



**Prefeitura Municipal de Marabá**  
**Secretaria Municipal De Agricultura**  
**Departamento Administrativo**

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

Processo nº 050505212.000380/2025-31

**1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**

1.1 OBJETO: Aquisição de Equipamentos, Instrumental Analítico, Vidrarias, Kits e Materiais de Apoio e Segurança para o Laboratório de Análise de Solos da Secretaria Municipal de Agricultura de Marabá – SEAGRI.

1.2 FINALIDADE: Fortalecer e modernizar o Laboratório de Solos de Marabá, que atualmente já realiza análises de macronutrientes do solo, ampliando sua capacidade técnica e operacional para também oferecer análises de micronutrientes do solo, análises físico-químicas e microbiológicas da água, além de análises bromatológicas de material vegetal e análises foliares. Essa expansão visa atender de forma mais abrangente às demandas da agricultura familiar e à prestação de serviços para empresas privadas

1.3 NATUREZA DO OBJETO: comum

1.4 NATUREZA DA CONTRATAÇÃO: Não contínuo

1.5 NÃO SERÁ UTILIZADO PROCEDIMENTO AUXILIAR

Nada obstante a necessidade tenha sido previamente apresentada no “documento de formalização da demanda”, é possível que mais elementos a indicar a imprescindibilidade da contratação tenham sido coletados, devendo portanto a justificativa ser robustecida; é imprescindível que o campo aborde o problema identificado a ser resolvido, a real necessidade gerada por ele e o que se almeja alcançar com a contratação. Trata-se de informação a ser fornecida pela área requisitante e de importância para o correto andamento das etapas subsequentes.

**2. ÁREA REQUISITANTE**

Departamento Administrativo - Secretaria Municipal de Agricultura - SEAGRI

**3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

3.1. Os fornecedores deverão assegurar que os equipamentos, vidrarias e utensílios ofertados atendam ou superem as especificações técnicas detalhadas, incluindo as referências às normas brasileiras (ABNT NBR) e internacionais (ISO) sempre que aplicável. A conformidade com estas normas é um critério mandatório para a aceitação dos produtos.

3.2. Para os equipamentos de análise, precisão e grande porte (listados no Item 5 como Item 1 ao Item 12), são exigidos padrões mínimos de qualidade que garantam desempenho, segurança e calibração. A seguir, detalhamos o padrões mínimos de qualidade para cada tipo de item:

3.2.1. Banho-maria digital capacidade 10L e 2. Forno mufla capacidade 1,7L: A segurança elétrica e o controle de temperatura desses equipamentos devem estar em conformidade com as normas gerais de segurança para equipamentos elétricos de laboratório

3.2.2. Deionizador de água: A água produzida pelo deionizador deve atender aos padrões de pureza para uso em laboratório, Conforme a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 (Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração).

3.2.3. Analisador Multiparâmetro de Bancada (pH, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, temperatura): Este equipamento fundamental deve ter seus sensores e métodos de medição calibrados e validados segundo normas específicas. Para pH

referencia-se a ABNT NBR 9251:1986 (Água Determinação do pH - Método eletrométrico).

3.2.4. Espectrofotômetro - Faixa Uv/Vis 190 - 1100nm k37-UVVIS: A performance óptica e a exatidão da faixa de medição devem estar em conformidade com as especificações técnicas e de calibração para equipamentos analíticos, com validação de performance baseada em normas como a ASTM E275 (Standard Practice for Describing and Measuring Performance of Ultraviolet, Visible, and Near-Infrared Spectrophotometers), garantindo a precisão fotométrica e a exatidão do comprimento de onda.

3.2.5. Dispensador de volumes 10 mL e 7. Dispensador de volumes 50 mL: Ambos devem possuir certificado de conformidade com a norma ISO 8655 (Aparelhos volumétricos operados por êmbolo), que estabelece os requisitos para performance, calibração e rastreabilidade metrológica, garantindo a precisão e exatidão dos volumes dispensados.

3.2.6. Bureta Automática de 50 mL: Explicitamente, a conformidade com a ISO 8655-3 (Aparelhos volumétricos operados por êmbolo - Parte 3: Buretas) é um requisito. Esta norma assegura a exatidão volumétrica e a resistência química do equipamento, que é crucial para a manipulação de diversos reagentes.

3.2.7. Chapa aquecedora 350°C - Retangular com Plataforma de Ferro 220V (30x40 cm): As exigências incluem a segurança elétrica e a capacidade de manutenção de temperatura estável, seguindo as diretrizes da série IEC 61010 para equipamentos de laboratório, além de considerações sobre a uniformidade de aquecimento na superfície da chapa.

