	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

### 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE


**Fundamentação:** *Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).*

A ampliação da capacidade de reservação de água tratada constitui uma ação estratégica essencial para o fortalecimento da segurança hídrica do município de Ituiutaba e para a melhoria contínua dos serviços de saneamento básico prestados pela SAE. Os reservatórios exercem papel fundamental na infraestrutura de abastecimento, pois são responsáveis por garantir a regularização do sistema, estabilizar pressões, equalizar variações de consumo e assegurar abastecimento contínuo mesmo diante de condições adversas ou interrupções operacionais.

Do ponto de vista técnico-operacional, a ausência de volume de reservação suficiente compromete diretamente a eficiência hidráulica das redes de distribuição, resultando em oscilações de pressão, intermitências e maior vulnerabilidade em situações de picos de demanda, manutenções emergenciais e eventos inesperados. Em regiões periféricas da cidade, como os bairros Satélite Andradina, Novo tempo II e Maria Vilela, estas vulnerabilidades são ainda mais pronunciadas. Por estarem localizadas em cotas elevadas ou em extremidades do sistema, tais áreas são as últimas a recuperar o abastecimento após interrupções prolongadas, configurando significativo impacto social e operacional.

A implantação de três novos reservatórios metálicos vitrificados — dois com capacidade aproximada de 1.000 m³ e um com capacidade de 1.500 m³ — representa, portanto, medida indispensável para a adequação da infraestrutura de reservação ao crescimento urbano, às projeções de demanda e às diretrizes de planejamento do setor de saneamento. Estes equipamentos permitirão:

- O aumento significativo da capacidade de armazenamento de água tratada;
- Maior estabilidade hidráulica nas redes de distribuição;
- Diminuição de perdas operacionais decorrentes de ciclos instáveis de pressurização;

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Ampliação da autonomia operacional do sistema;
- Atendimento eficiente às demandas emergenciais e sazonalidades de consumo;
- Melhor desempenho frente a eventos climáticos extremos, como ondas de calor prolongadas.

Além das funções diretas no abastecimento, os reservatórios desempenham papel relevante para o cumprimento das metas de universalização e melhoria contínua estabelecidas pela Política Nacional de Saneamento Básico e pelos instrumentos regulatórios aplicáveis. O incremento da reservação impacta positivamente indicadores de desempenho operacional, como índice de continuidade, pressão mínima garantida, regularidade do fornecimento e redução de risco de colapso em situações de contingência.

A inexistência dessa infraestrutura comprometeria a capacidade do sistema em responder adequadamente à expansão urbana, às exigências de qualidade de serviço e ao aumento progressivo da demanda por água tratada. Portanto, a contratação descrita revela-se indispensável para assegurar que a SAE mantenha padrões adequados de eficiência, qualidade, segurança operacional e atendimento à população, consolidando melhorias estruturais duradouras no sistema de abastecimento de Ituiutaba.

Os bairros estrategicamente já programados para receber os novos investimentos foram estudados uma série de fatores, tais como:

- Em uma possível falta de água qual tempo de regularização de abastecimento neste pontos.
- Pressão, consumo, fator econômico.
- Densidade demográfica.
- Aplicação do plano de diretor (setorização)




Imagem 01 - Locação e distância dos reservatórios novos para com os principais

## 2. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO


A contratação deverá atender a um conjunto de requisitos técnicos, funcionais, operacionais e normativos que assegurem que os reservatórios a serem adquiridos e instalados cumpram plenamente sua finalidade no sistema de abastecimento de água do município. Tais requisitos são fundamentais para garantir segurança estrutural, eficiência hidráulica, qualidade sanitária, durabilidade e conformidade com a política nacional de saneamento.

