



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

SETOR REQUISITANTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

E-MAIL: OBRAS@LAMBARI.MG.GOV.BR

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade analisar e demonstrar a necessidade, a adequação e a viabilidade da contratação de **obra de engenharia para reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA do Município de Lambari/MG**, compreendendo a adequação das unidades existentes, a implantação de novo tanque de contato, a ampliação da reservação de água tratada por meio de reservatório com capacidade de **750 m³**, a execução de interligações hidráulicas, estruturas de contenção e acesso, bem como a reforma e ampliação das áreas de apoio operacional e laboratorial do sistema.

O órgão responsável pelos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Lambari/MG é o **Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Lambari/MG**, inscrito no **CNPJ nº 22.040.711/0001-22**, autarquia municipal criada pela **Lei Municipal nº 327/1966**, a quem compete a gestão, operação, manutenção, conservação e ampliação da infraestrutura correspondente. Essa vinculação institucional consta da documentação técnica e dos instrumentos de regularização do empreendimento.

A solução técnica atualmente consolidada no acervo do empreendimento está vinculada a projeto de **Estação de Tratamento de Água com vazão de referência de 90,00 l/s**, reservatório de **750,00 m³** e redes de distribuição, conforme ART técnica atualizada em 2026. A licença ambiental simplificada vigente também identifica a ETA com parâmetro de **vazão de água tratada de 90 l/s**, válida até **06/12/2034**, e a outorga hídrica em favor do SAAE estabelece captação no **Ribeirão Mumbuca**, com vazão de **80,0 l/s** e prazo de **35 anos**.

O empreendimento encontra-se inserido no contexto de modernização da infraestrutura de saneamento básico do Município de Lambari/MG e guarda vinculação com investimento formalizado no âmbito do **Novo PAC**, conforme o conjunto documental já reunido pela Administração no processo.

A área principal de intervenção corresponde à **Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG**, situada na área operacional do sistema no bairro Sertãozinho, abrangendo estruturas existentes e novas unidades projetadas. O acervo técnico registra a implantação da ETA, do tanque de contato, dos reservatórios existentes, do novo reservatório principal, do centro operacional e das respectivas interligações hidráulicas e estruturais.

Para fins deste Estudo Técnico Preliminar, a contratação pode ser assim identificada:

- I. **Órgão demandante:** Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Lambari/MG.
- II. **CNPJ:** 22.040.711/0001-22.
- III. **Natureza do objeto:** obra de engenharia para saneamento básico.
- IV. **Empreendimento:** reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG.
- V. **Parâmetro técnico de referência da ETA:** 90,00 l/s.
- VI. **Ampliação de reservação:** reservatório de 750,00 m³.



VII. Unidades complementares: tanque de contato, interligações hidráulicas, centro operacional, estruturas de contenção e acesso.

VIII. Local de execução: área da ETA municipal de Lambari/MG, bairro Sertãozinho.

Este Estudo Técnico Preliminar servirá de base para a análise da necessidade da contratação, avaliação das soluções disponíveis, definição da solução mais adequada ao interesse público e demonstração da viabilidade técnica e econômica do futuro processo licitatório.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:

1.1 A presente contratação decorre da necessidade de reformar, ampliar e modernizar a Estação de Tratamento de Água – ETA do Município de Lambari/MG, de modo a assegurar maior segurança operacional, melhoria do desempenho do sistema, ampliação da reservação de água tratada e adequação das estruturas físicas e funcionais vinculadas ao serviço público de abastecimento de água.

1.2 O sistema de abastecimento operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Lambari/MG possui relevância essencial para a prestação contínua de serviço público indispensável à população urbana do Município e áreas atendidas pelo sistema. A ETA constitui unidade central do processo de tratamento, reservação e distribuição, de modo que suas limitações físicas, hidráulicas, estruturais e operacionais impactam diretamente a confiabilidade, a eficiência e a continuidade do abastecimento.

1.3 O acervo técnico do empreendimento e o memorial descritivo demonstram que a ETA existente possui estruturas implantadas há várias décadas, originalmente projetadas para capacidade significativamente inferior à atualmente exigida pelo sistema. O próprio memorial registra que a estação existente foi concebida com capacidade nominal de 35 l/s, possuindo floculadores, decantadores e filtros rápidos por gravidade, além de estruturas auxiliares de contato, lavagem de filtros e dosagem química.

1.4 Embora o sistema tenha sofrido adaptações e melhorias ao longo do tempo, os levantamentos técnicos indicam a necessidade de intervenção mais ampla, envolvendo:

- Adequação das unidades de floculação, decantação e filtração;
- Reorganização das interligações hidráulicas internas;
- Implantação de novo tanque de contato;
- Ampliação da reservação de água tratada;
- Reforma e ampliação das áreas de apoio operacional e laboratorial;
- Execução de estruturas complementares para estabilidade, acesso e funcionamento do novo arranjo projetado.

1.5 A necessidade de contratação também se evidencia pela insuficiência da reservação existente para o atendimento das demandas do sistema. O memorial descritivo e de cálculo do empreendimento, na parte relativa ao sistema de reservação, demonstra a necessidade de ampliação da capacidade de reservação na área da ETA, resultando na adoção de novo reservatório com capacidade de 750 m³, vinculado ao arranjo operacional da estação.

1.6 Além disso, a solução técnica consolidada no acervo recente do processo identifica a intervenção como vinculada a projeto de estação de tratamento de água com vazão de referência de 90,00 l/s, reservatório de 750,00 m³ e redes de distribuição, conforme ART técnica atualizada. Esse parâmetro técnico também se harmoniza com a Licença Ambiental Simplificada – Certificado nº 4232, que registra a ETA com vazão de água tratada de 90 l/s, válida até 06/12/2034.



1.7 A contratação se faz necessária, ainda, porque o acervo técnico demonstra que a solução não se limita à simples construção de uma unidade isolada, mas à requalificação funcional do conjunto do sistema, com integração entre estruturas existentes e novas unidades. Nesse contexto, a intervenção pretende:

- Ampliar a segurança hídrica local;
- Aumentar a confiabilidade da operação da eta;
- Melhorar o controle das etapas do tratamento;
- Proporcionar maior capacidade de regularização por reservação;
- Adequar os espaços de apoio à operação e ao controle da qualidade da água;
- E preservar a continuidade do abastecimento com melhores condições técnicas de operação e manutenção.

1.8 A existência de licenciamento ambiental vigente e de outorga de uso de recursos hídricos em favor do SAAE reforça a necessidade de aproveitamento e modernização da infraestrutura existente, em vez de simples manutenção paliativa ou adiamento da intervenção. O empreendimento possui licença ambiental simplificada para ETA com vazão de 90 l/s e outorga para captação no Ribeirão Mumbuca com vazão de 80,0 l/s e prazo de 35 anos, demonstrando que a estrutura operacional do sistema já se encontra inserida em contexto institucional e regulatório ativo.

1.9 Nesse cenário, a não realização da contratação tende a perpetuar limitações físicas e operacionais do sistema, com potencial de:

- Redução da margem de segurança na reservação;
- Maior vulnerabilidade operacional da eta;
- Manutenção de estruturas e arranjos inadequados às necessidades atuais;
- Dificuldades de controle, operação e manutenção;
- E comprometimento da capacidade do saae de prestar o serviço com maior segurança, eficiência e previsibilidade.

1.10 Dessa forma, a necessidade da contratação está caracterizada pela conjugação dos seguintes fatores:

- Essencialidade do serviço público de abastecimento de água;
- Limitação operacional e estrutural da eta existente;
- Necessidade de ampliação da reservação;
- Necessidade de adequação das unidades de tratamento;
- Necessidade de melhoria das condições de apoio operacional e laboratorial;
- Existência de solução técnica já desenvolvida e compatibilizada no acervo do empreendimento;
- E interesse público na modernização da infraestrutura de saneamento do município de lambari/mg.

1.11 Assim, conclui-se que a contratação é necessária para viabilizar a continuidade e a melhoria qualitativa do serviço público de abastecimento de água, mediante intervenção estrutural e funcional na ETA de Lambari/MG, em padrão compatível com a solução técnica já definida pela Administração.

2. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL - PCA:

Embora não tenha sido elaborado o Plano de Contratações Anual (PCA) específico para o exercício vigente, a previsão desta contratação fundamenta-se no Orçamento-Programa vigente, o qual contempla as necessidades institucionais relacionadas a obra de engenharia para reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA do Município de Lambari/MG.



3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

3.1 A contratação pretendida deverá atender aos requisitos técnicos, operacionais, funcionais, ambientais e institucionais necessários à adequada execução da obra de reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG, compreendendo a requalificação das unidades existentes, a implantação de novo tanque de contato, a ampliação da reservação por meio de reservatório de 750 m³, a execução de interligações hidráulicas e estruturas complementares, bem como a reforma e ampliação das áreas de apoio operacional e laboratorial do sistema. A estrutura de ETP adotada pela Administração prevê, expressamente, item próprio para a descrição dos requisitos da contratação, como etapa necessária à definição adequada do objeto.

3.2 Os requisitos da contratação decorrem da natureza do objeto, da necessidade de compatibilização com o sistema existente em operação e da obrigação de assegurar que a solução a ser contratada produza resultado funcional efetivo, com segurança, qualidade, durabilidade e aderência ao interesse público.

3.3 REQUISITOS TÉCNICOS DA SOLUÇÃO - A contratação deverá abranger a execução integral da solução de engenharia consolidada no acervo técnico do empreendimento, observando-se, no mínimo, os seguintes requisitos técnicos:

3.3.1 COMPATIBILIDADE COM OS PROJETOS E MEMORIAIS EXISTENTES: A execução deverá observar os projetos arquitetônicos, estruturais, hidráulicos, elétricos, hidrossanitários, memoriais, planilha orçamentária, memória de cálculo e cronograma físico-financeiro que integram o acervo técnico da contratação, de forma a assegurar a fidelidade entre a solução projetada e a solução executada.

3.3.2 OBSERVÂNCIA DA VAZÃO E DA SOLUÇÃO TÉCNICA DE REFERÊNCIA DO EMPREENDIMENTO: A contratação deverá respeitar a solução técnica consolidada em torno de ETA com vazão de referência de 90,00 l/s, reservatório de 750,00 m³ e redes/interligações correspondentes, conforme documentação técnica atualizada do processo.

3.3.3 EXECUÇÃO DAS UNIDADES E SISTEMAS PREVISTOS: A solução contratada deverá contemplar, de forma integrada, a execução das unidades e sistemas previstos, incluindo a reforma e adequação das unidades existentes da ETA, a implantação do tanque de contato e do reservatório principal, a execução das interligações hidráulicas, do muro de arrimo e da escada de acesso, bem como a reforma e ampliação do centro operacional, abrangendo ainda as instalações elétricas, de comunicações, água fria e esgotamento sanitário vinculadas às áreas de apoio.

3.3.4 CONFORMIDADE COM NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS: Os materiais, componentes, sistemas e serviços deverão atender às normas técnicas pertinentes, às boas práticas de engenharia e saneamento e às exigências específicas constantes do acervo técnico da contratação, assegurando qualidade, durabilidade, desempenho e segurança.

3.3.5 COMPATIBILIDADE ENTRE ESTRUTURAS NOVAS E EXISTENTES: A execução deverá garantir a correta integração entre as estruturas atualmente em operação e as novas unidades a serem implantadas, sem comprometer o funcionamento do sistema e sem criar incompatibilidades hidráulicas, estruturais ou operacionais.

3.4 REQUISITOS OPERACIONAIS E FUNCIONAIS - Além dos requisitos técnicos, a contratação deverá atender a requisitos funcionais e operacionais diretamente relacionados à natureza da ETA como instalação pública em funcionamento.



