

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Setor Requisitante: Estação de Tratamento de Água

Responsável pela Demanda: Fernanda Lopes Rezende

1. INTRODUÇÃO

1.1. O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objeto a aquisição de materiais, reagentes, insumos, equipamentos e acessórios, destinados à operação, manutenção e controle dos processos da Estação de Tratamento de Água de Piumhi.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. A aquisição de materiais, reagentes, insumos, equipamentos e acessórios é indispensável para a realização das análises físico-químicas e bacteriológicas no laboratório, as quais são fundamentais para o monitoramento dos parâmetros de potabilidade, conforme a legislação vigente. Além disso, os materiais de natureza operacional, visam assegurar a manutenção, o controle e a continuidade dos processos de tratamento, prevenindo falhas, garantindo a eficiência dos sistemas e reduzindo riscos de interrupções no abastecimento.

2.2. Dessa forma, a contratação atende à necessidade contínua de operação, controle, manutenção e garantia da qualidade da água distribuída à população.

3. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

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

- I. Aquisição de materiais, reagentes, insumos, equipamentos, instrumentos e acessórios destinados ao laboratório e à operação da Estação de Tratamento de Água de Piumhi.
- II. Contratação de empresa especializada para prestação de serviços terceirizados, abrangendo a realização de análises físico-químicas e bacteriológicas da água.

4. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

4.1. Analisando as soluções identificadas, verifica-se que a opção mais vantajosa consiste na aquisição de materiais, reagentes, insumos, equipamentos, instrumentos e acessórios destinados ao laboratório e à operação da Estação de Tratamento de Água, de forma a melhor atender ao interesse público e às necessidades desta Autarquia.

4.2. Tal solução garante maior autonomia operacional, permitindo a realização imediata das análises físico-químicas e bacteriológicas, as quais são fundamentais para o controle do processo de tratamento, tendo em vista que as decisões operacionais dependem diretamente desses resultados, que são obtidos em curtos intervalos de tempo (a cada 2 horas, diariamente, ou conforme variações na qualidade da água bruta). Dessa forma, assegura-se maior agilidade na tomada de decisão e manutenção contínua da qualidade da água distribuída. Além disso, a aquisição de itens operacionais e demais insumos, possibilita a adequada manutenção e funcionamento dos sistemas da ETA, reduzindo riscos de falhas, interrupções e prejuízos ao abastecimento.

4.3. A contratação de serviço terceirizado para a realização das análises laboratoriais na Estação de Tratamento de Água, mostra-se menos vantajosa, tendo em vista que compromete a agilidade na obtenção dos resultados analíticos, inviabilizando sua utilização em tempo hábil para as tomadas de decisão operacionais, pode gerar maior dependência de terceiros e perda de controle sobre os processos críticos da ETA, tende a apresentar custos mais elevados no longo prazo, especialmente considerando a necessidade contínua desses serviços e não se mostra adequada à rotina operacional da ETA, que exige respostas rápidas e atuação imediata frente às variações da qualidade da água bruta.

4.4. Destarte, diante da análise das soluções apresentadas, conclui-se que a alternativa mais adequada é a aquisição de materiais, reagentes, insumos, equipamentos, instrumentos e acessórios para o laboratório e operação da Estação de Tratamento de Água, por atender de forma mais eficiente, econômica e segura às necessidades da Autarquia e ao interesse público.

5. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

5.1. A fundamentação anterior aponta que a seguinte solução é inviável:

I. Contratação de empresa especializada para prestação de serviços terceirizados, abrangendo a realização de análises físico-químicas e bacteriológicas da água.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

6.1. Não há parâmetros objetivos suficientes para comparação direta de custos entre a execução interna e a terceirização, considerando as particularidades operacionais da Estação de Tratamento de Água, especialmente a necessidade de obtenção imediata de resultados analíticos e atuação contínua no processo.

6.2. Contudo, sob a ótica do custo total de propriedade (TCO), a execução interna, com aquisição de materiais, insumos e equipamentos, mostra-se mais vantajosa, por evitar custos recorrentes de terceirização, aproveitar a estrutura existente e garantir maior controle e eficiência operacional.

6.3. Assim, conclui-se que a solução adotada apresenta melhor relação custo-benefício, atendendo de forma adequada às necessidades da Autarquia e ao interesse público.

7. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

7.1. Considerando que os objetos da contratação são, em sua maioria, bens de consumo (reagentes, insumos e materiais), não se aplica o cálculo tradicional de custo total de propriedade associado a bens permanentes.

7.3. Dessa forma, conclui-se que o custo total da contratação corresponde, de forma simplificada, aos valores de aquisição, sendo estes suficientes para garantir o atendimento das necessidades da Estação de Tratamento de Água.

8. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

8.1. Considerando que os objetos da contratação são predominantemente bens de consumo, não se aplica a elaboração de mapa comparativo de custo total de propriedade nos moldes tradicionais, utilizados para bens permanentes.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

9.1. Aquisição de materiais, reagentes, insumos, equipamentos, instrumentos e acessórios destinados ao atendimento das demandas do laboratório e da operação da Estação de Tratamento de Água, incluindo itens de controle e manutenção operacional, visando garantir o adequado funcionamento dos sistemas e a realização das análises físico-químicas e bacteriológicas.

10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

10.1. A Licitante deverá apresentar atestado (s) de capacidade técnica da empresa fornecido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado de desempenho anterior que comprove a capacidade para fornecimento dos ITENS do objeto desta licitação, podendo tal comprovação ser efetuada por no **máximo 02 (dois) atestados**, a não ser que haja necessidade de atestados com objetos distintos.

10.2. A licitante deverá dar total garantia quanto à qualidade dos materiais fornecidos, bem como efetuar a substituição imediata caso necessário ou não sejam atendidas as exigências de qualidade a serem especificadas no Termo de Referência e eventual Edital.

10.3. A contratação não gera vínculo empregatício entre os empregados da contratada e administração contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

10.4. Os materiais devem ser entregues em até 30 (trinta) dias úteis, contados a partir da confirmação do pedido, envio da Nota de Autorização de Fornecimento (NAF) ao fornecedor e Nota de Empenho, em remessa única.

10.5. Os materiais a serem fornecidos deverão ser adquiridos de fabricantes que produzam em conformidade com as normas da ABNT e Certificação do INMETRO.

10.6. Os interessados devem especificar, na entrega das propostas, as respectivas marcas dos materiais, os quais devem ser, necessariamente, de qualidade comprovada.

10.7. Os materiais devem ser adquiridos de empresas que produzam em conformidade com Programas Brasileiros de Qualidade, nas áreas de infraestrutura e linha predial.

10.8. Os materiais, quando da sua entrega, deverão ser novos, estarem selados pelo fabricante ou fornecedor, contendo externamente a data de validade, quantidades e outras informações, de acordo com a legislação pertinente, de forma a garantir a completa segurança durante o transporte e a identificação de seu conteúdo. Deverão ser entregues devidamente embalados, acondicionados e transportados com segurança e sob responsabilidade da empresa licitante.

10.9. O Setor de Tratamento de Água não aceitará ou receberá qualquer produto/material com defeitos ou imperfeições, em desacordo com as especificações e condições constantes ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao objeto, cabendo à empresa licitante efetuar as substituições necessárias, sob pena de aplicação das sanções legais.

11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS OBRIGATÓRIAS /REQUISITOS NECESSÁRIOS

11.1. Os produtos deverão seguir as seguintes especificações:

11.1.1. Item 1: Colorímetro microprocessado, portátil e digital, com leitura de cloro livre e cloro total pelo método dpd. Duas faixas de medição: Faixa baixa: 0,02 a 2,00 mg/L e faixa alta: 0,1 a 8,0 mg/L. Compatível com cubetas redondas de passo óptico de 25mm. Grau de proteção IP67. Comprimento de Onda: 528nm. Lâmpada: LED. Faixa de absorbância: 0 a 2,5 abs. Com memória interna para armazenamento de resultados. Deve permitir inserção de curva de calibração do usuário. Dotado de memória interna para armazenamento de resultados, com

visualização direto no display. Limite de detecção da faixa baixa de 0,02 ppm. Fornecido com: Maleta plástica para transporte, 2 cubetas de vidro 25mm (faixa baixa), 2 cubetas de plástico de passo óptico de 10 mm (faixa alta), 4 pilhas tipo AAA alcalinas, manual de instruções em português. Deve ser entregue com certificado de calibração acreditada RBC ou ILAC.

11.1.2. Item 2: Conjunto de padrões de cloro DPD para calibração - Padrões de cloro em gel solidificado, nas concentrações nominais de 0; 0,2; 0,8 e 1,5 mg/L. Prontos para uso e indicado para uso no Colorímetro Pocket II (faixa baixa) de análise de cloro.

11.1.3. Item 3: Conjunto de padrões de cor para calibração - kit de calibração de cor, com 01 de valor 0, 01 de valor 10, 01 de valor 100 e 01 de valor 500 Pt-Co, em cubetas, pronto para uso, sem necessidade de diluição. Compatível com Colorímetro para medição de cor da água DM-COR.

