



**Departamento de Água, Arrosios 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. OBJETO:

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objeto a contratação de solução de engenharia destinada à implantação de sistema de reservação de água tratada para atendimento do Residencial Guenoas, no município de Bagé/RS, compreendendo o fornecimento, transporte, montagem e comissionamento de reservatório metálico tubular com capacidade total de 100 m<sup>3</sup> (100.000 litros), dividido horizontalmente em duas células independentes, bem como a elaboração dos projetos necessários, realização de sondagem geotécnica e execução da respectiva fundação em concreto armado destinada à sua instalação.

A contratação será estruturada em lotes distintos, visando ampliar a competitividade e possibilitar a participação de empresas especializadas em cada segmento de mercado, observadas as especificações técnicas constantes dos respectivos Termos de Referência.

#### 1.2. A solução contempla, dentre outros serviços:

1.2.1. fornecimento de reservatório metálico tubular para armazenamento de água tratada, com capacidade total de 100 m<sup>3</sup>, dividido horizontalmente em duas células independentes;

1.2.2. elaboração de projeto executivo, memorial descritivo, memorial de cálculo estrutural e demais documentos técnicos relacionados ao reservatório;

1.2.3. fabricação, transporte, descarga, montagem e fixação do reservatório no local de instalação;

1.2.4. fornecimento dos acessórios necessários à operação, inspeção e manutenção do reservatório, conforme especificações técnicas;

1.2.5. execução dos testes de estanqueidade, inspeções e procedimentos de comissionamento necessários ao recebimento do objeto;

1.2.6. realização de sondagem geotécnica do terreno destinado à implantação do reservatório;

1.2.7. elaboração dos projetos geotécnico, estrutural e executivo da fundação;

1.2.8. execução da fundação em concreto armado, incluindo escavações, formas, armaduras, concretagem, ensaios tecnológicos e demais serviços necessários;

1.2.9. fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra especializada, transporte e demais insumos indispensáveis à completa execução dos serviços;

1.2.10. limpeza final da área de intervenção e entrega da estrutura em condições adequadas de operação.

### 1.3. MODALIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.3.1. A contratação será realizada mediante licitação na modalidade Concorrência, na forma eletrônica, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, adotando-se o critério de julgamento pelo menor preço por lote.



**Departamento de Água, Arrosios 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



1.3.2. A adoção da modalidade Concorrência decorre da natureza do objeto, que compreende solução de engenharia destinada à implantação de sistema de reservação de água tratada, envolvendo tanto o fornecimento e montagem de reservatório metálico quanto a elaboração de projetos e execução de fundação em concreto armado, atividades enquadradas como obra e serviço de engenharia nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

1.3.3. O objeto será dividido em lotes distintos, correspondentes às parcelas tecnicamente autônomas da solução, possibilitando a ampliação da competitividade e a participação de empresas especializadas em cada segmento de mercado, sem prejuízo da funcionalidade do empreendimento.

1.3.4. O critério de julgamento será o menor preço por lote, permitindo a adjudicação independente de cada lote, inclusive a uma mesma licitante, desde que atendidos os requisitos de habilitação e apresentada a proposta mais vantajosa para a Administração.

1.3.5. A execução dos objetos ocorrerá sob o regime de empreitada por preço global, considerando a existência de especificações técnicas, projetos, memoriais, planilhas orçamentárias e demais elementos necessários à caracterização das contratações.

1.3.6. Os lotes serão constituídos da seguinte forma:

I – Lote 01: fornecimento, transporte, montagem, testes e comissionamento de reservatório metálico tubular para armazenamento de água tratada, com capacidade total de 100 m<sup>3</sup>, dividido em duas células independentes;

II – Lote 02: realização de sondagem geotécnica, elaboração dos projetos executivos e execução da fundação em concreto armado destinada à instalação do reservatório metálico.

1.3.7. Embora os lotes integrem uma única solução de engenharia voltada à implantação do sistema de reservação de água tratada do Residencial Guenoas, possuem características técnicas e mercados fornecedores distintos, razão pela qual o parcelamento da contratação mostra-se técnica e economicamente vantajoso para a Administração.

## **2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

2.1. A presente contratação decorre da necessidade de reforçar a infraestrutura de reservação de água tratada destinada ao atendimento do Residencial Guenoas, no município de Bagé/RS, visando garantir maior segurança operacional ao sistema de abastecimento e assegurar a continuidade da prestação dos serviços públicos executados pelo Departamento de Água, Arrosios e Esgoto de Bagé – DAEB.

