

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**SOLUÇÃO PARA NECESSIDADE DE AQUISIÇÃO DE KITS DE ANÁLISES DE CIANOTOXINAS.****1. INTRODUÇÃO**

Este documento consiste em Estudo Técnico Preliminar – ETP, da etapa de planejamento da contratação, que servirá para avaliar a viabilidade da AQUISIÇÃO DE KITS DE ANÁLISES DE CIANOTOXINAS e embasar o Termo de Referência da Solicitação de Compras nº 2026/001596, conforme disposto na Lei nº. 14.133, de 2021 e na Instrução Normativa do SEMAE nº. 03, de 2023.

Este Estudo Técnico Preliminar tem como objetivos:

- a) Identificar a necessidade da área demandante;
- b) Comparar soluções disponíveis no mercado (vantagens e desvantagens);
- c) Atestar a viabilidade e exequibilidade técnica, econômica, financeira e ambiental da pretensão contratual;
- d) Preparar informações para a elaboração do termo de referência.

A seguir o cumprimento dos requisitos mínimos necessários para este ETP, nos termos da Instrução Normativa nº. 03, de 2023.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERANDO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO**2.1 DA NECESSIDADE**

A presente contratação tem por objetivo a aquisição de kits para análise de cianotoxinas, especificamente para detecção e quantificação de **cilindrospermopsinas, saxotoxinas e microcistinas** em amostras de água bruta e tratada, visando atender às necessidades de monitoramento da qualidade da água destinada ao consumo humano.

A ocorrência de florações de cianobactérias em mananciais utilizados para abastecimento público representa um risco significativo à saúde da população, uma vez que determinadas espécies podem produzir toxinas capazes de causar efeitos adversos agudos e crônicos à saúde humana. Entre as principais cianotoxinas de relevância sanitária

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

destacam-se as microcistinas, saxitoxinas e cilindrospermopsinas, cujo monitoramento é exigido pela legislação e pelos normativos vigentes relacionados ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano.

A ausência de meios analíticos adequados para a realização dessas determinações compromete a capacidade da autarquia em identificar precocemente situações de risco, avaliar a eficiência dos processos de tratamento e adotar medidas corretivas de forma tempestiva. Tal cenário pode resultar na distribuição de água fora dos padrões de potabilidade, expondo a população a riscos sanitários e sujeitando a Administração Pública a responsabilizações decorrentes do descumprimento de obrigações legais e regulatórias.

A aquisição dos kits de análise permitirá a execução rotineira e contínua das análises laboratoriais, garantindo maior agilidade na obtenção dos resultados, confiabilidade dos dados gerados e suporte técnico para a tomada de decisões operacionais relacionadas ao controle da qualidade da água. Além disso, possibilitará o atendimento às exigências dos órgãos de controle e vigilância sanitária, assegurando a conformidade regulatória da autarquia.

Sob a perspectiva do interesse público, a contratação é indispensável para a proteção da saúde coletiva, a prevenção de agravos relacionados à exposição a cianotoxinas, a manutenção da segurança hídrica da população atendida e a garantia da prestação contínua e adequada do serviço público de abastecimento de água. Dessa forma, a aquisição dos kits constitui medida necessária para assegurar a qualidade da água distribuída, promover a eficiência das ações de controle operacional e preservar a confiança da sociedade nos serviços prestados pela autarquia.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Após análise da demanda, foi identificado que as possíveis soluções são:

1. Contratação de laboratório terceirizado para a realização de análises de cianotoxinas
2. Aquisição de kits de análises de cianotoxinas pelo método ELISA.
3. Aquisição de equipamentos para análises cromatográficas (HPLC- LC-MS/MS)

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**4. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES****4.1 CONTRATAÇÃO DE LABORATÓRIO TERCEIRIZADO PARA ANÁLISES DE CIANOTOXINAS****VANTAGENS**

- Dispensa aquisição de kits e reagentes.
- Não requer estrutura laboratorial específica para execução dos testes.
- Possibilidade de utilização de laboratórios acreditados conforme normas de qualidade.