11.1.4. Item 4: Conjunto de padrões de turbidez para calibração de formazina estabilizada, contendo 03 padrões nas concentrações, sendo um de 20, um de 100 e um de 800 NTU e um padrão para checagem da calibração de 10 NTU. Prontos para uso, dispensando qualquer tipo de preparação ou diluição. Embalados em ampolas seladas e indicados para calibração de Turbidímetro HACH, modelo 2100 Q.

11.1.5. Item 5: Cubetas calibradas de 24,5 mm para medidores colorimétricos Digimed. Compatível com equipamento de medição de cor DM-COR.

11.1.6. Item 6: Cubeta de vidro redonda com tampa de rosca, passo óptico de 25mm, altura aproximada de 60mm. Indicada para uso em Turbidímetros Hach modelo 2100Q. caixa com 6 unidades.

11.1.7. Item 7: Cubeta vidro redonda 24,5mm de 10ml c/ tampa rosca - compatível com AquaColor Cloro da marca Policontrol. Embalagem com 10 unidades.

11.1.8. Item 8: Estufa de cultura bacteriológica com capacidade de 64 L, controle de temperatura digital, micro processado com sistema PID, com autotuning ou tecnologia equivalente. Faixa de temperatura de trabalho de aproximadamente 5°C acima da temperatura ambiente até no mínimo 70°C. Sensor de temperatura PT100. Resolução do controlador/indicador de 0,1°C e precisão de mais ou menos 1,0°C ou melhor. Homogeneidade térmica de mais ou menos 1,0°C ou melhor, sistema de circulação de ar por convecção natural. Display digital para indicação da temperatura. Câmara interna em aço inoxidável ou material equivalente, resistente à corrosão e adequado ao uso laboratorial. Porta interna em vidro e porta externa com vedação adequada e fechamento seguro. Mínimo de 2 prateleiras removíveis. Alimentação 110 V. Indicadores visuais de funcionamento e aquecimento. Manual de operação

e garantia mínima de 12 meses. Devidamente calibrada com certificado de calibração de temperatura e pronta para uso.

11.1.9. Item 9: Equipamento para ensaio de floculação - jar test. Equipamento de 3 provas, microcontrolado e compacto. Controle de velocidade ajustável de no mínimo 20 à 300 RPM, volume de cada prova de 1L, palhetas e hastes de agitação com altura ajustável, sistema de iluminação embutido na base para visualização das amostras, temporizador digital e programável, programação de velocidade e tempo sendo configurável o tempo e velocidade. Possuir alarme sonoro de fim de teste e display com indicador de tempo decorrido e tempo restante. Gabinete construído em chapa de aço com pintura epóxi eletrostática. Tensão de trabalho bivolt. Itens inclusos: 3 cubas de 1L em acrílico transparente com escala graduada, estojo de transporte, cabo de alimentação, curva de gradiente e manual de instruções em português.

11.1.10. Item 10: Reagente de substrato cromogênico compatível com seladora - utiliza a tecnologia do substrato definido enzimático (DST) para detectar de forma simultânea os coliformes totais e E. Coli dos nutrientes indicadores. ONPG-MUG, são as principais fontes de carbono no colilert e podem ser metabolizados pela enzima coliforme β -Galactosidade e a enzima β -Glucuronidase de E.Coli, respectivamente. Resultados obtidos em 24 horas – método aprovado pelo Standard Methods For Examination Of Water And Waste Water. Compatível com seladora para cartela e orifício Quanti-Tray da marca IDEXX Modelo WQTSPPLUS. Embalagem: caixa com 200 unidades.

11.1.11. Item 11: Mangueira EPDM para bomba peristáltica APEX 10, marca Bredel, diâmetro interno de 10mm, comprimento 700 mm, pressão máxima de trabalho de 8 bar, alta resistência química à produtos abrasivos. Possuir número do lote de fabricação em baixo relevo contido na superfície do mangote para rastreabilidade e controle de validade. A mangueira deverá ser original da marca Bredel, pois mangueiras de marcas paralelas podem danificar a bomba e gerar perda de assistência e garantias.

