



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### SOLICITANTES:

- SEC. M. DE DESENV. URBANO – DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

---

### 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

---

1.1. A Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SDU), através da Diretoria de Meio Ambiente (DMA), é incumbida de planejar e desenvolver ações de proteção, preservação, conservação, controle e recuperação dos recursos ambientais. Além disso, compete à Coordenação de Meio Ambiente zelar pela observância das normas de proteção, preservação, conservação, controle e recuperação dos recursos ambientais.

1.2. Os recentes casos de aparecimento de manchas de sedimentos, na Lagoa Central do município, demonstram a necessidade de análise e acompanhamento da qualidade dos corpos hídricos municipais. Além disso, deve-se ter atenção aos corpos hídricos que sofrem influência das atividades exercidas no Distrito Industrial de Lagoa Santa – MG.

1.3. A Prefeitura Municipal de Lagoa Santa (PMLS) não dispõe de meios próprios, pessoal especializado, equipamentos e local adequado, para a realização da coleta e da análise de amostras de água dos corpos hídricos localizados dentro do perímetro de Lagoa Santa e na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID) do Distrito Industrial de Lagoa Santa – MG.

1.4. Considerando a incapacidade da PMLS de realizar, adequadamente, a coleta e a análise de amostra de água, a contratação de serviços externos é necessária para atender às demandas de análise e de monitoramento da qualidade dos corpos hídricos presentes no município.

1.5. A terceirização do serviço permite que a SDU se concentre em suas atividades principais, sem sobrecarregar sua capacidade operacional com tarefas para as quais não possui os recursos necessários, garantindo eficiência e celeridade na execução da atividade.

1.6. Ao garantir o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos municipais, a administração externa seu compromisso com a responsabilidade ambiental e o bem-estar da população.

1.7. Portanto, a contratação de serviço para a coleta e a análise de água, com emissão de relatório conclusivo, é uma medida justificada e necessária para garantir a qualidade dos corpos hídricos presentes no município, em conformidade com a legislação ambiental.

---

### 2. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

---

2.1. A contratação está em conformidade com o planejamento estabelecido previamente. Dessa forma, solicitamos que sejam seguidos os procedimentos adequados a fim de garantir a contratação pleiteada, junto ao planejamento institucional de forma transparente e organizada.

---

### 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

---

3.1. A empresa contratada será responsável pela coleta e pela análise das amostras de água, além de emitir relatório conclusivo. Dentre os parâmetros a serem analisados estão: acidez; alcalinidade; alumínio; cádmio; chumbo; cianobactéria; cobre; coliformes termotolerantes ou fecais; coliformes totais; cor aparente; cor verdadeira; DBO<sub>5</sub>; DQO; dureza; ferro dissolvido; fósforo total; manganês; níquel; nitrogênio amoniacal total; nitrogênio total; óleos e graxas; oxigênio dissolvido; sólidos em suspensão totais; sólidos sedimentáveis; sulfatos; substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno; turbidez; e zinco.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

3.2. A empresa contratada deve assumir total responsabilidade pela adequada coleta, acondicionamento e análise das amostras de água, bem como pela elaboração do relatório técnico conclusivo.

3.3. É essencial que a empresa contratada disponha de equipamentos, material e pessoal especializado em quantidade suficiente para cumprir o objeto do contrato, ao longo de 12 meses. Isso garante que os serviços sejam realizados de forma eficiente e dentro dos prazos e dos padrões de qualidade esperados.

3.4. É crucial que todas as atividades sejam realizadas de acordo com todas as legislações ambientais e de segurança no trabalho vigentes, visando à proteção, à integridade física e à saúde dos trabalhadores envolvidos na coleta e na análise de água. A empresa contratada deverá ter todas as licenças ambientais e sanitárias para a execução do objeto, sendo fundamental que esteja comprometida em cumprir todas as regulamentações ambientais e sanitárias pertinentes, e suas obrigações legais e éticas.

3.5. É necessário a apresentação de atestado de capacidade técnica, comprovando que a empresa já executou ou executa o objeto do contrato.

3.6. Demais requisitos técnicos:

3.6.1.1. O método para coleta e análise deve seguir normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas, no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

3.6.1.2. Deverá ser elaborado, a cada coleta e análise, relatório técnico conclusivo, apresentando medidas de controle e mitigadoras para os parâmetros em que houver desconformidade, elaborado e assinado por profissional habilitado, com apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), considerando os seguintes aspectos:

3.6.1.2.1. Identificação da amostra; tipo de amostra; local de coleta e coordenadas geográficas; quantidade da amostra; data e hora de coleta e de análise da amostra; resultados; incerteza da medição; e método de ensaio.