2.2. O Residencial Guenoas é composto por aproximadamente 300 unidades habitacionais, abrigando população estimada em cerca de 1.000 moradores, constituindo importante núcleo residencial atendido pelo sistema público de abastecimento operado pelo DAEB.

2.3. A necessidade da contratação torna-se ainda mais relevante diante do cenário de restrição hídrica enfrentado pelo Município de Bagé, que demandou a adoção de medidas operacionais de racionamento no sistema de abastecimento, evidenciando a importância da ampliação e reforço das estruturas de reservação destinadas ao atendimento da população..



**Departamento de Água, Arrosios 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



2.4. A solução pretendida contempla a implantação de reservatório metálico tubular com capacidade total de 100 m<sup>3</sup> (100.000 litros), dividido horizontalmente em duas células independentes, bem como a execução da infraestrutura necessária à sua instalação.

2.5. A contratação mostra-se necessária para assegurar maior estabilidade ao sistema de abastecimento do Residencial Guenoas, reduzindo riscos de descontinuidade na prestação dos serviços e promovendo maior segurança hídrica à população atendida.

### **3. ÁREA REQUISITANTE**

3.1 ÁREA: DIRETORIA DE PROJETOS

3.2 RESPONSÁVEL Ana Roberta Victoria Silva do Couto, Engenheira Civil – DAEB, CREA-RS 139.260, Matrícula 123717

3.3 RESPONSÁVEL Eber Conde Mansur, Engenheiro Civil – DAEB, CREA-RS 64.467, Matrícula 23645

### **4. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO/PROBLEMA A SER RESOLVIDO**

4.1. O problema a ser enfrentado pela presente contratação consiste na insuficiência da estrutura de reservação atualmente disponível para atendimento adequado das necessidades operacionais do sistema de abastecimento do Residencial Guenoas.

4.2. A perda de parte das estruturas anteriormente utilizadas para armazenamento de água tratada reduziu a capacidade operacional do sistema, aumentando os riscos de desabastecimento em situações de manutenção, falhas operacionais, interrupções não programadas ou oscilações de consumo.

4.3. A limitação da capacidade de reservação compromete a flexibilidade operacional da Autarquia e aumenta os riscos de desabastecimento para aproximadamente 300 unidades habitacionais e cerca de 1.000 moradores atendidos pelo sistema do Residencial Guenoas.

4.4. Diante desse contexto, verifica-se a necessidade de implantação de nova estrutura de reservação destinada a recompor e ampliar a capacidade operacional do sistema, proporcionando maior confiabilidade, estabilidade e segurança ao abastecimento da comunidade atendida.

4.5. A solução adotada permitirá fortalecer a infraestrutura de abastecimento existente, reduzindo a exposição da população aos riscos decorrentes da insuficiência de reservação atualmente disponível.

### **5. REQUISITOS PARA CONTRAÇÃO:**

5.1. Poderão participar da presente contratação empresas especializadas em atividades compatíveis com os objetos licitados, devidamente constituídas e que atendam às exigências previstas no edital e seus anexos.

5.2. A contratação será estruturada em lotes distintos, correspondentes às parcelas tecnicamente autônomas da solução de engenharia destinada à implantação do sistema de reservação de água tratada do Residencial Guenoas.

5.3. Os serviços e fornecimentos deverão ser executados em conformidade com os respectivos Termos de Referência, planilhas orçamentárias, memoriais, normas técnicas aplicáveis e demais documentos que integram o processo de contratação.

5.4. A execução dos objetos deverá observar as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, normas de segurança do trabalho, legislação ambiental aplicável e demais regulamentações pertinentes aos serviços de engenharia e fornecimentos contratados.

5.5. As contratadas deverão fornecer todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transportes, insumos e demais elementos necessários à integral execução dos respectivos objetos, conforme previsto nos documentos técnicos.

5.6. Será exigida a apresentação de responsável técnico legalmente habilitado junto ao CREA, com emissão das respectivas ARTs relativas aos serviços executados.

**5.7. Para o Lote 01 – Reservatório Metálico, a contratada deverá fornecer, no mínimo:**

5.7.1. projeto executivo do reservatório;

5.7.2. memorial descritivo e memorial de cálculo estrutural;

5.7.3. detalhamento dos pontos de apoio e cargas transmitidas à fundação;

5.7.4. especificação dos chumbadores e elementos de fixação;

5.7.5. transporte, montagem, testes e comissionamento do reservatório;

5.7.6. garantia, assistência técnica e documentação técnica prevista no Termo de Referência.