### 2.1. Requisitos Técnicos

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

Independentemente da tecnologia construtiva adotada pelo fornecedor (metálica soldada, metálica aparafusada, aço com proteção anticorrosiva, concreto ou sistemas híbridos), o equipamento deverá atender a requisitos técnicos mínimos, tais como:

- **Elaboração de projeto executivo completo**, incluindo memoriais de cálculo, desenhos de fabricação, arranjos estruturais, hidráulicos e detalhes construtivos da base e fundações.
- Estrutura dimensionada conforme normas aplicáveis ao tipo de reservatório, podendo incluir, mas não se limitando a:
  - ABNT NBR 12218 – Projeto de Reservatórios;
  - ABNT NBR 7675 – Reservatórios metálicos;
  - AWWA D100 ou D103 – Tanques de armazenamento de água;
  - Normas de proteção contra corrosão, soldagem ou parafusamento, conforme aplicável.
- Materiais adequados ao **armazenamento de água potável**, com comprovação de que não alteram a qualidade da água nem liberam substâncias que violem a Portaria GM/MS nº 888/2021.
- Adoção de **sistema de proteção anticorrosiva** compatível com o tipo de material utilizado (pintura industrial, galvanização, revestimentos especiais, anodização, proteção catódica, entre outros), conforme a solução técnica do fabricante.
- Inclusão obrigatória de **Plano de Inspeção e Testes (PIT)** abrangendo inspeções de fabricação, montagem e ensaios, tais como:
  - Verificação das espessuras dos materiais;
  - Inspeções de solda ou fixações mecânicas;
  - Ensaio hidrostático;
  - Testes de estanqueidade;

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Ensaios de revestimentos superficiais.
- Emissão de **ARTs** relativas a projeto, fabricação, montagem e inspeções.
- Confiabilidade estrutural para suportar:
  - Carga própria;
  - Colunas d'água previstas;
  - Ações de vento;
  - Solicitações dinâmicas do processo operacional.


Esses requisitos asseguram que, independentemente do tipo de reservatório fornecido, o desempenho estrutural e hidráulico atenderá aos padrões de segurança e qualidade exigidos no saneamento.

## 2.2. Requisitos Funcionais

A solução fornecida deve garantir que os reservatórios atendam integralmente às necessidades operacionais do sistema de abastecimento, devendo incluir:

- **Capacidade útil compatível** com as demandas estimadas para cada ponto de instalação, conforme estudos da SAE.
- Dispositivos essenciais à operação do reservatório, tais como:
  - Bocais de entrada e saída;
  - Extravaso;
  - Tubulações de limpeza;
  - Dispositivo de medição de nível (mecânico ou eletrônico);
  - Escada de acesso e plataformas;
  - Dispositivos de ventilação;
  - Portas de inspeção.
- Configuração hidráulica compatível com as características das redes existentes.
- Adequação às condições topográficas e operacionais das áreas de implantação.
- Facilidade de inspeção, manutenção preventiva e acesso seguro para operadores.

Esses requisitos garantem que o equipamento atenda ao princípio da continuidade e da regularidade do abastecimento, fundamentais para o saneamento.

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

### 2.3 Requisitos Operacionais

A solução deve atender às exigências operacionais necessárias para viabilizar o processo de instalação e posterior operação, abrangendo:

- Logística adequada para transporte, descarga e armazenamento dos componentes ou peças estruturais.
- Definição clara das interfaces entre a CONTRATADA e a SAE quanto à execução das fundações e infraestrutura complementar.
- Montagem realizada seguindo boas práticas de engenharia, com utilização de ferramentas adequadas ao tipo de reservatório e supervisão técnica habilitada.
- Implantação de canteiro de obras completo, com infraestrutura mínima para segurança e apoio à equipe.
- Condições de operação que permitam inspeções periódicas e intervenções sem comprometer o fornecimento de água.

Esses requisitos asseguram uma implantação tecnicamente adequada, com riscos reduzidos durante montagem e operação.

### 2.4 Requisitos de Sustentabilidade e Meio Ambiente

A contratação deve observar:


- Utilização de materiais que garantam potabilidade e não ofereçam risco à saúde pública.
- Soluções que maximizem a vida útil do reservatório e minimizem intervenções corretivas futuras.
- Redução de impactos ambientais, especialmente no manuseio de resíduos de obra, movimentação de solo e implantação do canteiro.
- Adoção de métodos de proteção anticorrosiva que reduzam a necessidade de manutenção frequente e aumentem a eficiência energética ao longo da vida útil do sistema.

Esses requisitos alinhados às diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico asseguram que a contratação promova sustentabilidade, segurança e responsabilidade ambiental.