3.4.1 MANUTENÇÃO DA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO: A solução executiva deverá ser compatível com a necessidade de preservação da continuidade operacional do sistema, de forma que as frentes de obra sejam planejadas e executadas com interferência controlada sobre a produção, o tratamento, a reservação e a distribuição de água. As plantas e projetos demonstram que a obra se desenvolve em área com estruturas operacionais ativas, reservatórios existentes, tanque de contato, adutoras e unidades em funcionamento, o que impõe metodologia de execução cuidadosa.

3.4.2 FUNCIONALIDADE PLENA DAS UNIDADES AO FINAL DA EXECUÇÃO: A contratação deverá assegurar que as unidades reformadas, ampliadas ou implantadas sejam entregues em condições de uso, operação e manutenção, incluindo o adequado funcionamento das estruturas civis, das tubulações, das válvulas, das instalações prediais, das interligações e dos dispositivos auxiliares.

3.4.3 APOIO ADEQUADO À OPERAÇÃO E AO CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA: A reforma e ampliação do centro operacional deverá assegurar ambientes compatíveis com as atividades laboratoriais, de cloração, apoio administrativo e controle operacional da ETA, observando o projeto arquitetônico e os complementares. O centro operacional projetado possui área total de **236,98 m²** e contempla laboratórios, centro operacional, depósito, sala de cloração, copa, sanitários e circulação.

3.4.4 SEGURANÇA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO: A solução contratada deverá propiciar acesso seguro às unidades, estabilidade das estruturas implantadas, condições de inspeção e manutenção rotineira e redução de riscos operacionais associados à infraestrutura existente e às novas unidades.

3.5 REQUISITOS DE QUALIDADE, DURABILIDADE E DESEMPENHO - A contratação deverá exigir da futura executora padrão de qualidade compatível com a natureza da obra pública de saneamento básico, incluindo:

- Emprego de materiais novos, adequados e de primeira qualidade;
- Execução em conformidade com os projetos e especificações;
- Estandariedade das estruturas e tubulações, quando aplicável;
- Desempenho compatível com a finalidade das unidades;
- Durabilidade das estruturas em concreto armado, instalações hidráulicas e sistemas auxiliares;
- Acabamento e execução compatíveis com a função técnica de cada ambiente ou unidade.

3.5.1 Os projetos estruturais, hidráulicos e prediais do empreendimento indicam a necessidade de desempenho técnico satisfatório em unidades como floculadores, tanque de contato, reservatório, centro operacional, muro de arrimo e escada de acesso, o que reforça o requisito de qualidade global da contratação.

3.6 REQUISITOS AMBIENTAIS E DE SEGURANÇA - A contratação deverá observar os requisitos ambientais e de segurança inerentes à execução da obra, dentre os quais:

3.6.1 OBSERVÂNCIA DA REGULARIDADE AMBIENTAL DO SISTEMA: A execução deverá respeitar o contexto de regularidade ambiental vigente, uma vez que a ETA conta com Licença Ambiental Simplificada – Certificado nº 4232, para atividade de estação de tratamento de água com vazão de 90 l/s, válida até 06/12/2034.

3.6.2 OBSERVÂNCIA DA REGULARIDADE HÍDRICA DO SISTEMA: A contratação deverá ser compatível com a outorga existente para captação no Ribeirão Mumbuca, em favor do SAAE, com vazão de 80,0 l/s e prazo de 35 anos, sem prejuízo de eventuais providências complementares que se mostrarem necessárias.



3.6.3 GERENCIAMENTO ADEQUADO DE RESÍDUOS E IMPACTOS DA OBRA: A futura execução deverá contemplar medidas de controle de poeira, ruídos, efluentes, movimentação de terra, proteção das estruturas existentes e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados, compatibilizando a obra com a operação da ETA e com as exigências ambientais aplicáveis.

3.6.4 OBSERVÂNCIA DAS NORMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO: A contratada deverá atender às normas aplicáveis de saúde e segurança do trabalho, incluindo sinalização, isolamento de áreas, proteção coletiva e individual, acesso seguro às frentes de serviço e prevenção de acidentes durante a execução.

3.7 REQUISITOS DE COMPATIBILIZAÇÃO DOCUMENTAL E INSTITUCIONAL - A contratação também deverá atender a requisitos de consistência documental, em razão do acervo técnico ter sido produzido e atualizado em momentos distintos. Assim, deverão ser observados os seguintes requisitos:

3.7.1 COMPATIBILIZAÇÃO FINAL DO ACERVO TÉCNICO - Antes da contratação definitiva, deverão estar compatibilizados os projetos, os memoriais, a planilha orçamentária, o cronograma e os demais anexos técnicos, de forma a evitar divergências entre documentos.

3.7.2 UNIFORMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS DO OBJETO - A contratação deverá observar, de forma uniforme, os parâmetros técnicos consolidados do empreendimento, especialmente:

- ETA de 90 l/s;
- Reservatório principal de 750 m³;
- E unidades complementares correlatas.

3.7.3 ADERÊNCIA AO INVESTIMENTO E ÀS EXIGÊNCIAS INSTITUCIONAIS JÁ FORMALIZADAS - A contratação deverá manter aderência aos documentos que sustentam institucionalmente o empreendimento, inclusive aqueles vinculados ao investimento e à atualização do acervo técnico promovida para atendimento às exigências da Caixa e do instrumento do Novo PAC.

3.8 REQUISITOS DE EXECUÇÃO CONTRATUAL - A futura contratação deverá ser estruturada de forma a assegurar:

- Definição objetiva do objeto e de seus anexos técnicos;
- Regime de execução compatível com a natureza integrada da solução;
- Critérios de medição e pagamento aderentes ao cronograma físico-financeiro;
- Fiscalização técnica e administrativa adequada;
- Responsabilização integral da contratada pela correta execução do objeto;
- E entrega final em condições de operação, uso e manutenção pelo SAAE.

3.9 SÍNTESE DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO - Em síntese, a contratação deverá assegurar que a futura solução executada:

- corresponda integralmente ao acervo técnico aprovado;
- seja compatível com a operação da ETA existente;
- observe a vazão e a reservação de referência do empreendimento;
- produza resultado funcional efetivo para o sistema de abastecimento de água;
- atenda às exigências técnicas, ambientais, operacionais e de segurança;
- e permita a entrega de infraestrutura apta a ser incorporada ao serviço público de abastecimento de água do Município de Lambari/MG.



Dessa forma, os requisitos da contratação ficam estabelecidos como parâmetros mínimos para a avaliação das soluções disponíveis e para a futura elaboração do Termo de Referência, do edital e dos demais documentos da contratação.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES:

4.1 A estimativa das quantidades da contratação foi elaborada com base no conjunto de projetos, memoriais, plantas de implantação, detalhes executivos, memórias de cálculo e demais documentos técnicos que compõem o acervo da solução escolhida. Trata-se, portanto, de estimativa derivada de levantamento técnico previamente desenvolvido, e não de mera projeção abstrata ou genérica.

4.2 As quantidades foram definidas a partir da solução de engenharia que contempla a reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG, com integração entre unidades existentes e novas estruturas, observadas as necessidades operacionais, hidráulicas, estruturais, prediais e funcionais do sistema.

4.3 BASE TÉCNICA DA ESTIMATIVA - A estimativa das quantidades toma por base:

Os projetos gerais da ETA, com plantas, cortes e detalhes das unidades existentes e das novas unidades;
Os projetos estruturais dos flocladores, canaletas, tanque de contato, reservatório principal, muro de arrimo, escada de acesso e centro operacional;
Os projetos hidráulicos do reservatório e do tanque de contato, bem como as interligações da ETA;
O projeto arquitetônico e os complementares do centro operacional;
A planilha orçamentária, a memória de cálculo de custos e o cronograma físico-financeiro do empreendimento.

4.3.1 Dessa forma, as quantidades estimadas decorrem de acervo técnico já produzido e compatibilizado para a finalidade específica da futura contratação.

4.4 QUANTIDADES FÍSICAS DE REFERÊNCIA DO EMPREENDIMENTO - Sem prejuízo da quantificação detalhada constante da planilha orçamentária, o empreendimento apresenta como parâmetros físicos de referência, entre outros, os seguintes:

4.4.1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – ETA: A solução técnica consolidada adota **ETA com vazão de referência de 90,00 l/s**, conforme ART técnica atualizada do empreendimento e licenciamento ambiental vigente.

4.4.2 RESERVATÓRIO PRINCIPAL DE ÁGUA TRATADA: A solução contempla a implantação de reservatório principal com capacidade de **750,00 m³**, parâmetro adotado pela ART atualizada e pelas peças principais da implantação do empreendimento.

4.4.3 TANQUE DE CONTATO: A solução prevê tanque de contato com capacidade de **98 m³**, com unidades estruturais e hidráulicas próprias.

4.4.4 CENTRO OPERACIONAL: A reforma e ampliação do centro operacional contempla área total de **236,98 m²**, distribuída entre pavimento inferior e superior, conforme projeto arquitetônico.

4.4.5 TERRAPLANAGEM VINCULADA AO RESERVATÓRIO PRINCIPAL: As peças técnicas referentes ao reservatório principal indicam, entre outros parâmetros, área de corte de 380,00 m², volume de corte de 950,00 m³, área de reaterro de 82,00 m² e volume de reaterro de 205,00 m³.



4.4.6 Esses quantitativos de referência evidenciam que a contratação envolve não apenas obras de superestrutura e instalações, mas também movimentação de terra, adequação topográfica, contenções e integração física entre as unidades projetadas.

7.3 QUANTIDADES POR GRUPOS DE INTERVENÇÃO - A estimativa das quantidades foi organizada, em termos funcionais, por grupos de intervenção, abrangendo:

4.4.7 SERVIÇOS PRELIMINARES E IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO: Incluem locação, mobilização, instalação do canteiro e serviços preparatórios necessários à execução da obra.

4.4.8 MOVIMENTO DE TERRA E PREPARAÇÃO DA ÁREA: Incluem limpeza, escavação, cortes, reaterros, transporte de material, regularização do terreno e adequação da área de implantação do reservatório e das estruturas complementares.

4.4.9 FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO: Incluem brocas, sapatas, pilares, baldrames, vigas, lajes, cortinas, paredes estruturais, muro de arrimo, escada de acesso e demais elementos estruturais das unidades projetadas.

4.4.10 REFORMA E ADEQUAÇÃO DAS UNIDADES DA ETA EXISTENTE: Incluem os serviços relativos a floculadores, canaletas, distribuição de água floculada, decantação, filtração, lodo, estruturas de apoio e demais intervenções necessárias à modernização das unidades existentes.

4.4.11 IMPLANTAÇÃO DO TANQUE DE CONTATO E DO RESERVATÓRIO PRINCIPAL: Incluem infraestrutura, superestrutura, montagem hidráulica, conexões, dispositivos de entrada e saída, descarga, extravasor e demais elementos vinculados às novas unidades.

4.4.12 REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO OPERACIONAL: Incluem serviços arquitetônicos, estruturais, elétricos, hidrossanitários, acabamentos e instalações complementares do bloco de apoio operacional.

4.4.13 INTERLIGAÇÕES HIDRÁULICAS E INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES: Incluem tubulações, conexões, válvulas, registros, acessórios, peças especiais e demais elementos de integração entre as unidades do sistema.

4.5 CRITÉRIO DE QUANTIFICAÇÃO - A quantificação foi realizada com base na leitura combinada dos projetos e nas memórias de cálculo correspondentes, observando-se:

Dimensões geométricas das unidades;
Volumes de concreto, terra e escavação;
Áreas de construção e reforma;
Extensões e diâmetros de tubulações;
Número e tipo de peças hidráulicas e estruturais;
E demais elementos relevantes ao dimensionamento físico-financeiro da obra.

