. os custos operacionais associados às inspeções técnicas de campo;
- e. os parâmetros de mercado para serviços de engenharia consultiva de natureza equivalente.

Item	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit			Total		
				M. O.	MAT.	Total	M. O.	MAT.	Total
1	PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR								701.812,92
1.1	SINAPI 90779 - Engenheiro Civil de Obras Senior	H	816,00	160,57	R\$ -	R\$ 160,57	R\$ 131.025,12	R\$ -	R\$ 131.025,12
1.2	SINAPI 9078 - Engenheiro Civil de Obras Pleno	H	1200,00	146,28	R\$ -	R\$ 146,28	R\$ 175.536,00	R\$ -	R\$ 175.536,00
1.3	SINAPI 9078 - Engenheiro Civil de Obras Pleno	H	802,02	146,28	R\$ -	R\$ 146,28	R\$ 117.319,80	R\$ -	R\$ 117.319,80
1.4	SINAPI 9078 - Engenheiro Civil de Obras Pleno	H	1200,00	146,28	R\$ -	R\$ 146,28	R\$ 175.536,00	R\$ -	R\$ 175.536,00
1.5	SINAPI 9078 - Engenheiro Civil de Obras Pleno	H	700,00	146,28	R\$ -	R\$ 146,28	R\$ 102.396,00	R\$ -	R\$ 102.396,00
2	PESSOAL DE NÍVEL TÉCNICO								56.883,84
2.1	SINAPI - Auxiliar Técnico de Engenharia	H	480,00	41,34	R\$ -	R\$ 41,34	R\$ 19.843,20	R\$ -	R\$ 19.843,20
2.2	SINAPI 90772 - Auxiliar de Escritório	H	1.344,00	27,56	R\$ -	R\$ 27,56	R\$ 37.040,64	R\$ -	R\$ 37.040,64
3	INSPEÇÃO EM CAMPO								40.560,00
3.1	SINAPI 92145/92146 - Caminhonete Cabine Simples Com Motor 1.6 Fies, Câmbio	DIA	120,00	0	338,00	338,00	R\$ -	R\$ 40.560,00	R\$ 40.560,00
3.2	DIÁRIAS (deslocamento+hospedagem+alimentação)	DIA	240,00	0		0,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4	PRODUTOS A SEREM ENTREGUES								
4.1	Relatórios Técnicos Periódicos de Acompanhamento	UNID	24,00	0		0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Relatório Consolidado Final do ATO	UNID	1,00	0		0,00	0,00	0,00	0,00
5	DEMAIS DESPESAS R\$								
5.1	ADM LOCAL (%)								



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 – Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 – Bagé – RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



Ressalta-se que o valor estimado não constitui limite absoluto de contratação, mas referência para análise de aceitabilidade e exequibilidade das propostas, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

8. TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS E OBSERVÂNCIA À LGPD

A execução do objeto contratual poderá envolver o tratamento incidental de dados pessoais relacionados a agentes públicos, profissionais da contratada, representantes de terceiros e demais envolvidos na execução da obra, no âmbito das atividades de fiscalização, acompanhamento técnico e gestão contratual.

Nos termos da Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD), a Administração atuará como Controladora dos dados pessoais, cabendo à contratada a condição de Operadora, tratando os dados exclusivamente conforme as instruções da Administração.

O tratamento de dados pessoais deverá observar integralmente os princípios da finalidade, adequação, necessidade, segurança, prevenção, transparência e responsabilização, nos termos do art. 6º da LGPD.