**5.8. Para o Lote 02 – Fundação, a contratada deverá executar, no mínimo:**

5.8.1. sondagem geotécnica do terreno;

5.8.2. elaboração dos projetos geotécnico, estrutural e executivo da fundação;

5.8.3. emissão das ARTs correspondentes;

5.8.4. execução integral da fundação em concreto armado;

5.8.5. fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e ensaios tecnológicos necessários;

5.8.6. limpeza final da área de intervenção.

5.9. Considerando que os lotes integram uma única solução de engenharia, deverá ser assegurada a compatibilização técnica entre o projeto do reservatório e o projeto da fundação, cabendo à contratada do Lote 01 fornecer os elementos estruturais necessários ao correto dimensionamento da fundação.

5.10. As empresas deverão possuir capacidade técnico-operacional compatível com o objeto do respectivo lote, podendo ser exigida comprovação de aptidão mediante apresentação de atestados de capacidade técnica, nos termos definidos no edital.

5.11. As licitantes poderão realizar visita técnica ao local de implantação do reservatório, com a finalidade de conhecer as condições executivas, características do terreno, acessos, interferências existentes e demais informações necessárias à adequada formulação da proposta.

5.12. A contratação será realizada sob regime de empreitada por preço global para cada lote, devendo as licitantes considerar em suas propostas todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução dos respectivos objetos.

5.13. O prazo de execução observará os cronogramas físicos elaborados pela Administração, contemplando as etapas de projeto, fabricação, execução da fundação, montagem, testes e recebimento definitivo da solução implantada.

## **6. A CONTRATAÇÃO TEM CARÁTER DE NATUREZA CONTINUADA?**

6.1. Não. A presente contratação não possui natureza continuada, tratando-se de contratação destinada à implantação de solução de engenharia específica e previamente definida, compreendendo o fornecimento, instalação e comissionamento de reservatório metálico, bem como a execução da respectiva fundação, com prazo determinado e entrega final previamente estabelecida.

6.2. Após a conclusão dos serviços, realização dos testes, comissionamento e recebimento definitivo dos objetos contratados, encerram-se as obrigações principais das contratadas, ressalvadas as responsabilidades legais e contratuais relacionadas às garantias, assistência técnica, responsabilidade civil e responsabilidade técnica pela execução dos serviços e fornecimentos realizados.

## **7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

7.1. O valor estimado da contratação destinada à implantação do sistema de reservação de água tratada para atendimento do Residencial Guenoas é de R\$ 249.004,23 (duzentos e quarenta e nove mil, quatro reais e vinte e três centavos), conforme levantamentos e planilhas orçamentárias elaborados pelo setor técnico competente.

7.2. Considerando o parcelamento da solução em lotes tecnicamente independentes, o orçamento estimado encontra-se assim distribuído:

I – Lote 01 – Fornecimento, transporte, montagem, testes e comissionamento de reservatório metálico tubular com capacidade total de 100 m<sup>3</sup>, dividido em duas células independentes: R\$ 175.000,00;

II – Lote 02 – Sondagem geotécnica, elaboração dos projetos executivos e execução da fundação em concreto armado destinada à instalação do reservatório: R\$ 74.004,23.

7.3. A estimativa referente ao Lote 01 foi elaborada mediante pesquisa de mercado realizada junto a fabricantes especializados em reservatórios metálicos para armazenamento de água potável, cujos valores convergiram para o montante de R\$ 175.000,00.

7.4. A estimativa referente ao Lote 02 foi elaborada com base em composição orçamentária utilizando referências do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, contemplando os serviços de sondagem, fundações, formas, armaduras, concretagem, mobilização e demais serviços

necessários à implantação da estrutura.

7.5. Os valores estimados contemplam todos os custos necessários à plena execução dos objetos contratados, incluindo materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, administração, encargos sociais, tributos, testes, projetos, ARTs, seguros e demais despesas diretas e indiretas incidentes sobre a execução dos serviços e fornecimentos.

7.6. As estimativas encontram-se detalhadas nas planilhas orçamentárias, pesquisas de preços, Termos de Referência e demais documentos técnicos que integram o processo administrativo de contratação.

## **8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO**

8.1. A solução proposta consiste na implantação de sistema de reservação de água tratada destinado ao atendimento do Residencial Guenoas, no município de Bagé/RS, mediante a instalação de reservatório metálico tubular com capacidade total de 100 m<sup>3</sup> (100.000 litros), dividido horizontalmente em duas células independentes, associado à execução da infraestrutura necessária para sua instalação.

8.2. A solução contempla o fornecimento integral dos materiais, equipamentos, mão de obra especializada, projetos, transporte, montagem, testes, comissionamento e demais insumos necessários à plena operacionalização da estrutura de reservação.