4.5.1 As quantidades detalhadas encontram-se discriminadas na planilha orçamentária e na memória de cálculo de custos do empreendimento, que deverão ser lidas em conjunto com este ETP, com o Projeto Básico e com os demais anexos da futura contratação.

4.6 COMPATIBILIZAÇÃO DAS QUANTIDADES COM O OBJETO - As quantidades estimadas foram construídas para refletir a execução integral da solução escolhida e devem guardar coerência com:

A descrição do objeto da futura contratação;



Os projetos e documentos técnicos consolidados;
A planilha orçamentária;
E o cronograma físico-financeiro.

4.6.1 Por essa razão, a Administração deverá manter a compatibilização final entre quantitativos, orçamento e solução técnica antes da formalização do edital, especialmente nos pontos em que o acervo técnico tenha sido produzido em momentos distintos e posteriormente atualizado. A própria ART atualizada, emitida em 2026, reforça a consolidação da solução em torno de ETA de **90,00 l/s**, reservatório de **750,00 m³** e redes de distribuição, o que deve orientar a uniformização dos quantitativos correspondentes.

4.7 SUFICIÊNCIA DA ESTIMATIVA PARA A CONTRATAÇÃO - A estimativa das quantidades apresenta densidade técnica suficiente para subsidiar:

A elaboração do orçamento estimado;
A avaliação da viabilidade da contratação;
A definição do regime de execução;
A futura medição contratual por etapas ou eventos compatíveis com o cronograma físico-financeiro;
E a instrução da licitação com base em quantitativos adequadamente fundamentados.

4.7.1 Nesse sentido, as quantidades estimadas atendem à finalidade do ETP, que não é reproduzir integralmente a planilha orçamentária, mas demonstrar que a Administração dispõe de parâmetros técnicos suficientes para caracterizar o porte da intervenção, a extensão do escopo e a dimensão física da solução escolhida.

4.8 SÍNTESE - Em síntese, a estimativa das quantidades da contratação está fundada em acervo técnico consistente, compatível com a solução escolhida e suficiente para demonstrar a dimensão física do empreendimento, abrangendo:

ETA com vazão de **90,00 l/s**;
Reservatório principal de **750,00 m³**;
Tanque de contato de **98 m³**;
Centro operacional com **236,98 m²**;
E demais estruturas, interligações, serviços civis, hidráulicos, estruturais e complementares necessários à plena execução do objeto.

4.8.1 Dessa forma, a Administração dispõe de base quantitativa suficiente para prosseguir com a fase preparatória da contratação, com segurança técnica e aderência ao objeto pretendido.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

5.1 Em atendimento à finalidade do Estudo Técnico Preliminar, procedeu-se ao levantamento das soluções tecnicamente disponíveis para atendimento da necessidade pública identificada, consistente na melhoria da capacidade operacional, da segurança do sistema e da reservação de água tratada vinculadas à Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG.

5.2 A análise das alternativas considerou, sobretudo:

A situação física e operacional da ETA existente;

- A necessidade de preservação da continuidade do abastecimento;
- A infraestrutura já implantada e passível de aproveitamento;



- A ampliação da reservação;
- A viabilidade técnica, operacional e econômica das alternativas;
- E a compatibilidade com o acervo técnico já desenvolvido pela Administração.

Foram consideradas, em síntese, as seguintes alternativas de solução.

5.3 ALTERNATIVA 1 – MANUTENÇÃO DA ETA EXISTENTE COM INTERVENÇÕES PONTUAIS DE CONSERVAÇÃO

5.3.1 A primeira alternativa consistiria em promover apenas reparos localizados e manutenção corretiva ou preventiva na infraestrutura atualmente existente, sem alteração substancial das unidades de tratamento, sem implantação de novo tanque de contato e sem ampliação relevante da reservação de água tratada. Essa solução teria como características principais:

- Manutenção da configuração geral atualmente existente;
- Execução apenas de serviços pontuais de recuperação;
- Postergação de investimentos estruturais mais amplos;
- E preservação do sistema sem requalificação funcional significativa.

5.3.2 Todavia, essa alternativa não se mostra adequada ao atendimento da necessidade pública identificada, pelas seguintes razões:

5.3.2.1 NÃO ENFRENTA DE FORMA SATISFATÓRIA AS LIMITAÇÕES OPERACIONAIS DO SISTEMA: O acervo técnico evidencia que a ETA demanda intervenções mais amplas nas unidades de floculação, decantação, filtração, interligações hidráulicas, áreas de apoio e reservação, o que não seria resolvido por mera reservação pontual.

5.3.2.2 NÃO AMPLIA A CAPACIDADE DE RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA: O sistema de reservação demanda reforço, tendo sido tecnicamente adotada a implantação de novo reservatório de 750 m³, o que extrapola a lógica de simples reparo ou manutenção localizada.

5.3.2.3 PRESERVA ARRANJOS INADEQUADOS OU INSUFICIENTES PARA AS NECESSIDADES ATUAIS DO SISTEMA: A documentação técnica demonstra a necessidade de reorganização funcional da ETA, com novo tanque de contato, requalificação das unidades e melhoria do centro operacional, medidas que não seriam atendidas de modo satisfatório por intervenção apenas conservativa.

5.3.3 Dessa forma, a alternativa de manutenção pontual não atende de maneira adequada ao interesse público, por não gerar o ganho estrutural e operacional necessário ao sistema de abastecimento de água.

5.4 ALTERNATIVA 2 – AMPLIAÇÃO APENAS DA RESERVAÇÃO, SEM REFORMA E MODERNIZAÇÃO DA ETA

5.4.1 A segunda alternativa corresponderia à execução apenas da ampliação da reservação, por meio da implantação de novo reservatório, sem promover reforma e modernização das unidades de tratamento, sem readequação das interligações hidráulicas e sem melhoria das estruturas de apoio operacional.

5.4.2 Essa solução teria a vantagem de atacar parcialmente o problema de regularização e segurança da reservação, mas não se mostra suficiente de forma isolada, pelos seguintes motivos:

5.4.2.1 A DEFICIÊNCIA DO SISTEMA NÃO SE RESTRINGE À RESERVAÇÃO: O diagnóstico e os documentos técnicos indicam que a necessidade pública não se limita ao armazenamento,



abrangendo também a modernização das unidades de tratamento, o tanque de contato, os floculadores, os decantadores, os filtros e as áreas de apoio operacional.

5.4.2.2 HAVERIA GANHO PARCIAL DE CAPACIDADE SEM CORRESPONDENTE MELHORIA DO PROCESSO DE TRATAMENTO: A ampliação apenas da reservação não resolveria as limitações hidráulicas e funcionais internas da ETA, nem asseguraria melhor desempenho do processo de tratamento como um todo.

5.4.2.3 PODERIA GERAR SOLUÇÃO DESEQUILIBRADA DO PONTO DE VISTA SISTÊMICO: Uma intervenção restrita à reservação tenderia a produzir benefício parcial, sem a correspondente atualização das unidades responsáveis pelo tratamento, contato, operação e controle da qualidade da água.

5.4.3 Portanto, embora tecnicamente possível, a alternativa de ampliação isolada da reservação mostra-se insuficiente para o atendimento integral da necessidade identificada.

5.5 ALTERNATIVA 3 – IMPLANTAÇÃO DE NOVA ETA EM OUTRO LOCAL, COM DESATIVAÇÃO PROGRESSIVA DA ESTRUTURA EXISTENTE

5.5.1 A terceira alternativa corresponderia à construção de uma nova estação de tratamento em outro local, com eventual desativação total ou parcial da ETA existente após a entrada em operação da nova unidade.

5.5.2 Em tese, essa solução poderia proporcionar implantação de estrutura integralmente nova, com arranjo atualizado desde a origem. Entretanto, no caso concreto, ela não se revela a mais vantajosa, pelas seguintes razões:

5.5.2.1 MAIOR COMPLEXIDADE FÍSICA, FUNDIÁRIA, INSTITUCIONAL E FINANCEIRA: A implantação de nova ETA em local diverso exigiria, em regra, novas definições de área, acessos, integração com captações, adutoras, reservação e rede existente, além de possível necessidade de novos estudos e autorizações adicionais.

5.5.2.2 SUBAPROVEITAMENTO DA INFRAESTRUTURA JÁ IMPLANTADA: O sistema atual já dispõe de ETA, reservatórios, estruturas operacionais, área consolidada, licenciamento ambiental e outorga hídrica vinculados à operação existente, de modo que a substituição integral por outra unidade importaria em menor aproveitamento de ativos públicos já instalados.

5.5.2.3 MAIOR CUSTO GLOBAL E MAIOR TEMPO DE IMPLANTAÇÃO: A solução de nova ETA, em geral, demandaria investimento mais elevado e cronograma potencialmente mais extenso, além de novas interfaces de integração com o sistema existente.

5.5.2.4 AUSÊNCIA DE NECESSIDADE DEMONSTRADA PARA ABANDONO INTEGRAL DA ESTRUTURA EXISTENTE: O acervo técnico não aponta inviabilidade total da ETA atual, mas sim necessidade de reforma, ampliação e modernização com aproveitamento racional das estruturas aproveitáveis.

5.5.3 Por essas razões, a alternativa de implantação de nova ETA em outro local não se mostra a mais eficiente nem a mais econômica no caso concreto.

5.6 ALTERNATIVA 4 – REFORMA, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ETA EXISTENTE, COM IMPLANTAÇÃO DE NOVO RESERVATÓRIO, NOVO TANQUE DE CONTATO E UNIDADES COMPLEMENTARES



5.6.1 A quarta alternativa consiste na reforma, ampliação e modernização da ETA existente, com aproveitamento racional da infraestrutura já implantada e complementação da solução por meio da execução das unidades novas e das adequações necessárias ao atendimento da demanda do sistema. Essa alternativa compreende, em linhas gerais:

- Reforma e adequação das unidades existentes da ETA;
- Implantação de novo tanque de contato;
- Ampliação da reservação mediante reservatório de 750 m³;
- Execução de interligações hidráulicas;
- Execução de muro de arrimo e escada de acesso;
- Reforma e ampliação do centro operacional;
- E atualização das instalações elétricas, hidráulicas e prediais associadas.

5.6.2 Essa alternativa apresenta as seguintes vantagens:

5.6.2.1 APROVEITAMENTO RACIONAL DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE: A solução preserva e adapta estruturas já implantadas e em operação, reduzindo desperdício de ativos públicos e aproveitando a área operacional já consolidada da ETA.

5.6.2.2 ATENDIMENTO INTEGRAL DA NECESSIDADE IDENTIFICADA: Diferentemente das alternativas parciais, essa opção enfrenta simultaneamente:

- As limitações de tratamento;
- A insuficiência de reservação;
- A necessidade de novo tanque de contato;
- A melhoria do apoio operacional e laboratorial;
- E a requalificação geral do sistema.

5.6.2.3 COMPATIBILIDADE COM O ACERVO TÉCNICO JÁ PRODUZIDO: A Administração já dispõe de projetos, memoriais, planilha, cronograma, ART atualizada e demais documentos técnicos que sustentam essa solução, inclusive com referência a ETA de 90,00 l/s e reservatório de 750,00 m³.

5.6.2.4 COMPATIBILIDADE COM O CONTEXTO INSTITUCIONAL E REGULATÓRIO JÁ EXISTENTE: A solução se desenvolve sobre estrutura já vinculada a licenciamento ambiental e outorga hídrica vigentes, o que reforça sua aderência ao contexto operacional do sistema.