## 3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado realizado pela SAE teve como objetivo identificar as principais tecnologias disponíveis para reservatórios destinados ao armazenamento de água tratada, avaliando suas características técnicas, desempenho, custos operacionais e requisitos de manutenção. A análise foi conduzida com base nos requisitos definidos no Item 2 deste ETP, considerando critérios de engenharia, qualidade sanitária, confiabilidade operacional, vida útil e aderência às normas aplicáveis ao setor de saneamento.



	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

Foram identificadas no mercado brasileiro quatro tipologias predominantes de reservatórios para abastecimento público:

1. **Metálicos soldados com pintura industrial**
2. **Metálicos galvanizados ou com revestimentos poliméricos**
3. **Estruturas em concreto armado (moldado in loco ou pré-moldado)**
4. **Metálicos parafusados com revestimento vitrificado (esmalte vítreo)**

A seguir é apresentada uma análise comparativa estruturada com base nos requisitos técnicos definidos pela SAE.

### **3.1 Análise das tecnologias disponíveis no mercado**

#### **a) Reservatórios Metálicos Soldados com Pintura Industrial**

- Dependem de pintura interna e externa para proteção anticorrosiva.
- Alta necessidade de manutenção periódica devido ao desgaste natural do revestimento.
- Reparos internos exigem parada total do reservatório e jateamento, aumentando custos.
- Suscetíveis a degradação em ambientes com alta umidade e variação térmica.
- Risco de contaminação caso haja falhas no sistema de pintura.

#### **Adequação ao item 2:**

Atendem parcialmente. Embora suportem as cargas e dimensões típicas de reservatórios, não atendem plenamente aos requisitos de durabilidade, estabilidade sanitária e baixa manutenção.

#### **b) Reservatórios Metálicos Galvanizados ou com Revestimentos Poliméricos**


- Menor resistência química frente à água tratada com cloro.
- Sensibilidade a abrasão, impactos e UV, causando degradação precoce.
- Revestimentos poliméricos têm performance variável conforme o fabricante.
- Custos de ciclo de vida mais elevados devido a rebaixamentos de proteção.

#### **Adequação ao item 2:**

Também atendem parcialmente, mas não oferecem robustez sanitária nem garantia de vida útil prolongada, especialmente em reservação de grande porte.

#### **c) Reservatórios em Concreto Armado**

- Duráveis, porém com custo inicial elevado para volumes médios e grandes.
- Prazo de execução mais longo devido a fôrmas, armaduras e cura do concreto.
- Manutenção estrutural complexa (infiltrações, fissuras, carbonatação).
- Necessidade de revestimentos internos especiais para garantir potabilidade.

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Execução depende de mão de obra intensiva e grande área de canteiro.

#### **Adequação ao item 2:**

Atendem a condições estruturais, porém **não são competitivos em custo, logística, cronograma e manutenção**, especialmente quando comparados a soluções modulares.

#### **d) Reservatórios Metálicos Parafusados com Revestimento Vitrificado (Esmalte Vítreo) (Tecnologia avaliada como mais adequada)**

- Alta resistência mecânica associada ao aço estrutural.
- Revestimento vítreo inerte, impermeável e anticorrosivo aplicado em alta temperatura.
- Atende plenamente às normas AWWA, ABNT e NSF/ANSI para potabilidade.
- Montagem modular rápida, com mínimo impacto no entorno.
- Excelente desempenho em ambientes agressivos, sem necessidade de repintura.
- Superfície interna lisa, evitando incrustações e facilitando higienizações.
- Baixa necessidade de manutenção ao longo da vida útil.
- Peças intercambiáveis facilitam reparos sem obra pesada.
- Permite desmontagem e remontagem, quando necessário.


#### **Adequação ao item 2:**

Atende integralmente a todos os requisitos: técnicos, operacionais, funcionais, ambientais e sanitários.

