

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR OBRA ESPECIAL

I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. Identificação do processo e solicitante

Número do processo: Nº 5.419/2025 – 014/2025

Número da Solicitação no Portal de Compras: PCA 2025 - 2589 - SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SAMAE / MT - <https://pncp.gov.br/app/pca/06068089000104/2025/1>.

ID :176 - 216809031 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUTAR A AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA ETA DO SAMAE DE TANGARA DA SERRA-MT

ID :177- 3105666699 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUTAR A CONSTRUÇÃO DE 03 (TRÊS) RESERVATÓRIOS DE 3.000m³ NO SAMAE DE TANGARA DA SERRA-MT

Área solicitante: 2589 - SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SAMAE / MT.

2. Responsáveis pelo ETP:

ÁREA TÉCNICA: NALBERT JARDIM LOPES DA SILVA- SUPERVISOR TÉCNICO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

ÁREA REQUISITANTE / PLANEJAMENTO: LEONARDO LIMA DE MEDEIROS- GERENTE TÉCNICO

ANUÊNCIA DA AUTORIDADE MÁXIMA: MARCOS SCOLARI- DIRETOR GERAL DO SAMA

II – ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR OBRA ESPECIAL

1 - DESCRIÇÃO DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO OU DA NECESSIDADE APRESENTADA (ART. 45, I, DO DECRETO).

O município de Tangará da Serra enfrenta problemas recorrentes relacionados à escassez de água, especialmente nos períodos de estiagem, o que compromete a regularidade e qualidade do abastecimento à população. O sistema de abastecimento atual opera no limite de sua capacidade, comprometendo a continuidade e a qualidade da água distribuída à população. Em dias de maior consumo, a ETA Queima-Pé não consegue suprir a demanda, gerando risco de desabastecimento e interrupções. Além disso, a capacidade de reserva de água tratada também é insuficiente, o que prejudica o sistema durante manutenções ou emergências operacionais. Essa deficiência compromete a segurança hídrica, afeta a qualidade dos serviços prestados e pode impactar negativamente a saúde pública, a imagem institucional do SAMA E e o desenvolvimento socioeconômico do município.

Déficit Hídrico Atual: O sistema atual de abastecimento de água de Tangará da Serra, operado pelo SAMA E, conta com uma Estação de Tratamento de Água (ETA) convencional com capacidade instalada de 300 L/s, já operando em seu limite técnico. Em períodos de pico de consumo (principalmente nos meses de setembro a novembro), o consumo atinge valores superiores a 340 L/s, resultando em interrupções temporárias no fornecimento em bairros periféricos e zonas altas da cidade. Estudos internos apontam perdas totais no sistema superiores a 40%, considerando perdas físicas e comerciais, agravando ainda mais o quadro de déficit.

Capacidade das Estruturas Atuais

Infraestrutura Existente	Capacidade Instalada	Capacidade Operacional Real	Situação
ETA Convencional Queima-Pé	300 L/s	~180 L/s (com perdas)	Saturada
Reservatórios Existentes	~5.500 m ³	3.800 m ³ úteis (considerando perdas e operação)	Insuficiente para regime de segurança hídrica

A falta de reserva de volume equivalente a pelo menos 6 horas de autonomia compromete a continuidade do abastecimento durante manutenções ou falhas.

Crescimento Urbano e Pressão sobre o Sistema: Tangará da Serra apresenta uma taxa média de crescimento populacional de 2,4% ao ano (IBGE, projeção 2025), com forte expansão habitacional, especialmente em áreas de assentamentos urbanos e condomínios fechados. Estima-se que, em 2025, a população urbana superará 110 mil habitantes, com previsão de atingir 150 mil até 2044. Esse crescimento acarreta aumento na demanda por água, expansão das redes de distribuição e necessidade de ampliação da infraestrutura de tratamento e reservação.

Projeções de Demanda

Ano	População Estimada	Demanda Total Estimada (L/s)
2025	110.000 hab	360 L/s
2030	120.000 hab	400 L/s
2035	130.000 hab	440 L/s

Conclusão: o sistema atual não é capaz de atender à demanda presente, tampouco acompanhar o crescimento urbano, o que exige intervenção urgente e planejada.

Projeção e Metodologia Aplicada ao Dimensionamento

Sendo assim, para um dimensionamento da ETA e reservatórios, adotou-se metodologia consolidada com base nas diretrizes da ABNT NBR 12218/2017 e do Manual da FUNASA (2006)

Parâmetro	Valor Adotado
População de projeto (horizonte 20 anos)	171.270 habitantes (ano de referência: 2045)
Consumo médio per capita	250 L/hab/dia (urbano, clima quente)
Índice de perdas (físicas e comerciais)	40% (SAMA E – 2023)
Fator de simultaneidade / pico	1,25
Reserva técnica (24 horas)	Sim, equivalente à demanda diária

Cálculo da Vazão Média de Projeto:

- **Demanda bruta diária** = $171.270 \text{ hab} \times 250 \text{ L/hab/dia} = 42.817.500 \text{ L/dia} = 495,57 \text{ L/s}$
- **Demanda líquida (descontadas perdas)** = $495,57 \text{ L/s} \div (1 + 0,40) = 354,00 \text{ L/s}$
- **Vazão de dimensionamento com fator de pico (2045)** = $354 \text{ L/s} \times 1,25 = 442,50 \text{ L/s}$
- **ETA existente (descontadas perdas)** = $300 \text{ L/s} \div (1 + 0,40) = 214,00 \text{ L/s}$
- **Vazão necessária em 2045** = $442,50 \text{ L/s} - 214,00 \text{ L/s} = 228,50 \text{ L/s}$

Para garantir margem de segurança, optou-se por dimensionar a ETA para 300 L/s, sendo a fase inicial de implantação de 150 L/s, com infraestrutura prevista para duplicação de outra de 150L/s

Segundo a NBR 12216 e diretrizes da ANA, a reservação deve garantir, no mínimo, um volume correspondente a 1 dia de consumo médio.