11.1.12. Item 12: Manômetro para autoclave vertical reto, escala 3Kg/cm² até 143°C.

11.1.13. Item 13: Medidor portátil fotômetro/colorímetro multiparâmetro destinado à determinação de parâmetros físico-químicos em água por métodos colorimétricos, compatível com reagentes específicos para cada parâmetro analisado. Características mínimas: equipamento portátil para análises de campo e laboratório; capacidade de realizar medições de, no mínimo, os seguintes parâmetros: Dureza Total; Ferro Total; Manganês; Amônia e Alcalinidade Total; sistema de leitura fotométrica/colorimétrica digital; display para visualização

dos resultados e configuração dos ensaios; alimentação por pilhas ou bateria; grau de proteção compatível com uso em campo e laboratório; indicação direta dos resultados em unidades compatíveis com cada parâmetro analisado; compensação eletrônica de leitura e processamento digital dos resultados; equipamento fornecido calibrado e pronto para operação. Faixas de medição mínimas: Dureza Total: faixa capaz de medir pelo menos de 1 a 400 mg/L como CaCO_3 ; Ferro Total: faixa capaz de medir pelo menos de 0,05 a 3,0 mg/L; Manganês: faixa capaz de medir pelo menos de 0,01 a 1,0 mg/L; Amônia: faixa capaz de medir pelo menos de 0,1 a 2,0 mg/L; Alcalinidade Total: faixa capaz de medir pelo menos de 10 a 200 mg/L como CaCO_3 . Acessórios e reagentes: equipamento completo; manual de operação; material necessário para realização das análises; reagentes compatíveis com o equipamento para os seguintes parâmetros: Dureza Total: mínimo de 50 determinações para faixa alta de concentração; Ferro Total: mínimo de 50 determinações; Manganês: mínimo de 50 determinações; Amônia: mínimo de 50 determinações; Alcalinidade Total: mínimo de 50 determinações; os reagentes deverão possuir validade mínima de 12 meses na data da entrega. Condições de fornecimento: equipamento novo, sem uso anterior; garantia mínima de 12 (doze) meses; assistência técnica e peças de reposição disponíveis em território nacional; equipamento entregue em pleno funcionamento e acompanhado de todos os acessórios necessários para sua operação. Referência Micro 20, marca Akso.

11.1.14. Item 14: Phmetro portátil com faixa de medição de 0,00 a 14,00 pH; resolução mínima de 0,01 pH e precisão de $\pm 0,1$ pH a 20 °C; calibração automática com soluções padrão (pH 4,01 / 7,01 / 10,01); eletrodo substituível; display LCD digital com 4 dígitos; sensor de temperatura, alimentação por pilhas ou bateria, estrutura resistente para uso em campo, incluindo indicadores de estabilidade da leitura, bateria fraca e desligamento automático, com manual, soluções de calibração, eletrodos de pH, certificado de garantia e calibração, pronto para uso; produto devidamente rotulado com identificação técnica e instruções de uso.

11.1.15. Item 15: Resistência circular para autoclave vertical especificação 1500W 220V diâmetro de 24cm, compatível com autoclave da marca Fanem modelo 415 de capacidade de 48 litros.

11.1.16. Item 16: Solução de cloreto de potássio (KCl) 3M - solução de cloreto de potássio (KCl) 3M para armazenamento, descanso e conservação dos eletrodos universais para Phmetro. Frasco com 500 mL.

11.1.17. Item 17: Tanque de PE para armazenamento de Hipoclorito de Sódio. Com tampa rosqueável e escala graduada. Capacidade de 100 L.

11.1.18. Item 18: Turbidímetro de bancada para determinação de turbidez em água, pelo método nefelométrico, em conformidade com método normativo reconhecido para determinação de turbidez, como EPA 180.1, ASTM D7315 e/ou ASTM D6855, conforme aplicabilidade ao princípio de medição do equipamento. Faixa de medição de turbidez de, no mínimo, 0 a 4.000 NTU; resolução de 0,01 NTU ou melhor na menor faixa de medição; exatidão de, no mínimo, $\pm 2\%$ da leitura, acrescida de erro absoluto máximo de 0,02 NTU, na faixa de baixa turbidez; repetibilidade de, no mínimo, $\pm 1\%$ da leitura ou 0,02 NTU, o que for maior; fonte de luz compatível com o método de medição e com os requisitos do fabricante; exibição dos resultados em NTU ou unidade equivalente; display para visualização dos resultados e configurações; memória interna para armazenamento de resultados de análises, calibrações e verificações; interface de comunicação com computador por USB ou tecnologia equivalente; alimentação elétrica compatível com rede de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz; temperatura de operação entre 0 °C e 40 °C ou faixa superior; carcaça com grau de proteção IP30 ou superior. Acessórios mínimos: cubetas compatíveis com o equipamento, com tampas, em quantidade mínima de 6 unidades; padrões de calibração rastreáveis e adequados à faixa operacional do equipamento; óleo ou solução de limpeza, quando aplicável; flanela ou material apropriado para limpeza das cubetas; fonte de alimentação e cabo de alimentação. Condições de fornecimento: equipamento novo, sem uso anterior, acompanhado de manual de operação em português ou inglês, certificado de calibração rastreável ou certificado de conformidade emitido pelo fabricante. Garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação, equipamento entregue em pleno funcionamento e acompanhado de todos os acessórios necessários à sua operação.

