



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS
DIRETORIA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - DMAE
DMAE - ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Durante a elaboração do Estudo Técnico Preliminar deverão ser avaliadas:

1.1. Há possibilidade de utilização de mão de obra, materiais, tecnologias e matérias primas existentes no local da execução, conservação e operação do bem, serviço ou obra, desde não haja prejuízos à competitividade do processo licitatório e à eficiência do respectivo contrato?

Sim () Não (☒)

1.2. Há necessidade de ser exigido, em edital ou em aviso de contratação direta, que os serviços de manutenção e assistência técnica sejam prestados mediante deslocamento de técnico disponibilizados em unidade de prestação de serviços localizada em distância compatível com suas necessidades?

Sim () Não (☒)

1.3. Há contratações anteriores voltadas ao atendimento de necessidade idêntica ou semelhante à atual, como forma de melhorar a performance contratual, em especial nas contratações execução continuada ou de fornecimento contínuo de bens e serviços?

Sim () Não (☒)

1.4. Foi realizada pesquisa de Estudo Técnico Preliminar, de outras unidades ou outros Entes, que possam identificar soluções semelhantes que possam se adequar à demanda Administração?

Sim (☒) Não ()

1.5. Caso você tenha assinalado qualquer uma das alternativas anteriores "SIM", informe, abaixo, a conclusão da avaliação:

Como se trata de contratação de serviços especializados de adequações prioritárias da barragem lombada do sabão deverão ser atentados as peculiaridades da contratação.

2. Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público:

A **Barragem Lomba do Sabão**, localizada na divisa entre os municípios de Porto Alegre e Viamão (RS), nas coordenadas -30,084256°S e -51,112218°O, é de propriedade do Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE). Construída originalmente em 1951, a estrutura tem como função atual o **controle de cheias em Porto Alegre**, após a desativação da Estação Tratamento de Água (ETA) em 2013 devido à má qualidade da água e excesso de macrófitas no reservatório.

Trata-se de uma barragem de **terra homogênea**, assentada sobre solo aluvionar, com altura máxima de aproximadamente **11 metros** e comprimento de crista de **283 metros**. O sistema extravasor é composto por um **vertedor de soleira livre em concreto**, perfil Creager, com extensão de 40 metros, canal trapezoidal lateral e dissipador de energia — este último encontra-se atualmente deteriorado e inadequado para a função. A barragem não possui descarga de fundo nem tomada d'água em operação, sendo que a torre de captação foi desativada junto à ETA. Em 2013, foram instalados sifões de 450, 500 e 600 mm para auxiliar no rebaixamento do nível do reservatório e mitigar o transporte de macrófitas para o Arroio Dilúvio.

O **reservatório** recebe contribuições de seis arroios de pequeno porte: Vitorino e Taquara (em Porto Alegre), e Dilúvio, Pequeno, Casa Velha e Sem Nome (em Viamão). Na cota operacional de 52,50 m, apresenta volume de **2,64 hm³** e área alagada de **680.032,56 m²**. Na cota máxima de 54,70 m, o volume atinge aproximadamente **4,62 hm³**, com área alagada de **1.069.39 m²**. As margens são predominantemente preservadas, com cobertura vegetal significativa, embora tenham ocorrido ocupações irregulares removidas recentemente na margem esquerda.

Do ponto de vista **hidrológico**, a barragem está inserida em uma bacia hidrográfica de cerca de **15,1 km²**, com talvegue principal de 6,53 km e declividade média de 6,74 m/km. Mais de 80% da área da bacia é coberta por vegetação, o que contribui para reduzir a erosão e o escoamento superficial. Estudos hidrológicos recentes definiram o período de retorno de projeto em **10.000 anos**. Para este cenário crítico, a vazão afluente máxima estimada é de **219,97 m³/s**, enquanto a vazão máxima extravasada pelo vertedor é de **134,07 m³/s**. Durante a cheia decenal, o nível do reservatório pode atingir a cota de **53,91 m**, resultando em borda livre de apenas **0,79 m**, valor inferior ao mínimo exigido pelas normas, caracterizando **condição de insegurança hidráulica**. Além disso, a estrutura de dissipação de energia encontra-se comprometida, aumentando o risco de erosão no vale receptor.

Atualmente, a barragem conta apenas com uma régua limnimétrica sem referência altimétrica e um medidor telemétrico não operado pelo DMAE. Recomenda-se a implantação de instrumentação adequada, incluindo indicadores de nível d'água, piezômetros, marcos topográficos e medidores de vazão, para garantir o monitoramento contínuo da segurança da estrutura.

Conforme a Resolução CNRH nº 241/2024 e a Resolução SEMA nº 136/2017, a Barragem Lomba do Sabão é classificada como de **Categoria de Risco Alto e Dano Potencial Associado**, enquadrando-se na **Classe A**. Essa classificação reforça a necessidade de **obras de recuperação estrutural e hidráulica**, além da implantação de um sistema moderno de monitoramento e de um Plano de Ações Emergenciais atualizado.

Estudos recentes contratados pelo DMAE, **Atualização dos Estudos Hidrológicos e Hidráulicos**, recomendam a reconstrução permanente do dissipador de energia. O projeto prevê contemplar uma estrutura eficiente, como o Dissipador Tipo III do USBR (*United States Bureau of Reclamation*), capaz de absorver a energia da vazão máxima de forma segura. No referido estudo, também foi apontada como solução de engenharia rápida e temporária até a reconstrução, deve ser implementada a colocação imediata de um enrocamento (pedras de grande dimensão) no local do dissipador. Este enrocamento deve possuir uma espessura mínima de 1,00 m com um diâmetro médio (DN50) também de 1,00 m para resistir à força do fluxo e proteger contra a erosão. Nos referidos estudos também foi indicada a necessidade de implantação de tomada d'água tipo monge com stop-log e bueiro Ø1,50 m, recomposição de proteção de taludes, implantação de drenagem superficial e monitoramento geotécnico.

3. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento do DMAE:

O DMAE não dispõe de Plano de Contratações Anual, todavia a contratação: **Serviços Especializados de Adequações Prioritárias da Barragem Lomba do Sabão** está incluída na Lei Orçamentária Anual para o exercício de 2026 (Lei Municipal 14429 de 22-12-2025), portanto provisionada com recursos orçamentários suficientes para o empenho das despesas públicas ora em questão.

4. Requisitos da contratação:

Os requisitos da contratação estabelecem as condições **necessárias, suficientes, proporcionais e juridicamente fundamentadas** para assegurar que qualquer solução técnica e futuramente selecionada seja apta a **mitigar as fragilidades identificadas nos estudos hidrológico-hidráulicos**, garantindo a **segurança estrutural, hidráulica e operacional** da Barragem da Lomba do Sabão.

Tais requisitos decorrem do **dever legal do empreendedor público de assegurar a segurança da barragem**, da **proteção da população a jusante** e da **prevenção de riscos estruturais e operacionais**, nos termos da legislação vigente e das boas práticas de engenharia de barragens.

4.1 Requisitos técnicos e documentos relevantes a serem disponibilizados:

- Levantamento Topográfico realizado pela VTB Engenharia em 2024, documento SEI 38403448 e 38403463
- Inspeção de Segurança Especial (ISE) realizada pela VTB Engenharia em 2024, documento SEI 38403673
- Atualização dos Estudos Hidrológicos realizado pela VTB Engenharia em 2024, documento SEI 38403687
- Investigações Geotécnicas (Sondagens SPT e Ensaio de Amostras Indeformadas) realizado pela RAR Engenharia em 2024, documento SEI 38403711 e 38403720
- Planta e seção constando a Área Necessária de Limpeza Vegetal realizada pela VTB Engenharia em 2024, documento SEI 38403728
- Especificações Técnicas de Destocamento de Vegetação em Barragem realizada pela VTB Engenharia em 2024, documento SEI 38403738
- Avaliação da Segurança Geológico-Geotécnica realizada pela VTB Engenharia em 2024, documento SEI 38403746

- Estudo de Ruptura Hipotética – DAM Break realizado pela VTB Engenharia em 2024, documento SEI 38403754
- Levantamento Batimétrico realizado pela VTB Engenharia em 2025, documento SEI 38403762, 38403776 e 38403786
- Projetos de Adequações Prioritárias da Barragem Lomba do Sabão realizado pela VTB Engenharia em 2025, documentos SEI 38403796, 38403806, 38403884, 38403902, 38403917, 38403927, 38404001, 38404009, 38404020, 38404034, 38404044, 38404138, 38404145, 38404172, 38404265, 38404324, 38404351, 38404356, 38404390, 38404406 e 38404412
- Memorial Descritivo dos Projetos de Adequações Prioritárias da Barragem Lomba do Sabão realizado pela VTB Engenharia em 2025, documento SEI 38404421
- Memorial de Cálculo dos Projetos de Adequações Prioritárias da Barragem Lomba do Sabão realizado pela VTB Engenharia em 2025, documento SEI 38404465
- Laudo Atualizado de Cobertura Vegetal (LCV) da Barragem Lomba do Sabão realizado pela BioGS Ambiental em 2025, documento SEI 38404484 e 38404493
- Plano de Segurança de Barragem (PSB) realizado pela VTB Engenharia em 2025, documento SEI 38404510
- Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB) realizado pela VTB Engenharia em 2025, documento SEI 38404522
- Plano de Ação de Emergência (PAE) realizado pela VTB Engenharia em 2025, documento SEI 38404531

4.1 Requisitos hidrológicos e hidráulicos

4.1.1 As soluções técnicas a serem consideradas deverão observar, obrigatoriamente, a **Máxima Precipitação de Projeto (MPP)** associada a **Período de Retorno (TR)**, duração crítica de chuva, adotada como critério de segurança, em consonância com o princípio da **precaução** e com os parâmetros usualmente empregados na engenharia de segurança de barragens.

4.1.2 As intervenções deverão preservar e/ou ampliar a **capacidade de amortecimento do reservatório e de descarga do vertedouro**, assegurando a **inexistência de galgamento e coroamento** para a cheia de projeto, em atendimento ao dever de prevenção de acidentes estruturais.

4.1.3 Deverá ser obrigatoriamente enfrentada a **insuficiência da borda livre identificada nos estudos técnicos**, garantindo margem de segurança adequada entre o nível máximo d'água e a cota da crista, inclusive frente a **efeitos hidrodinâmicos secundários**, como sobre-elevação do nível d'água por ação de ventos excepcionais, sob pena de manutenção de risco residual incompatível com o interesse público.

4.1.4 O sistema de extravasamento deverá garantir **capacidade de descarga e amortecimento compatíveis com os cenários hidrológicos extremos avaliados**.

4.2 Requisitos de segurança estrutural

4.2.1 As soluções deverão eliminar ou mitigar condições que possam ensejar **processos de degradação progressiva da estrutura**, tais como erosão regressiva, instabilidade do maciço, carreamento de material e perda de resistência estrutural.

4.2.2 As intervenções deverão assegurar a **estabilidade global do maciço**, sob condições normais e extremas de operação, atendendo ao disposto na **Lei Federal nº 12.334/2010**, impondo ao empreendedor a responsabilidade pela segurança da barragem durante todo o seu ciclo de vida.

4.2.3 Não serão admitidas soluções que **mantenham risco estrutural residual incompatível com boas práticas de engenharia de barragens**.

4.3 Requisitos relativos aos dispositivos de extravasamento

4.3.1 O canal rápido (calha) de escoamento deverá manter **capacidade hidráulica compatível com a vazão de projeto**, conforme demonstrado nos estudos hidrológico-hidráulicos, com restrições operacionais.

4.3.2 É requisito **indispensável e inafastável** da contratação a **recomposição definitiva do dissipador de energia**, atualmente inexistente, uma vez que sua ausência configura **risco estrutural progressivo**, com potencial de erosão regressiva no pé da barragem.

4.3.4 O dissipador definitivo deverá ser **dimensionado para absorver a energia cinética correspondente à vazão de projeto**, admitindo-se soluções consagradas pela engenharia hidráulica, como dissipadores do tipo **USBR (United States Bureau of Reclamation)**, ou alternativas tecnicamente equivalentes, desde que **devidamente justificadas e comprovadas**.