5.6.2.5 MELHOR RELAÇÃO ENTRE CUSTO, PRAZO, GANHO FUNCIONAL E SEGURANÇA OPERACIONAL: Trata-se de solução que concilia aproveitamento da infraestrutura existente, melhoria do desempenho do sistema e implantação de unidades novas indispensáveis, sem exigir abandono completo do ativo já instalado nem expansão dissociada do processo de tratamento.

5.7 COMPARAÇÃO ENTRE AS ALTERNATIVAS - Do ponto de vista comparativo, as alternativas podem ser avaliadas da seguinte forma:

5.7.1 ALTERNATIVA 1 – MANUTENÇÃO PONTUAL: apresenta menor complexidade imediata, mas não resolve o problema estrutural e operacional do sistema.

5.7.2 ALTERNATIVA 2 – AMPLIAÇÃO APENAS DA RESERVAÇÃO: resolve parcialmente a questão do armazenamento, mas não enfrenta as deficiências das unidades de tratamento nem melhora o apoio operacional.



5.7.3 ALTERNATIVA 3 – NOVA ETA EM OUTRO LOCAL: pode representar solução integralmente nova, mas com maior custo, maior complexidade, maior prazo e menor aproveitamento da infraestrutura existente.

5.7.4 ALTERNATIVA 4 – REFORMA, AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ETA EXISTENTE: apresenta a melhor aderência técnica, operacional e econômica ao caso concreto, pois combina aproveitamento racional de ativos existentes, melhoria do processo de tratamento, ampliação da reservação e requalificação do apoio operacional.

5.8 SOLUÇÃO TECNICAMENTE MAIS ADEQUADA - Consideradas as alternativas levantadas, conclui-se que a solução tecnicamente mais adequada para o atendimento da necessidade pública é a Alternativa 4 – reforma, ampliação e modernização da ETA existente, com implantação de novo reservatório, novo tanque de contato e unidades complementares. Essa conclusão decorre dos seguintes fundamentos:

atendimento integral da necessidade da contratação;
compatibilidade com a infraestrutura existente;
compatibilidade com os projetos e documentos já consolidados pela Administração;
aderência ao licenciamento e à outorga vigentes;
melhor equilíbrio entre custo, prazo, funcionalidade e segurança operacional;
e maior eficiência na aplicação dos recursos públicos.

5.8.1 Dessa forma, o levantamento das soluções disponíveis conduz à seleção da solução de reforma, ampliação e modernização da ETA existente como a alternativa mais adequada ao interesse público e ao atendimento das necessidades do sistema de abastecimento de água do Município de Lambari/MG.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

6.1 A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base no conjunto de documentos técnicos e orçamentários produzidos para o empreendimento, especialmente a planilha orçamentária estimativa, a memória de cálculo orçamentária, as composições de custos e os projetos de engenharia que sustentam a solução escolhida. O modelo de ETP adotado pela Administração contempla item específico para a estimativa do valor da contratação, como elemento indispensável à demonstração da viabilidade técnico-econômica do objeto.

6.2 A estimativa considera a execução integral da solução de engenharia definida para a reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG, abrangendo:

reforma e adequação das unidades existentes da ETA;
implantação do tanque de contato;
ampliação da reservação por meio de reservatório de **750 m³**;
execução das interligações hidráulicas;
execução de muro de arrimo e escada de acesso;
reforma e ampliação do centro operacional;
e execução das instalações complementares civis, estruturais, hidráulicas, elétricas e prediais necessárias ao funcionamento do sistema.



6.3 BASE DOCUMENTAL DA ESTIMATIVA - A estimativa do valor da contratação encontra respaldo nos seguintes documentos:

Planilha orçamentária estimativa do empreendimento;
Memória de cálculo orçamentária e composições de custos;
Cronograma físico-financeiro;
Projetos e memoriais técnicos que definem quantitativos, métodos executivos e soluções construtivas.

6.3.1 Esses documentos revelam que a Administração já dispõe de base técnica suficiente para a formação do custo estimado do empreendimento, com identificação dos serviços, quantitativos, composições e etapas relevantes da obra.

6.4 METODOLOGIA ADOTADA PARA FORMAÇÃO DO CUSTO ESTIMADO - O valor estimado da contratação resulta da apropriação dos custos unitários e quantitativos necessários à execução do objeto, observando-se:

A leitura integrada dos projetos e memoriais;
A quantificação física das unidades e sistemas projetados;
A identificação dos serviços civis, estruturais, hidráulicos, elétricos e complementares;
A utilização de composições de custos compatíveis com a natureza da obra;
E a consolidação final em planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

6.4.1 A metodologia empregada contempla, de forma compatível com o porte do empreendimento, os custos necessários à execução integral da solução escolhida, inclusive mobilização, serviços preliminares, movimentação de terra, estruturas, instalações, acabamentos técnicos, interligações, testes e demais serviços necessários à entrega funcional do sistema.

6.5 ABRANGÊNCIA DO VALOR ESTIMADO - A estimativa do valor da contratação abrange todas as parcelas necessárias ao cumprimento integral do objeto, inclusive:

Fornecimento de materiais;
Mão de obra;
Equipamentos e ferramentas;
Transporte;
Montagem e instalação;
Escavação, reaterro e regularização;
Concretagem, armação, formas e estruturas;
Tubulações, válvulas, registros e conexões;
Instalações prediais e operacionais;
Testes, verificações e ajustes finais;
Limpeza técnica e entrega funcional.

6.5.1 Assim, o valor estimado não se restringe a unidades isoladas, mas considera o empreendimento como **solução integrada**, com forte interdependência entre suas frentes de serviço e seus componentes técnicos.

6.6 COMPATIBILIDADE ENTRE VALOR ESTIMADO E SOLUÇÃO ESCOLHIDA - A estimativa de valor está diretamente vinculada aos parâmetros centrais da solução de engenharia já consolidada pela Administração, notadamente:

ETA com vazão de referência de **90,00 l/s**;
Reservatório principal de **750,00 m³**;



Tanque de contato de **98 m³**;
Centro operacional com área total de **236,98 m²**;
E estruturas complementares vinculadas ao reservatório e à operação da ETA.

6.6.1 Essa correspondência entre o custo estimado e a solução escolhida é essencial para assegurar coerência entre o ETP, o Projeto Básico, o Termo de Referência, a planilha orçamentária e os demais documentos da contratação.

6.7 SUFICIÊNCIA DA ESTIMATIVA PARA A FASE PREPARATÓRIA - A estimativa do valor da contratação apresenta grau de detalhamento suficiente para:

Subsidiar a análise de viabilidade da contratação;
Instruir a fase preparatória da licitação;
Permitir a definição do regime de execução;
E oferecer base objetiva para a futura elaboração do edital, do termo de referência e da minuta contratual.

6.7.1 No âmbito do ETP, não se exige a reprodução exaustiva de todos os itens e subitens da planilha, mas sim a demonstração de que a Administração dispõe de orçamento estimado construído sobre base técnica idônea, o que se verifica no presente caso pela existência de planilha, memória de cálculo e cronograma físico-financeiro já integrados ao acervo do empreendimento.

6.8 NECESSIDADE DE COMPATIBILIZAÇÃO FINAL - Embora o valor estimado já esteja apoiado em documentação técnica consistente, deverá ser mantida, antes da publicação definitiva do certame, a revisão final de compatibilidade entre:

Planilha orçamentária;
Memória de cálculo;
Cronograma físico-financeiro;
Projetos;
Memoriais;
E demais anexos da contratação.

6.8.1 Essa providência é particularmente importante em razão da existência de documentos técnicos produzidos e atualizados em momentos distintos, posteriormente consolidados no processo, inclusive com ART atualizada em 2026 para fins institucionais e de financiamento.

6.9 CONCLUSÃO QUANTO AO VALOR ESTIMADO - Diante do acervo técnico e orçamentário já produzido, conclui-se que a Administração dispõe de elementos suficientes para estimar, com segurança técnica, o valor da contratação da obra de reforma, ampliação e modernização da ETA de Lambari/MG. A estimativa foi construída sobre base documental idônea, compatível com a complexidade do empreendimento e adequada à fase preparatória da futura licitação.

6.9.1 Assim, o valor estimado da contratação mostra-se apto a subsidiar a continuidade do processo de planejamento, sem prejuízo da necessária revisão final de compatibilização entre os documentos técnicos e orçamentários que instruirão o certame.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1 Após o levantamento e a análise das soluções disponíveis, concluiu-se que a alternativa mais adequada ao atendimento da necessidade pública identificada consiste na reforma, ampliação e modernização da Estação



de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG, com aproveitamento racional da infraestrutura existente e implantação das unidades e sistemas complementares indispensáveis ao adequado funcionamento do sistema de abastecimento de água.

7.2 A solução escolhida foi estruturada a partir do acervo técnico já desenvolvido pela Administração e compreende intervenção integrada sobre a ETA existente, com foco na melhoria do desempenho operacional, na ampliação da reservação de água tratada, na requalificação das unidades de processo e na melhoria das condições físicas e funcionais das áreas de apoio à operação. A documentação técnica atualizada registra, expressamente, projeto de Estação de Tratamento de Água com vazão de referência de 90,00 l/s, reservatório de 750,00 m³ e redes de distribuição, o que fornece base objetiva à solução selecionada.

7.3 A solução escolhida não corresponde à simples execução de unidade isolada, mas à implementação de conjunto integrado de obras e serviços de engenharia, composto por estruturas civis, hidráulicas, estruturais, elétricas, prediais e complementares, com interação direta entre as unidades existentes e as novas unidades projetadas.

7.4 ELEMENTOS QUE COMPÕEM A SOLUÇÃO ESCOLHIDA - A solução selecionada compreende, em linhas gerais, os seguintes componentes principais:

7.4.1 REFORMA E ADEQUAÇÃO DAS UNIDADES EXISTENTES DA ETA: A intervenção contempla a modernização das estruturas atualmente implantadas na estação, incluindo adequações nas unidades de floculação, decantação, filtração, canaletas, sistemas internos de distribuição e coleta, bem como demais elementos associados ao processo de tratamento. As plantas, cortes e detalhes técnicos demonstram a existência de unidades hidráulicas e estruturas em operação que serão reformadas, readequadas ou integradas à nova solução.

7.4.2 IMPLANTAÇÃO DE NOVO TANQUE DE CONTATO: A solução escolhida inclui a implantação de tanque de contato com capacidade de 98 m³, com projeto hidráulico e estrutural próprio, destinado a integrar a linha de tratamento e a reservação do sistema. Essa unidade compreende fundações, cortinas, lajes, elevatórias, tubulações e dispositivos hidráulicos correspondentes.

7.4.3 AMPLIAÇÃO DA RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA: A solução contempla a implantação de novo reservatório principal com capacidade de 750 m³, integrado aos reservatórios existentes e às interligações do sistema. A planta de situação e localização identifica o reservatório projetado como Reservatório 03, associado ao arranjo geral da ETA e à ampliação da capacidade de armazenamento de água tratada.

7.4.4 EXECUÇÃO DE MURO DE ARRIMO E ESCADA DE ACESSO: Em razão das condicionantes topográficas da área de implantação do reservatório principal, a solução inclui a execução de muro de arrimo e escada de acesso, com fundações, pilares, vigas e elementos estruturais próprios, de modo a assegurar estabilidade, acessibilidade e segurança operacional.

7.4.5 REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO OPERACIONAL DA ETA: A solução adotada também contempla a reforma e ampliação do centro operacional, com ambientes destinados a laboratório biológico, laboratório físico-químico, centro operacional, sala de cloração, depósito, copa, sanitários e circulação, totalizando 236,98 m² de área construída, conforme projeto arquitetônico.