- **Volume diário estimado:** 42.817 m³/dia

Assim, a capacidade mínima recomendada de reservação é de 40.000 a 45.000 m³. A proposta contempla a implantação de três reservatórios de 3.000 m³ cada (9.000 m³), que se somarão à reservação já existente (~5.500 m³), além de permitir expansão futura.

Essa reserva adicional garante:

- Autonomia mínima de 8 horas de operação em caso de falha ou manutenção;
- Estabilização do sistema nos horários de pico;
- Redução de pressões excessivas e perdas na rede.

Na Figura 1, baseada em Satélite Google Earth, indica-se as localizações das áreas de abrangência do Sistema projetado.



Figura 1 - Vista de Imagem de Satélite - Área da ETA

Na Figura 2 é apresentada uma vista superior da área específica onde ocorrerão as melhorias objetivadas por este contrato de prestação de serviços. Trata-se de uma imagem aérea, onde percebe-se as estruturas de tratamento de água existente.



Figura 2 - Vista aérea da ETA existente.

2 - ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO - DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL, SEMPRE QUE ELABORADO, OU DESDE QUE JUSTIFICADA A IMPOSSIBILIDADE, DE MODO A INDICAR O SEU ALINHAMENTO COM OS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE (ART. 45, II, DO DECRETO).

O Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto- SAMAE, fez previsão de recursos para Melhorias e ampliação do Sistema de abastecimento de Água, conforme previsto no Plano Anua de Contratações – PCA 2025, alinhando-se às estratégias de expansão e melhorias dos serviços de saneamento do município.

PCA 2025 - 2589 - SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SAMAE / MT - <https://pncp.gov.br/app/pca/06068089000104/2025/1>.

- ID :176 - 216809031 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUTAR A AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO

DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA ETA DO SAMAE DE TANGARA DA SERRA-MT

- ID :177- 3105666699 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUTAR A CONSTRUÇÃO DE 03 (TRÊS) RESERVATÓRIOS DE 3.000m³ NO SAMAE DE TANGARA DA SERRA-MT

3 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO, PREVENDO CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE (ART. 45, III, DO DECRETO).

A contratação em questão refere-se à execução de obras de engenharia complexas e customizadas, não se enquadrando como serviços comuns de engenharia, conforme definição do art. 6º, inciso XXII da Lei nº 14.133/2021.

Trata-se de obras de grande porte, com necessidade de projetos executivos, fornecimento e instalação de equipamentos especializados, execução de estruturas civis específicas, e que exigem solução técnica sob medida.

Os requisitos da contratação se resumem nos padrões mínimos de qualidade descritos no Termo de Referência e nas normas, especificações e métodos de ensaios padronizados, aprovados e/ou recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas e legislação vigente.

A empresa que será futura fornecedora dos serviços, deve possuir experiência comprovada no fornecimento de Reservatórios e Estações de Tratamento de água modulares em tamanho e modelo aos apresentados na solicitação de modo a comprovar sua capacidade técnica.

A empresa vencedora do certame deverá fazer a apresentação de documentos relativos à qualificação econômico-financeira, limitados ao que determina a Lei de Licitações.

A empresa contratada deve:

- A empresa contratada deverá elaborar e apresentar todos os projetos executivos das obras e instalações, compatibilizados entre si, contemplando disciplinas como: civil, estrutural, elétrica, hidráulica, automação e eletromecânica.
- Possuir experiência comprovada na execução de projetos similares.

- Apresentar atestados de capacidade técnica emitidos por entidades públicas ou privadas.
- Dispor de equipe técnica qualificada, incluindo engenheiros civis, sanitaristas e mecânicos registrados no CREA.
- Estar regularizada junto aos órgãos competentes, incluindo certidões negativas de tributos federais, estaduais e municipais.

Projetos Executivos

- Desenvolvimento dos projetos básicos e executivos conforme normativas da ABNT, ANA, CONAMA e demais órgãos reguladores.
- Entrega dos projetos em formato digital (DWG e PDF) e impresso.
- Memorial descritivo detalhado contendo especificação dos materiais e equipamentos.
- Planilha Orçamentária com serviços e insumos.
- Estudos hidráulicos e estruturais validados por profissionais habilitados.

Construção da ETA Modular (300 L/s)

- Estrutura em concreto armado e/ou metálica, conforme especificações do projeto.
- Instalação de unidades de floculação, decantação, filtração e desinfecção.
- Implementação de sistema de automação e telemetria.
- Instalação elétrica e sistemas de alimentação de energia compatíveis com a demanda da ETA.

Construção dos Reservatórios de Aço Vitrificado (3.000 m³ cada)

- Dimensionamento estrutural para resistência a pressões internas e externas.
- Revestimento vitrificado de alta durabilidade, resistente a corrosão e produtos químicos.
- Instalação de tubulação, válvulas e sistemas de segurança.
- Sistema de drenagem e impermeabilização do entorno.
- Projeto para interligação no sistema existente.

Ampliação da ETA (Capacidade Nominal Inicial de 150 L/s)

- Adequação da infraestrutura existente para expansão.
- Integração dos novos sistemas aos já operantes.
- Reforço estrutural e ampliação das unidades de tratamento.

Prazos e Cronograma

- Apresentação dos projetos executivos em até 90 dias após a assinatura do contrato.
- Execução da construção e instalação em até 12 meses.

-Testes operacionais e entrega definitiva após 90 dias de operação assistida.

Garantias e Assistência Técnica

- Garantia mínima de 5 anos para estruturas e 2 anos para equipamentos.
- Treinamento operacional para equipe do contratante.
- Suporte técnico durante os primeiros 12 meses de operação.

Documentação Exigida

- Certidões de regularidade de tributos.
- Atestados de capacidade técnica.
- Registro da empresa e dos profissionais no CREA.