4.4 Requisitos de medidas emergenciais e transitórias

4.4.1 A contratação deverá contemplar, quando tecnicamente aplicável, **medidas emergenciais e provisórias de engenharia**, destinadas à mitigação imediata dos riscos identificados, e à plena implantação da solução definitiva.

4.4.2 Como requisito mínimo, deverá ser considerada a **proteção provisória do trecho de jusante do vertedouro**, mediante enrocamento de grande porte, com parâmetros compatíveis com a energia cinética do escoamento, observando-se critérios técnicos de estabilidade hidráulica.

4.4.3 As soluções transitórias deverão ser **funcional e tecnicamente compatíveis com a solução definitiva**, evitando retrabalhos, desperdício de recursos públicos e afronta aos princípios da economicidade e da eficiência administrativa.

4.5 Alinhamento com PSB, PAE e regulação

4.5.1 As intervenções deverão ser **integralmente compatíveis com o Plano de Segurança da Barragem (PSB)**, contribuindo para a mitigação das vulnerabilidades técnicas identificadas, em observância ao disposto na **Lei Federal nº 12.334/2010**.

4.5.2 As soluções não poderão **agravar ou ampliar cenários de risco previstos no Plano de Ação de Emergência (PAE)**, devendo, sempre que possível, reduzir o risco residual associado a eventos hidrológicos extremos.

4.5.3 Deverá ser observado o atendimento às diretrizes técnicas, resoluções e atos normativos expedidos pela **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**, bem como as exigências dos demais órgãos reguladores e fiscalizadores competentes.

4.6 Requisitos de sustentabilidade e durabilidade

4.6.1 As soluções deverão priorizar **durabilidade estrutural e hidráulica**, reduzindo a probabilidade de intervenções corretivas recorrentes, em consonância com o princípio da **vantajosidade ao longo do ciclo de vida do ativo**.

4.6.2 Deverão ser empregados materiais e técnicas compatíveis com o **ambiente hidráulico do reservatório** e com o histórico hidrossedimentológico da bacia contribuinte, assegurando desempenho adequado ao longo do tempo.

4.7 Requisitos de qualificação técnica da contratada

4.7.1 A exigência de qualificação técnica fundamenta-se no **grau de complexidade e risco do objeto**, sendo juridicamente amparada pelos artigos 67 a 69 da **Lei nº 14.133/2021** e da **Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei Federal nº 12.334/2010)**.

4.7.2 A contratada deverá comprovar **capacidade técnico-operacional**, mediante atestados de execução de obras de barragens, macrodrenagem urbana ou estruturas hidráulicas de complexidade equivalente, devidamente registrados nos conselhos profissionais competentes.

4.7.3 Deverá ser indicada **equipe técnica legalmente habilitada**, com responsável técnico detentor de atribuições compatíveis e experiência comprovada em **segurança de barragens**, nos termos da legislação profissional aplicável.

4.7.4 As exigências de qualificação foram definidas de forma **proporcional, objetiva e tecnicamente justificada**, restringindo-se ao estritamente necessário para assegurar a adequada execução do objeto, em observância ao princípio da **competitividade**.

4.7.5 Deverá ser comprovada experiência em serviços geotécnicos aplicados a barragens (estabilização de taludes, drenagem superficial e profunda, recomposição de proteções típicas, rap/enrocamento, tratamento de erosões e proteção de ombreiras) e obras de **recuperação, adequação, reforço ou reabilitação** de barragens, diques ou estruturas de macrodrenagem reservatório;

4.8 Requisitos de execução, prazos e qualidade

4.8.1 O prazo de execução deverá ser **compatível com a criticidade da estrutura**, considerando o risco associado à manutenção das condições atuais e a necessidade de intervenções seguras.

4.8.2. Deverá ser exigido **controle tecnológico sistemático**, com inspeções, ensaios e verificações técnicas durante a execução, com aceitação formal pela fiscalização.

4.8.3. A contratação deverá prever **garantia contratual compatível com o risco e a relevância da estrutura**, nos termos da **Lei Federal nº 14.133/2021**.

4.9 Avaliação de restrições à competitividade e base legal

4.9.1 Os requisitos definidos neste item decorrem diretamente das **fragilidades técnicas identificadas nos estudos hidrológico-hidráulicos**, configurando-se como **indispensável segurança da barragem e da população a jusante**, não constituindo restrição indevida à competitividade.

4.9.2. As exigências encontram respaldo jurídico, em especial:

- na **Lei Federal nº 12.334/2010**, que atribui ao empreendedor a responsabilidade pela segurança da barragem;
- nas normas e diretrizes da **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**, quanto à regulação da segurança de barragens;
- na **Lei nº 14.133/2021**, especialmente quanto à definição de requisitos técnicos indispensáveis, à gestão de riscos e à vedação de exigências desnecessárias ou desproporcionais.

4.9.3 Dessa forma, os requisitos ora estabelecidos atendem ao interesse público primário, à proteção da coletividade e à adequada gestão dos riscos associados à Barragem Lomba do Sabão.

5. Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências e outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala:

5.1 Estimativa das quantidades acompanhada de memória de cálculo

5.1.1 Foi obtido do Projeto de Adequações Prioritárias da Barragem Lomba do Sabão elaborado em conjunto com o Plano de Segurança de Barragem (PSB) e o Plano de Ação Emergência (PAE) do contrato (23.10.000002714-8) a estimativa de quantidades e a memória de cálculo conforme doc SEI 38428684.

6. Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar:

Considerando a natureza especializada do objeto, envolvendo serviços de engenharia para reabilitação, adequação hidráulica, geotécnica e operacional de barragem classificada na Categoria de Risco Alto e Dano Potencial Associado Alto, verificou-se que o mercado fornecedor é restrito e composto por empresas com comprovada experiência em obras de segurança de barragens, estruturas hidráulicas e monitoramento geotécnico.