### **3.2 Comparativo Técnico Geral com Base no Item 2**

<b>Critério (Item 2)</b>	<b>Soldado Pintado</b>	<b>Galvanizado/Polímero</b>	<b>Concreto</b>	<b>Vitrificado Parafusado</b>
Durabilidade estrutural	Média	Média	Alta	<b>Muito alta</b>
Resistência à corrosão	Baixa	Média	Alta	<b>Muito alta</b>
Manutenção	Alta	Média/Alta	Média/Alta	<b>Muito baixa</b>
Atendimento à potabilidade	Sensível a falhas de pintura	Variável	Depende de revestimento	<b>Totalmente inerte</b>
Montagem	Lenta	Média	Muito lenta	<b>Rápida e modular</b>
Vida útil	20–30 anos	20–25 anos	40+ anos	<b>50+ anos</b>
Intervenções	Complexas	Moderadas	Complexas	<b>Simples/modulares</b>



	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

<b>Critério (Item 2)</b>	<b>Soldado Pintado</b>	<b>Galvanizado/Polímero</b>	<b>Concreto</b>	<b>Vitrificado Parafusado</b>
futuras				
Adequação às normas do item 2	Parcial	Parcial	Parcial	<b>Plena</b>

### 3.3 Conclusão do Levantamento de Mercado

Com base na análise técnica do mercado e nas exigências descritas no Item 2 deste ETP, verifica-se que diversas tecnologias se encontram disponíveis para a construção de reservatórios destinados ao abastecimento público de água. No entanto:

A solução que melhor atende — simultaneamente — aos requisitos técnicos, sanitários, estruturais, operacionais, de durabilidade e sustentabilidade é o reservatório metálico parafusado com revestimento vitrificado.


As razões principais são:

- Maior durabilidade e resistência anticorrosiva, superando todas as demais tecnologias disponíveis.
- Plena conformidade sanitária, sem risco de lixiviação, contaminação ou alteração da qualidade da água.
- Manutenção mínima, reduzindo custos operacionais ao longo do ciclo de vida.
- Montagem rápida e com menor impacto no entorno.
- Facilidade de inspeção, operação e higienização.
- Atendimento integral às normas técnicas nacionais e internacionais exigidas.
- Custo total (CAPEX + OPEX) mais vantajoso, especialmente considerando a vida útil projetada superior a 50 anos.

Dessa forma, o levantamento de mercado confirma que, embora existam alternativas tecnicamente possíveis, a tecnologia vitrificada é a que demonstra maior aderência aos requisitos da SAE e oferece a melhor relação custo-benefício e desempenho para o sistema de abastecimento de água tratada.

## 4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na **aquisição, fornecimento, montagem, instalação e comissionamento de reservatórios metálicos parafusados com revestimento vitrificado (esmalte vítreo)**, destinados ao armazenamento de água tratada no sistema público de abastecimento do município.

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

Os reservatórios vitrificados são constituídos por **chapas de aço estrutural de alta resistência**, parafusadas entre si, revestidas interna e externamente com **esmalte vítreo aplicado por fusão térmica em altas temperaturas ( $\approx 850\text{ }^{\circ}\text{C}$ )**. Esse processo promove a **fusão molecular entre o vidro e o aço**, resultando em um revestimento **inerte, impermeável, altamente resistente à corrosão e quimicamente estável**, especialmente adequado ao armazenamento de água potável.

Do ponto de vista técnico e sanitário, essa tecnologia apresenta vantagens significativas em relação a soluções convencionais, destacando-se:

#### 4.1 Desempenho Estrutural e Mecânico


- Elevada resistência mecânica, combinando a ductilidade do aço com a proteção rígida do esmalte vítreo;
- Estrutura dimensionada para suportar **cargas hidrostáticas, ações de vento, variações térmicas e solicitações dinâmicas**;
- Sistema parafusado que permite **distribuição uniforme de tensões**, reduzindo riscos de fissuras ou falhas localizadas;
- Conformidade com normas técnicas nacionais e internacionais, como **ABNT, AWWA D103 e D100**.

#### 4.2 Proteção Anticorrosiva e Durabilidade

- O revestimento vitrificado é **quimicamente inerte**, não reagindo com cloro, subprodutos da desinfecção ou variações de pH da água tratada;
- Resistência superior à corrosão atmosférica, química e eletrolítica, inclusive em ambientes agressivos;
- Eliminação da necessidade de repinturas periódicas, comuns em reservatórios metálicos convencionais;
- **Vida útil projetada superior a 50 anos**, com manutenção mínima ao longo do ciclo de vida.