CrITÉRIOS de Avaliação

- Conformidade com os requisitos técnicos exigidos.
- Capacidade técnica e experiência da empresa.
- Qualidade das soluções apresentadas nos projetos.
- Proposta financeira compatível com o orçamento estimado.

Este documento visa garantir a execução adequada do projeto, atendendo às normas técnicas e requisitos de qualidade exigidos para o funcionamento adequado da Estação de Tratamento de Água e dos reservatórios.

Como requisitos de sustentabilidade, pode-se colocar:

A contratação deverá observar os princípios da sustentabilidade, nos termos da legislação ambiental vigente e da Lei nº 14.133/2021 (art. 11, §1º, VI), contemplando os seguintes aspectos:

Eficiência energética: Utilização de motores, bombas e painéis elétricos de alta eficiência, visando à redução do consumo de energia no tratamento e na distribuição da água.

- **Redução de perdas:** A concepção do sistema deve minimizar perdas físicas de água, com reservatórios estanques e materiais duráveis, que reduzam a necessidade de manutenção corretiva.
- **Uso racional de materiais:** Priorizar o uso de materiais com menor impacto ambiental e maior durabilidade, como aço vitrificado, concreto com adições pozolânicas e produtos certificados ambientalmente.
- **Minimização de resíduos:** Planejamento da obra deve prever a gestão adequada dos resíduos da construção civil, com separação, destinação correta e, sempre que possível, reaproveitamento de materiais.
- **Mitigação de impactos ambientais:** As obras devem adotar medidas para mitigar ruídos, poeira, e demais impactos negativos no entorno, bem como garantir a proteção das áreas verdes próximas.

Os serviços prestados pela empresa contratada deverão fundamentar-se no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração de resíduos, além do desperdício de água e consumo excessivo de energia. Sempre que possível fazer uso de energia renovável.

A contratada deverá ter pleno conhecimento e se responsabilizar pelo trabalho seguro das pessoas envolvidas no manuseio de ferramentas, equipamentos e produtos inflamáveis, conforme legislação em vigor do Ministério do Trabalho. Esta também se responsabilizará por ações e/ou omissões sobre os resíduos e rejeitos sólidos, líquidos e derivados, nos locais da obra, removendo e promovendo a devida destinação.

Como requisitos normativos, pode-se usar:

- Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- Normas da ABNT e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais;
- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências;
- Lei nº 12.378/2010 regula o exercício da Arquitetura e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e das Unidades da Federação (CAU/UF);
- Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” na prestação de serviços de Engenharia, autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, de uma mútua de assistência profissional, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

4 - ART. 45, INCISO IV, DO DECRETO: ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES A SEREM POTENCIALMENTE CONTRATADAS, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE, QUE CONSIDEREM INTERDEPENDÊNCIAS COM OUTRAS CONTRATAÇÕES, DE MODO A POSSIBILITAR ECONOMIA DE ESCALA.

Por se tratar de uma contratação integrada, é de responsabilidade da empresa apresentar o projeto básico e executivo com a quantidade estimada, que está sendo mensurada e prevista suprir as demandas e/ou futuras necessidade de operação da autarquia.

O quantitativo analítico da obra, será desenvolvido pela empresa especializada, com memoriais descritivos e planilhas orçamentárias mais detalhadas no projeto executivo.

- Elaboração de Projetos executivos para uma Estação de Tratamento de água Modular aberta com capacidade de 300L/s e 03 Reservatórios em Aço vitrificado de 3000m³ cada.
- 01 Fabricação e Instalação de Estação de Tratamento de Água modular aberta, com capacidade inicial de 150l/s;
- 03 Fabricação e Instalação de reservatórios em aço vitrificado com capacidade de 3.000 m³ cada.

Quadro 1 – Quantitativo e especificações

CONTRATAÇÃO INTEGRADA PELO MENOR PREÇO GLOBAL

ITEM	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS	UNIDADE	QUANT.
1	ETA E FILTRO		
	Elaboração de projeto de ETA modular Cap. 300 l/s (2 x 150 L/s)	sv	1
	Execução de Obras Cíveis ETA e Filtro, Incluindo: Radier com estaca escavada, abrigo de painéis, dique de contenção de produtos químicos	sv	1
	Fornecimento de módulo de ETA metálica com capacidade para 150 l/s	sv	1
	Fornecimento de Filtro metálico com capacidade de 50 l/s	sv	1
	Transporte da ETA metálica 150 l/s e filtro 50 l/s	sv	1
	Montagem e instalação da ETA metálica 150 l/s e filtro 50 l/s	sv	1
	STARTUP		
	Startup/ Operação ETA Modular	mês	3
RESERVATÓRIOS DE 3000m³			
2	Elaboração de projeto de Reservat. Vitrificado Cap. 3000m ³	sv	1
	Execução de Radier com estaca escavada para Reservatório	sv	3
	Fornecimento de Reservatório em aço vitrificado com cap. de 3000m ³	sv	3
	Transporte reservatório em aço vitrificado 3000m ³	sv	3
	Montagem e instalação do reservatório em aço vitrificado 3000m ³	sv	3

5 - LEVANTAMENTO DE MERCADO, QUE CONSISTE NA ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS POSSÍVEIS, E JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR, PODENDO, ENTRE OUTRAS OPÇÕES: A) SER CONSIDERADAS CONTRATAÇÕES SIMILARES FEITAS POR OUTROS ÓRGÃOS E ENTIDADES, COM OBJETIVO DE IDENTIFICAR A EXISTÊNCIA DE NOVAS METODOLOGIAS, TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES QUE MELHOR ATENDAM ÀS NECESSIDADES DA ADMINISTRAÇÃO; B) SER REALIZADA AUDIÊNCIA OU CONSULTA PÚBLICA, PREFERENCIALMENTE NA FORMA ELETRÔNICA, PARA COLETA DE CONTRIBUIÇÕES.