Foram avaliadas alternativas técnicas para enfrentamento das não conformidades identificadas nos estudos hidrológicos, hidráulicos e geotécnicos realizados para a Barragem Lomba do Sabão, incluindo:

- a) manutenção das condições atuais com execução apenas de ações paliativas;
- b) execução isolada de serviços emergenciais sem readequação estrutural definitiva;
- c) contratação da obra, contemplando elaboração dos detalhamentos executivos complementares, execução das obras prioritárias de adequação e implantação de sistema de monitoramento.

A alternativa "a" mostrou-se inadequada em razão da permanência das condições de insegurança hidráulica, geotécnica e operacional identificadas nos estudos técnicos.

A alternativa "b", embora possibilite mitigação temporária de riscos, não elimina as fragilidades estruturais da barragem, além de potencializar custos futuros de manutenção corretiva e intervenções emergenciais.

Dessa forma, a alternativa tecnicamente e economicamente mais vantajosa consiste na contratação da solução de adequação prioritária da barragem, contemplando obras civis, adequação hidráulica e geotécnicas, implantação de instrumentação, monitoramento, testes operacionais e documentação "As-Built", garantindo maior eficiência executiva, compatibilização técnica entre disciplinas, redução de riscos operacionais e melhor previsibilidade de custos ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

7. Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar como anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação:

7.1 Estimativa do valor da contratação acompanhada dos preços unitários referenciais

Será considerada a **estimativa de valor da contratação**, a partir do orçamento de referência, conforme doc SEI 39566121, da administração do objeto a ser licitado, que é de **12.621.905,12 (doze milhões seiscentos e vinte e um novecentos e cinco mil e doze centavos)**.

8. Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso:

8.1 Solução escolhida

Após a análise comparativa das alternativas, definiu-se a seguir a solução como um todo, que será detalhada a seguir compreendendo, de forma coordenada:

a) **Execução das obras** de adequação/reabilitação dos dispositivos hidráulicos e estruturas associadas, recomposição de proteções e drenagens, implantação/adequação de estruturas operacionais e instalação de instrumentação;

PROJETOS COMPLEMENTARES

Projetos Básicos das Adequações do Barramento foram realizados pela empresa VTB Engenharia através do contrato (23.10.000002714-8). Porém, considerando a especificidade da obra em questão, que trata de Reabilitação/Estabilização de Barramento, **alguns projetos deverão ser desenvolvidos no decorrer da obra** conforme segue:

1. Projetos Ambientais: Considerando a especificidade deste Projeto e também levando em consideração os aspectos ambientais que deverão ser considerados no desenvolvimento do Projeto de Adequações deverão ser desenvolvidos e aprovados os seguintes projetos ambientais:

- a) Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);
- b) Plano de Levantamento / Monitoramento de Fauna;
- c) Plano de Acompanhamento de Transplante/Podas Vegetais;
- d) Projeto de Plantio Compensatório;
- e) Relatório de Impacto Ambiental - RIA - Médio-Porte.

Deverão ser apresentados a seguinte documentação mínima relativa aos projetos para a FISCALIZAÇÃO: - Projeto: Planta Baixa, Planta em Perfil, Planta de Detalhes Construtivos e Descrição Esquemática com a sequência construtiva - Relatório 1: Memorial Descritivo, descrevendo os elementos a serem desenvolvidos no projeto; - Relatório 2: Memorial de Cálculo de Quantidade em consonância com o Memorial Descritivo, contendo o dimensionamento dos elementos do projeto específico; - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos projetos. A FISCALIZAÇÃO irá receber o material e irá aceitar ou impor revisões a serem atendidas pela CONTRATADA.

2. Projetos de Detalhamento de Obras Civis: Considerando a especificidade deste Projeto e também levando em consideração os aspectos de detalhamentos de obras civis que deverão ser considerados no desenvolvimento do Projeto de Adequações Prioritárias da Barragem Lomba do Sabão deverão ser desenvolvidos e aprovados os seguintes projetos de detalhamento de obras civis:

Implantação de Tomada d'água do Tipo Monge

a) Projeto Estrutural de Caixa, PV'S, Fossas e Registros;

Adequação do Sistema Extravasor (Soleira, Canal Extravasor e Dissipador de Energia);

b) Projeto Estrutural de Reforço

Estabilização Geotécnica dos Taludes;

c) Projeto de Estabilização de Aterro Sobre Solos Moles - Dique até 1 km

Auscultação/Monitoramento

d) Projeto de Instrumentação

Deverão ser apresentados a seguinte documentação mínima relativa aos projetos para a FISCALIZAÇÃO: - Projeto: Planta Baixa, Planta em Perfil, Planta de Detalhes Construtivos e Desenhos Esquemático com a sequência construtiva - Relatório 1: Memorial Descritivo, descrevendo os elementos a serem desenvolvidos no projeto; - Relatório 2: Memorial de Cálculo de Quantidade em consonância com o Memorial Descritivo, contendo o dimensionamento dos elementos do projeto específico; - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos projetos. A FISCALIZAÇÃO irá receber o material e irá aceitar ou impor revisões a serem atendidas pela CONTRATADA.

3. Projetos de Detalhamentos Construtivos: Considerando a especificidade deste Projeto e também levando em consideração os aspectos de detalhamentos construtivos que deverão ser considerados no desenvolvimento do Projeto de Adequações Prioritárias da Barragem Lomba do Sabão deverão ser desenvolvidos e aprovados os seguintes projetos de detalhamentos construtivos:

a) Projeto de Rebaixamento Provisório de Reservatório;

b) Projeto de Canteiro de Obras e Caminho de Serviço.

Deverão ser apresentados a seguinte documentação mínima relativa aos projetos para a FISCALIZAÇÃO: - Projeto: Planta Baixa, Planta em Perfil, Planta de Detalhes Construtivos e Desenhos Esquemático com a sequência construtiva - Relatório 1: Memorial Descritivo, descrevendo os elementos a serem desenvolvidos no projeto; - Relatório 2: Memorial de Cálculo de Quantidade em consonância com o Memorial Descritivo, contendo o dimensionamento dos elementos do projeto específico; - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos projetos. A FISCALIZAÇÃO irá receber o material e irá aceitar ou impor revisões a serem atendidas pela CONTRATADA.