8.3. A contratação compreenderá, dentre outros, os seguintes serviços:

8.3.1. elaboração dos projetos executivos e documentação técnica do reservatório metálico;

8.3.2. fabricação do reservatório metálico tubular para armazenamento de água tratada;

8.3.3. transporte, descarga, montagem e fixação do reservatório no local de instalação;

8.3.4. fornecimento dos acessórios operacionais, de inspeção e manutenção previstos nas especificações técnicas;

8.3.5. execução dos testes de estanqueidade, inspeções, comissionamento e entrega técnica do reservatório;

8.3.6. realização de sondagem geotécnica do terreno destinado à implantação da estrutura;

8.3.7. elaboração dos projetos geotécnico, estrutural e executivo da fundação;

8.3.8. execução das escavações, movimentação de terra, formas, armaduras e concretagens necessárias à fundação;

8.3.9. execução dos ensaios tecnológicos e controles de qualidade previstos nas normas técnicas aplicáveis;

8.3.10. limpeza final da área e entrega da estrutura apta à operação.

8.4. A solução foi definida a partir da necessidade de ampliação da capacidade de reservação de água tratada do sistema de abastecimento do Residencial Guenoas,



**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



proporcionando maior segurança operacional, continuidade do abastecimento e flexibilidade para realização de manutenções e intervenções futuras.

8.5. Os serviços e fornecimentos deverão ser executados em conformidade com os respectivos Termos de Referência, memoriais, planilhas orçamentárias, normas técnicas aplicáveis e demais documentos que integram a contratação.

8.6. A execução ocorrerá sob regime de empreitada por preço global para cada lote, considerando a existência de especificações técnicas previamente definidas e a necessidade de compatibilização entre os elementos que compõem a solução.

## **8.7. DO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO**

8.7.1. Embora a implantação do sistema de reservação constitua uma única solução voltada ao atendimento do interesse público, verificou-se a existência de parcelas tecnicamente distintas e executadas por segmentos de mercado especializados diferentes.

8.7.2. O fornecimento do reservatório metálico constitui atividade tipicamente desenvolvida por fabricantes especializados em estruturas metálicas e reservatórios para armazenamento de água, enquanto a execução da fundação demanda serviços de engenharia civil envolvendo sondagem geotécnica, elaboração de projetos estruturais e execução de estruturas em concreto armado.

8.7.3. Em razão dessa distinção técnica e mercadológica, a Administração optou pelo parcelamento da contratação em lotes independentes, nos termos do art. 40, § 3º, da Lei Federal nº 14.133/2021, de modo a ampliar a competitividade, possibilitar a participação de maior número de interessados e obter proposta mais vantajosa para a Administração.

8.7.4. O parcelamento não compromete a funcionalidade da solução, tampouco gera prejuízo técnico ou econômico, uma vez que os objetos possuem especificações próprias, fiscalização específica e podem ser executados de forma coordenada e compatibilizada.

### **8.7.5. A contratação será estruturada da seguinte forma:**

I – Lote 01: fornecimento, transporte, montagem, testes e comissionamento de reservatório metálico tubular com capacidade total de 100 m<sup>3</sup>, dividido em duas células independentes;

II – Lote 02: realização de sondagem geotécnica, elaboração dos projetos executivos e execução da fundação em concreto armado destinada à instalação do reservatório.

8.7.6. A compatibilização técnica entre os lotes será assegurada mediante fornecimento, pela contratada do Lote 01, das informações estruturais necessárias ao correto dimensionamento da fundação, incluindo memorial de cálculo, cargas atuantes, pontos de apoio e especificações dos elementos de fixação do reservatório.

## **9. PESQUISA DAS SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO**

9.1. Para atendimento da necessidade identificada, foram analisadas soluções disponíveis no mercado destinadas à ampliação da capacidade de reservação de água tratada, considerando aspectos de viabilidade técnica, operacional, econômica, durabilidade, manutenção e compatibilidade com o sistema de abastecimento existente.

## 9.2. Dentre as soluções avaliadas, destacam-se:

a) Ampliação da reservação por meio de reservatórios em materiais alternativos (fibra de vidro, polietileno ou similares):

a.1) alternativa usualmente empregada em sistemas de menor porte;

a.2) apresenta limitações quanto à capacidade volumétrica, resistência estrutural e vida útil quando comparada às estruturas metálicas destinadas ao abastecimento público;

a.3) demanda áreas maiores para implantação e pode apresentar limitações operacionais para reservação elevada.

b) Implantação de reservatório em concreto armado moldado in loco:

b.1) solução tecnicamente viável para sistemas de abastecimento;

b.2) exige maior prazo executivo;

b.3) demanda maior volume de serviços de engenharia civil;

b.4) apresenta maior complexidade construtiva para reservatórios elevados de pequeno porte.