Conforme a pesquisa de mercado realizada para solucionar a necessidade administrativa objeto do presente Estudo Técnico Preliminar, foi identificado que, sob os aspectos técnico e econômico, uma solução viável consiste na contratação de empresa de engenharia especializada para a prestação de serviços que compreendem a execução do projeto básico, memorial descritivo, memorial de cálculo, orçamento, fabricação, montagem, instalação e obtenção de licença ambiental de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) compacta e modular, a ser instalada no município de Tangará da Serra -MT.

Essa solução se destaca por oferecer vantagens em termos de flexibilidade, eficiência e escalabilidade, permitindo que a ETA seja dimensionada de forma modular, com a possibilidade de futuras expansões, conforme o aumento da demanda de tratamento de água na região. Além disso, o modelo compacto ocupa menos espaço físico, facilitando a instalação em áreas urbanas e rurais com limitações de terreno.

No mercado, existem várias empresas capacitadas para fornecer esse tipo de solução, atendendo tanto aos requisitos técnicos quanto às exigências normativas. Essas empresas oferecem pacotes completos que incluem desde a fase de elaboração do projeto e fabricação dos componentes, até a instalação, acompanhamento técnico da obra e treinamento dos operadores, garantindo uma execução adequada e segura.

Portanto, a alternativa de contratação de uma ETA compacta e modular apresenta-se como a mais adequada para atender à demanda do município de Tangará da Serra/MT, proporcionando uma solução moderna, econômica e ambientalmente sustentável.

As informações utilizadas neste estudo foram obtidas por meio de pesquisas realizadas em empresas de outros municípios, seguindo os parâmetros estabelecidos pelo

Decreto Municipal n.º 110/2023, que "Estabelece o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens, contratação de serviços em geral e para contratação de obras e serviços de engenharia, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021"

Foram consideradas alternativas tecnológicas e operacionais para atender à demanda crescente, sendo analisadas soluções convencionais (construção de ETA em concreto) e modulares. A avaliação concluiu que a ETA modular aberta e os reservatórios vitrificados são as opções mais vantajosas, considerando os seguintes fatores:

- **Modularidade:** permite expansão gradual da capacidade de tratamento;
- **Rapidez de execução:** tempo de implantação mais curto em comparação às ETA's convencionais;
- **Durabilidade:** o aço vitrificado apresenta alta resistência à corrosão;
- **Redução de custos operacionais e de manutenção;**
- **Adequação às normas técnicas e ambientais vigentes.**

ESCOLHA DA SOLUÇÃO (CONSEQUÊNCIA DOS INCISOS V E VI DO ART. 6º)

Matriz comparativa de alternativas:

Critério	ETA Compacta Modular	ETA Convencional	Poços Artesianos Descentralizados	Parcerias/Convênios
Prazo de Implantação	6–12 meses	18–30 meses	4–8 meses (dependente de outorga)	Longo e incerto
Capacidade de Expansão	Modular (incrementos de 150 L/s)	Difícil e onerosa	Limitada por aquífero/local	Limitada à negociação
Custo Total de Propriedade (TCO)	Médio-baixo	Alto	Alto (manutenção, energia, químicos)	Variável e pouco controlável
Eficiência Operacional	Alta (automação, redundância)	Alta, mas mais custosa	Média (manutenção descentralizada)	Baixa
Manutenção	Baixa e padronizada	Elevada (concreto, grandes volumes)	Alta (dispersão e equipamentos diversos)	Inexistente ou terceirizada
Sustentabilidade Ambiental	Alta (baixo consumo, menor área)	Média-baixa	Baixa (impacto no aquífero)	Indefinida
Riscos Técnicos	Baixos (tecnologia validada)	Médios (complexidade construtiva)	Altos (outorga, qualidade da água)	Altos (governança, dependência)

Custo Estimado (referencial)	R\$ 23 milhões (ETA + reservatórios)	R\$ 32–40 milhões	R\$ 20 milhões (estimado para mesma vazão)	Não estimado
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------	--	--------------

A solução escolhida — implantação de uma ETA modular com expansão futura e reservatórios em aço vitrificado — é justificada pelos seguintes motivos:

- **Atende à urgência da ampliação da oferta de água tratada**, com viabilidade técnica e econômica;
- **Permite modularidade**, o que oferece flexibilidade de expansão conforme a evolução da demanda;
- **Integração tecnológica entre os reservatórios e a ETA**, facilitando operação e manutenção;
- **Sinergia na execução dos projetos** quando contratados de forma global;
- **Redução de riscos de incompatibilidades contratuais e operacionais**, além de promover **economia de escala e eficiência na gestão**.

A análise técnica, econômica e ambiental conduz à conclusão inequívoca de que a implantação da ETA Compacta Modular com reservatórios em aço vitrificado é a única solução que atende simultaneamente às exigências de prazo, custo, expansão, eficiência e sustentabilidade para o sistema de abastecimento de Tangará da Serra.

Regime de execução

Conforme o Art. 46. e sua variedade de regimes que podem ser adotados. Por sua vez, está execução indireta de obras e serviços de engenharia, será escolhido o regime:

V – Contratação integrada;

O objeto da contratação, configura-se como uma solução técnica complexa, industrializada e integrada, que:

- Envolve tecnologia específica de fabricação, montagem e operação, amplamente empregada por empresas especializadas no setor;
- Demanda engenharia simultânea entre as etapas de projeto, fabricação, obra civil, instalação e comissionamento, o que caracteriza um processo de desenvolvimento e execução em ciclos contínuos e não estanques;

- Exige compatibilização completa entre componentes hidráulicos, elétricos, civis e de automação, o que só é viável com controle total por um único ente executor, desde o projeto até a entrega final da operação assistida.

Dessa forma, o objeto se enquadra no conceito de empreendimento com tecnologia aplicada e solução técnica integrada, conforme disposto no art. 2º, inciso XXII da Lei nº 14.133/2021.