7.4.6 EXECUÇÃO DAS INTERLIGAÇÕES HIDRÁULICAS E INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES: Integram a solução escolhida as interligações hidráulicas entre ETA, tanque de contato, reservatórios e linhas existentes, bem como as instalações elétricas, comunicações, água fria, esgotamento sanitário e demais componentes prediais e operacionais vinculados às unidades do empreendimento.



7.5 CARACTERÍSTICAS DA SOLUÇÃO ADOTADA - A solução escolhida apresenta as seguintes características essenciais:

7.5.1 APROVEITAMENTO RACIONAL DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE: Em vez de desconsiderar a estrutura atual, a solução foi concebida para aproveitar, reformar e integrar as unidades da ETA já implantadas, reduzindo desperdício de ativos públicos e compatibilizando o novo com o existente.

7.5.2 AMPLIAÇÃO FUNCIONAL DO SISTEMA: A implantação do tanque de contato, do novo reservatório e das novas interligações permite elevar o desempenho global do sistema, ampliando sua confiabilidade operacional, a regularização por reservação e a segurança do abastecimento.

7.5.3 INTERVENÇÃO COMPATÍVEL COM A CONTINUIDADE DO SERVIÇO: A solução foi concebida para execução em sistema existente e em operação, permitindo planejamento por etapas e compatibilização das frentes de obra com a rotina operacional da ETA. As etapas de implantação descritas no memorial evidenciam essa diretriz de execução setorizada e compatível com a continuidade do abastecimento.

7.5.4 ADEQUAÇÃO DAS ÁREAS DE APOIO E CONTROLE OPERACIONAL: A reforma e ampliação do centro operacional reforçam as condições de monitoramento da qualidade da água, de controle do processo e de apoio aos servidores responsáveis pela operação da ETA, o que amplia a funcionalidade da solução além da dimensão puramente hidráulica ou estrutural.

7.5.5 COMPATIBILIDADE COM O CONTEXTO INSTITUCIONAL JÁ EXISTENTE: A solução se desenvolve em ambiente institucional já dotado de licença ambiental simplificada para ETA com vazão de 90 l/s e outorga hídrica para captação no Ribeirão Mumbuca com vazão de 80,0 l/s, o que reforça sua aderência ao sistema efetivamente operado pelo SAAE.

7.6 RAZÕES PARA A ESCOLHA DA SOLUÇÃO - A escolha da presente solução decorre da conjugação dos seguintes fatores:

7.6.1 ATENDIMENTO INTEGRAL DA NECESSIDADE IDENTIFICADA: A solução adotada enfrenta, de forma conjunta, os problemas de reservação, de modernização da ETA, de contato, de interligação hidráulica e de apoio operacional, ao contrário de alternativas parciais que resolveriam apenas parcela das necessidades do sistema.

7.6.2 MAIOR EFICIÊNCIA NO USO DOS RECURSOS PÚBLICOS: A utilização da estrutura existente, associada à implantação dos elementos novos estritamente necessários, permite solução tecnicamente consistente e economicamente mais eficiente do que a substituição integral da ETA por unidade nova em local diverso.

7.6.3 ADERÊNCIA AO ACERVO TÉCNICO JÁ PRODUZIDO: A Administração já dispõe de projetos, memoriais, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, memória de cálculo, ART atualizada e documentos institucionais vinculados exatamente a essa solução.

7.6.4 ADEQUAÇÃO AO INTERESSE PÚBLICO: A solução contribui diretamente para a melhoria da infraestrutura de abastecimento de água do Município, com reflexos positivos sobre a continuidade, a segurança e a qualidade do serviço prestado à população.

7.7 COMPATIBILIZAÇÃO DOCUMENTAL DA SOLUÇÃO - Embora a solução esteja suficientemente definida e sustentada por acervo técnico consistente, deverá ser assegurada, antes da contratação definitiva, a compatibilização final entre projetos, memoriais, planilha orçamentária, cronograma e demais anexos,



especialmente em pontos sensíveis de uniformização documental. Em especial, deve ser mantida a uniformização da solução em torno dos seguintes parâmetros:

- ETA com vazão de referência de 90 l/s;
- Reservatório principal de 750 m³;
- Implantação do tanque de contato e das estruturas complementares conforme os projetos consolidados.

7.8 SÍNTESE DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA - Em síntese, a solução escolhida consiste na reforma, ampliação e modernização da ETA de Lambari/MG, com:

- Modernização das unidades existentes de tratamento;
- Implantação de tanque de contato;
- Ampliação da reservação por meio de reservatório de 750 m³;
- Execução de interligações hidráulicas;
- Execução de estruturas de contenção e acesso;
- Reforma e ampliação do centro operacional;
- E complementação das instalações necessárias ao pleno funcionamento do sistema.

7.8.1 Trata-se, portanto, de solução integrada, técnica e funcionalmente adequada, compatível com o interesse público e com os documentos de engenharia já produzidos pela Administração, apta a subsidiar a continuidade da fase preparatória da contratação.

8. JUSTIFICATIVAS PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

8.1 A análise quanto ao parcelamento do objeto deve considerar, no caso concreto, a natureza técnica da solução escolhida, a integração funcional entre as unidades projetadas, a necessidade de compatibilização entre frentes de obra e a preservação da adequada execução do empreendimento como sistema único.

8.2 No presente caso, a solução definida para atendimento da necessidade pública consiste na reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG, abrangendo, de forma integrada:

- A reforma e adequação das unidades existentes da ETA;
- A implantação de novo tanque de contato;
- A ampliação da reservação por meio de reservatório de **750 m³**;
- A execução de interligações hidráulicas;
- A execução de muro de arrimo e escada de acesso;
- A reforma e ampliação do centro operacional;
- E a implantação das instalações complementares necessárias ao funcionamento do sistema.

8.3 Trata-se, portanto, de objeto que, embora composto por diversas frentes executivas, possui unidade funcional, operacional e técnica, uma vez que os seus componentes não foram concebidos para operar de forma autônoma ou independente, mas como partes interligadas de uma mesma solução de engenharia.

8.4 UNIDADE FUNCIONAL DO OBJETO - O objeto apresenta forte integração entre suas parcelas, de modo que a utilidade pública pretendida somente será plenamente atingida com a execução conjunta e coordenada dos diversos componentes da solução.

8.5 A reforma das unidades da ETA, a implantação do tanque de contato, a execução do reservatório principal, as interligações hidráulicas e a adequação das áreas de apoio operacional não produzem resultados equivalentes se executadas isoladamente, pois:



O reservatório depende das interligações e das condições operacionais da ETA;
O tanque de contato integra a linha de tratamento e reservação;
As reformas das unidades existentes afetam diretamente a funcionalidade do sistema global;
O centro operacional e as áreas laboratoriais servem de apoio à operação da estação como um todo;
E as estruturas complementares de contenção e acesso se vinculam fisicamente às unidades principais.

8.5.1 Assim, o parcelamento não se harmoniza com a lógica funcional da solução escolhida.

8.6 INTERDEPENDÊNCIA TÉCNICA ENTRE AS FRENTES DE SERVIÇO - Os projetos e documentos técnicos demonstram que a solução escolhida envolve interdependência direta entre:

Estruturas civis e estruturais;
Unidades hidráulicas de processo;
Reservação;
Instalações prediais;
Instalações elétricas e de comunicações;
E serviços complementares de movimentação de terra, contenção e acessibilidade.

8.6.1 Essa interdependência exige:

- Sequência executiva coordenada;
- Compatibilização de cronograma;
- Integração entre projetos e métodos construtivos;
- Controle técnico centralizado;
- E responsabilização clara quanto às interfaces entre as diversas unidades.

8.6.2 O parcelamento do objeto em múltiplos contratos tenderia a fragmentar essa coordenação, aumentando o risco de:

- Incompatibilidades entre executores;
- Atrasos decorrentes de dependência entre etapas;
- Indefinição de responsabilidades por falhas de interface;
- Necessidade de retrabalho;
- E dificuldades adicionais de fiscalização e gestão contratual.

8.7 COMPATIBILIDADE COM A EXECUÇÃO EM SISTEMA EXISTENTE E EM OPERAÇÃO - A obra será executada em área da ETA atualmente existente e em funcionamento, o que exige planejamento executivo cuidadoso, etapas compatibilizadas e gestão unificada das interferências sobre o sistema de abastecimento. As plantas e o memorial evidenciam que a intervenção incide sobre estruturas ativas da ETA, reservatórios existentes, tubulações, tanque de contato, áreas de apoio e demais componentes operacionais.

8.7.1 Nesse contexto, a execução por múltiplas contratadas poderia ampliar significativamente os riscos operacionais, pela sobreposição de responsabilidades e pela maior dificuldade de coordenação entre intervenções que afetam diretamente a continuidade e a segurança do abastecimento.

8.7.2 A manutenção da operação do sistema durante a execução é, portanto, fator adicional que recomenda a contratação integrada do objeto, sem parcelamento.



8.8 GANHOS DE EFICIÊNCIA ADMINISTRATIVA E DE FISCALIZAÇÃO - A não adoção de parcelamento também se justifica por razões de eficiência administrativa e de gestão contratual. A concentração do objeto em uma única contratação:

- Facilita o gerenciamento técnico e administrativo do empreendimento;
- Simplifica a coordenação do cronograma físico-financeiro;
- Permite fiscalização mais clara e objetiva;
- Reduz o risco de conflito entre contratadas;
- Concentra a responsabilidade técnica e executiva sobre a solução global;
- E favorece a coerência entre planejamento, medição, pagamento, recebimento e responsabilização.

8.8.1 No caso concreto, em que há projetos, planilha, memória de cálculo e cronograma físico-financeiro já estruturados para uma solução única, o parcelamento representaria mais ônus gerencial do que benefício efetivo para a Administração.

8.9 ASPECTO ECONÔMICO DO NÃO PARCELAMENTO - Embora o parcelamento possa, em determinadas hipóteses, favorecer maior competitividade, no presente caso ele tende a gerar desvantagens econômicas, em razão de:

- Duplicação de mobilização e desmobilização;
- Sobreposição de custos indiretos;
- Maior probabilidade de paralisações por dependência entre frentes;
- Possível litigiosidade entre executores;
- E necessidade de esforços adicionais de compatibilização e fiscalização.

8.9.1 Além disso, a solução foi concebida como empreendimento uno, com forte interdependência entre suas parcelas, de modo que eventual parcelamento artificial poderia reduzir a economicidade global da contratação e aumentar o custo final da obra.

8.10 INEXISTÊNCIA DE VANTAGEM TÉCNICA NO PARCELAMENTO - No caso específico da obra da ETA de Lambari/MG, não se identificou vantagem técnica concreta na segmentação do objeto em contratos autônomos, uma vez que:

- A solução é sistêmica;
- As unidades se articulam física e funcionalmente;
- O desempenho de cada parcela depende da adequada execução das demais;
- E a finalidade pública pretendida não se exaure em nenhuma parte isoladamente.

8.10.1 A contratação separada de, por exemplo, reservatório, tanque de contato, reformas internas da ETA, centro operacional e interligações, tenderia a comprometer a lógica unitária da solução escolhida e a dificultar o alcance do resultado pretendido.

8.11 CONCLUSÃO QUANTO AO PARCELAMENTO - Diante das características técnicas, funcionais, operacionais e econômicas do empreendimento, conclui-se que não se recomenda o parcelamento da contratação. A execução do objeto por meio de contratação única mostra-se mais adequada ao interesse público, por assegurar:

- Unidade funcional da solução;
- Coordenação técnica centralizada;
- Melhor gerenciamento de cronograma e interfaces;
- Redução de riscos operacionais em sistema em funcionamento;



Maior clareza na responsabilização da contratada;
E maior eficiência na gestão e fiscalização do empreendimento.