DESVANTAGENS

- Dependência de terceiros.
- **Maior prazo para obtenção dos resultados (10 a 20 dias úteis, sendo que no laboratório da ETA Capim Fino o resultado fica pronto em até 3 horas)**
- Custos recorrentes de envio e análise das amostras.
- **Menor agilidade para tomada de decisões operacionais em situações de emergência ou floração de cianobactérias, situação bastante arriscada que pode causar problemas de saúde pública em caso de presença de cianotoxinas em água tratada.**

OBS: Foram feitas algumas cotações de análises toxinas com laboratórios terceirizados e elas seguem anexas neste ETP. Foram consideradas 4 amostras mensais no período de 12 meses, totalizando 48 amostras.

4.2 AQUISIÇÃO DE KITS DE ANÁLISES DE CIANOTOXINAS PELO MÉTODO ELISA**VANTAGENS**

- Rapidez na obtenção dos resultados.
- Menor custo por análise quando comparado a métodos instrumentais.
- Não exige equipamentos analíticos de alta complexidade.
- **Possibilidade de realização das análises no próprio laboratório da autarquia.**

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- Metodologia amplamente utilizada para monitoramento de rotina.

DESVANTAGENS

- Necessidade de treinamento dos analistas.
- **Vida útil limitada dos reagentes.**
- Possibilidade de interferências analíticas inerentes ao método.

4.3 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ANÁLISES CROMATOGRÁFICAS (HPLC, LC-MS/MS)

VANTAGENS

- Elevada sensibilidade e especificidade analítica.
- Possibilidade de identificação individual de variantes de toxinas.
- Maior robustez dos resultados.

DESVANTAGENS

- Alto investimento inicial em equipamentos, custando de centenas a milhões de reais.
- Elevados custos de manutenção, calibração e operação.
- Necessidade de infraestrutura laboratorial especializada.
- Necessidade de profissionais com treinamento específico.

JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Após avaliação das alternativas disponíveis, verificou-se que a **aquisição de kits para análises cianotoxinas pelo método ELISA**, com execução dos ensaios no laboratório da própria autarquia, apresenta a melhor relação custo-benefício para atendimento da necessidade institucional.

A solução proporciona maior autonomia na execução do monitoramento, rapidez na obtenção dos resultados, redução da dependência de laboratórios externos e

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

atendimento às exigências legais relacionadas ao controle da qualidade da água para consumo humano. Além disso, aproveita a estrutura laboratorial já existente na ETA Capim Fino, evitando investimentos significativamente mais elevados em equipamentos analíticos de alta complexidade.

Dessa forma, a aquisição dos kits mostra-se a alternativa mais adequada, econômica e eficiente para garantir o monitoramento contínuo das cianotoxinas e a proteção da saúde da população abastecida.

Tendo em vista, o aspecto técnico e econômico para a compra de kits de cianotoxinas, a forma de contratação sugerida é por meio de **licitação, na modalidade Pregão eletrônico, com critério de julgamento por menor preço**, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, 17, § 2º, e 34, todos da Lei Federal nº 14.133/2021.

5. DESCRIÇÃO DO OBJETO/SOLUÇÃO COMO UM TODO**Condições de Entrega**

5.1. O prazo de entrega do produto é de 30 (trinta) dias, contados da emissão da Autorização de Fornecimento, em **remessa única**, com exceção de produtos que necessitem de importação, cujo prazo não deve exceder 180 (cento e oitenta) dias.

5.2. Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

5.3 Os itens deverão ser entregues no seguinte endereço: ETA 3 Capim Fino. O acesso é pela Rodovia Fausto Santomauro (sentido Piracicaba/Rio Claro, saída 28 – Bairro Santa Rosa/RETORNO), Bairro Guamium, em Piracicaba/SP, de segunda a sexta-feira, exceto feriados e pontos facultativos, das 07:30 às 12:00 e das 13:00 às 15:30 horas.

Trata-se de objeto de natureza comum, pois após ampla pesquisa realizada no mercado, constatou-se que as especificações e características das diversas marcas e modelos disponíveis são homogêneas, havendo, portanto, padronização, justificando-se a adoção do pregão, no formato eletrônico.