8.1 Obrigações da contratada (Operadora)

A contratada deverá:

- a. tratar dados pessoais exclusivamente para fins relacionados à execução do objeto contratual e conforme as instruções da Administração;
- b. limitar o tratamento ao mínimo necessário para a execução das atividades, observando o princípio da necessidade;
- c. adotar medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais contra acessos não autorizados, perda, destruição, alteração ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito;
- d. garantir a confidencialidade das informações, inclusive após o término do contrato;
- e. assegurar que seus empregados, prepostos e subcontratados observem as normas de proteção de dados pessoais, mediante compromissos formais de confidencialidade;
- f. não compartilhar, transferir ou divulgar dados pessoais a terceiros sem autorização expressa da Administração, salvo obrigação legal;
- g. manter registro das operações de tratamento realizadas, quando aplicável;



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



- h. comunicar imediatamente à Administração a ocorrência de incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante aos titulares de dados, nos termos do art. 48 da LGPD;
- i. cooperar com a Administração no atendimento de requisições da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) e de titulares de dados, quando necessário;
- j. ao término do contrato, eliminar ou devolver os dados pessoais tratados, conforme orientação da Administração, ressalvadas as hipóteses de guarda legal obrigatória.

8.2 Obrigações da Administração (Controladora)

Compete à Administração:

- a. definir as finalidades e os meios do tratamento de dados pessoais no âmbito da contratação;
- b. fornecer à contratada instruções claras quanto ao tratamento de dados pessoais;
- c. adotar medidas de governança e segurança da informação compatíveis com a natureza dos dados tratados;
- d. supervisionar o cumprimento das obrigações relacionadas à proteção de dados pessoais no âmbito do contrato.

8.3 Natureza do tratamento de dados

Considerando a natureza técnica do objeto, o tratamento de dados pessoais será:

- a. acessório à execução contratual;
- b. limitado às necessidades operacionais das atividades de acompanhamento técnico;
- c. restrito, em regra, a dados cadastrais e funcionais de baixa sensibilidade.
- d. Não se prevê, no âmbito desta contratação, o tratamento sistemático de dados pessoais sensíveis, nos termos do art. 5º, inciso II, da LGPD.

8.4 Responsabilização

O descumprimento das obrigações relacionadas à proteção de dados pessoais poderá ensejar a aplicação de sanções contratuais, sem prejuízo da responsabilização administrativa, civil e penal prevista na legislação aplicável.



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



9. DOS RESULTADOS PRETENDIDOS E BENEFÍCIOS ESPERADOS

A contratação dos serviços de Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) tem por finalidade assegurar resultados técnicos, operacionais e institucionais relacionados à qualidade da execução, à segurança estrutural e à governança da obra da Barragem da Arvorezinha, em consonância com o planejamento da contratação e a gestão de riscos do empreendimento, nos termos do art. 11 da Lei nº 14.133/2021.

Os serviços deverão observar as diretrizes técnicas estabelecidas no projeto executivo elaborado no âmbito da Concorrência Pública nº 02/2017 (Contrato nº 35/2017), constituindo instrumento de apoio técnico à fiscalização para verificação da conformidade da execução da obra.

9.1 Resultados técnicos pretendidos

Com a execução do objeto, pretende-se alcançar os seguintes resultados:

- a. assegurar a aderência da execução da obra às premissas, especificações e parâmetros técnicos do projeto executivo aprovado;
- b. garantir a análise técnica tempestiva e fundamentada das ocorrências verificadas durante a execução da obra;
- c. reduzir a incidência de não conformidades e falhas construtivas, especialmente nas etapas críticas do empreendimento;
- d. assegurar a rastreabilidade das decisões técnicas adotadas ao longo da execução contratual;
- e. consolidar base de dados técnicos estruturada da obra, apta a subsidiar os instrumentos de segurança da barragem, incluindo o Plano de Segurança da Barragem (PSB) e o Plano de Ação de Emergência (PAE);
- f. qualificar tecnicamente a transição entre a fase de execução e a fase operacional do empreendimento.

9.2 Benefícios institucionais esperados

A contratação deverá proporcionar os seguintes benefícios à Administração:

- a. fortalecimento da governança técnica da execução contratual;
- b. mitigação de riscos técnicos, operacionais e jurídicos associados à execução da obra;
- c. redução de custos indiretos decorrentes de retrabalhos, correções e decisões técnicas inadequadas;
- d. melhoria da transparência, organização e rastreabilidade das informações técnicas;

e. alinhamento às diretrizes da Lei nº 12.334/2010 (Política Nacional de Segurança de Barragens).