3.2.8. Pipetador Motorizado 1 a 100mL Tipo Aid: A precisão e exatidão na aspiração e dispensação de volumes, bem como a conformidade com os requisitos de segurança elétrica e funcional, são regidas pela série ISO 8655 (especialmente partes 2 e 6, para desempenho e métodos de teste de pipetadores de volume variável/fixo).

3.2.9. Turbidímetro digital: A calibração e a performance do turbidímetro, incluindo a faixa de medição, devem estar em conformidade com as normas para determinação da turbidez da água, como a ISO 7027 (Qualidade da água - Determinação da turbidez) ou ASTM D1889 (Standard Test Method for Turbidity of Water), que estabelecem os princípios para medição e as características do instrumento.

3.2.10. Termômetro digital: A precisão e a rastreabilidade da medição de temperatura são requisitos cruciais. A calibração do termômetro deve ser rastreável a padrões nacionais ou internacionais, com certificação de laboratório acreditado pela ISO/IEC 17025.

3.2.11. Kit técnico de análise de água - piscicultura e 16. Kit de análise microbiológica de água coliformes totais e E.coli: Os métodos de análise incluídos nestes kits devem ser baseados em padrões analíticos reconhecidos internacionalmente ou nacionalmente, como os Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF). Para a análise de coliformes totais e E.coli, o kit deve seguir métodos que estejam em conformidade com a série ISO 9308 (Qualidade da água - Detecção e enumeração de Escherichia coli e bactérias coliformes), ou metodologias equivalentes aprovadas por órgãos reguladores.

3.3. Quanto às vidrarias e utensílios, kits e consumíveis gerais de laboratório (listados no Item 5 como Item 15 ao Item 38), a especificação detalhada de volumes e materiais (vidro borossilicato, porcelana, aço inox, polipropileno) deve garantir não apenas a funcionalidade, mas também a durabilidade, resistência química e, principalmente, a precisão volumétrica onde aplicável." *(Manter os subitens 3.3.1 a 3.3.12 sem alteração, pois referem-se a itens específicos)*

3.3.1. Balão volumétrico 250 ml com rolha de polietileno, 18. Balão volumétrico 500 ml com rolha de polietileno, 19. Balão volumétrico 100 ml com rolha de polietileno: A precisão volumétrica desses balões deve estar em estrita conformidade com a ABNT

NBR ISO 1042:2008 (Vidraria de laboratório - Balões volumétricos de uso geral - Requisitos), que define as tolerâncias de capacidade e as características do vidro para garantir a exatidão das soluções preparadas.

3.3.2. Barquinha para Pesagem em Balanças 80 x 80mm: Embora não haja uma norma específica para "barquinhas", o material deve ser quimicamente inerte e compatível com as balanças analíticas, sem interferir na leitura da massa.

3.3.3. Apesar de características técnicas para cadinhos de fusão em porcelana não terem norma direta da ABNT, os cadinhos de porcelana de uso laboratorial devem seguir as seguintes especificações

- Material: Porcelana aluminosa (alta resistência térmica);
- Resistência térmica: suportar até 1000–1200 °C;
- Capacidade volumétrica: 50 mL;
- Formato: cilíndrico sem bico;
- Conformidade com boas práticas laboratoriais (BPL);
- Compatível com a norma NBR ISO/IEC 17025 (Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração)

3.3.4. Kit escova para lavagem de vidraria e tubos de ensaio - cepilho e 24. Escova Para Balão Volumétrico: Embora não regidos por normas técnicas de precisão, a qualidade do material das cerdas (crina, pelo) e do cabo (arame revestido PVC) deve assegurar que não riscam ou danificam a vidraria, prolongando sua vida útil e mantendo a integridade das superfícies.

3.3.5. Espátula De Arame De Aço Inox 3mm Com Colher 15cm: O material (aço inox tipo 304) é uma especificação crucial, devendo atender às normas de composição de aço inoxidável como a ASTM A240/A240M (Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications), garantindo resistência à corrosão e durabilidade em ambiente laboratorial.

3.3.6. Erlenmeyer boca larga 125 ml: Fabricado em vidro borosilicato, a vidraria deve estar em conformidade com a ABNT NBR ISO 1773:2002 (Vidraria de laboratório -- Frascos de Erlenmeyer), que especifica as características dimensionais e de material para assegurar resistência térmica e química.

3.3.7. Funil grande PP 1000 ml e 28. Funil grande PP 2000 ml: De polipropileno (PP), devem possuir alta resistência química a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório, além de resistência mecânica para suportar o manuseio. As especificações do material devem atender a padrões de grau laboratorial.