8.11.1 Assim, a justificativa técnica e administrativa conduz à conclusão de que o objeto deve ser licitado **sem parcelamento**, preservando-se a integridade da solução de engenharia e a adequada execução da obra de reforma, ampliação e modernização da ETA de Lambari/MG.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

9.1 A contratação pretendida tem por objetivo produzir resultados concretos e mensuráveis sobre a infraestrutura do sistema público de abastecimento de água do Município de Lambari/MG, especialmente no que se refere à segurança operacional, à ampliação da reservação, à modernização das unidades de tratamento e à melhoria das condições de apoio à operação da Estação de Tratamento de Água – ETA.

9.2 A solução escolhida, consistente na reforma, ampliação e modernização da ETA existente, com implantação de novo tanque de contato, novo reservatório de 750 m³, estruturas complementares e reforma/ampliação do centro operacional, foi concebida para gerar benefícios diretos sobre o funcionamento do sistema, a continuidade do abastecimento e a capacidade de gestão do serviço prestado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Lambari/MG.

9.3 Melhoria da segurança operacional do sistema - Um dos principais resultados esperados é o aumento da segurança operacional da ETA, por meio da modernização das unidades existentes, da reorganização das interligações hidráulicas e da implantação de estruturas novas que permitam maior controle do funcionamento do sistema.

9.4 As plantas, cortes e projetos técnicos demonstram que a solução adotada pretende superar limitações da infraestrutura atual, promovendo melhor integração entre as unidades de tratamento, o tanque de contato, os reservatórios e as áreas de apoio operacional. Com isso, espera-se:

Maior confiabilidade do funcionamento da ETA;
Redução de vulnerabilidades operacionais;
Melhor organização das etapas de tratamento;
E maior previsibilidade na operação do sistema.

9.5 AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DE RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA - A contratação deverá produzir resultado direto sobre a capacidade de reservação do sistema, mediante implantação de novo reservatório principal com capacidade de 750 m³, integrado aos reservatórios existentes e às linhas de interligação da ETA. Esse resultado é particularmente relevante porque a ampliação da reservação:

Aumenta a capacidade de regularização operacional do sistema;
Eleva a margem de segurança no atendimento à demanda;
Contribui para maior estabilidade do abastecimento;
E melhora a capacidade de resposta do serviço diante de oscilações operacionais, manutenções ou contingências.

9.6 MODERNIZAÇÃO DAS UNIDADES DE TRATAMENTO - Outro resultado pretendido é a atualização funcional das unidades da ETA, com melhoria das condições de floculação, decantação, filtração, distribuição interna de água floculada, coleta de água decantada, descarte de lodo e demais componentes do processo de tratamento. O memorial descritivo e os projetos da ETA evidenciam a necessidade de requalificação dessas estruturas. Com a execução da solução escolhida, espera-se:

Melhoria do desempenho das unidades de tratamento;



Maior eficiência do arranjo hidráulico interno;
Maior compatibilidade entre estruturas antigas e novas;
E melhores condições para operação e manutenção das unidades processuais da estação.

9.7 IMPLANTAÇÃO DE NOVO TANQUE DE CONTATO - A implantação do tanque de contato com capacidade de 98 m³ constitui resultado funcional relevante da contratação, por integrar o processo de tratamento e reservação de forma mais adequada e compatível com a solução adotada. Com essa unidade, pretende-se:

Melhorar o arranjo operacional da ETA;
Conferir maior regularidade ao encaminhamento da água tratada;
Aperfeiçoar a integração entre tratamento, contato e reservação;
E proporcionar unidade funcional compatível com o sistema projetado.

9.8 MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE APOIO OPERACIONAL, LABORATORIAL E ADMINISTRATIVA - A reforma e ampliação do centro operacional da ETA constituem resultado importante da contratação, pois a solução adotada prevê ambientes adequados para:

Laboratório biológico;
Laboratório físico-químico;
Centro operacional;
Sala de cloração;
Depósito;
Copa;
Sanitários;
Circulação e apoio funcional.

9.8.1 Espera-se, com isso:

- Melhoria das condições de trabalho das equipes responsáveis pela operação;
- Melhor suporte ao controle da qualidade da água;
- Melhor organização dos ambientes de apoio técnico;
- E fortalecimento da capacidade de monitoramento e controle do sistema.

9.9 MELHORIA DA INTEGRAÇÃO FÍSICA E HIDRÁULICA DO SISTEMA - A contratação deverá gerar como resultado a consolidação de solução integrada entre:

ETA existente;
Tanque de contato;
Reservatórios existentes;
Novo reservatório principal;
Interligações hidráulicas;
E estruturas de apoio e contenção.

9.9.1 Com isso, espera-se:

- Melhor articulação hidráulica entre as unidades;
- Redução de improvisações ou arranjos insuficientes;
- Maior facilidade de operação do sistema;
- E melhor desempenho global da infraestrutura de abastecimento.



9.10 ADEQUAÇÃO ESTRUTURAL E FÍSICA DA ÁREA DA ETA - A execução de fundações, contenções, muro de arrimo, escada de acesso, estruturas em concreto armado e demais elementos projetados deverá resultar em melhoria física e estrutural da área da ETA, inclusive para fins de estabilidade, acessibilidade, segurança e durabilidade das novas unidades implantadas. Esse resultado é importante para assegurar:

- Suporte adequado à ampliação da reservação;
- Estabilidade da área de implantação;
- Acesso operacional seguro;
- E maior robustez da infraestrutura projetada.

9.11 MELHORIA DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - Em última análise, todos os resultados pretendidos convergem para a melhoria da prestação do serviço público de abastecimento de água à população atendida pelo sistema municipal de Lambari/MG. Espera-se que a contratação contribua para:

- Maior continuidade e confiabilidade do abastecimento;
- Maior segurança na operação do sistema;
- Melhor capacidade de resposta da infraestrutura à demanda atendida;
- Melhoria das condições de monitoramento e gestão operacional;
- E fortalecimento da política pública de saneamento básico no município.

9.12 COMPATIBILIDADE COM O CONTEXTO INSTITUCIONAL E REGULATÓRIO DO SISTEMA - Os resultados pretendidos também se conectam com a regularidade institucional já existente, uma vez que a solução técnica escolhida se desenvolve em sistema dotado de:

- Licença Ambiental Simplificada – Certificado nº 4232, para ETA com vazão de água tratada de 90 l/s, válida até 06/12/2034;
- Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos – Portaria nº 1803660/2023, para captação no Ribeirão Mumbuca, com vazão de 80,0 l/s e prazo de 35 anos.

9.12.1 Nesse sentido, espera-se que a obra produza resultados compatíveis com o ambiente regulatório já estabelecido e com a continuidade planejada da operação do sistema.

9.13 SÍNTESE DOS RESULTADOS PRETENDIDOS - Em síntese, a contratação pretende gerar os seguintes resultados principais:

- Modernização e requalificação da ETA de Lambari/MG;
- Aumento da segurança operacional do sistema;
- Ampliação da reservação de água tratada com reservatório de **750 m³**;
- Implantação de tanque de contato de **98 m³**;
- Melhoria do arranjo hidráulico e da integração entre as unidades do sistema;
- Adequação das estruturas de apoio, controle e operação;
- Reforço da estabilidade física e estrutural da área de intervenção;
- E melhoria da qualidade da prestação do serviço público de abastecimento de água.

9.13.1 Dessa forma, os resultados pretendidos revelam que a contratação não se limita à execução de obra física, mas visa produzir ganho funcional efetivo sobre o sistema de abastecimento de água do Município, com benefícios operacionais, estruturais e institucionais relevantes para o interesse público.



10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

10.1 Antes da celebração do contrato, deverão ser adotadas as providências técnicas, administrativas, orçamentárias e procedimentais necessárias à adequada instrução do processo e à futura execução segura do objeto. Tais providências são indispensáveis para assegurar a coerência entre o Estudo Técnico Preliminar, o Projeto Básico, o Termo de Referência, a planilha orçamentária, o cronograma físico-financeiro, o edital e a minuta contratual, evitando inconsistências documentais e reduzindo riscos na fase de execução.

10.2 No caso da presente contratação, essas providências assumem especial relevância em razão de se tratar de obra de engenharia executada em sistema existente e em operação, com integração entre estruturas antigas e novas, além da existência de acervo técnico produzido e atualizado em momentos distintos, posteriormente consolidado pela Administração.

10.3 CONSOLIDAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO FINAL DO ACERVO TÉCNICO - A primeira providência a ser observada consiste na revisão e compatibilização final de todos os documentos técnicos que instruirão a contratação, especialmente:

- Projetos arquitetônicos, estruturais, hidráulicos, elétricos e hidro-sanitários;
- Memorial descritivo e memoriais complementares;
- Planilha orçamentária e memória de cálculo;
- Cronograma físico-financeiro;
- Matriz de riscos e demais anexos da futura contratação.

10.3.1 Essa compatibilização deverá assegurar plena correspondência entre escopo técnico, quantitativos, orçamento, cronograma, regime de execução e minuta contratual.

10.4 UNIFORMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS CENTRAIS DO OBJETO - Antes da publicação do certame e da futura assinatura contratual, a Administração deverá promover a uniformização dos parâmetros técnicos fundamentais do empreendimento, a fim de eliminar ambiguidades ou divergências documentais. Especial atenção deverá ser conferida à consolidação dos seguintes parâmetros:

- ETA com vazão de referência de **90,00 l/s**, conforme ART atualizada e licenciamento ambiental vigente;
- Reservatório principal de **750,00 m³**, conforme a solução técnica adotada e a documentação central do empreendimento;
- Tanque de contato de **98 m³**;
- Centro operacional com área de **236,98 m²**.

10.4.1 Essa providência é essencial para evitar conflitos entre peças técnicas, memoriais, orçamento e instrumentos licitatórios.

10.5 REVISÃO FINAL DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - Deverá ser realizada revisão final da planilha orçamentária e do cronograma físico-financeiro, com verificação da coerência entre:

- Quantitativos;
- Composições de custos;
- Etapas executivas;
- Marcos de medição;
- E sequência física da obra.



10.5.1 Essa providência se mostra particularmente importante em razão da natureza integrada do objeto e do regime de execução contratual pretendido, de modo que a futura medição observe etapas ou eventos compatíveis com a execução real do empreendimento.

10.6 CONSOLIDAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, DO TERMO DE REFERÊNCIA E DA MINUTA CONTRATUAL - Antes da celebração do contrato, deverá estar concluída a consolidação dos documentos da fase preparatória, especialmente:

Projeto básico;
Termo de referência;
Edital de licitação;
Minuta contratual;
E anexos técnicos correspondentes.

10.6.1 Esses documentos deverão guardar coerência entre si quanto:

- Ao objeto;
- À descrição da solução;
- Ao regime de execução;
- Aos critérios de medição e pagamento;
- Às obrigações das partes;
- À matriz de riscos;
- E aos requisitos de habilitação e fiscalização.

10.7 DEFINIÇÃO FORMAL DOS AGENTES RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO - A Administração deverá providenciar, previamente à contratação, a definição formal dos agentes responsáveis pela gestão e fiscalização do ajuste, com identificação:

Do gestor do contrato;
Da fiscalização técnica;
Da fiscalização administrativa, se cabível;
E das unidades de apoio envolvidas no acompanhamento da execução.

10.7.1 Essa medida é necessária em razão da complexidade técnica do objeto, da execução em sistema em funcionamento e da necessidade de controle contínuo das interfaces entre as frentes de obra.