**c) Implantação de reservatório metálico tubular com fundação em concreto armado:**

c.1) solução amplamente utilizada em sistemas públicos de abastecimento de água;

c.2) apresenta elevada durabilidade e facilidade de manutenção;

c.3) permite implantação em prazo reduzido quando comparada a estruturas integralmente executadas em concreto;

c.4) possibilita a utilização de reservação compartimentada em células independentes;

c.5) apresenta adequada relação entre custo, desempenho operacional e vida útil;

c.6) possibilita futura ampliação e integração com outras estruturas do sistema de abastecimento.

9.3. Após análise das alternativas disponíveis, verificou-se que a implantação de reservatório metálico tubular com capacidade total de 100 m<sup>3</sup>, associado à execução de fundação em concreto armado, apresenta-se como a solução mais adequada para atendimento das necessidades do sistema de abastecimento do Residencial Guenoas.

9.4. A solução selecionada proporciona maior segurança operacional, flexibilidade para manutenção, rapidez de implantação, durabilidade e compatibilidade com as características técnicas do sistema existente, além de apresentar viabilidade econômica compatível com os recursos disponíveis para o empreendimento.

9.5. A definição da solução também considerou os levantamentos técnicos realizados pela Administração, os Termos de Referência elaborados para os dois lotes da

contratação, as pesquisas de mercado realizadas junto a fabricantes especializados e as estimativas orçamentárias desenvolvidas pelo setor técnico competente.

9.6. Considerando as características do empreendimento e as soluções disponíveis no mercado, concluiu-se que a implantação de reservatório metálico tubular dividido em duas células independentes, associado à execução de fundação especificamente dimensionada para as cargas estruturais da instalação, representa a alternativa mais adequada para atendimento do interesse público e das necessidades operacionais do sistema de abastecimento do Residencial Guenoas.

## **10. RESULTADO PRETENDIDO**

10.1. Com a presente contratação, pretende-se recompor e ampliar a capacidade operacional de reservação de água tratada destinada ao atendimento do Residencial Guenoas, fortalecendo a infraestrutura do sistema de abastecimento e aumentando sua confiabilidade.

10.2. Busca-se reduzir os riscos associados à insuficiência das estruturas de reservação atualmente disponíveis, proporcionando maior segurança operacional para o gerenciamento do sistema e maior proteção contra situações de desabastecimento.

10.3. A implantação do reservatório dividido em duas células independentes deverá proporcionar maior flexibilidade para realização de manutenções, inspeções e intervenções operacionais, sem comprometimento integral da capacidade de armazenamento disponível.

10.4. Como resultado esperado, pretende-se obter sistema de reservação plenamente implantado, composto por reservatório metálico instalado, fundação executada, testes realizados e estrutura apta para operação, contribuindo para a continuidade, regularidade e eficiência dos serviços públicos de abastecimento de água.

10.5. Espera-se, ainda, ampliar a segurança hídrica da população atendida pelo Residencial Guenoas, reduzindo a vulnerabilidade operacional do sistema e proporcionando melhores condições para atendimento das demandas atuais e futuras da comunidade.

10.6. Espera-se, ainda, ampliar a segurança hídrica da população atendida pelo Residencial Guenoas, composta por aproximadamente 300 unidades habitacionais e cerca de 1.000 moradores, reduzindo a vulnerabilidade operacional do sistema e proporcionando melhores condições para atendimento das demandas atuais e futuras da comunidade.

## **11. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES: Qual o método de estimativa das quantidades a serem contratadas? Incluir memória de cálculo e documentos que lhe dão suporte (contratos anteriores, experiências de outros órgãos...).**

11.1. As quantidades estimadas para a presente contratação foram definidas com base nas características técnicas da solução de reservação pretendida, nos Termos de Referência elaborados pela Administração, nas planilhas orçamentárias desenvolvidas pelo setor técnico competente e nas pesquisas de mercado realizadas junto a fabricantes especializados.

11.2. Para definição dos quantitativos relativos ao Lote 01 – Reservatório Metálico,

foram considerados:

11.2.1. a necessidade de implantação de reservatório destinado ao abastecimento do Residencial Guenoas;

11.2.2. a capacidade total de reservação definida pela área técnica em 100 m<sup>3</sup> (100.000 litros);

11.2.3. a divisão operacional do reservatório em duas células independentes, sendo uma célula superior com capacidade aproximada de 25 m<sup>3</sup> e uma célula inferior com capacidade aproximada de 75 m<sup>3</sup>;

11.2.4. as especificações técnicas mínimas constantes do Termo de Referência;

11.2.5. as informações técnicas obtidas junto a fabricantes especializados em reservatórios metálicos para armazenamento de água tratada.