3.6.1.2.2. Diagnóstico da qualidade tendo como referência os parâmetros da Resolução CONAMA nº 357/2005 e DN COPAM nº 01/2008 e suas alterações.

3.6.1.2.3. Verificação de eventual alteração da qualidade da água.

3.6.1.2.4. Identificação de prováveis causas e fontes poluidoras, se for o caso.

3.6.1.2.5. Proposição de medidas de mitigação e controle.

---

## 4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

---

4.1. Estima-se que sejam necessárias a coleta e a análise de 16 amostras de água, com emissão de relatório conclusivo para cada uma.

4.2. Chegou-se a esse quantitativo, levando-se em consideração a necessidade de coletas regulares em períodos de cheia e seca em nascente localizada no Distrito Industrial, somado-se a necessidade de análise de águas na Lagoa Central, Lagoa dos Pereiras, Lagoa Olhos D'água e Nascente localizada na região do bairro Santa Helena.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

4.3. Com base na disponibilidade dos serviços para levantamento, o município terá a disponibilidade de contratação de recursos voltados para estudos hídricos e produção de testes químicos e microbiológicos com emissão de avaliações, informações e análises completas da região coletada.

---

## 5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

---

**5.1. Solução 1:** Coleta e análise de amostra de água por servidores públicos municipais.

### 5.1.1. Pontos Positivos:

- 5.1.1.1. A Administração Pública pode ter mais controle sobre a coleta e a análise da amostra de água.
- 5.1.1.2. Familiaridade com a região e suas especificidades, possibilitando análises mais contextualizadas.
- 5.1.1.3. Redução de despesas com contratos a longo prazo.

### 5.1.2. Pontos Negativos:

- 5.1.2.1. Falta de equipamentos e materiais adequados, para a realização da coleta e da análise, como, por exemplo: béqueres ou frascos de vidro; indicadores de pH (fenolftaleína, tornassol); ácidos e bases padronizados (como HCl e NaOH); microscópio; meios de cultura específicos para cianobactérias; estufa com temperatura controlada (para incubação a 35-37°C); equipamento para contagem de colônias (contador automático ou placa de Petri e lupas); espectrofotômetro (UV-visível e de absorção atômica ou ICP-OES); titulador para titulação EDTA (para dureza total); reagentes EDTA; destilador de Kjeldahl; turbidímetro.
- 5.1.2.2. Falta de capacitação dos servidores municipais.
- 5.1.2.3. Processos internos lentos e burocráticos que podem levar ao atraso da coleta e da análise de dados.

**5.1.3. Valor:** Esclarecemos que não é possível dimensionar valores com serviços realizados por servidores municipais, tendo em vista a complexidade do serviço e a ausência de corpo técnico e materiais para o desenvolvimento dos serviços.

**5.2. Solução 2:** Contratação de empresa com responsabilidade para realizar a coleta, a análise e a elaboração de relatório técnico conclusivo.

### 5.2.1. Pontos Positivos:

- 5.2.1.1. Empresas especializadas podem ter tecnologia de ponta e expertise, garantindo análises mais precisas e rápidas.
- 5.2.1.2. Maior agilidade na adaptação a novas tecnologias e metodologias, que melhoram a qualidade das análises.
- 5.2.1.3. Capacidade de ajustar a oferta de serviços conforme demanda.

### 5.2.2. Pontos Negativos:

- 5.2.2.1. Investimento maior, gerando um custo elevado.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

5.2.2.2. Dependência de serviços externos pode resultar em perda de controle sobre a frequência das análises.

**5.2.3. Valor:** R\$ 179.098,08 (cento e setenta e nove mil e noventa e oito reais e oito centavos).

5.2.3.1. Tendo em vista que o valor identificado com base nas cotações realizadas, para cada coleta, análise e elaboração de relatório técnico conclusivo, é de R\$ 11.193,63.

**5.2.4.** Demonstra-se como a alternativa mais assertiva já que será uma contratação unificada em que a empresa será responsável por realizar a coleta, a análise e a elaboração de relatório técnico conclusivo.

## 5.3. Solução Escolhida: Solução 2

**5.3.1. Justificativa:** Verifica-se que a Solução 2 é a mais viável para a execução do objeto a ser contratado, por ser a que melhor se aplica à realidade institucional. Ademais, considerando que o município não dispõe de laboratório próprio para as análises ora demandadas neste ETP, entende-se que contratar uma empresa para análise de águas pode ser uma decisão estratégica que melhora a eficiência operacional, garante a eficácia dos resultados e oferece uma vantagem significativa em termos de qualidade e segurança.