10.8 VERIFICAÇÃO DA REGULARIDADE ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA - A contratação deverá ser precedida da verificação da existência de dotação orçamentária compatível com a execução do objeto, bem como da adoção das providências financeiras e administrativas necessárias à formalização do compromisso da despesa.

10.8.1 Deverá também ser assegurada a coerência entre a estimativa de valor da contratação, o instrumento de investimento correspondente e a capacidade de execução orçamentária da Administração.

10.9 PRESERVAÇÃO DA REGULARIDADE INSTITUCIONAL DO EMPREENDIMENTO - Antes da celebração contratual, a Administração deverá verificar e manter a regularidade institucional do empreendimento, especialmente quanto:

À licença ambiental vigente da ETA, com parâmetro de **90 l/s** e validade até **06/12/2034**;
À outorga de uso de recursos hídricos referente à captação no Ribeirão Mumbuca, com vazão de **80,0 l/s** e prazo de **35 anos**;



À documentação técnica e de responsabilidade profissional vinculada ao acervo da obra.

10.9.1 Sem prejuízo da suficiência desses instrumentos para o contexto atual do sistema, a Administração deverá verificar se, em razão da futura execução, haverá necessidade de providências complementares perante os órgãos competentes.

10.10 REVISÃO DA ADERÊNCIA AOS REQUISITOS DO INVESTIMENTO FORMALIZADO - Considerando que o empreendimento se encontra vinculado a investimento formalizado no âmbito do Novo PAC, por meio do Termo de Compromisso nº 968623/2024, deverá a Administração verificar, antes da contratação, a aderência final dos documentos licitatórios e contratuais às exigências institucionais do ajuste correspondente. Essa providência envolve, dentre outros aspectos:

Conferência da compatibilidade entre os documentos técnicos e o objeto aprovado;
Manutenção da regularidade documental exigida pelo agente interveniente;
E preservação da coerência entre o escopo da contratação e o investimento pactuado.

10.11 ORGANIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE EXECUÇÃO EM SISTEMA EM OPERAÇÃO - Antes da contratação, deverá ser estruturada a diretriz executiva mínima para compatibilização da obra com a operação da ETA, incluindo orientação quanto:

À necessidade de execução por etapas;
À preservação da continuidade do abastecimento;
À programação de interligações e intervenções críticas;
E à comunicação entre contratada, fiscalização e operação do sistema.

10.11.1 O memorial descritivo e o conjunto técnico evidenciam que a obra incide sobre área operacional ativa, o que exige preparação prévia da Administração para acompanhamento e gerenciamento das interferências.

10.12 PROVIDÊNCIAS JURÍDICAS E PROCEDIMENTAIS DA FASE EXTERNA - Também deverão ser observadas, previamente à celebração do contrato, as providências jurídicas e procedimentais próprias da fase externa da contratação, incluindo:

Análise jurídica da minuta de edital e contrato;
Aprovação dos documentos técnicos e administrativos competentes;
Publicação do instrumento convocatório;
Processamento regular da licitação;
Julgamento, habilitação, homologação e adjudicação;
E verificação da documentação do futuro contratado.

10.13 SÍNTESE DAS PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS - Em síntese, antes da celebração do contrato, a Administração deverá adotar, no mínimo, as seguintes providências:

Compatibilizar integralmente o acervo técnico do empreendimento;
Uniformizar os parâmetros centrais do objeto;
Revisar planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro;
Consolidar o Projeto Básico, o Termo de Referência, o edital e a minuta contratual;
Definir formalmente os agentes responsáveis pela gestão e fiscalização;
Verificar a regularidade orçamentária e financeira;
Manter a regularidade institucional, ambiental e hídrica do empreendimento;
Assegurar aderência aos requisitos do investimento formalizado;



Estruturar a diretriz de execução em sistema em operação;
E concluir regularmente a fase externa da contratação.

10.13.1 Dessa forma, a adoção dessas providências permitirá a celebração do contrato com maior segurança técnica, jurídica e administrativa, favorecendo a adequada execução da obra e reduzindo riscos de inconsistência documental, atraso, conflito de escopo ou comprometimento da funcionalidade do empreendimento.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

11.1 Para fins deste Estudo Técnico Preliminar, consideram-se contratações correlatas aquelas que guardam relação com o objeto principal, embora não integrem diretamente a mesma execução contratual, e contratações interdependentes aquelas cuja realização seja necessária, prévia ou concomitantemente, para viabilizar a execução, a funcionalidade ou a conclusão do empreendimento.

11.2 No caso em análise, a contratação pretendida refere-se à obra de reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG, com implantação de novo tanque de contato, ampliação da reservação por meio de reservatório de 750 m³, execução de interligações hidráulicas, estruturas complementares e reforma/ampliação do centro operacional. Trata-se de solução de engenharia integrada, concebida para ser executada como objeto funcionalmente uno.

11.3 CONTRATAÇÕES CORRELATAS IDENTIFICADAS - Verifica-se a existência de documentos, serviços técnicos e providências administrativas correlatas à contratação principal, que servem de suporte à futura execução da obra, sem, contudo, constituírem objeto autônomo indispensável a ser licitado separadamente neste momento. Podem ser consideradas correlatas, nesse contexto:

Elaboração, revisão e compatibilização dos projetos de engenharia;
Emissão e atualização de arts;
Elaboração de memorial descritivo, memória de cálculo, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro;
Providências de instrução administrativa do processo;
Análise técnica e institucional do empreendimento no âmbito do investimento formalizado;
E providências internas de gestão orçamentária, fiscalização e acompanhamento da execução.

11.3.1 Tais elementos, todavia, já se encontram, em grande medida, materializados no acervo técnico e documental da contratação, não configurando, no presente estágio, necessidade de nova contratação autônoma específica para viabilizar o núcleo principal da obra.

11.4 AUSÊNCIA DE CONTRATAÇÃO INTERDEPENDENTE OBRIGATÓRIA PRÉVIA DE OBRA - Não se identificou, para a execução do objeto principal, a necessidade de celebração prévia de outra contratação autônoma de obra ou serviço de engenharia que seja indispensável ao início da execução do empreendimento. Isso porque a solução técnica já foi estruturada de forma a abranger, no mesmo escopo:

As reformas da ETA existente;
A implantação do reservatório;
A execução do tanque de contato;
As interligações hidráulicas;
As estruturas de contenção e acesso;
E as áreas de apoio operacional.



11.4.1 Assim, não se verifica dependência de outra obra antecedente que deva ser contratada separadamente para possibilitar a execução da contratação pretendida.

11.5 PROVIDÊNCIAS INSTITUCIONAIS E TÉCNICAS ASSOCIADAS À CONTRATAÇÃO - Embora não se identifique contratação interdependente obrigatória prévia, a futura execução do objeto depende da manutenção e consolidação de providências institucionais e técnicas já iniciadas no processo, dentre as quais se destacam:

Consolidação final do acervo técnico;
Compatibilização entre projetos, memoriais, planilha e cronograma;
Manutenção da regularidade da documentação técnica e da responsabilidade profissional;
Definição dos agentes responsáveis pela fiscalização e gestão do contrato;
E adoção das providências administrativas necessárias à publicação do certame e à futura execução contratual.

11.5.1 Tais medidas são condicionantes administrativas da contratação, mas não se confundem com contratações interdependentes em sentido estrito.

11.6 REGULARIDADE AMBIENTAL E HÍDRICA COMO CONTEXTO INSTITUCIONAL DA CONTRATAÇÃO - A contratação está inserida em contexto institucional já amparado por:

Licença Ambiental Simplificada – Certificado nº 4232, para ETA com vazão de água tratada de 90 l/s, válida até 06/12/2034;
Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos – Portaria nº 1803660/2023, para captação no Ribeirão Mumbuca, com vazão de 80,0 l/s e prazo de 35 anos.

11.6.1 Esses instrumentos integram o contexto regulatório da solução escolhida e reforçam a viabilidade institucional da contratação, sem que isso implique necessidade de contratação autônoma correlata ou interdependente para o início da obra, ressalvadas eventuais providências administrativas complementares que venham a ser exigidas no curso da execução.

11.7 VINCULAÇÃO A INVESTIMENTO E ANÁLISE INSTITUCIONAL JÁ FORMALIZADA - A documentação do processo demonstra que o empreendimento guarda vinculação com investimento formalizado no âmbito do Novo PAC, por meio do Termo de Compromisso nº 968623/2024, relacionado à ampliação e/ou implantação do sistema de abastecimento de água no Município de Lambari/MG. Também há registros de análise, revisão e aprovação dos projetos pelo Município e pelo SAAE, sem impedimentos à continuidade do processo.

11.7.1 Esses elementos mostram que a contratação principal se encontra inserida em arranjo institucional já estabelecido, sem necessidade de outra contratação autônoma prévia para viabilizar sua execução, desde que mantida a compatibilidade entre os documentos e os requisitos do investimento correspondente.

11.8 CONCLUSÃO QUANTO ÀS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDENTES - Diante do exposto, conclui-se que:

Existem providências e documentos técnicos correlatos à contratação principal, já produzidos ou em fase final de consolidação, que servem de suporte à execução do empreendimento;
Não se identifica, no presente caso, contratação interdependente obrigatória de obra ou serviço de engenharia que deva ser celebrada previamente e de forma autônoma para permitir a execução do objeto principal;
A solução escolhida foi concebida como objeto único e integrado, apto a ser licitado e executado sem dependência de outra contratação principal antecedente;



A viabilidade da contratação depende, isto sim, da manutenção da compatibilização documental, da regularidade institucional do processo e das providências administrativas próprias da fase preparatória e da futura gestão contratual.

11.8.1 Assim, para fins deste Estudo Técnico Preliminar, registra-se que **não há contratações interdependentes obrigatórias prévias à contratação principal**, existindo apenas medidas correlatas de natureza técnica, documental e administrativa já inseridas no próprio processo de planejamento do empreendimento.

12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

12.1 A contratação pretendida envolve obra de engenharia a ser executada em área da Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG, com intervenções civis, estruturais, hidráulicas, prediais e complementares, incluindo movimentação de terra, implantação de reservatório, execução de tanque de contato, estruturas de contenção, interligações e reforma/ampliação das áreas de apoio operacional. Em razão da natureza do objeto, é previsível a ocorrência de impactos ambientais típicos de obra dessa espécie, os quais deverão ser prevenidos, controlados e mitigados durante a execução contratual.

12.2 A análise dos impactos ambientais no presente ETP considera, de um lado, o fato de que a intervenção será realizada em sistema já existente e em operação, e, de outro, a circunstância de que o empreendimento se encontra inserido em contexto de regularidade ambiental e hídrica já estabelecido, com Licença Ambiental Simplificada – Certificado nº 4232, para ETA com vazão de água tratada de 90 l/s, válida até 06/12/2034, e Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos – Portaria nº 1803660/2023, para captação no Ribeirão Mumbuca, com vazão de 80,0 l/s e prazo de 35 anos.

12.3 POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA EXECUÇÃO - A execução da obra poderá ensejar, entre outros, os seguintes impactos ambientais potenciais:

12.3.1 GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: A obra envolverá demolições pontuais, escavações, concretagens, substituição de componentes, retirada de materiais, sobras de obra, embalagens, entulhos e materiais descartados, o que resultará em geração de resíduos da construção civil e resíduos associados à execução.

12.3.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E ALTERAÇÃO TEMPORÁRIA DO TERRENO: A implantação do reservatório principal e das estruturas associadas envolve cortes, escavações, reaterros e adequações topográficas. As peças técnicas do reservatório indicam, inclusive, área de corte de 380,00 m², volume de corte de 950,00 m³, área de reaterro de 82,00 m² e volume de reaterro de 205,00 m³, o que evidencia potencial de impacto temporário sobre o terreno, o tráfego interno da obra e a estabilidade local durante a execução.