#### 4.3 Segurança Sanitária e Qualidade da Água

- Superfície interna extremamente lisa, não porosa, que **impede incrustações, biofilmes e proliferação microbiana**;
- Não há risco de lixiviação, descascamento ou contaminação da água por falhas de revestimento;
- Total compatibilidade com os requisitos de potabilidade estabelecidos pela **Portaria GM/MS nº 888/2021**;
- Facilidade de limpeza e higienização, garantindo manutenção da qualidade da água armazenada.

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

#### 4.4 Eficiência Construtiva e Operacional

- Sistema modular que permite **montagem rápida no local**, reduzindo prazos de implantação e interferências no entorno;
- Logística otimizada, com transporte em peças desmontadas, facilitando acesso a áreas urbanas consolidadas;
- Possibilidade de **substituição pontual de painéis**, sem necessidade de intervenções estruturais complexas;
- Facilidade de ampliação, desmontagem ou remanejamento, quando tecnicamente necessário.

#### 4.5 Sustentabilidade e Custo do Ciclo de Vida

- Redução significativa de custos de operação e manutenção (OPEX) ao longo da vida útil;
- Menor geração de resíduos em comparação a soluções que exigem manutenções frequentes;
- Tecnologia alinhada aos princípios de sustentabilidade, eficiência energética e racionalização de recursos públicos;
- Melhor relação **custo-benefício global (CAPEX + OPEX)** quando analisado o horizonte de longo prazo.

Diante das características apresentadas, os reservatórios metálicos parafusados com revestimento vitrificado configuram-se como a **solução tecnicamente mais adequada, segura e durável** para a ampliação da capacidade de reservação de água tratada, atendendo de forma plena aos requisitos estruturais, hidráulicos, sanitários, operacionais e ambientais estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar.


A adoção dessa tecnologia contribui diretamente para a **confiabilidade do sistema de abastecimento**, a **redução de custos futuros**, a **proteção da saúde pública** e a **sustentabilidade da infraestrutura de saneamento** do município.

## 5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

A estimativa das quantidades foi definida com base nos estudos de demanda, na capacidade atual de reservação do sistema e nas projeções de crescimento populacional e urbano das áreas atendidas.

Está prevista a contratação de:

- **02 (dois) reservatórios com capacidade nominal de 1.000 m<sup>3</sup> cada**, destinados ao atendimento dos bairros Carlos de Leite e Satélite Andradina;
- **01 (um) reservatório com capacidade nominal de 1.500 m<sup>3</sup>**, destinado ao reforço estratégico de reservação em área definida pela SAE.

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

Cada reservatório deverá ser fornecido com todos os componentes estruturais, hidráulicos e acessórios necessários à sua plena operação, conforme especificações técnicas estabelecidas neste ETP.

## 6. ESTIMATIVA DO VALOR DE CONTRATAÇÃO

### Fornecimento e fabricação dos reservatórios (> 1.000 m³):

Faixa estimada (cada reservatório com tecnologia vitrificada, incluindo acessórios e painéis modulares):

- Reservatório de 1.000 m³ (cada):**

Valor estimado por unidade: **R\$ 1.000.000,00 a R\$ 2.000.000,00**

— Total para 2 unidades: **R\$ 2.000.000,00 a R\$ 4.000.000,00**

**Justificativa da faixa:** tecnologia Glass-Fused-to-Steel de grande porte tende a estar em faixa superior devido a maior controle de qualidade, revestimento anticorrosivo, garantia de vida útil prolongada e custos logísticos de transporte e montagem.


6.1. Além do custo de fabricação e fornecimento, a estimativa preliminar considera:

- **Transporte especializado** dos painéis e acessórios até os pontos de instalação;
- **Montagem e instalação completos**, incluindo andaimes, mão de obra especializada e equipamentos;
- **Materiais de fixação e vedação específicos** para tanques vitrificados;
- **Testes de estanqueidade e comissionamento**;
- **Documentação técnica, ARTs, manuais e treinamentos**;
- **Serviços preparatórios**, como base/fundação de concreto, drenagem e infraestrutura complementar (orçado separadamente ou como item correlato, conforme contexto).