11.1.2. Os produtos a serem fornecidos deverão ser adquiridos de fabricantes que produzam em conformidade com as normas da ABNT e Certificação do INMETRO, quando cabível.

11.1.3. Os interessados devem especificar na entrega das propostas, as respectivas marcas dos produtos, os quais devem, necessariamente, ser de qualidade comprovada.

11.1.4. Os produtos a serem entregues pela contratada deverão passar por uma inspeção visual, dimensional e de assentamento, efetuadas pela fiscalização no ato da entrega, podendo ser aprovadas ou reprovadas de imediato. Caso sejam entregues produtos com características em desacordo com as especificações, a contratante não se responsabilizará pelo pagamento dos mesmos, que deverão ser substituídos pela contratada, às suas expensas, sob risco de ter o contrato suspenso. Os materiais deverão ser entregues em local a ser determinado pela contratante, sendo que, até o ato da entrega, os mesmos serão de total responsabilidade da

contratada, ou seja, a guarda, manuseio e transporte. Para efeito de aceitação pela fiscalização, os produtos deverão apresentar coloração uniforme, isentos de trincas, e outros defeitos que possam afetar sua resistência, estanqueidade ou durabilidade.

11.1.5. Os materiais deverão ser novos, provenientes de fábricas, comerciantes ou representantes, a data de fabricação e data de validade, o nome do produto, quantidades e outras informações, de acordo com a legislação pertinente, de forma a garantir completa segurança ao consumo e transporte e a identificar o seu conteúdo.

11.1.6. A CONTRATADA comprometer-se-á a dar total garantia quanto à qualidade dos produtos fornecidos, bem como efetuar a substituição imediata, e totalmente às suas expensas de qualquer produto entregue comprovadamente adulterado ou inutilizável, portanto, fora das especificações técnicas e padrões de qualidade.

11.1.7. Os produtos deverão conter todas as informações necessárias à perfeita caracterização dos mesmos, em Língua Portuguesa, como marca, peso, composição, validade e demais especificações necessárias para a perfeita caracterização do produto, devendo ser apresentado, quando cabível, a FDS do produto.

11.1.8. O gestor/fiscal de contrato do SAAE não aceitará nem receberá qualquer produto com atraso, defeitos ou imperfeições, em desacordo com as especificações e condições constantes do Termo de Referência ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao objeto, cabendo ao contratado efetuar as substituições necessárias no prazo determinado no Termo de Referência ou outro definido pelo gestor/fiscal de contrato, sob pena de aplicação das sanções legais ou de rescisão contratual.

11.1.9. Os produtos deverão ser entregues com, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do prazo de validade expresso a vigorar.

11.1.10. A garantia será de no mínimo 60 (sessenta) dias se aquela ofertada pelo fornecedor, não seja maior, no mínimo sendo ofertada a garantia legal.

12. LEVANTAMENTO DE MERCADO

12.1. Para levantamento de mercado, o parâmetro utilizado foi a consulta de preços no PNCP e Fornecedores do Ramo, conforme incisos do § 1º do art. 23 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

13. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

13.1. Os materiais relacionados e o seu quantitativo foram baseados em levantamento reais em situações programadas em anos anteriores, bem como na quantidade necessária para reposição de estoque, que poderá ser utilizada no decorrer dos próximos meses ou anos, conforme a demanda desta Autarquia.

13.2. As quantidades estimadas, de acordo com o produto específicos, encontram-se elencadas na tabela abaixo. **As especificações completas de cada produto estão no item 11 (Especificações Técnicas Obrigatórias /Requisitos Necessários) deste estudo.**