11.3. Para definição dos quantitativos relativos ao Lote 02 – Fundação, foram considerados:

11.3.1. as características dimensionais do reservatório a ser implantado;

11.3.2. as cargas estruturais estimadas para a estrutura metálica e para os volumes de água armazenados;

11.3.3. a necessidade de execução de fundação em concreto armado compatível com a solução adotada;

11.3.4. os quantitativos obtidos a partir da planilha orçamentária elaborada pelo setor técnico competente;

11.3.5. as composições e referenciais técnicos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

11.4. A memória de cálculo dos quantitativos da fundação foi desenvolvida considerando, dentre outros elementos:

11.4.1. mobilização, administração local e instalação de canteiro;

11.4.2. execução de estacas escavadas;

11.4.3. execução de formas para blocos de coroamento;

11.4.4. fornecimento e montagem de armaduras em aço CA-50;

11.4.5. execução das estruturas de concreto armado necessárias ao suporte do reservatório;

11.4.6. demais serviços indispensáveis à implantação da fundação.

11.5. Os quantitativos encontram-se detalhados nas respectivas planilhas orçamentárias que integram o processo administrativo, elaboradas com base em composições referenciais do SINAPI e em pesquisas de mercado realizadas junto a fornecedores especializados.

11.6. Também serviram de suporte para definição dos quantitativos os estudos

técnicos desenvolvidos pela Diretoria de Projetos, as especificações constantes dos Termos de Referência e os parâmetros usualmente empregados em sistemas de reservação de água tratada de características semelhantes.

11.7. Eventuais adequações técnicas necessárias durante a execução deverão observar os limites legais e contratuais aplicáveis, mediante justificativa técnica, aprovação da fiscalização e observância das responsabilidades assumidas pelas contratadas, especialmente quanto à compatibilização entre o projeto estrutural do reservatório e o projeto executivo da fundação.

## **12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS**

12.1. A implantação do sistema de reservação de água tratada poderá gerar impactos ambientais de pequena magnitude, típicos de serviços de engenharia envolvendo movimentação de terra, execução de fundações e montagem de estruturas metálicas, especialmente relacionados à geração de resíduos, emissão de poeira, ruídos temporários e transporte de materiais.

12.2. Dentre os principais impactos ambientais identificados, destacam-se:

12.2.1. movimentação de solo decorrente da execução das escavações e fundações;

12.2.2. geração de resíduos provenientes das atividades de construção civil e montagem da estrutura;

12.2.3. produção de sobras de concreto, aço, embalagens, materiais de construção e demais insumos utilizados na execução dos serviços;

12.2.4. emissão temporária de poeira e ruídos durante as atividades de escavação, concretagem, transporte e montagem;

12.2.5. consumo de água e energia elétrica durante a execução dos serviços;

12.2.6. necessidade de transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

12.3. Como medidas mitigadoras, as contratadas deverão:

12.3.1. realizar a correta segregação, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos gerados durante a execução dos serviços;

12.3.2. promover a limpeza permanente da área de intervenção e de seu entorno;

12.3.3. adotar medidas para minimizar a dispersão de poeira e materiais particulados;

12.3.4. utilizar equipamentos e veículos em condições adequadas de funcionamento e manutenção;

12.3.5. observar integralmente as normas ambientais, de segurança do trabalho e demais legislações aplicáveis;

12.3.6. destinar resíduos, sobras de materiais e eventuais entulhos para locais ambientalmente licenciados ou autorizados pelos órgãos competentes.

12.4. Durante a execução dos serviços deverão ser adotadas práticas que promovam o uso racional dos recursos naturais, reduzam desperdícios de materiais e minimizem

os impactos decorrentes das atividades de engenharia necessárias à implantação da solução.

12.5. Considerando o porte do empreendimento, a área de implantação, a natureza dos serviços e as medidas mitigadoras previstas, entende-se que os impactos ambientais decorrentes da contratação são de baixa relevância, temporários e plenamente administráveis.

12.6. Destaca-se, ainda, que a própria finalidade da contratação possui relevante interesse público, uma vez que visa ampliar a capacidade de reservação de água tratada e contribuir para a melhoria da segurança operacional do sistema de abastecimento do Residencial Guenoas.