6.2. Resumo da Estimativa Financeira Preliminar

<b>Componente</b>	<b>Faixa estimada (R\$)</b>
Fornecimento reservatórios > 1.000 m³	<b>2.000.000,00 – 4.000.000,00</b>
Transporte e logística	<b>*Incluso na faixa acima</b>
Montagem e comissionamento	<b>*Incluso na faixa acima</b>
<b>TOTAL ESTIMADO</b>	<b>R\$ 2.000.000,00 – R\$ 4.000.000,00</b>

*Valores estimados para referência prévia; valor definitivo será consolidado em pesquisa de preços formal, orçamento de fornecedores e/ou cotação técnica conforme legislação aplicável.*

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

## 7. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Após análise técnica, operacional e econômica da solução proposta, conclui-se que não é tecnicamente recomendável o parcelamento da contratação, devendo o objeto ser executado de forma integrada, abrangendo o fornecimento, a montagem, a instalação e o comissionamento dos reservatórios metálicos parafusados com revestimento vitrificado.

A não adoção do parcelamento fundamenta-se nos seguintes aspectos:

Os reservatórios vitrificados constituem um sistema industrial integrado, no qual:

- O projeto executivo;
- A fabricação dos painéis vitrificados;
- O fornecimento dos parafusos, vedações e acessórios específicos;
- A montagem e o comissionamento

São **etapas interdependentes**, cujo desempenho final depende da perfeita compatibilidade entre todos os componentes e procedimentos executivos.

O parcelamento do objeto poderia comprometer:

- A estanqueidade do reservatório;
- A integridade do revestimento vitrificado;
- A estabilidade estrutural;
- A garantia de desempenho hidráulico e sanitário.

## 8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES


**Fundamentação:** *Contratações correlatas e/ou interdependentes. (inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).*

A presente aquisição não apresenta vinculação ou dependência em relação a outra contratação/aquisição.

## 9. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

**Fundamentação:** *Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração; (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)*

A presente contratação está devidamente prevista no Plano de Contratação Anual (PCA) de 2026 da SAE, em conformidade com as diretrizes estabelecidas. O planejamento

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

realizado pela SAE considerou a necessidade contínua de materiais microbiológicos para atender as legislações vigentes.


A previsão da contratação no PCA demonstra o alinhamento com os instrumentos de planejamento da entidade, reforçando o compromisso com a eficiência e continuidade dos serviços públicos. A inclusão no PCA também assegura a adequação orçamentária e o acompanhamento de sua execução, de forma a atender aos objetivos estratégicos da entidade.

## 10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a contratação para aquisição e instalação de reservatórios metálicos parafusados com revestimento vitrificado, destinados ao armazenamento de água tratada, pretende-se alcançar os seguintes resultados técnicos, operacionais, sanitários e institucionais:

- **Ampliação efetiva da capacidade de reservação de água tratada**, aumentando a autonomia do sistema de abastecimento;
- **Maior regularidade e continuidade do fornecimento**, especialmente em horários de pico de consumo e em situações de manutenção programada ou emergencial;
- **Estabilização das pressões nas redes de distribuição**, reduzindo ocorrências de intermitência e falhas no abastecimento;
- **Maior resiliência operacional** do sistema frente a eventos críticos, como falhas eletromecânicas, oscilações de demanda e condições climáticas adversas.
- Implantação de infraestrutura de reservação com **elevado desempenho estrutural**, dimensionada conforme normas técnicas aplicáveis;
- **Redução de riscos de falhas estruturais e vazamentos**, em razão da tecnologia vitrificada e do sistema parafusado de alta confiabilidade;
- **Aumento da vida útil da infraestrutura**, com expectativa superior a 50 anos e baixa necessidade de intervenções corretivas.
- **Preservação da qualidade da água tratada**, assegurando que o armazenamento não altere os parâmetros físico-químicos e microbiológicos;
- Redução da formação de incrustações e biofilmes, contribuindo para a **segurança sanitária do abastecimento**;
- Atendimento pleno às exigências da **Portaria GM/MS nº 888/2021**, garantindo a proteção da saúde pública.
- **Redução dos custos de operação e manutenção (OPEX)** ao longo do ciclo de vida da infraestrutura;