A opção pela contratação integrada se justifica como a mais adequada, considerando:

- A complexidade e especificidade do objeto;
- A necessidade de cumprimento de prazo em curto prazo (12 meses);
- A vantagem de se obter uma solução completa, testada, automatizada e em funcionamento pleno ao final do contrato, com garantia de desempenho.

Considerando as diretrizes da Lei nº 14.133/2021, opta-se pela contratação integrada para a execução da obra “Para executar a ampliação da Estação de Tratamento de Água da ETA e executar a construção de 03 (três) reservatórios de 3.000m³ no SAMAE de Tangará da Serra-MT, com fundamento no art. 46, §1º, da referida norma legal.

Além do mais, existe a impossibilidade de Elaboração Prévia do Projeto Executivo pela Administração

A elaboração prévia, pela Administração, dos projetos executivos relativos à ETA modular e aos reservatórios não é exequível neste caso, por motivos técnicos e operacionais:

- A solução é customizável conforme fabricante e modelo construtivo, exigindo detalhamento específico das soluções ofertadas no mercado, o que inviabiliza a padronização por projeto genérico;
- O SAMAE não dispõe de equipe técnica especializada nem de ferramentas de engenharia para elaboração de projeto executivo completo com esse nível de detalhamento, especialmente para sistemas modulares metálicos e vitrificados;
- O prazo para atendimento da demanda é incompatível com o tempo necessário para desenvolvimento completo dos projetos executivos internamente ou por terceiros, sob pena de agravamento do déficit hídrico já constatado;
- A solução envolve processos industriais fechados e propriedade intelectual do fornecedor, como sistemas automatizados, modelos hidráulicos específicos e softwares de controle, que só podem ser detalhados pelo próprio executor.

Tais condições estão de acordo com o previsto no art. 46 da Lei nº 14.133/2021, que permite a adoção da contratação integrada quando não for possível a elaboração prévia do projeto completo pela Administração.

A seguir, apresenta-se a matriz preliminar de riscos e a vantagem da alocação integral ao contratado, conforme previsto no art. 22, §1º da Lei nº 14.133/2021:

Risco Identificado	Responsável (Modelo Integrado)	Justificativa da Alocação
Compatibilização entre projeto e execução	Contratado	A contratada executa o projeto, evitando conflitos
Risco de desempenho da solução (vazão, perdas)	Contratado	A contratada responde por desempenho e qualidade
Riscos de retrabalho por erro de projeto	Contratado	Reduzidos, pois projeto e obra são da mesma empresa
Interface entre obra civil e estrutura metálica	Contratado	Reduz complexidade e responsabilidade da Administração
Custos adicionais por falhas de especificação	Contratado	Preço global fixo garante previsibilidade
Atrasos de fornecimento	Contratado	Incentivo ao cumprimento de cronograma, sob pena de sanções

Comparação entre Regimes de Contratação

Aspecto	Modelo Tradicional	Modelo Semi-integrado	Modelo Integrado (Escolhido)
Projeto básico	Administração	Administração	Administração
Projeto executivo	Administração	Contratado	Contratado
Execução	Contratado	Contratado	Contratado
Responsabilidade por desempenho	Compartilhada	Parcial	Total do contratado
Prazo total	Elevado (projetos + obra)	Médio	Reduzido (ciclos sobrepostos)
Risco de incompatibilidades	Alto	Médio	Baixo
Flexibilidade tecnológica	Baixa	Média	Alta
Possibilidade de inovação	Limitada	Moderada	Elevada

Viabilidade de Orçamento com Base em Anteprojeto

Nos termos do §4º do art. 46 da Lei nº 14.133/2021, a adoção da contratação integrada exige que o anteprojeto seja suficientemente detalhado para permitir a definição do custo global da obra ou serviço de engenharia. Nesse sentido, informa-se que o presente ETP foi elaborado com base em anteprojeto técnico que contempla os seguintes elementos:

- Definição da capacidade de tratamento (300 L/s em duas fases de 150 L/s) e de reservação (3 reservatórios de 3.000 m³ cada);
- Descrição dos sistemas e subsistemas envolvidos (floculação, decantação, filtração, desinfecção, automação, telemetria, estruturas metálicas, fundações, diques e instalações complementares);
- Estimativa de valor global de R\$ 23.106.200,06, apurada por meio de pesquisa de preços, utilizando cotações junto a fornecedores especializados.

Portanto, o anteprojeto técnico existente atende aos requisitos legais e técnicos exigidos, conferindo segurança orçamentária e fundamento técnico suficiente para a definição do custo global da obra, viabilizando a adoção do regime de contratação integrada de maneira regular, eficiente e transparente.

Justificativa do Critério de Julgamento

Nos termos do art. 36, §1º, da Lei nº 14.133/2021, a contratação de obras e serviços de engenharia classificados como especiais — como é o caso do presente objeto — deve, **preferencialmente**, adotar o critério de julgamento por técnica e preço.

Contudo, optou-se neste caso, de forma excepcional e devidamente fundamentada, pela adoção do critério de menor preço, com base nos seguintes elementos:

- A existência de Anteprojeto detalhado;
- Solução com baixa variabilidade técnica no mercado;
- Exigência de qualificação técnica rigorosa, compatível com a complexidade;
- Alocação de Risco Integral ao contratado;
- Ganhos em economicidade e objetividade

Diante do exposto, a escolha pelo critério menor preço, mostra legal, técnica e economicamente justificada, mesmo diante da classificação do objeto como obra especial, atendendo as boas praticas de planejamento público.

6 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE, NA FORMA DESTES DECRETOS,

QUE PODERÃO CONSTAR DE ANEXO CLASSIFICADO, SE A ADMINISTRAÇÃO OPTAR POR PRESERVAR O SEU SIGILO ATÉ A CONCLUSÃO DA LICITAÇÃO.