SERVICOS DE ADEQUAÇÕES PRIORITÁRIAS

Em resumo as obras de adequação prioritárias da Barragem Lomba do Sabão são:

1. Pré-Execução das Obras de Adequação Prioritárias no Barramento deverá ser instalado um sistema de Auscultação/Monitoramento;

2. Implantação de Tomada d'Água Tipo Monge para Controle de Vazões abaixo da Soleira do Vertedor;

3. Adequação Geotécnica dos Taludes de Montante e Jusante do Maciço;

4. Adequação da Estrutura Extravasora do Vertedor (Soleira, Canal Rápido e Bacia de Dissipação de Energia);

5. Implantação de Sistema de Drenagem Superficial;

6. Pós-Execução das Obras de Adequação Prioritárias no Barramento deverá ser instalado um sistema de Auscultação/Monitoramento.

b) **Comissionamento, testes e entrega operacional**, incluindo treinamento e documentação final ("As-Built"), conforme enquadramento regulatório e exigências do empreendedor.

A solução foi definida para endurecer, de modo proporcional e definitivo, fragilidades identificadas em estudos técnicos e inspeções, com foco na redução do risco e na previsibilidade de operação e manutenção.

8.2 Escopo funcional e requisitos de desempenho

A solução deve assegurar, no mínimo:

- **Desempenho hidráulico** compatível com as premissas de projeto adotadas no projeto (incluindo segurança contra galgamento ou pipping e margens de segurança associadas ao TR compatível com o projeto);
- **Integridade estrutural e geotécnica** do maciço e estruturas, com fatores de segurança compatíveis com boas práticas e normas técnicas aplicáveis;
- **Confiabilidade operacional** (capacidade de operação e controle do sistema conforme procedimentos definidos), com dispositivos acessíveis, operáveis e passíveis de manutenção;
- **Rastreabilidade documental** de projeto, execução e testes, assegurando base técnica para inspeções futuras, revisões periódicas e gestão de segurança.

8.3 Ciclo de vida: operação, manutenção, reposição e durabilidade

A solução será especificada considerando o ciclo de vida do ativo, incorporando:

a) Manutenção preventiva e corretiva

- Definição de **Plano de Manutenção e Inspeções** com periodicidade mínima, checklists e critérios de aceitação, contemplando: estruturas de extravasão, dissipação, proteção (enrocamentos/rip-rap), drenagens superficiais, pontos de erosão, acessos e dispositivos operacionais.
- Previsão de **rotina de inspeções operacionais** e extraordinárias após eventos críticos (chuvas intensas), com critérios de registro e acionamento bem claros e pré-estabelecidos.

b) Assistência técnica

- Exigência de **assistência técnica da contratada** durante o período de garantia, incluindo atendimento a chamados técnicos, apoio ao comissionamento e correção de conformidades identificadas pela fiscalização.
- Entrega de **manual de operação e manutenção** e treinamento formal de equipe operacional, com carga horária mínima e conteúdo aprovado pela fiscalização.

c) Reposição, peças e materiais

- Lista de **itens críticos** e componentes sujeitos a desgaste (vedações, acessórios operacionais, componentes metalmeccânicos, instrumentação, proteção superficial), recomendação de **estoque mínimo** e padronização para facilitar reposição.
- Para instrumentação, especificar **modelo, faixa, precisão, calibração e compatibilidade**, incluindo critérios de reposição e periodicidade de verificação.

d) Impacto ambiental no ciclo de vida

- A solução deve minimizar manutenções corretivas recorrentes (redução de intervenções e mobilizações futuras), e prever procedimentos de controle de sedimentos, destinação de resíduos e proteção contra erosão, conforme condicionantes ambientais aplicáveis.

8.4 Entregas obrigatórias

A solução deverá gerar, no mínimo, os seguintes produtos/entregas verificáveis, além das previstas no Item 4 deste ETP:

1. Caderno de especificações, memoriais, critérios de medição e aceitação;
2. Plano de instrumentação e monitoramento (com rotina operacional de leitura e limites);
3. Planos de comissionamento e testes;
4. "As-Built", relatórios de controle tecnológico e dossiê de qualidade;

8.5 Registro de riscos relevantes e condicionantes para a implementação

Durante a elaboração deste ETP, foram identificados riscos relevantes que podem afetar a definição final da solução ou sua implementação, destacando-se:

- **Riscos geotécnicos residuais** (heterogeneidade do maciço e fundações; necessidade de ajustes executivos por condições de campo);
- **Riscos hidráulicos e de interferência** (condicionantes operacionais, necessidade de manter função de extravasão/segurança durante intervenções);
- **Riscos de logística e suprimento** (fornecimento/transporte de rocha para enrocamento, concreto, equipamentos e instrumentação);
- **Riscos ambientais e de licenciamento** (AERV, supressão vegetal, controle de sedimentos e restrições de acesso);
- **Riscos de prazo e sazonalidade** (janelas climáticas, eventos extremos, restrições operacionais);
- **Riscos de interface institucional** (Defesa Civil, fiscalização, operação, comunicação com a população quando aplicável).

9. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação:

9.1 Regime de Execução Escolhido

O regime de contratação escolhido **NÃO constitui uma CONTRATAÇÃO INTEGRADA ou SEMI-INTEGRADA.**

9.2 Responsabilidade pela aprovação final dos projetos complementares

A responsabilidade pela aprovação final dos projetos complementares será do Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE).

9.3 Premissas e objetivo

Considerando a natureza do empreendimento (reabilitação de barragem/estrutura hidráulica com requisitos de segurança e desempenho), conclui-se pela **não adoção de parcelament** objeto principal, de modo a assegurar resultado técnico adequado, economicidade e governança de riscos.

9.4 Fundamentação técnica

A solução a contratar é composta por componentes **inseparáveis do ponto de vista funcional e de segurança**, com interdependência direta entre: (i) projeto executivo hidrológico; (ii) projeto geotécnico/estabilidade; (iii) detalhamento e execução de estruturas hidráulicas (extravasão e dissipação); (iv) intervenções no maciço/proteções/drenagens instrumentação e monitoramento; e (vi) comissionamento, entrega "As-Built".