---

## 6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

---

6.1. O valor unitário estimado da contratação será de **R\$ 179.098,08 (cento e setenta e nove mil e noventa e oito reais e oito centavos)** de acordo com a média dos orçamentos recebidos.

6.2. O valor unitário obtido deve-se ao número de 16 serviços, os quais se estima serem contratados ao longo da vigência do documento a ser pactuado entre as partes após a conclusão do processo licitatório.

6.3. O quantitativo estimado de prestação de serviços foi levantado tendo-se como base os locais com maiores demandas para realização de análise das águas, tanto no período de cheia quanto no período de seca, acidentes e áreas consideradas de risco operacional.

---

## 7. DESCRIÇÃO GLOBAL DA SOLUÇÃO

---

7.1. A contratação do objeto deste estudo viabilizará a coleta e a análise de amostras de água, com emissão de relatório técnico conclusivo, permitindo o monitoramento dos corpos hídricos municipais.

7.2. O serviço a ser contratado ocorrerá mediante demanda apresentada pela Administração, respeitando-se os quantitativos previstos, nos pontos amostrais indicados na Ordem de Serviço. Essa estratégia visa otimizar o uso dos recursos disponíveis e garantir uma gestão eficaz no que tange ao monitoramento dos corpos hídricos municipais.

7.3. A contratação será realizada com base no critério de menor preço, visando a garantia de obtenção do serviço com melhor custo-benefício para a entidade contratante.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

---

## 8. PREPARAÇÃO E CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL PARA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

---

8.1. A Prefeitura Municipal de Lagoa Santa apresenta em seu quadro profissionais com capacitação técnica e prática para gerir, fiscalizar e acompanhar a execução o contrato, sem necessidade de treinamento adicional.

---

## 9. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDENTES:

---

9.1. A solução proposta é satisfatória para resolução da demanda e não há necessidade de contratações adicionais.

---

## 10. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

---

10.1. Com base na solução proposta e nas considerações feitas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, fica claro que esta administração enfrenta desafios para o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos municipais. No entanto, ao reconhecer esses desafios e tomar as decisões informadas, a administração cumprirá seu dever institucional com eficiência e eficácia.

10.2. Na contratação de serviço para a coleta e a análise de água, com emissão de relatório conclusivo, pode-se definir como resultados pretendidos o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos e a adoção de medidas mitigadoras preventivas e/ou corretivas, a fim de atenuar ou eliminar eventos adversos que se apresentam com potencial para causar prejuízos.

10.3. Ao executar a contratação, a PMLS poderá certificar a adequada coleta e análise das amostras de água, garantindo o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos e a adoção de medidas mitigadoras, caso necessário.

10.4. Embora a contratação de serviços externos represente um investimento inicial, pode resultar em economias a longo prazo, especialmente se evitar contaminações do corpo hídrico, além de multas por não conformidade com regulamentações ambientais.

10.5. Ao adotar os procedimentos para a contratação de empresa visando a coleta e análise de amostras de água, com emissão de relatório conclusivo, a Administração atenderá às suas responsabilidades institucionais.

---

## 11. GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA CONTRATAÇÃO

---

11.1. Possíveis impactos ambientais em decorrentes da contratação:

- Aumento da produção de resíduos.

11.2. Medidas para mitigação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável:

- Consumo responsável e destinação adequada de resíduos.

**11.2.1.** Os serviços deverão respeitar as normas e os princípios ambientais, minimizando ou mitigando os efeitos dos danos ao meio ambiente, atendendo aos critérios de sustentabilidade assim como os descritos abaixo, quando possível:

- 11.2.1.1. A contratada deve conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação do serviço;

- 11.2.1.2. Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços.

---

## **12. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

---

**12.1.** Considerando se tratar de um mesmo tipo de serviço, a contratação deve ocorrer por item, permitindo maior eficácia e economicidade para a administração pública.

- 12.1.1.** O objeto solicitado será mediante necessidade, de forma parcelada.

---

## **13. SÍNTESE DE ADEQUAÇÃO E VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

---

13.1. Pelo exposto neste Estudo Técnico Preliminar, evidencia-se que a contratação deste objeto se faz necessária, concluindo que o objeto atende às atuais necessidades do município, de modo que declaramos VIÁVEL a contratação com bases técnicas, operacionais e orçamentárias.

Lagoa Santa, 21 de outubro de 2024.

**PAULA DO NASCIMENTO FERREIRA**  
Servidora Municipal

**Getúlio de Jesus Moura**  
Servidor Municipal