3.3.8. Formas de bolo quadrada 20x20x10 cm para secagem de solo: Embora seja um item adaptado, o material deve ser inerte para não contaminar as amostras de solo durante o processo de secagem, e resistente a temperaturas típicas de estufa.

3.3.9. Pipeta graduada 25 ml, 31. Pipeta graduada 10 ml, 32. Pipeta graduada 5 ml: A precisão da graduação e a exatidão do volume dispensado por essas pipetas devem estar em conformidade com a ABNT NBR ISO 835:2009 (Vidraria de laboratório - Pipetas graduadas), garantindo a fidelidade das medições.

3.3.10. Pipeta volumétrica 10 ml, 34. Pipeta volumétrica 5 ml: Conhecidas como pipetas de "um traço", sua exatidão volumétrica é ainda mais crítica e deve seguir rigorosamente a ABNT NBR ISO 648:2009 (Vidraria de laboratório - Pipetas de um só traço), que estabelece as tolerâncias para volumes fixos.

3.3.11. Pipeta pasteur plástica 3 ml (caixa com 500 unid): O material plástico deve ser de grau laboratorial, sem contaminantes e, se destinada a usos estéreis, deve possuir certificação de esterilidade. A ASTM E1043 (Standard Specification for Pipet,

Sahli Hemoglobina) ou similar pode ser uma referência para especificações de pipetas plásticas.

3.3.12. Proveta graduada vidro 100 ml, 37. Proveta graduada vidro 250 ml, 38. Proveta graduada vidro 500 ml: Fabricadas em vidro borossilicato com base hexagonal de polipropileno classe A, a precisão da graduação e a robustez devem estar de acordo com a ABNT NBR ISO 4788:2009 (Vidraria de laboratório - Cilindros medidores graduados), que estabelece as tolerâncias e características construtivas.

3.4. Quanto aos equipamentos de segurança e infraestrutura laboratorial (listados no Item 5 como Item 13 e Item 14):" *(Manter os subitens 3.4.1 e 3.4.2 sem alteração, pois referem-se a itens específicos)*

3.4.1. Chuveiro e lava olhos de emergência: Este é um item crítico de segurança e sua instalação e desempenho devem atender rigorosamente à ABNT NBR 16291:2014 (Equipamento de segurança - Chuveiros de emergência e lava-olhos de emergência - Requisitos de desempenho, instalação, uso e ensaio), garantindo fluxo adequado de água e facilidade de acesso em situações de emergência.

3.4.2. Capela de exaustão: As três capelas de exaustão devem garantir a segurança dos operadores ao manusear substâncias voláteis ou tóxicas. Embora a ABNT NBR 14781 (Capelas de Segurança Biológica – Especificações e Métodos de Ensaio) seja mais específica para capelas biológicas, os princípios de segurança e exaustão para capelas de manipulação de produtos químicos devem seguir diretrizes de segurança de laboratório, como as recomendadas pela Normas Industrial Ventilation Ed. 27, EN 14175 .

3.5. A inclusão desses padrões mínimos de qualidade e conformidade normativa não só assegura a aptidão para a competição, mas também garante que os produtos adquiridos proporcionarão o nível de precisão e segurança necessários para a operação de um laboratório de análises de solos e águas de ponta.

#### **4. LEVANTAMENTO DE MERCADO**

Este levantamento de mercado tem como objetivo primordial analisar as alternativas possíveis para a contratação de empresa(s) especializada(s) para a aquisição dos diversos itens que compõem os Componentes para o Laboratório de Solos, conforme as especificações técnicas detalhadas e as normas pertinentes dos fabricantes. Os itens podem ser agrupados, para fins de referência, em categorias como Equipamentos de Análise, Precisão e Grande Porte; Equipamentos de Segurança e Infraestrutura Laboratorial; e Vidrarias, Utensílios, Kits e Consumíveis Gerais de Laboratório, conforme as especificações técnicas detalhadas e as normas pertinentes dos fabricantes. O estudo busca justificar técnica e economicamente a escolha da solução a ser contratada, garantindo que a Administração obtenha o melhor custo-benefício, a qualidade necessária e a conformidade técnica para estruturar e modernizar o Laboratório de Análise de Solos da Secretaria Municipal de Agricultura de Marabá – SEAGRI.

O estudo aprofundado de como funciona o mercado envolvendo a solução pretendida e a posterior aposição expressa de suas peculiaridades no ETP viabiliza contratação pela Administração em melhor consonância com a realidade, e portanto com menos suscetibilidade a práticas antieconômicas. Propicia ainda uma melhor justificativa por quais razões possíveis decisões de flexibilização foram adotadas, o que demonstra a importância deste tópico receber adequado tratamento pela equipe de planejamento.