O parcelamento em contratos distintos (ex.: projeto separado da obra, ou fracionamento por frentes construtivas) tende a ampliar **riscos de interface** e de incompatibilidades, elevando a probabilidade de:

- divergência de critérios de dimensionamento e detalhamento entre disciplinas;
- lacunas de escopo ("zona cinzenta" entre projetista e executor);
- retrabalhos e aditivos por ajustes de campo;
- comprometimento do desempenho final por soluções não compatibilizadas.

Dada a criticidade do ativo e a necessidade de desempenho verificável, a contratação em lote único favorece a **responsabilização integrada** e a coerência entre projeto, método executivo, controle tecnológico e aceitação.

9.5 Fundamentação econômica e de gestão

A execução demanda mobilização de canteiro, logística relevante de materiais e serviços, controle tecnológico e equipe especializada. A fragmentação em múltiplos contratos geralmente eleva custos de transação e indiretos (administração local, remobilizações, paralisações e reprogramações) e reduz a capacidade de obter **economia de escala**, especialmente em:

- mobilização/desmobilização e administração local;
- compras e transporte de insumos (ex.: materiais de proteção e estruturas);
- sequenciamento de frentes de serviço (redução de perdas e tempos improdutivos);
- integração de instrumentação e rotinas de monitoramento à entrega operacional.

Assim, o lote único tende a ser mais vantajoso ao reduzir remobilizações, minimizar sobreposições e permitir cronograma integrado e otimizado.

9.6 Fundamentação de risco

Com um único contratado responsável, a gestão de riscos (geotécnicos residuais, interferências, logística, sazonalidade, licenças e condicionantes operacionais) torna-se mais clara, melhores mecanismos de prevenção, resposta e aceitação, evitando disputas entre múltiplos fornecedores e reduzindo risco de judicialização e de paralisação.

9.7 Competitividade e mercado

A não adoção de parcelamento não implica restrição indevida à competitividade, pois o mercado admite execução por empresas especializadas com possibilidade de formação de **consórcios** e subcontratações reguladas, permitindo conjugar competências (hidráulica, geotecnia, estruturas, instrumentação e construção) sem pulverizar responsabilidades contratuais.

9.8 Deliberação

Diante do exposto, **delibera-se pela não realização de parcelamento do objeto**, recomendando-se contratação em **lote único**, abrangendo execução das obras, instrumentação, comissionamento, treinamento e entrega de documental final (incluindo documentação operacional e de segurança aplicável).

10. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis:

10.1 Resultados pretendidos

A contratação pretendida visa produzir ganhos mensuráveis em **segurança da barragem, desempenho operacional e economicidade**, com melhor aproveitamento de recursos humanos, materiais e financeiros, reduzindo retrabalhos, interfaces contratuais e intervenções corretivas futuras, conforme apontado em estudos anteriores.

10.1.1 Segurança hidráulica e desempenho do sistema extravasor

Resultado pretendido: manter a estrutura segura frente ao evento de projeto adotado no projeto, com margens verificáveis.

- **Cheia de projeto:** comprovar, por verificação hidráulica, **ausência de galgamento** e atendimento ao nível máximo d'água e borda livre previstos/aceitos no Projeto, manutenção borda livre mínima de 1,00m.
- **Capacidade de descarga e amortecimento:** assegurar que a solução executada preserve o comportamento de **amortecimento de cheia** e a capacidade do extravasor/vertedouro com resultados compatíveis com a ordem de grandeza do Projeto (incluindo vazões e níveis máximos), amortecimento do pico de cheias.
- **Efeitos secundários (vento/ondas):** robustecer a condição de borda livre operacional para o cenário excepcional previsto (com verificação específica).

Ganho de economicidade associado: redução do risco de perdas por eventos críticos (interdição, reparos emergenciais, mobilizações extraordinárias) garantindo borda livre operacional; cenário de cheia excepcional com efeito eólico.

10.1.2 Segurança do escoamento a jusante e controle de energia (dissipação)

Resultado pretendido: eliminar a fragilidade do trecho terminal do sistema extravasor.

- Implantar/recompor **dissipação de energia funcional** dimensionada para a vazão de projeto, reduzindo risco de erosão regressiva e danos progressivos no pé da barragem.
- **Garantir capacidade hidráulica do canal extravasor** compatível com a vazão de projeto, com verificação e critérios de energia específica para os diferentes regimes que aplicável;
- Assegurar que o **canal extravasor** e transições operem dentro dos critérios hidráulicos de projeto (regime, energia específica, proteção de talvegues e saídas).

Ganho de economicidade associado: evita "ciclo de reparo" por erosões recorrentes e reduz probabilidade de intervenção de maior porte no futuro.

10.1.3 Segurança geotécnica/estrutural (estabilidade e degradação progressiva)

Resultado pretendido: assegurar estabilidade e reduzir mecanismos de degradação do maciço.

- Confirmar **estabilidade** do maciço e estruturas associadas nos cenários definidos no projeto (em linha com os cenários críticos já avaliados no Projeto), com fatores de segurança atendidos.
- Executar recomposições/adequações de **proteções e drenagens superficiais**, reduzindo infiltrações, erosões e perdas de material.
- **Assegurar estabilidade** do maciço e ombreiras em cenários operacionais e excepcionais, com fatores de segurança $\geq$ **FS requerido** (equilíbrio limite).

Ganho de economicidade associado: redução de manutenção corretiva e de intervenções emergenciais; aumento de durabilidade e previsibilidade do plano de inspeções.

10.1.4 Segurança operacional, monitoramento e prontidão (capacidade institucional)

Resultado pretendido: tornar a barragem mais operacional e qualificar os monitoramentos.

- Entregar estruturas/dispositivos operacionais previstos e testados (comissionamento).
- Implantar **instrumentação e rotinas de monitoramento**, com baseline, limites e procedimentos.
- Entregar dossiê completo: "**As-Built**", manuais de operação e manutenção, relatórios de testes;

Ganho de economicidade associado: melhor uso de recursos humanos, redução de dependência de suporte externo e maior eficiência de fiscalização.