9.3 Indicadores de desempenho

Para fins de acompanhamento da execução contratual e avaliação dos resultados, serão adotados, no mínimo, os seguintes indicadores:

Indicador	Descrição	Meta Referencial
Tempestividade dos relatórios	Percentual de relatórios entregues dentro do prazo contratual	maior ou igual a 95%
Tempo de resposta técnica	Percentual de ocorrências analisadas dentro do prazo definido	maior ou igual a 95%
Cobertura de acompanhamento	Percentual de etapas críticas da obra acompanhadas tecnicamente	maior ou igual a 90%
Rastreabilidade técnica	Percentual de ocorrências com registro formal completo	maior ou igual a 100%
Conformidade das entregas	Percentual de produtos aceitos sem necessidade de retrabalho relevante	maior ou igual a 90%

Parágrafo único: Os indicadores poderão ser detalhados no modelo de execução e utilizados como referência para medição, avaliação de desempenho e eventual aplicação de glosas, quando cabível.

9.4 Relação com a gestão de riscos

A contratação do ATO constitui medida de mitigação dos riscos identificados no Mapa de Riscos do empreendimento, especialmente aqueles relacionados a:

- estabilidade estrutural da barragem;
- execução adequada do maciço de terra e das estruturas hidráulicas;
- identificação tardia de não conformidades técnicas;
- falhas na documentação e rastreabilidade das decisões técnicas;
- retrabalho, atrasos e impactos no cronograma da obra.



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



A atuação da contratada deverá contribuir para a identificação, análise e tratamento desses riscos, subsidiando a tomada de decisão da Administração com base em critérios técnicos qualificados.

10. DAS PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE E DA ADMINISTRAÇÃO

Para assegurar a adequada execução dos serviços de Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) da Barragem da Arvorezinha, a Administração adotará medidas de natureza organizacional, operacional e de governança, compatíveis com a complexidade técnica do objeto, nos termos dos arts. 11 e 117 a 121 da Lei nº 14.133/2021.

10.1 Estrutura de governança e fiscalização

Serão adotadas as seguintes providências:

- a. designação formal de gestor do contrato, fiscal técnico e fiscal administrativo, com definição clara de atribuições e responsabilidades;
- b. elaboração e formalização do Plano de Fiscalização Contratual, contendo, no mínimo:
- c. definição das atribuições do gestor e dos fiscais;
- d. segregação de funções entre fiscalização administrativa e Acompanhamento Técnico de Obra (ATO);
- e. procedimentos para análise, validação e aceite dos produtos técnicos;
- f. critérios para registro de ocorrências e comunicação com a contratada;
- g. estabelecimento de fluxo formal de tramitação, análise e aprovação das manifestações técnicas emitidas no âmbito do ATO;
- h. definição dos marcos críticos de acompanhamento técnico e validação do plano de inspeções, em alinhamento com o cronograma físico-financeiro da obra;
- i. manutenção de registro sistemático das decisões técnicas e das ocorrências relevantes, assegurando rastreabilidade e transparência;
- j. integração dos produtos técnicos do ATO aos instrumentos de gestão da barragem, incluindo o histórico técnico do empreendimento.

10.2 Disponibilização de informações e acesso

A Administração deverá assegurar à contratada as condições necessárias à execução dos serviços, incluindo:

- a. disponibilização prévia e organizada do acervo técnico do empreendimento, compreendendo projeto executivo, memoriais, relatórios técnicos e demais documentos relevantes;



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 – Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 – Bagé – RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



- b. garantia de acesso às frentes de obra, observadas as normas de segurança e os procedimentos operacionais do canteiro;
- c. atualização periódica do cronograma físico-financeiro da obra e comunicação de eventuais alterações relevantes;
- d. disponibilização de informações e documentos complementares necessários à análise técnica, sempre que demandado pela contratada.