	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Melhor relação custo-benefício quando analisado o **custo global da solução (CAPEX + OPEX)**;
- Diminuição da necessidade de intervenções frequentes e paralisações operacionais;
- Maior previsibilidade orçamentária para a gestão do sistema de abastecimento.
- Fortalecimento da capacidade institucional da SAE na prestação de serviços públicos essenciais;
- Contribuição direta para o cumprimento das diretrizes da **Política Nacional de Saneamento Básico**;
- Apoio às metas de universalização, eficiência e continuidade dos serviços de abastecimento de água;
- Melhoria da percepção da população quanto à qualidade e confiabilidade do serviço prestado.

## 11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO


11.1. A SAE designará um fiscal e um gestor de contrato para entender o escopo do objeto e para exercer as funções tais como:

11.1.1. O fiscal ficará responsável por vistoriar e apoiar nas atividades administrativas e campo mediante ao gestor de contrato, realizando notificações, fotos e ajuste pertinentes ao objeto contratado, além das demais funções atribuídas a ele por lei própria ou vigentes a níveis municipais, nacionais e demais adotadas.

11.1.2. O gestor do contrato deverá conduzir a execução de contrato conforme foi celebrado, relatar e transmitir as sanções necessárias quando as couber e realizar as atividades pertinentes a sua função.

## 12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIAS MITIGADORAS

A implantação dos reservatórios metálicos vitrificados poderá gerar impactos ambientais pontuais, predominantemente de natureza **temporária e localizada**, associados às fases de transporte, montagem e instalação. Os principais impactos e respectivas medidas mitigadoras são descritos a seguir:

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- ☐ Movimentação de solo e compactação durante a execução das fundações;
- ☐ Geração de resíduos sólidos provenientes de embalagens, sobras de materiais e insumos utilizados na montagem;
- ☐ Emissão de ruídos temporários decorrentes da operação de equipamentos e ferramentas;
- ☐ Interferências pontuais no tráfego local durante transporte e descarga de materiais;
- ☐ Ocupação temporária de áreas para canteiro de obras e armazenamento de componentes.

### Medidas Mitigadoras

- Execução das fundações conforme projeto, com controle de escavações e adequada recomposição do terreno;
- Gerenciamento e destinação correta dos resíduos sólidos, em conformidade com a **Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos)**;
- Utilização de equipamentos em bom estado de conservação, visando à redução de ruídos e emissões;
- Planejamento logístico para minimizar impactos no tráfego e no entorno urbano;
- Organização e limpeza contínua do canteiro de obras;
- Adoção de boas práticas ambientais durante todas as etapas de implantação.


Cabe destacar que a tecnologia vitrificada apresenta **vantagens ambientais relevantes**, tais como maior durabilidade, baixa necessidade de manutenção e ausência de repinturas periódicas, reduzindo impactos ambientais ao longo do ciclo de vida da infraestrutura.

## 13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

Diante das análises técnicas, operacionais, econômicas, sanitárias e ambientais apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação para aquisição e instalação de **reservatórios metálicos parafusados com revestimento vitrificado é adequada, viável e plenamente justificada** para atender às necessidades do sistema público de abastecimento de água.

A solução proposta:

- Atende às exigências da **Lei nº 14.133/2021**;
- Observa as normas técnicas aplicáveis ao setor de saneamento;
- Garante segurança estrutural e sanitária;

	<b>ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)</b>	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Proporciona eficiência operacional e econômica;
- Contribui para a sustentabilidade e continuidade do serviço público essencial.

Assim, resta evidenciada a **viabilidade técnica e econômica da contratação**, bem como sua aderência ao interesse público, recomendando-se o prosseguimento do processo administrativo para a elaboração do Termo de Referência e demais atos necessários à contratação.

*Elaboração e aprovação:*

Ituiutaba, 10 de dezembro de 2025.

---

**Gabriel Alves Nogueira**

*Elaborador do Estudo Técnico Preliminar  
Setor de Planejamento de Contratação*

---

**Igor Vargas**

*Eng. Civil*