### **13. DA ANÁLISE DE RISCOS:**

13.1. A análise de riscos da contratação tem por objetivo identificar possíveis eventos que possam comprometer o fornecimento, a execução, o cronograma, os custos, a qualidade da solução implantada e o atendimento do interesse público, possibilitando a adoção prévia de medidas preventivas e mitigadoras.

13.2. Considerando as características da contratação, foram identificados os seguintes riscos principais:

- a) incompatibilidade entre o projeto estrutural do reservatório e o projeto executivo da fundação;
- b) identificação, durante a sondagem geotécnica, de condições de solo distintas das estimadas preliminarmente;
- c) atraso na elaboração dos projetos executivos;
- d) atraso na fabricação do reservatório metálico;
- e) atraso na execução da fundação;
- f) atraso no transporte e montagem da estrutura;
- g) necessidade de adequações decorrentes de interferências existentes na área de implantação;
- h) falhas construtivas na execução da fundação;
- i) falhas de montagem ou estanqueidade do reservatório;
- j) acidentes de trabalho durante atividades de escavação, concretagem, içamento e montagem;
- k) elevação extraordinária dos custos de insumos durante a execução contratual;
- l) atraso na obtenção de documentos técnicos, ARTs e demais elementos necessários à execução.

13.3. Os riscos identificados deverão ser acompanhados pela fiscalização do contrato e pelas contratadas, mediante adoção das medidas preventivas e mitigadoras previstas nos documentos da contratação, observando-se os princípios da eficiência, economicidade e continuidade do serviço público.

13.4. Os riscos relacionados à fabricação do reservatório, execução da fundação, qualidade dos materiais, estabilidade estrutural, segurança dos serviços e desempenho da solução implantada serão integralmente de responsabilidade das respectivas contratadas, observadas as disposições contratuais e a legislação aplicável.

13.5. A compatibilização entre os lotes será tratada como ponto crítico da contratação, devendo a contratada do Lote 01 fornecer tempestivamente todas as informações estruturais necessárias ao correto dimensionamento da fundação, reduzindo os riscos de incompatibilidades técnicas e atrasos na execução.

ID	Risco	Probabilidade	Impacto	Nível	Medida Preventiva	Plano de Contingência	Responsável
1	Solo diferente do previsto	Média	Alto	Alto	Sondagem antes da fundação	Revisão do projeto estrutural	Contratada Lote 02
2	Atraso na elaboração dos projetos	Média	Médio	Médio	Definir prazo contratual específico	Notificação e aplicação de penalidades	Contratada
3	Incompatibilidade reservatório/fundação	Baixa	Alto	Alto	Entrega prévia de memoriais e cargas	Revisão conjunta dos projetos	Lotes 01 e 02
4	Atraso na fabricação do reservatório	Média	Alto	Alto	Cronograma de fabricação	Reprogramação da montagem	Contratada Lote 01
5	Atraso na execução da fundação	Média	Alto	Alto	Fiscalização periódica	Readequação do cronograma	Contratada Lote 02
6	Falha estrutural da fundação	Baixa	Muito Alto	Crítico	Projeto e ART específicas	Correção estrutural pela contratada	Contratada Lote 02
7	Falha de estanqueidade	Baixa	Alto	Alto	Teste hidrostático e inspeção	Correção antes do recebimento	Contratada Lote 01
8	Acidente durante montagem	Baixa	Muito Alto	Crítico	NR-18, NR-35 e plano de segurança	Paralisação e correção imediata	Contratada
9	Condições climáticas adversas	Média	Médio	Médio	Planejamento das etapas críticas	Reprogramação do cronograma	Contratada
10	Aumento extraordinário de insumos	Baixa	Médio	Baixo	Planejamento de compras	Aplicação das regras contratuais	Contratada

11	Falha na entrega de ARTs e documentos	Baixa	Médio	Médio	Conferência documental prévia	Suspensão da etapa correspondente	Contratada
12	Interferências não identificadas na área	Baixa	Médio	Médio	Vistoria prévia do local	Adequação técnica do projeto	Fiscalização/Contratada

#### 14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

14.1. Com base nas informações levantadas ao longo do presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação pretendida mostra-se viável sob os aspectos técnico, operacional, orçamentário, ambiental e administrativo.

14.2. A solução proposta atende adequadamente à necessidade identificada pelo Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé – DAEB, possibilitando a ampliação da capacidade de reservação de água tratada destinada ao atendimento do Residencial Guenoas, contribuindo para maior segurança operacional, continuidade do abastecimento e eficiência na prestação dos serviços públicos.