10.3 Integração documental e rastreabilidade

Serão adotadas medidas para assegurar a adequada gestão da informação técnica, incluindo:

- a. implantação ou utilização de sistema estruturado de arquivamento e gestão documental;
- b. padronização dos formatos de entrega dos produtos técnicos (relatórios, notas técnicas, registros fotográficos e pareceres);
- c. organização e indexação dos documentos de forma a permitir fácil recuperação e auditoria;
- d. observância das normas de segurança da informação e da legislação de proteção de dados pessoais (Lei nº 13.709/2018 – LGPD).

10.4 Capacidade técnica institucional

A Administração deverá assegurar que:

- a. o gestor e os fiscais designados possuam qualificação técnica compatível com o objeto da contratação;
- b. haja condições institucionais para análise técnica das entregas apresentadas pela contratada;
- c. quando necessário, seja providenciado apoio técnico complementar para subsidiar a fiscalização e a tomada de decisão.

10.5 Gestão de riscos e controle da execução

A Administração deverá integrar a execução contratual ao Mapa de Riscos do empreendimento, adotando as seguintes medidas:

- a. monitoramento contínuo dos riscos técnicos, operacionais e contratuais associados à execução da obra;



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



- b. registro e acompanhamento das ocorrências relevantes apontadas no âmbito do ATO;
- c. adoção de medidas corretivas ou preventivas com base nas manifestações técnicas emitidas;
- d. utilização das informações produzidas pelo ATO como insumo para a gestão de riscos e tomada de decisão.

10.6 Reprogramação e ajustes contratuais

Em caso de paralisação, alteração relevante no cronograma ou reprogramação da execução da obra, o cronograma de execução dos serviços de Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) deverá ser ajustado mediante formalização administrativa, observando:

- a. a vinculação das entregas aos marcos físicos efetivamente executados;
- b. a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, quando aplicável;
- c. a adequação do plano de inspeções técnicas às novas condições de execução da obra.

11. MAPA DE RISCO

Em anexo.

12. MATRIZ DE RISCO

Em anexo.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A contratação dos serviços de Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) possui natureza eminentemente técnica e acessória, voltada ao assessoramento especializado, à verificação da conformidade executiva e ao monitoramento da qualidade da obra, não implicando, por si só, intervenção física direta no meio ambiente.

Diferencia-se, portanto, da execução material da Barragem da Arvorezinha, esta sim caracterizada como atividade potencialmente modificadora do meio ambiente e devidamente submetida ao competente processo de licenciamento ambiental.

Nesse contexto, o ATO não se enquadra como atividade potencialmente causadora de impacto ambiental direto significativo, restringindo-se a atividades como inspeções



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



técnicas, análises de conformidade, acompanhamento de campo e emissão de relatórios especializados.

O empreendimento encontra-se regularmente licenciado, cabendo à Administração e à empresa executora da obra o cumprimento integral das condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental competente, as quais permanecem plenamente exigíveis durante toda a execução contratual.

O ATO, por sua vez, configura-se como mecanismo adicional de governança, controle e mitigação de riscos, contribuindo diretamente para a integridade ambiental do empreendimento, especialmente por meio de:

- identificação precoce de não conformidades técnicas com potencial repercussão ambiental;
- verificação sistemática da aderência da execução às condicionantes do licenciamento ambiental;
- prevenção de falhas construtivas que possam impactar o meio físico, biótico ou socioeconômico;
- suporte à tomada de decisão administrativa com base em evidências técnicas;
- fortalecimento dos mecanismos de controle interno e accountability ambiental.

Durante a execução contratual, a contratada deverá observar integralmente:

- a legislação ambiental vigente aplicável ao empreendimento;
- todas as condicionantes da(s) licença(s) ambiental(is) emitida(s);
- as disposições da Lei nº 12.334/2010 (Política Nacional de Segurança de Barragens);
- as normas técnicas pertinentes à segurança de barragens e à proteção ambiental;
- as diretrizes de gestão ambiental estabelecidas pela Administração.