Com o intuito de subsidiar os valores de mercado estimado para a contratação fora feita pela equipe técnica a cotação de mercado preliminar em primeiro momento com intuito de levantar se a contratação é viável financeiramente para esta autarquia podendo assim, como a estimativa de valor para a contratação o Samae prever os gastos para aquisição dos serviços relacionados.

Foram feitas pesquisas de preços no mercado nas quais, através do cálculo da mediana, obtivemos o preço global para a aquisição dos serviços no valor de **R\$ 23.106.200,06 (VINTE MILHÕES, CENTO E SEIS MIL, DUZENTOS E REAIS E SEIS CENTAVOS)** sem a aplicação de BDI – (Período de cotação: de 12 de fevereiro à 26 de fevereiro de 2.025).

Os valores orçados não foram acrescidos de BDI (Bonificação e Despesas Indiretas), uma vez que as propostas recebidas já incluem todos os encargos e componentes necessários à execução do objeto, conforme prática comum nas cotações de mercado.

As empresas consultadas apresentaram preços globais, fechados ou por unidades técnicas que contemplam:

- Custos diretos com materiais, mão de obra e equipamentos;
- Encargos sociais e trabalhistas;
- Despesas indiretas (administração central, seguros, mobilização e desmobilização);
- Tributos incidentes;
- Margem de lucro e riscos empresariais.

Portanto, a aplicação adicional de BDI resultaria em duplicidade de remuneração sobre parcelas que já estão embutidas nas propostas. Ressalta-se que esse entendimento está alinhado com os princípios da razoabilidade e da economicidade, conforme previstos na Lei nº 14.133/2021, e evita distorções na estimativa de custo que poderiam comprometer a competitividade e a adequação da contratação.

O valor detalhado da contratação esta referenciada na cotação em anexo ao processo.

7 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, INCLUSIVE DAS EXIGÊNCIAS RELACIONADAS À GARANTIA, MANUTENÇÃO E À ASSISTÊNCIA TÉCNICA, QUANDO FOR O CASO.

Dadas as características acima evidenciadas, denota-se que a obra em questão se enquadra como ESPECIAL, pelas seguintes razões.

Os problemas para a execução da obra são desafiadores, então o esforço de engenharia é elevado (“engenharia” = criar), de modo que as especificações, métodos ou tecnologias começam a ser de “domínio restrito” a um conjunto menor de profissionais e empresas experientes. Portanto, são soluções de engenharia para obras especiais.

As obras especiais de engenharia são aquelas obras de alta complexidade, quase sempre de grande porte e elevado risco, para as quais é preciso estabelecer com maior cuidado as especificações técnicas, os memoriais descritivos dos serviços e os respectivos padrões de qualidade desejados pela Administração. São aquelas cujos materiais, equipamentos e métodos construtivos costumam ser de domínio restrito no mercado ou apresentam elevado nível de inovação tecnológica, para as quais exista um menor número de potenciais fornecedores e executores (empresas e profissionais) no mercado local ou regional.

As obras especiais de engenharia são notadamente as (i) de elevada complexidade, (ii) grande vulto (materialidade do valor estimado), (iii) que podem empregar tecnologias de domínio restrito no mercado, (iv) com poucas empresas aptas a executar o objeto.

Nas obras e serviços de engenharia especiais a elaboração do projeto executivo é sempre obrigatória (art. 46, §1º, da Lei n. 14.133/2021).

Feitas essas considerações entende-se que o objeto em questão se trata de **OBRA ESPECIAL**.

- **Contratação de empresa especializada para executar a ampliação da Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAMAÉ de Tangará da Serra-MT**, o que envolve a execução de obras civis, hidráulicas, eletromecânicas e de automação, todas integradas ao sistema existente de produção e distribuição de água potável. A

ampliação de uma ETA exige profundo conhecimento técnico sobre processos físico-químicos de tratamento, operação contínua da unidade durante a obra, controle de qualidade da água e integração com sistemas já em funcionamento, configurando-se, assim, como um empreendimento de alta complexidade técnica.

- **Contratação de empresa especializada para executar a construção de três (03) reservatórios metálicos vitrificados com capacidade de 3.000 m³ cada,** estruturas de grande porte que demandam tecnologia específica de fabricação, transporte e montagem, além de rigorosos padrões de segurança, impermeabilidade, estabilidade estrutural e durabilidade. A execução requer profissionais e equipamentos especializados, além de soluções personalizadas ao local e à finalidade da obra, o que reforça seu enquadramento como obra especial.

Dessa forma, as intervenções objeto desta contratação não se enquadram como serviço comum de engenharia, pois demandam soluções técnicas diferenciadas, com grau elevado de complexidade e especificidade, conforme previsto no §3º do art. 6º da Lei nº 14.133/2021. Assim, configuram-se como obras especiais, justificando plenamente o uso do regime de contratação integrada, nos termos da legislação vigente.

8 - JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A presente licitação visa a contratação de empresa especializada para a construção de três reservatórios de aço vitrificado com capacidade de 3.000 m³ cada, bem como a implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) modular com vazão de 300 L/s. Ambas as estruturas são tecnicamente complementares e integram o mesmo sistema de captação, tratamento, reservação e distribuição de água potável.

Tanto os reservatórios quanto a ETA modular apresentam características tecnológicas compatíveis, exigindo, para sua execução, mão de obra especializada, equipamentos específicos e metodologias construtivas industrializadas, com etapas de fabricação, transporte, montagem e comissionamento bastante semelhantes.