10.2 Melhor aproveitamento de recursos

a) Recursos humanos (fiscalização, operação e gestão)

- Reduzir esforço de coordenação e conflitos de interface por haver **um único responsável**, com fiscalização focada em **itens verificáveis** e critérios de aceitação.
- Transferência estruturada de conhecimento (treinamento + manuais + rotinas), aumentando autonomia operacional e reduzindo horas técnicas futuras com suporte externo.

b) Recursos materiais (logística, insumos e padronização)

- Consolidação de compras e logística (mobilização única, sequenciamento contínuo de frentes), reduzindo perdas por remobilizações e interrupções.
- Padronização de itens críticos (instrumentação/acessórios), reduzindo custo de estoque e facilitando reposição.

11. Providências a serem adotadas pelo DMAE previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gecontratual.

11.1 Governança, designações formais e responsabilidade administrativa

a) Formalizar, no processo SEI, a **designação do Gestor do Contrato** e da **equipe de fiscalização** (fiscais setoriais, quando aplicável), com definição de atribuições, rotinas e fluxos decisórios, garantindo segregação de funções e rastreabilidade dos atos de gestão.

b) Definir o **plano de fiscalização e acompanhamento** com foco em entregas verificáveis (itens, sub-itens do contrato, frentes de obra, comissionamento e entrega documental "As-Built").

11.2 Planejamento da fiscalização, medição e pagamento

a) Preparar previamente o modelo de **diário de obras/relatórios mensais**, registro fotográfico/georreferenciado e rotinas de "ponto de parada" (hold points) para serviços críticos (ex.: obras hidráulicas, recomposição de proteções, instrumentação e testes).

b) Estruturar a disciplina de medição e pagamento para vincular desembolsos a serviços efetivamente executados e **atestados pela fiscalização**, com rito documental previamente definido no SEI.

c) Alinhar, internamente, a fiscalização ao regramento aplicável no DMAE, com observância expressa do Decreto nº 23743/2025 de 17/04/2026. **(e alterações)** para condução e formalização dos atos fiscalizatórios.

11.3 Capacitação e meios para gestão/fiscalização do contrato

a) Capacitar a equipe designada (gestor/fiscais) em: leitura de projeto e peças de desempenho; controle tecnológico e recebimento; gestão de riscos; instrução de não conformidades; e medição/atesto.

11.4 Preparação do local e providências de acesso/logística

a) Planejar e obter liberações para acesso de equipes, canteiro, bota-fora e rotas de transporte de materiais (incluindo compatibilização com restrições locais).

b) Programar intervenções mínimas preparatórias sob responsabilidade do DMAE quando forem condição de mobilização (ex.: liberação/organização de áreas, sinalização e ponto de acesso).

11.5 Autorizações, licenças e interfaces institucionais

a) Iniciar, quando aplicável, tratativas e solicitações prévias para autorizações e licenças necessárias, de modo a não transferir ao contrato riscos administrativos que sejam tipicamente gerenciáveis pela Administração.

b) Formalizar o mapa de partes interessadas e canais de interface (órgãos municipais envolvidos; Defesa Civil; regulação e instâncias internas), com rotina de comunicação durante a execução.

11.6 Gestão de riscos pré-contratual (integração com a análise de riscos)

a) Consolidar a **análise de riscos**, definindo premissas, critérios de aceitabilidade e diretrizes para alocação objetiva de riscos (Administração x Contratada), com foco em reduzir pleitos e indefinição de escopo e em preservar a continuidade do empreendimento.

12. Contratações correlatas e/ou interdependentes:

1. CC 08 - Barragem Lomba do Sabão - PSB, PAE, Laudo Estabilidade, SEI 23.10.000002714-8,
2. Barragem Lomba do Sabão - Inspeções de Segurança. SEI 25.10.000003503-6.

13. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável:

13.1 Enquadramento e premissas

As intervenções previstas (execução de obras civis/hidráulicas, recomposição de proteções, drenagens e instrumentação) podem gerar impactos ambientais temporários e localizados, típicos de obras em ambiente de reservatório e talvegues de extravasamento. As medidas mitigadoras abaixo deverão ser consideradas com evidências verificáveis de atendimento, sem prejuízo das autorizações/licenças aplicáveis e condicionantes eventualmente impostas.

13.2 Impactos potenciais e medidas mitigadoras (quadro síntese)

Aspecto/Impacto potencial	Causa típica	Medidas mitigadoras e requisitos	Evidência/controle
Supressão/remoção de vegetação	Limpeza de acessos, canteiro, taludes e áreas de intervenção	Obter autorizações; demarcar áreas; minimizar supressão; recomposição vegetal/gramíneas ao final; controle de espécies invasoras	AERV/licenças; registro fotográfico antes/depois; plano de recomposição
Erosão e carreamento de sedimentos	Terraplenagem, escavações, chuvas, frentes em taludes	Plano de controle de erosão/sedimentos; barreiras (silt fence), bacias de contenção, drenagem provisória; execução por etapas; proteção imediata de taludes expostos	Relatórios de fiscalização; checklists; filmagens; medições após chuvas
Turbidez e assoreamento no reservatório/jusante	Movimentação de solo, lançamento indevido de finos	Proibir disposição de solo no corpo hídrico; proteger pilhas/estoques; controlar águas de lavagem; adotar "janela seca" para frentes críticas	Plano de gerenciamento; registros; eventuais monitoramento de turbidez (se exigido)
Interferência na fauna	Ruído, movimentação e supressão vegetal	Horários controlados; sinalização; treinamento de equipes; manejo/resgate quando exigido; comunicação com órgão ambiental	relatórios; condicionantes cumpridas
Ruído, poeira e vibração	Tráfego, compactação, britagem eventual	Umeação de vias; cobertura de cargas; manutenção de equipamentos; restrição de horários; monitoramento pontual se necessário	Plano de controle; registros de manter reclamações/ocorrências
Resíduos da construção (RCC) e sucatas	Demolições, embalagens, sobras	PGRCC: segregação, armazenamento, transporte e destinação licenciada; reaproveitamento quando tecnicamente viável	Manifestos, MTRs/MTRCCs; registros fotográficos, certificados destinação resíduos
Óleos, combustíveis e químicos	Abastecimento e manutenção de máquinas	Área impermeabilizada para abastecimento/manutenção; kits de contenção; procedimentos de emergência; proibição de lavagem em área sensível	Checklists; registros de incidentes inspeções; certificados destinação resíduos
Alteração paisagística temporária	Canteiro, acessos, movimentação de solo	Recuperação final de áreas; limpeza geral; recomposição superficial; retirada de estruturas temporárias	Termo de encerramento; fotos; aceite final
Risco de acidentes ambientais	Derrames, chuvas intensas, falhas de contenção	Plano de resposta a emergências ambientais; treinamento; simulado quando aplicável; contatos de prontidão	Plano + registros; atas; relatórios ocorrência