Ressalta-se que as atividades presenciais vinculadas ao ATO poderão gerar impactos ambientais indiretos de baixa magnitude, essencialmente associados a deslocamentos para inspeções e visitas técnicas. Tais impactos serão mitigados mediante a adoção de boas práticas operacionais, tais como:

- planejamento otimizado das agendas de inspeção;
- racionalização de deslocamentos e rotas;
- priorização do uso de ferramentas digitais para registro, comunicação e monitoramento;
- observância dos protocolos ambientais e de segurança do canteiro de obras.

Diante do exposto, conclui-se que a contratação do ATO não amplia os impactos ambientais do empreendimento, apresentando impacto ambiental direto irrelevante, e atuando, ao contrário, como instrumento técnico de prevenção, controle e mitigação de riscos ambientais associados à execução da barragem.

14. CONCLUSÃO DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

À luz das análises técnicas, jurídicas e econômicas desenvolvidas no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação de serviços de engenharia destinados ao apoio técnico especializado à fiscalização e ao acompanhamento da execução da



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé
CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451
CEP: 96400-400 - Bagé - RS
Telefone: (53) 3240-7800 / 115
E-mail: comunicacao@daeb.com.br



Barragem da Arvorezinha revela-se necessária, adequada e proporcional, considerando a complexidade, criticidade e relevância do empreendimento.

O Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) configura-se como instrumento de suporte qualificado à fiscalização administrativa, contribuindo para:

verificação da conformidade da execução em relação ao projeto executivo;
análise técnica de resultados de controle tecnológico;
registro sistemático de ocorrências relevantes;
mitigação de riscos técnicos, operacionais e ambientais associados à execução da obra;
fortalecimento dos mecanismos de governança e controle da contratação.

O levantamento de mercado evidenciou a existência de pluralidade de empresas com capacidade técnica compatível com o objeto, demonstrando a viabilidade de competição e afastando hipótese de inviabilidade de licitação.

No que tange à natureza do objeto, conclui-se que se trata de serviço comum de engenharia, na medida em que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos no Termo de Referência, permitindo a comparação direta entre propostas, nos termos do art. 6º, inciso XXI, da Lei nº 14.133/2021.

Diante disso, mostra-se juridicamente adequada a adoção da modalidade Pregão, na forma eletrônica, com critério de julgamento pelo menor preço, por se tratar de solução padronizável, com especificações usuais de mercado e sem predominância de soluções técnicas inovadoras ou de elevada complexidade intelectual que justifiquem outros regimes de contratação.

A execução dos serviços deverá observar, de forma estrita, o projeto executivo elaborado no âmbito da Concorrência Pública nº 02/2017, que resultou no Contrato nº 35/2017, incluindo eventuais revisões e complementações, assegurando a aderência do acompanhamento técnico às diretrizes de engenharia adotadas para o empreendimento.

Adicionalmente, a contratação se mostra alinhada aos princípios do planejamento, da eficiência, da economicidade e da gestão por resultados, previstos na Lei nº 14.133/2021, bem como às boas práticas de gestão de riscos em obras de infraestrutura de maior complexidade, especialmente aquelas relacionadas à segurança de barragens.

Dessa forma, resta demonstrada a viabilidade técnica, jurídica e econômica da contratação, recomendando-se o prosseguimento do processo administrativo para realização da licitação, com a devida instrução do Termo de Referência, matriz de riscos e demais artefatos exigidos pela legislação aplicável.

Bagé, 21 de janeiro de 2026.

Joel Conde Mansur
Matricula 15893



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé

CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451

CEP: 96400-400 - Bagé - RS

Telefone: (53) 3240-7800 / 115

E-mail: comunicacao@daeb.com.br



MATRIZ DE RISCO

EM ANEXO, FORMATO EXCEL



Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé

CNPJ: 90940172/0001-38 - Rua Mal. Deodoro, 451

CEP: 96400-400 - Bagé - RS

Telefone: (53) 3240-7800 / 115

E-mail: comunicacao@daeb.com.br



MAPA DE RISCO

EM ANEXO, FORMATO EXCEL