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	11119	Colorímetro microprocessado , portátil e digital, com leitura de cloro livre e cloro total pelo método DPD.	UN	2
2	9729	CONJUNTO DE PADRÕES DE CLORO DPD PARA CALIBRAÇÃO Conjunto de padrões de cloro DPD para calibração. Padrões de cloro em gel solidificado, nas concentrações nominais de 0; 0,2; 0,8 e 1,5 mg/L. Prontos para uso e indicado para uso no Colorímetro Pocket II (faixa baixa) de análise de cloro.	UN	1
3	9728	CONJUNTO DE PADRÕES DE COR PARA CALIBRAÇÃO Conjunto de padrões de cor para calibração. Kit de calibração de cor, com 01 de valor 0, 01 de valor 10, 01 de valor 100 e 01 de valor 500 Pt-Co, em cubetas, pronto para uso, sem necessidade de diluição. Compatível com Colorímetro para medição de cor da água DM-COR.	UN	2
4	9725	CONJUNTO DE PADRÕES DE TURBIDEZ PARA CALIBRAÇÃO Conjunto de padrões de turbidez para calibração de formazina estabilizada, contendo 03 padrões nas concentrações, sendo 01 de 20, 01 de 100 e 01 de 800 NTU e 01 padrão para checagem da calibração de 10 NTU. Prontos para uso, dispensando qualquer tipo de preparação ou diluição. Embalados em ampolas seladas e indicados para calibração de Turbidímetro HACH, modelo 2100 Q.	UN	2
5	11280	Cubetas calibradas de 24,5 mm para medidores colorimétricos Digimed. Compatível com equipamento de medição de cor DM-COR.	UN	6
6	10660	Cubeta de vidro redonda com tampa de rosca, passo óptico de 25mm, altura aproximada de 60mm. Indicada para uso nos Turbidímetros Hach modelo 2100Q.	UN	6
7	10661	CUBETA VIDRO REDONDA 24,5MM 10ML C/ TAMPA ROSCA - Compatível com AquaColor Cloro da marca Policontrol. Embalagem com 10 unidades	UN	1
8	11120	Estufa de cultura bacteriológica com capacidade de 64L.	UN	1
9	11121	JAR TEST Equipamento para ensaio de floculação	UN	1

10	6712	KIT COLIFORMES SUBSTRATO CROMOGENICO COMPATIVEL COM SELADORA WP200I COLILERT – Utiliza a tecnologia do substrato definido enzimático (DST) para detectar de forma simultânea os coliformes totais e E. Coli dos nutrientes indicadores. ONPG-MUG, são as principais fontes de carbono no colilert e podem ser metabolizados pela enzima coliforme β -Galactosidase e a enzima β -Glucuronidase de E.Coli, respectivamente. Resultados obtidos em 24 horas – método aprovado pelo Standard Methods For Examination Of Water And Waste Water. Compatível com seladora para cartela e orifício Quanti-Tray da marca IDEXX Modelo WQTSPLUS Embalagem: caixa com 200 unidades.	UN	7
11	10576	Mangueira EPDM para bomba peristáltica APEX 10	UN	2
12	10667	Manômetro para autoclave vertical reto escala 3Kg/cm² até 143°C	UN	2
13	11118	Medidor portátil multiparâmetro para medição de dureza, manganês, ferro, amônia e alcalinidade. Incluso 50 unidades de reagentes para cada um destes parâmetros compatíveis com o medidor.	UN	1
14	6679	PHmetro portátil Phmetro portátil com eletrodo de vidro embutido, indicador digital e compensação automática de temperatura. Para medições em soluções aquosas na faixa de pH de 0 – 14. Funcionamento via pilhas tipo AAA alcalinas ou bateria.	UN	2
15	10668	Resistência circular para autoclave vertical especificação 1500W 220V diâmetro de 24cm, compatível com autoclave da marca Fanem modelo 415 de capacidade de 48 litros	UN	4
16	6695	SOLUÇÃO DE CLORETO DE POTÁSSIO (KCI) 3M Solução de cloreto de potássio (KCI) 3M para armazenamento, descanso e conservação dos eletrodos universais para Phmetro. Frasco com 500 mL.	UN	2
17	10687	Tanque PE para armazenamento de Hipoclorito de Sódio. Com tampa rosqueável e escala graduada. Capacidade de 100 L	UN	5
18	10656	Turbidímetro de bancada Turbidímetro de bancada, faixa de leitura de 0 – 4000 NTU	UN	1

14. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

14.1. A estimativa do preço da contratação, de acordo com cada item, encontra-se conforme a Planilha orçamentaria abaixo. **As especificações completas estão no item 11 deste estudo.**

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	11119	Colorímetro microprocessado, portátil e digital, com leitura de cloro livre e cloro total pelo método DPD.	UN	2	R\$ 6.468,3325	R\$ 12.936,6650
2	9729	CONJUNTO DE PADRÕES DE CLORO DPD PARA CALIBRAÇÃO Conjunto de padrões de cloro DPD para calibração. Padrões de cloro em gel solidificado, nas concentrações nominais de 0; 0,2; 0,8 e 1,5 mg/L. Prontos para uso e indicado para uso no Colorímetro Pocket II (faixa baixa) de análise de cloro.	UN	1	R\$ 6.276,0400	R\$ 6.276,0400
3	9728	CONJUNTO DE PADRÕES DE COR PARA CALIBRAÇÃO Conjunto de padrões de cor para calibração. Kit de calibração de cor, com 01 de valor 0, 01 de valor 10, 01 de valor 100 e 01 de valor 500 Pt-Co, em cubetas, pronto para uso, sem necessidade de diluição. Compatível com Colorímetro para medição de cor da água DM-COR.	UN	2	R\$ 1.674,0750	R\$ 3.348,1500
4	9725	CONJUNTO DE PADRÕES DE TURBIDEZ PARA CALIBRAÇÃO Conjunto de padrões de turbidez para calibração de formazina estabilizada, contendo 03 padrões nas concentrações, sendo 01 de 20, 01 de 100 e 01 de 800 NTU e 01 padrão para checagem da calibração de 10 NTU. Prontos para uso, dispensando qualquer tipo de	UN	2	R\$ 6.631,77	R\$ 13.263,54