14.3. Os Termos de Referência elaborados para os respectivos lotes, as planilhas orçamentárias, as pesquisas de mercado, os levantamentos técnicos e os demais documentos que integram o processo fornecem elementos suficientes para adequada caracterização do objeto, definição dos quantitativos, estimativa dos custos e execução contratual.

14.4. A solução adotada apresenta compatibilidade com as necessidades operacionais do sistema de abastecimento, com as condições técnicas do local de implantação e com os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e interesse público previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

14.5. A análise das alternativas disponíveis demonstrou que a implantação de reservatório metálico tubular com capacidade total de 100 m<sup>3</sup>, dividido em duas células independentes, associado à execução de fundação especificamente dimensionada para sua instalação, representa a alternativa mais adequada sob os aspectos técnico, operacional e econômico.

14.6. O parcelamento da contratação em dois lotes mostrou-se técnica e economicamente vantajoso, permitindo a participação de empresas especializadas em cada segmento de mercado, ampliando a competitividade sem comprometer a funcionalidade da solução pretendida.

14.7. Considerando os estudos realizados, as estimativas orçamentárias elaboradas, os riscos identificados e as medidas mitigadoras previstas, declara-se viável a contratação destinada à implantação do sistema de reservação de água tratada para atendimento do Residencial Guenoas, nos termos e condições definidos neste Estudo Técnico Preliminar e nos demais documentos que compõem o processo administrativo de contratação.

#### 15. RESPONSÁVEIS

RESPONSÁVEL Ana Roberta Victoria Silva do Couto, Engenheira Civil – DAEB, CREA-RS 139.260, Matrícula 123717

RESPONSÁVEL Eber Conde Mansur, Engenheiro Civil – DAEB, CREA-RS 64.467, Matrícula 23645



**Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé**

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

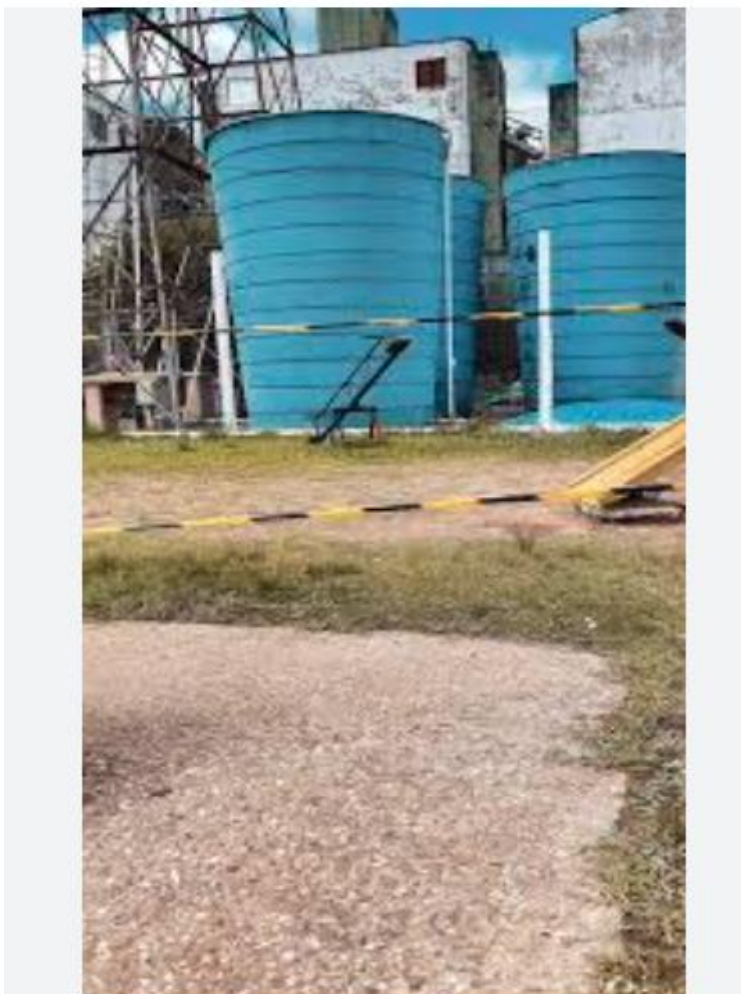
CEP: 96400-400 - Bagé - RS

Telefone: (53) 3240-7800 / 115

E-mail: comunicacao@daeb.com.br



Bagé/RS, 18 de junho de 2026.





**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**

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

CEP: 96400-400 - Bagé - RS

Telefone: (53) 3240-7800 / 115

E-mail: comunicacao@daeb.com.br