13.3 .Requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos

Como requisitos de sustentabilidade e eficiência na execução:

- **Eficiência energética de canteiro:** utilizar equipamentos com manutenção atualizada, planejamento logístico para reduzir deslocamentos improdutivos.
- **Otimização de água:** proibir desperdício em lavagens; reaproveitamento controlado de água para umectação de vias quando viável; controle de pontos de captação e descarte.
- **Otimização de materiais:** racionalização de volumes e perdas (dosagem de concretos, reaproveitamento de agregados quando tecnicamente permitido, controle de estoques cobertos).

13.4 Logística reversa e reciclagem (quando aplicável)

- **Embalagens, óleos/lubrificantes, pneus, baterias e componentes eletroeletrônicos** (instrumentação/telemetria) deverão seguir **logística reversa** e destinação ambiental adequada, com comprovação documental (manifestos, certificados e notas). A destinação ambientalmente adequada do óleo usado deverá observar a **Resolução CONAMA 362/2005** (alterada pela **CONAMA nº 450/2012**), que estabelece o recolhimento/coleta e a destinação final com máxima recuperação.
- **Sucatas metálicas** oriundas de demolições/retiradas deverão ser segregadas e encaminhadas para destinação ambientalmente adequada.
- **Refugos de construção** (sobras de concreto, madeira de formas, plásticos e papelão) deverão ter destinação conforme PGRCC, Resolução CONAMA nº 307/2002 e Decreto Municipal nº 22.373/2023, que institui o **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGRS) de Porto Alegre**.

14. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina:

À luz dos estudos hidrológico-hidráulicos e do Projeto que fundamentam o presente ETP, conclui-se **pela viabilidade técnica, jurídica e econômico-financeira** da contratação por se tratar de intervenção de engenharia voltada à **segurança da barragem**, com necessidade de compatibilização intensa entre projeto e execução, e com resultados de desempenho verificáveis ao longo do ciclo de vida do ativo.

14.1 Viabilidade técnica (segurança hidráulica e operacional)

Os documentos técnicos demonstram que a solução proposta **endereço diretamente as fragilidades críticas de segurança**, com critérios compatíveis com o dano potencial associado a eventos extremos. Em particular:

- **Critério hidrológico robusto:** adotou-se o **Tempo de Recorrência (TR) e recomendada no PSB** como referência para a cheia de projeto, por se tratar de estrutura com potencial risco relevante, devendo-se empregar referência conservadora de segurança hidrológica.

Segurança contra galgamento e borda livre: as verificações hidráulicas indicam que, para o cenário de projeto analisado, há atendimento ao não galgamento e **borda adequada**, incluindo consideração de sobrelevação por vento (onda), com dimensionamento associado ao controle de nível por tomada d'água (monge) e parâmetros de operacional.

- **Operação mais controlável:** o rebaixamento/controle do nível da barragem por meio de estruturas de descarga controlada (ex.: monge/bueiro) é coerente com a necessidade de reduzir risco residual e dar governança à operação, alinhando-se aos instrumentos de segurança (PSB/PAE) exigidos no âmbito da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB).

a) Em síntese, os estudos evidenciam que a solução **é tecnicamente apta** a entregar desempenho hidráulico e operacional verificável, com parâmetros mensuráveis e coerentes com a gestão de segurança da barragem.

14.2 Viabilidade jurídica (aderência à Lei 14.133/2021 e governança de riscos)

a) Assim, a solução é juridicamente adequada **desde que** o edital/contrato estabeleça com precisão: (i) requisitos e parâmetros de desempenho do projeto; (ii) análise de riscos; (iii) critérios objetivos de aceitação; e (iv) governança de fiscalização e comissionamento.

14.3 Viabilidade econômico-financeira (economicidade e vantajosidade para Porto Alegre)

Sob o enfoque de **vantajosidade**, a contratação visa a reduzir custos indiretos e riscos de retrabalho com entregas por itens verificáveis.

Além disso, o orçamento/referenciais do empreendimento foram estruturados com metodologia que utiliza **bases oficiais de custos (SINAPI/SICRO)** e premissas de mobilização compatíveis com a logística local, reforçando aderência ao princípio da economicidade e à razoabilidade do preço estimado.

14.4 Conclusão

Diante do exposto, **declaram-se viáveis e adequados** os **Serviços Especializados de Adequações Prioritárias da Barragem Lomba do Sabão**, por atender simultaneamente: (i) ao interesse público de segurança e redução de risco; (ii) à compatibilidade legal do regime de contratação; e (iii) à economicidade no ciclo de vida, com racionalização de interfaces e controle por desempenho.

OBSERVAÇÃO: IMPRESCINDÍVEL ASSINATURA DIGITAL DE AGENTE DE PLANEJAMENTO E DO GERENTE/DIRETOR DA ÁREA NESTE DOCUMENTO

V. 01/2026



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Pompeu Correa, Engenheiro(a)**, em 23/06/2026, às 14:54, conforme o art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006, e o Decreto Municipal 18.916/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Newton Zaneti, Diretor(a)**, em 23/06/2026, às 17:27, conforme o art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006, e o Decreto Municipal 18.916/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.procempa.com.br/autenticidade/seipmpa> informando o código verificador **38403355** e o código CRC **EA510428**.