Justificativa para Licitação em Lote Único / Global

Diante da interdependência funcional entre os sistemas de reservação e de tratamento de água, a contratação por **lote único / global** se mostra mais vantajosa técnica e economicamente, pelos seguintes motivos:

- **Compatibilidade tecnológica e sinergia na execução:** ambos os empreendimentos demandam técnicas construtivas industriais, fundações específicas, estruturas metálicas, montagens hidráulicas e eletromecânicas integradas, o que favorece a execução conjunta por uma única contratada, reduzindo riscos de incompatibilidades e retrabalhos.
- **Racionalização dos recursos logísticos e operacionais:** uma única empresa responsável pelo fornecimento, montagem e comissionamento dos equipamentos e sistemas possibilita otimização dos cronogramas, melhor aproveitamento de equipes e insumos, e redução nos custos indiretos de mobilização, segurança, gerenciamento e fiscalização da obra.
- **Economia de escala:** a contratação global favorece a apresentação de propostas mais competitivas, com diluição de custos fixos, maior margem de negociação com fornecedores e maior atratividade para empresas com capacidade técnica adequada, o que potencializa a obtenção de menor preço global para a Administração.
- **Facilidade na fiscalização e controle do contrato:** o acompanhamento técnico, jurídico e financeiro do contrato torna-se mais eficiente com a presença de um único executor, evitando sobreposição de responsabilidades, eventuais conflitos contratuais entre fornecedores distintos e simplificando a gestão contratual.

Diante do exposto, considerando-se:

- **a semelhança tecnológica dos objetos a serem licitados;**
- **a interdependência funcional dos sistemas;**
- **a otimização dos recursos públicos mediante economia de escala e redução de custos indiretos;**
- **a facilidade de gestão, fiscalização e comissionamento da obra.**

Os fatos mencionados justificam a licitação conjunta dos serviços em lote único / global, adotando-se a modalidade de concorrência, com critério de julgamento pelo **menor preço global**, assegurando-se o atendimento ao interesse público, a economicidade, a eficiência e a eficácia na execução das obras.

Da mesma forma, o parcelamento ou a divisão em cotas, como nos termos do art.

48 da Lei Complementar nº 123/2006 e do Decreto 8.538/2015, acarreta prejuízo ao conjunto do objeto, pois caso empresas diversas sejam contratadas, há um grande potencial de prejuízo em termos de economicidade, com perda de economia de escala. Igualmente poderá haver prejuízo em termos de eficiência, por conta do risco de algum lote terminar fracassado (pela menor atratividade) e impactar diretamente e de forma negativa nos resultados projetados com a contratação. Portanto, a contratação de uma solução unificada, por item único, funciona como medida mitigadora de riscos, busca dar máxima eficiência às aquisições pretendidas e ainda racionaliza a gestão e a fiscalização do contrato, considerando que o parcelamento apresenta grande potencial de se constituir em um ônus excessivo de gestão, com uma eventual multiplicidade de contratos sob a perspectiva do emprego de recursos humanos e da dificuldade de controle, conforme Acórdão 5301/2013 - Segunda Câmara do TCU no informativo 167 de Licitações e Contratos – 2013.

9 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS, EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS DISPONÍVEIS.

Os resultados pretendidos, em termos efetividade é para garantir os padrões de qualidade e abastecimento público aos moradores de Tangará da Serra; tendo em vista, que estas obras irão contribuir para evitar a interrupção do fornecimento de água em nosso município. Os resultados esperados incluem:

- Redução de custos operacionais a longo prazo;
- Minimização de desperdícios e perdas no sistema de abastecimento;
- Maior segurança hídrica para o município.

A solução descrita neste estudo visa produzir os seguintes resultados efetivos:

Categoria	Benefícios Específicos	Impacto
Abastecimento de Água	Maior capacidade de armazenamento e distribuição	Redução de intermitências e racionamentos
	Redução de perdas por vazamentos e desperdícios	Eficiência no uso dos recursos hídricos
Saúde Pública	Fornecimento de água potável de melhor qualidade	Redução de doenças de veiculação hídrica

Categoria	Benefícios Específicos	Impacto
	Menos contaminação por patógenos e poluentes	Melhoria na qualidade de vida da população
Expansão Urbana	Infraestrutura adequada para novos loteamentos e indústrias	Atração de investimentos imobiliários e industriais
	Atendimento a áreas periféricas e rurais	Inclusão social e desenvolvimento sustentável
Desenvolvimento Econômico	Estímulo ao comércio e à indústria pela garantia de abastecimento	Geração de empregos diretos e indiretos
	Valorização de imóveis e terrenos	Maior arrecadação de impostos para o município
Meio Ambiente	Preservação de nascentes e redução da captação emergencial	Menor impacto sobre os recursos hídricos locais
	Melhoria da eficiência do sistema de tratamento	Redução da poluição e descarte inadequado
Eficiência Operacional	Redução de custos operacionais com manutenção e perdas	Economia para a concessionária de abastecimento
	Maior automação e monitoramento do sistema	Resposta mais rápida a falhas e emergências
Resiliência Climática	Maior segurança hídrica em períodos de seca	Redução de impactos de estiagens prolongadas
	Melhoria da resposta a eventos climáticos extremos	Planejamento sustentável do recurso hídrico

10 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO, INCLUSIVE QUANTO À CAPACITAÇÃO DE SERVIDORES OU DE EMPREGADOS PARA FISCALIZAÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL.

A autarquia está preparada e possui a estrutura necessária para fazer a aquisição dos serviços relacionados tanto no que tange estrutura física quanto financeira.

Antes da propositura de aquisição dos materiais, os responsáveis pelo levantamento da demanda buscaram junto ao setor financeiro do Samae a confirmação de que está preparado para fazer o aporte necessário para a aquisição.

No seu quadro de servidores a autarquia conta com profissional qualificado para receber e conferir os serviços prestados e também fiscalizar todo o contrato durante sua vigência; para tal serão designados fiscais de contrato que possuem entendimento sobre os

serviços que serão adquiridos trazendo assim para a autarquia uma segurança na aquisição e o devido acompanhamento do contrato.

Buscar fornecedores que tenham estrutura com capacidade de atendimento pleno as necessidades da autarquia não deixando de atender por completo a demanda desta; assim fechando uma parceria de compra e fornecimento adequado que não fuja das obrigações quanto ao fornecimento dos serviços, com isso evitando futuros processos de punição por não cumprimento do contrato.