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

De acordo com as diretrizes da Instrução Normativa nº. 11, de 2023, preliminarmente, foram identificados os seguintes riscos inerentes à contratação, os quais serão aprofundados quando da elaboração do Termo de Referência:

Risco	Probabilidade	Impacto	Nível	Medidas de mitigação
Kit não atender ao parâmetro desejado ou ao método do laboratório	Média	Alto	Alto	Definir tecnicamente o objeto, exigir comprovação de desempenho, compatibilidade e aplicação para cada toxina.
Sensibilidade insuficiente/limite de detecção inadequado	Média	Alto	Alto	Exigir LOD/LOQ compatíveis com água para consumo humano e com o padrão regulatório aplicável.
Falso positivo/falso negativo por interferência de matriz	Média	Alto	Alto	Prever validação, controles de qualidade, amostras-controle e orientação do fabricante.
Atraso na entrega ou ruptura de estoque	Média	Alto	Alto	Estabelecer prazo contratual, penalidades, estoque mínimo e fornecedor com capacidade comprovada.
Perda por validade curta ou armazenamento inadequado	Média	Médio	Médio	Definir prazo mínimo de validade no recebimento e condições de transporte/armazenamento.
Falta de capacitação da equipe	Média	Alto	Alto	Prever treinamento inicial e suporte técnico do fornecedor.
Incompatibilidade com infraestrutura existente	Baixa/Média	Alto	Alto	Verificar antecipadamente equipamentos, temperatura, consumíveis e fluxo laboratorial.
Custo elevado e dificuldade de reposição de insumos	Média	Médio/Alto	Alto	Planejar consumo anual, compras parceladas e pesquisa de mercado detalhada.
Não conformidade documental/rastreabilidade	Baixa/Média	Alto	Alto	Exigir ficha técnica, certificado de análise, lote, validade, rastreabilidade e laudo do fornecedor.

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, segundo os parâmetros definidos na Instrução Normativa nº. 09, de 2023, uma vez que as especificações são apenas as necessárias para atendimento das necessidades usuais da Autarquia.

6. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

6.1 A estimativa da quantidade a ser contratada é justificada nos termos deste ETP, conforme disposto na Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021. A descrição com o respectivo quantitativo a ser contratado está apresentado abaixo:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN	QUANTIDADE
1	KITS PARA ANÁLISES DE CILINDROSPERMOPSINAS	kit	1
2	KITS PARA ANÁLISES DE SAXOTOXINAS	kit	1
3	KITS PARA ANÁLISES DE MICROCISTINAS	kit	1

Os quantitativos indicados na tabela acima foram definidos com base no histórico de contratações anteriores e projeção de novas demandas.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

7.1 O valor estimado para a contratação é de **R\$ 30.661,26** (trinta mil, seiscentos e sessenta e um reais e vinte e seis centavos), apurado em conformidade com o disposto no art. 23 da Lei nº 14.133/2021. Para a definição do referido valor, foram realizados levantamentos de mercado mediante solicitação de propostas a fornecedores, bem como pesquisa de preços por meio da Plataforma Nacional de Contratações Públicas – PNCP, observando-se os critérios de razoabilidade, economicidade e compatibilidade com os preços praticados no âmbito da Administração Pública.)

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

8.1 A aquisição dos kits de análises de cianotoxinas por meio de compra única justifica-se pela necessidade de garantir a padronização metodológica das análises laboratoriais, uma vez que os kits devem apresentar características técnicas compatíveis entre si, assegurando uniformidade nos procedimentos, na interpretação dos resultados e nos controles de qualidade adotados pelo laboratório da autarquia.

Além disso, o parcelamento da contratação não se mostra técnica nem economicamente vantajoso, uma vez que os itens possuem características complementares e são usualmente fornecidos pelo mesmo segmento de mercado. A divisão da aquisição poderia resultar em dificuldades de compatibilidade entre kits, aumento dos custos administrativos de contratação, gestão e fiscalização de múltiplos fornecedores, bem como riscos de atrasos no fornecimento de produtos indispensáveis para o controle de qualidade da água.

9. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

9.1 A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e ainda:

9.1.1 Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal;

9.1.2 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, conforme estabelecido na Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor);

9.1.3 Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior;

9.1.4 Manter, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

9.1.5 Atender no que couber, os critérios de sustentabilidade ambiental.

10. CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES E/OU CORRELATAS

10.1 Não há contratações correlatas ou interdependentes, por se tratar de objeto de uso individual que não demanda estrutura ou contratos específicos para sua utilização.

11. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

A aquisição de kits para análise de cianotoxinas (microcistinas, saxitoxinas e cilindrospermopsinas) tem como finalidade fortalecer o controle da qualidade da água destinada ao consumo humano, proporcionando maior segurança operacional e atendimento às exigências legais aplicáveis aos serviços de abastecimento público.

Os principais benefícios esperados com a contratação são os seguintes:

1. Proteção da saúde pública

A disponibilidade de kits para detecção e quantificação de cianotoxinas permitirá identificar precocemente a presença dessas substâncias nos mananciais e na água tratada, possibilitando a adoção de medidas corretivas e preventivas para evitar a distribuição de água que possa representar risco à saúde da população.

2. Atendimento à legislação e aos normativos vigentes

A contratação garantirá condições para o cumprimento das exigências relacionadas ao monitoramento da qualidade da água para consumo humano, especialmente quanto ao controle de cianotoxinas, contribuindo para a conformidade regulatória da autarquia perante os órgãos de fiscalização e controle.

3. Maior agilidade na obtenção dos resultados analíticos

A realização das análises no próprio laboratório da autarquia reduz a dependência de laboratórios terceirizados, permitindo respostas mais rápidas em situações de aumento da concentração de cianobactérias nos mananciais de abastecimento.

4. Fortalecimento do controle operacional do tratamento de água

Os resultados obtidos por meio dos kits subsidiarão decisões técnicas relacionadas aos processos de tratamento, contribuindo para a avaliação da eficiência das etapas

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

operacionais e para a implementação tempestiva de ações corretivas quando necessárias.

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

No específico desta contratação, não há necessidade de adequações do órgão requisitante para a contratação do objeto deste estudo.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1 Não se vislumbram possíveis impactos ambientais decorrentes da contratação e, em consequência, não há necessidade de respectivas medidas de tratamento ou mitigadoras com o intuito de sanar eventuais riscos ambientais existentes.

13.2 No mais, quando do descarte dos materiais que venham a ser inutilizados, serão observadas medidas que não causem ou, ao menos, minimizem os impactos ambientais, promovendo o descarte seguro e adequado dos materiais.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

14.1 Nos termos do art. 18, §1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, a equipe de planejamento declara, para os devidos fins, que a contratação objeto deste Estudo Técnico Preliminar revela-se tecnicamente e economicamente viável. Tal conclusão decorre da análise fundamentada da solução proposta, a qual demonstra compatibilidade com os objetivos institucionais da Administração Pública, atende ao interesse público e observa os princípios da eficiência, eficácia e economicidade, conforme exigido pelo ordenamento jurídico vigente.

14.2 Diante do exposto, foi possível concluir que os estudos preliminares evidenciaram pela possibilidade de contratação dos itens descrito acima, bem como adequada às necessidades desta Administração. Por fim, havendo a previsão e viabilidade financeira, entende-se como viável e razoável a contratação por meio de processo licitatório descrito neste ETP para atender ao interesse público.

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

15. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

ÁREA TÉCNICA:

Nome Servidor: Ivan Canale

Cargo/função: Biólogo

Matrícula Nº: 1741-4

Assinatura:

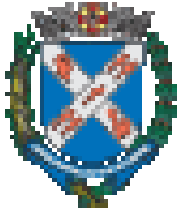
ÁREA REQUISITANTE:

Nome Servidor: Marcos Magalhães Figueiró

Cargo/função: Tecnólogo em Saneamento

Matrícula Nº: 2.730-0

Assinatura:



Assinaturas do documento

"03. ETP"



Código para verificação: **GENYHPCW**

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



IVAN CANALE (CPF: ***.228.028-**) em 11/08/2026 às 09:15:39 (GMT-03:00)

Emitido por "SolarBPM", emitido em 16/07/2025 - 08:12:07 e válido até 16/07/2028 - 08:12:07.

(Assinatura do Sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link

<https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos> e informe o processo **SEMAE**

2026/010233 e o código **GENYHPCW** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.