		preparação ou diluição. Embalados em ampolas seladas e indicados para calibração de Turbidímetro HACH, modelo 2100 Q.				
5	11280	Cubetas calibradas de 24,5 mm para medidores colorimétricos Digimed. Compatível com equipamento de medição de cor DM-COR.	UN	6	R\$ 965,0433	R\$ 5.790,2598
6	10660	Cubeta de vidro redonda com tampa de rosca, passo óptico de 25mm, altura aproximada de 60mm. Indicada para uso nos Turbidímetros Hach modelo 2100Q.	UN	6	R\$ 611,90	R\$ 3.671,40
7	10661	CUBETA VIDRO REDONDA 24,5MM 10ML C/ TAMPA ROSCA - Compatível com AquaColor Cloro da marca Policontrol. Embalagem com 10 unidades	UN	1	R\$810,4667	R\$ 810,4667
8	11120	Estufa de cultura bacteriológica com capacidade de 64L.	UN	1	R\$ 3.566,5533	R\$ 3.566,5533
9	11121	JAR TEST Equipamento para ensaio de floculação	UN	1	R\$ 8.363,3967	R\$ 8.363,3967
10	6712	KIT COLIFORMES SUBSTRATO CROMOGENICO COMPATIVEL COM SELADORA WP200I COLILERT – Utiliza a tecnologia do substrato definido enzimático (DST) para detectar de forma simultânea os coliformes totais e E. Coli dos nutrientes indicadores. ONPG-MUG, são as principais fontes de carbono no colilert e podem ser metabolizados pela enzima coliforme β-Galactosidase e a enzima β-Glucuronidase de E.Coli, respectivamente. Resultados obtidos em 24 horas – método aprovado pelo Standard Methods For Examination Of Water And Waste Water. Compatível com seladora para cartela e orifício Quanti-Tray da marca IDEXX Modelo WQTSPLUS	UN	7	R\$ 2.797,3575	R\$ 19.581,5025

		Embalagem: caixa com 200 unidades.				
11	10576	Mangueira EPDM para bomba peristáltica APEX 10	UN	2	R\$2.464,6475	R\$ 4.929,2950
12	10667	Manômetro para autoclave vertical reto escala 3Kg/cm2 até 143°C	UN	2	R\$ 338,12	R\$676,24
13	11118	Medidor portátil multiparâmetro para medição de dureza, manganês, ferro, amônia e alcalinidade. Incluso 50 unidades de reagentes para cada um destes parâmetros compatíveis com o medidor.	UN	1	R\$ 8.102,8050	R\$ 8.102,8050
14	6679	PHmetro portátil Phmetro portátil com eletrodo de vidro embutido, indicador digital e compensação automática de temperatura. Para medições em soluções aquosas na faixa de pH de 0 – 14. Funcionamento via pilhas tipo AAA alcalinas ou bateria.	UN	2	R\$ 4.618,6550	R\$ 9.237,31
15	10668	Resistência circular para autoclave vertical especificação 1500W 220V diâmetro de 24cm, compatível com autoclave da marca Fanem modelo 415 de capacidade de 48 litros	UN	4	R\$ 344,59	R\$ 1.378,36
16	6695	SOLUÇÃO DE CLORETO DE POTÁSSIO (KCl) 3M Solução de cloreto de potássio (KCl) 3M para armazenamento, descanso e conservação dos eletrodos universais para Phmetro. Frasco com 500 mL.	UN	2	R\$ 77,1725	R\$ 154,3450
17	10687	Tanque PE para armazenamento de Hipoclorito de Sódio. Com tampa rosqueável e escala graduada. Capacidade de 100 L	UN	5	R\$ 870,6133	R\$ 4.353,0665

18	10656	Turbidímetro de bancada Turbidímetro de bancada, faixa de leitura de 0 – 4000 NTU	UN	1	R\$ 38.422,8067	R\$ 38.422,8067
TOTAL.....						R\$ 144.862,20 (cento e quarenta e quatro mil, oitocentos e sessenta e dois reais e vinte centavos)

14.2. Destarte, tem-se que o custo estimado total da contratação é de **R\$ 144.862,20 (cento e quarenta e quatro mil, oitocentos e sessenta e dois reais e vinte centavos)**

15. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

15.1. O parcelamento da aquisição de materiais justifica-se na medida em que o SAAE de Piumhi-MG não necessita de contratação de mão de obra para a realização das análises, dispondo de servidores e equipamentos necessários para consecução do objeto final.