12.3.3 EMISSÃO DE POEIRA, PARTICULADOS E RUÍDOS: As atividades de escavação, transporte de material, concretagem, movimentação de equipamentos, cortes, remoções e serviços civis em geral podem gerar poeira, material particulado em suspensão e ruídos temporários no ambiente da ETA e em seu entorno imediato.

12.3.4 RISCO DE INTERFERÊNCIA SOBRE ESTRUTURAS E UNIDADES EM OPERAÇÃO: Como a obra será executada em área de ETA em funcionamento, existe potencial de impacto indireto sobre unidades de tratamento, interligações hidráulicas, áreas operacionais, reservatórios existentes e rotinas de operação, caso não haja adequada programação e isolamento das frentes de serviço. As plantas e o memorial indicam claramente a coexistência entre estruturas existentes e novas unidades na área operacional.



12.3.5 RISCO DE MANEJO INADEQUADO DE MATERIAIS E EFLUENTES DE OBRA: Sem controle apropriado, a execução pode ocasionar disposição inadequada de resíduos, carreamento de materiais, obstrução de drenagens, lançamento indevido de efluentes de limpeza ou contaminação pontual de áreas operacionais.

12.3.6 SUPRESSÃO PONTUAL DE VEGETAÇÃO E ALTERAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS: A depender da área efetivamente ocupada pelas novas estruturas e acessos, poderão ocorrer intervenções sobre cobertura vegetal existente, especialmente em áreas vinculadas ao reservatório principal, ao muro de arrimo, à escada de acesso e à preparação do terreno.

12.3.7 AUMENTO TEMPORÁRIO DE CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E TRABALHADORES: Durante a execução, haverá intensificação temporária da circulação de pessoas, máquinas, caminhões e insumos na área da ETA, o que pode acarretar transtornos operacionais, riscos de acidente e impactos temporários sobre acessos e rotinas do local.

12.4 MEDIDAS MITIGADORAS E DE CONTROLE AMBIENTAL - Para prevenir, reduzir ou controlar os impactos ambientais potenciais da contratação, deverão ser adotadas, no mínimo, as seguintes medidas mitigadoras:

12.4.1 GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: A contratada deverá promover a segregação, acondicionamento, transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados pela obra, observando sua natureza e classificação, vedado o descarte em áreas irregulares, encostas, corpos d'água, lotes vagos ou locais não autorizados. Sempre que exigido, deverá ser comprovada a destinação final dos resíduos removidos.

12.4.2 CONTROLE DA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E PROTEÇÃO DO TERRENO: As atividades de escavação, corte, reaterro e transporte de material deverão observar medidas de estabilidade, contenção, drenagem provisória e regularização da área, de modo a evitar erosões, desmoronamentos, assoreamento, carreamento de materiais e prejuízo às estruturas adjacentes.

12.4.3 CONTROLE DE POEIRA E MATERIAL PARTICULADO: Deverão ser adotadas medidas para redução de poeira nas frentes de serviço, especialmente em atividades de escavação, transporte e manuseio de material seco, incluindo umectação de áreas quando necessária, cobertura de cargas e organização adequada do canteiro.

12.4.4 CONTROLE DE RUÍDOS E ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES MAIS IMPACTANTES: As atividades geradoras de maior ruído deverão ser programadas e executadas com critérios de racionalidade, compatibilizando-se com a operação da ETA e com as condições do entorno, reduzindo incômodos e riscos operacionais.

12.4.5 PROTEÇÃO DAS ESTRUTURAS EXISTENTES E DAS UNIDADES EM OPERAÇÃO: A contratada deverá isolar adequadamente as frentes de serviço, proteger unidades existentes, preservar rotas operacionais mínimas e programar intervenções críticas de forma compatível com a continuidade do abastecimento e com a segurança das estruturas ativas.

12.4.6 PREVENÇÃO DE CONTAMINAÇÃO E LANÇAMENTOS INDEVIDOS: Deverão ser evitados lançamentos inadequados de resíduos, restos de concreto, argamassas, efluentes de limpeza, óleos, graxas ou outros materiais em canaletas, estruturas hidráulicas, áreas de drenagem, solo exposto ou unidades operacionais da ETA.



12.4.7 CONTROLE DE SUPRESSÃO E MANEJO VEGETAL: Eventual remoção de vegetação necessária à execução deverá observar a legislação aplicável, as autorizações cabíveis e as orientações da fiscalização, com adequada destinação do material vegetal removido.

12.4.8 SINALIZAÇÃO, ISOLAMENTO E ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO: A contratada deverá implantar sinalização adequada, isolamento das áreas de risco, controle de acesso e organização do canteiro, de modo a minimizar riscos ambientais, operacionais e de segurança.

12.5 COMPATIBILIZAÇÃO AMBIENTAL COM A OPERAÇÃO DA ETA - Como a obra será executada em sistema existente e em funcionamento, as medidas mitigadoras deverão ser adotadas de forma articulada com a necessidade de preservação da operação da ETA, evitando-se impactos indevidos sobre:

- Captação e adução;
- Unidades de tratamento;
- Reservatórios existentes;
- Dosagem de produtos químicos;
- Laboratórios e centro operacional;
- Áreas de circulação de servidores e operadores.

12.5.1 Nesse sentido, a execução deverá observar metodologia por etapas, comunicação permanente com a fiscalização e com a operação do sistema, e programação prévia das intervenções com maior potencial de interferência.

12.6 OBSERVÂNCIA DAS EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS E INSTITUCIONAIS DO EMPREENDIMENTO - A contratada deverá executar a obra em conformidade com:

- A regularidade ambiental vigente do sistema;
- As condicionantes eventualmente associadas aos instrumentos existentes;
- As determinações da fiscalização;
- As exigências dos projetos e memoriais;
- E a legislação ambiental e sanitária aplicável.

12.6.1 A existência de licença ambiental e de outorga não afasta o dever de observância das medidas de controle ambiental durante a execução da obra, nem dispensa a adoção das boas práticas de engenharia voltadas à prevenção de impactos.

12.7 SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO - Além das medidas estritamente ambientais, a execução deverá observar as normas de saúde e segurança do trabalho aplicáveis, incluindo:

- Uso de equipamentos de proteção individual e coletiva;
- Controle de áreas de risco;
- Proteção contra quedas, escorregamentos e acidentes em áreas úmidas ou elevadas;
- Segurança nas escavações, concretagens, movimentação de materiais e montagem de estruturas;
- E compatibilização entre segurança do trabalho e proteção ambiental da área de intervenção.

12.8 CONCLUSÃO QUANTO AOS IMPACTOS AMBIENTAIS - Os impactos ambientais potenciais associados à contratação são, em sua maior parte, temporários, locais e mitigáveis, desde que a execução observe os controles, condicionantes e medidas preventivas adequadas.



12.9 A solução escolhida, por se desenvolver em área já operacional e por contar com base institucional ambiental e hídrica previamente estabelecida, mostra-se ambientalmente viável, desde que a futura contratação incorpore deveres claros de controle, mitigação, destinação adequada de resíduos, proteção das estruturas existentes e compatibilização da execução com a operação da ETA.

12.10 Dessa forma, conclui-se que os possíveis impactos ambientais da contratação são administráveis e não constituem óbice à continuidade da solução escolhida, desde que observadas as medidas mitigadoras e as exigências ambientais aplicáveis.

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

13.1 Com fundamento nas análises desenvolvidas no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação destinada à reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA do Município de Lambari/MG mostra-se viável sob os aspectos técnico, operacional, administrativo e econômico, revelando-se adequada ao atendimento da necessidade pública identificada e compatível com o interesse da Administração.

13.2 A necessidade da contratação encontra-se devidamente caracterizada pela condição essencial do serviço público de abastecimento de água, pelas limitações estruturais e operacionais da ETA existente, pela necessidade de ampliação da reservação de água tratada, pela implantação de novo tanque de contato e pela melhoria das condições de apoio operacional e laboratorial do sistema. O acervo técnico e documental do empreendimento demonstra que a intervenção foi concebida para enfrentar, de forma integrada, as deficiências atualmente verificadas no sistema, mediante solução tecnicamente definida e funcionalmente coerente.

13.3 Também se verificou, ao longo deste estudo, que a solução escolhida — consistente na reforma, ampliação e modernização da ETA existente, com implantação de reservatório de 750 m³, novo tanque de contato, interligações hidráulicas, estruturas complementares e reforma/ampliação do centro operacional — é a alternativa que melhor atende ao interesse público, por conciliar:

- Aproveitamento racional da infraestrutura já implantada;
- Melhoria do desempenho operacional do sistema;
- Ampliação da reservação;
- Reforço da segurança hídrica local;
- E melhor relação entre custo, funcionalidade, prazo e viabilidade executiva.

13.4 A viabilidade técnica da contratação está amparada pela existência de acervo técnico suficientemente desenvolvido, compreendendo projetos, memoriais, planilha orçamentária, memória de cálculo, cronograma físico-financeiro e ART atualizada em 2026, que registra solução vinculada a ETA com vazão de referência de 90,00 l/s, reservatório de 750,00 m³ e redes de distribuição.

13.5 Sob o aspecto institucional e regulatório, o empreendimento também se mostra viável, uma vez que o sistema conta com:

- Licença Ambiental Simplificada – Certificado nº 4232, para ETA com vazão de água tratada de 90 l/s, válida até 06/12/2034;
- Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos – Portaria nº 1803660/2023, para captação no Ribeirão Mumbuca, com vazão de 80,0 l/s e prazo de 35 anos;
- Vinculação a investimento formalizado no âmbito do Novo PAC, por meio do Termo de Compromisso nº 968623/2024, relacionado à reforma da ETA e ampliação da capacidade de reserva.



13.6 Do ponto de vista econômico e administrativo, a contratação apresenta viabilidade na medida em que já dispõe de orçamento estimado apoiado em planilha, memória de cálculo e cronograma físico-financeiro, além de solução técnica concebida como objeto funcionalmente uno, cuja execução recomenda contratação sem parcelamento, em razão da forte interdependência entre as frentes de serviço e da necessidade de coordenação centralizada da execução em sistema existente e em operação.

13.7 Os possíveis impactos ambientais da contratação foram identificados como temporários, localizados e passíveis de mitigação, não se evidenciando, no presente estágio, impedimento ambiental relevante à continuidade do objeto, desde que sejam observadas as medidas de controle e mitigação ambiental, a adequada destinação de resíduos e a compatibilização da execução com a operação da ETA.

13.8 Ressalva-se, por prudência administrativa, a necessidade de manutenção da compatibilização final entre projetos, memoriais, planilha orçamentária, cronograma e demais anexos da contratação, especialmente quanto à uniformização dos parâmetros centrais do objeto, a fim de assegurar plena coerência entre os documentos que instruirão a licitação e o futuro contrato. Tal providência, contudo, não compromete a conclusão quanto à viabilidade da contratação, constituindo medida normal de consolidação da fase preparatória.

13.9 Diante do exposto, declara-se viável a contratação da obra de reforma, ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água – ETA de Lambari/MG, recomendando-se o prosseguimento da fase preparatória, com a consolidação final dos documentos técnicos e administrativos necessários à futura licitação e celebração do contrato.

Lambari (MG), 04 de maio de 2026.

Fabrcio Tadeu Pereira

Diretor Municipal de Meio Ambiente

MAM-C07-001

Aprovo o presente Estudo Técnico Preliminar e solicito andamento ao processo de aquisição sugerido neste documento.

Leonardo Framil Lobo Santos

Prefeito Municipal