11 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES.

Contratações Correlatas (Complementares, mas Não Essenciais à Execução Imediata)

As contratações correlatas são aquelas que, embora não comprometam diretamente a funcionalidade do sistema no momento da entrega, são indispensáveis à operação plena, segura e eficiente do empreendimento, e deverão ser consideradas em etapas subsequentes ou em planejamento integrado. Dentre elas, destacam-se:

- **Treinamento operacional da equipe do SAMAE:** capacitação dos servidores para operação, manutenção e monitoramento da ETA modular e reservatórios;
- **Elaboração do Plano de Operação e Manutenção (POM):** definição de rotinas, periodicidade de inspeções, manuais de procedimentos e contingências;
- **Fornecimento de reagentes químicos e insumos operacionais:** como cloro, cal hidratada, coagulantes e outros produtos utilizados no processo de tratamento;
- **Aquisição de equipamentos de laboratório:** aparelhos de medição de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água tratada e bruta;
- **Comunicação visual e instalação de sistemas de telemetria/automação:** integração com o centro de controle operacional (CCO) e painéis informativos;
- **Estudos de qualidade da água e monitoramento contínuo:** incluindo rede de monitoramento, sondas online e relatórios técnicos conforme exigência da ANA e Portaria GM/MS nº 888/2021.

Estas contratações poderão ocorrer em processos licitatórios distintos, de forma programada ou por meio de parcerias e acordos de cooperação, respeitado o princípio da eficiência.

Contratações Interdependentes (Essenciais à Funcionalidade da Obra Principal)

As contratações interdependentes são aquelas sem as quais a funcionalidade do objeto principal estaria comprometida, devendo ser planejadas e executadas de forma coordenada à contratação da ETA e reservatórios. São consideradas indispensáveis:

- **Instalação elétrica de média tensão:** necessária para alimentação dos sistemas de bombeamento, automação, iluminação e segurança da estação;
- **Ligação das adutoras e redes de distribuição:** interligação da ETA ao sistema existente de captação e distribuição de água tratada;
- **Reservatórios:** reforço na capacidade de armazenamento do sistema;

A ausência de planejamento e integração dessas contratações comprometeria a entrega efetiva do resultado final à população, devendo a equipe técnica prever soluções simultâneas ou subsequentes a depender do cronograma executivo.

12 - 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.

01 - Instalação/Ampliação de Estação de Tratamento de Água Modular e Start

Impactos Ambientais Potenciais:

1. **Supressão da vegetação local:** Pode ocorrer devido à necessidade de desmatamento para a construção ou ampliação da estação.
2. **Emissão de poeira e ruídos:** Gerados durante a execução das obras, com potencial impacto sobre a fauna e a qualidade do ar.
3. **Geração de resíduos sólidos:** Resíduos de construção e materiais descartados podem poluir o ambiente se não forem tratados corretamente.

Medidas Mitigadoras:

- Realizar o levantamento ambiental prévio para identificar áreas sensíveis e minimizar a supressão da vegetação.

- Estabelecer um plano de gerenciamento de resíduos sólidos para garantir a coleta, o transporte e a destinação ambientalmente corretos.
- Utilizar maquinário moderno e bem conservado para reduzir emissões de poluentes e ruídos.
- Promover a revegetação das áreas impactadas ao término da obra.

Item 02 - Instalação de 03 Reservatórios Vitrificado de 3.000 m³ cada

Impactos Ambientais Potenciais:

1. **Alteração no uso do solo:** O preparo da área para a instalação pode gerar mudanças na permeabilidade do solo e na drenagem local.
2. **Impactos sobre a fauna local:** Movimentação e ruídos podem afastar ou impactar animais das proximidades.
3. **Emissões atmosféricas e geração de ruído:** Transporte de materiais e operações de montagem podem gerar impactos no entorno.
4. **Geração de resíduos sólidos:** Restos de materiais de construção, como aço, concreto e embalagens, podem acumular no local.

Medidas Mitigadoras:

- Planejar a instalação em áreas previamente degradadas ou de menor valor ecológico.
- Implementar barreiras acústicas e temporizar as atividades mais ruidosas para horários menos sensíveis.
- Instalar sistemas de drenagem eficiente para prevenir alagamentos ou escoamento descontrolado.
- Reutilizar ou reciclar materiais de construção sempre que possível e garantir a destinação ambientalmente responsável para o restante.
- Restaurar a vegetação nas áreas adjacentes ao término da obra para mitigar os impactos paisagísticos e ecológicos.

13 - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

A equipe responsável pelo planejamento de aquisições e contratações, após a conclusão e análise deste Estudo Técnico Preliminar, declara ser viável a contratação dos serviços para atendimento da presente demanda.

Tangara da Serra - MT, 08 de agosto de 2025.

ÁREA TÉCNICA:

NALBERT JARDIM LOPES DA SILVA
SUPERVISOR TÉCNICO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

ÁREA REQUISITANTE / PLANEJAMENTO:

LEONARDO LIMA DE MEDEIROS
GERENTE TÉCNIC

ANUÊNCIA DA AUTORIDADE MÁXIMA

De acordo com o ETP elaborado pela área requisitante;
Determino a continuidade dos procedimentos para a contratação pretendida.

MARCOS SCOLARI
DIRETOR GERAL DO SAMAE



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: DA00-E84E-953A-E85A

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ NALBERT JARDIM LOPES DA SILVA (CPF 042.XXX.XXX-70) em 08/08/2025 15:31:44 GMT-04:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ LEONARDO MEDEIROS (CPF 843.XXX.XXX-53) em 08/08/2025 15:37:51 GMT-04:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ MARCOS SCOLARI (CPF 406.XXX.XXX-34) em 11/08/2025 08:35:57 GMT-04:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://tangaradaserra.1doc.com.br/verificacao/DA00-E84E-953A-E85A>