15.2. Nesse sentido, entende-se que os produtos devem ser adquiridos na medida em que forem sendo necessários para uso, conforme a demanda específica desta Autarquia para atendimento das análises necessárias na Estação de Tratamento de Água.

16. ALINHAMENTO COM PCA

16.1. A aquisição se encontra parcialmente planejada, alguns itens que foram planejados tiveram alguns ajustes na descrição e nas quantidades e outros não foram planejados. Os itens não planejados são: 11119; 10667; 10668; 10687 e 10576; estes itens não foram planejados devido a demandas recentes. Os itens que tiveram alterações nas quantidades, mas foram planejados são: 9725; 9728; 6679 e 10660. Já os itens 11120; 11121; 11280 e 11118 foram planejados sendo os itens 6671; 10664; 6039 e 10657 respectivamente, mas houve necessidade de alteração das especificações. Os itens planejados podem ser verificados no PCA/2026, aprovado pelo Portaria SAAE 16/2026, conforme itens e valores estimados abaixo:

ITEM NO PROCESSO	ITEM NO PCA	CÓDIGO INFORMADO NO PCA	QUANTIDADE ESTIMADA NO PCA	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO NO PCA
1	-	11119	-	-
2	818	9729	1	R\$ 5.821,52
3	816	9728	1	R\$ 3.328,67
4	813	9725	1	R\$ 6.659,85
5	-	11280	-	-
6	831	10660	1	R\$ 1088,00

7	833	10661	1	R\$ 857,00
8	-	11120	-	-
9	-	11121	-	-
10	803	6712	7	R\$ 3.406,60
11	-	10576	-	-
12	-	10667	-	-
13		11118		
14	823	6679	1	R\$ 915,00
15	-	10668	-	-
16	812	6695	2	R\$ 245,00
17	-	10687	-	-
18	820	10656	1	R\$ 27.000,00

17. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

17.1. A partir da aquisição dos materiais para laboratório, espera-se que sejam alcançados os seguintes resultados:

I. Controle de qualidade da água fornecida pelo SAAE de Piumhi - MG, entregando desta forma uma água potável para a população da cidade.

II. Atendimento aos padrões de potabilidade e às exigências das normas e legislações vigentes.

III. Garantia da continuidade e regularidade da operação da Estação de Tratamento de Água, evitando interrupções no processo de tratamento e no abastecimento.

18. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

18.1. Não existem providências prévias ao contrato, no que se refere a haver treinamento ou aperfeiçoamento dos servidores, ou aquisição de equipamentos, tendo em vista o objeto da contratação.

19. IMPACTOS AMBIENTAIS

19.1. Aquisição de materiais para laboratório:

19.1.1. Diante dos levantamentos e informações disponíveis e tendo sido observado o Decreto nº 7.746 /2012, avaliado e consultado o Guia Nacional de Licitações Sustentáveis e a IN nº 01/2010 SLTI /MPOG foram encontradas práticas e critérios de sustentabilidade aplicáveis diretamente ao objeto que se pretende contratar. Conforme art. 3º, XVI da Lei 12.305/2010.

20. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

20.1. Com base no exposto acima, a aquisição de materiais e equipamentos para atender a demanda de análises físico-químicas e bacteriológicas realizadas no laboratório da Estação de Tratamento de Água, é a solução mais viável para a consecução do objeto.

20.2. A aquisição já se encontra parcialmente planejada, conforme pode ser verificado no PCA/2026, aprovado pelo Decreto SAAE XX/2026.

20.3. Há previsão orçamentária, conforme consignado no Orçamento do SAAE PIUMHI-MG em vigor, ou da que vier a substituí-la nos próximos exercícios:

I. Programa(s) de trabalho: 17.512.0047.2162;

II. Elemento(s) da despesa: 3.3.90.30.00.

20.4. Destarte, entende-se que a solução escolhida se mostra viável, na medida em que esta Autarquia dispõe de orçamento para arcar com os respectivos custos.

Piumhi MG, 05 de Outubro de 2026.

Fernanda Lopes Rezende
Técnica Química

À Autoridade Superior.

Aprovado () Não Aprovado ()

Eduardo de Assis
Diretor Executivo