Considerando a natureza da contratação, que envolve a aquisição de bens (equipamentos, vidrarias e utensílios) para equipar um laboratório, o tipo de contrato que melhor se adequa à necessidade da Administração é o Contrato de Fornecimento de Bens. Esta modalidade permite a aquisição pontual e definitiva dos itens necessários, com entrega e aceitação dos produtos, o contrato de fornecimento é mais direto e eficiente. Ele estabelece previamente as quantidades, especificações e prazos de entrega dos itens, minimizando incertezas e garantindo o recebimento dos materiais para a estruturação do laboratório. As condições de pagamento são vinculadas à entrega e aceite dos bens.

A busca por fornecedores para os Componentes para Laboratório de Solos deve abranger diversos segmentos de mercado para garantir a competitividade e a qualidade. Diferentes tipos de fornecedores apresentam vantagens e desvantagens:

Fabricantes/Produtores Diretos: Oferecem a garantia da originalidade do produto, suporte técnico direto e,

em alguns casos, podem oferecer condições comerciais competitivas, especialmente para grandes volumes ou equipamentos específicos. A desvantagem pode ser a falta de um portfólio completo que abranja todos os itens exigindo a contratação de múltiplos fabricantes.

**Distribuidores Autorizados/Representantes Oficiais:** Atuam como intermediários entre fabricantes e o cliente final. Geralmente oferecem uma gama mais ampla de produtos de diversas marcas e fabricantes, agilizando o processo de aquisição. Podem oferecer suporte técnico local e condições de garantia equivalentes às do fabricante. Costumam ter um custo mais competitivo que o fabricante direto, especialmente para volumes menores.

**Empresas Especializadas em Suprimentos para Laboratórios (Multimarcas):** Possuem um catálogo vasto de equipamentos, vidrarias, reagentes e utensílios de diversas marcas, incluindo originais e, em alguns casos, produtos equivalentes com bom custo-benefício. Podem facilitar a aquisição de todos os itens em uma única fonte, otimizando a logística. Contudo, é fundamental verificar a procedência dos itens, a conformidade com as especificações técnicas e a validade das garantias.

#### **Sobre a procedência dos itens:**

**Equipamentos Originais/Genuínos:** Fabricados pelas marcas de renome e com certificações, garantem a compatibilidade, desempenho e rastreabilidade, sendo essenciais para a confiabilidade das análises laboratoriais. A busca por esses equipamentos visa atender aos padrões de qualidade e precisão exigidos na seção 3 deste ETP.

**Vidrarias e Utensílios de Qualidade Certificada:** A exemplo dos balões volumétricos e pipetas que devem ter conformidade com as normas ISO 1042 e ISO 648, respectivamente, ou as micropipetas que seguem a ISO 8655. A especificação de materiais como vidro borosilicato, porcelana refratária e aço inox 304 assegura a durabilidade e a resistência química necessárias para o ambiente laboratorial.

A contratação de uma empresa especializada para o fornecimento desses componentes, com foco na qualidade e nas especificações técnicas, tem uma forte justificativa econômica e operacional. A aquisição de equipamentos de laboratório confiáveis e precisos, juntamente com vidrarias e utensílios adequados, não se traduz apenas em um custo inicial, mas em uma redução dos custos totais de operação a longo prazo, por garantir a Otimização dos Serviços e Prevenção de Falhas; Aumento da Eficiência e Produtividade; Garantia de Desempenho e Durabilidade; Melhor Custo-Benefício.

A estimativa do valor da contratação será realizada em estrita conformidade com as diretrizes da **Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021**, que disciplina os procedimentos administrativos para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços no âmbito da Administração Pública Federal, autárquica e fundacional. Esta instrução, em seu art. 6º.

Essa diretriz é fundamentada nas atribuições conferidas pelo §1º do art. 23 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e está em consonância com os arts. 54 e 55 do Decreto Municipal nº 383/2023, que regulamenta localmente os procedimentos de pesquisa de preços e estimativas no âmbito do Município de Marabá.

O preço de mercado é mais bem representado pela média, uma vez que constituem medidas de tendência central e, desse modo, representam de uma forma mais robusta os preços praticados no mercado. A média tende a refletir melhor o conjunto dos dados, pois seu valor computa todos os preços coletados. A média, é indicada quando os preços estão dispostos de forma homogênea, sem a presença de valores extremos.

Sendo assim, para esta contratação, optaremos pela média como método de obtenção de preço estimado, por ser uma medida mais robusta na análise dos preços dos equipamentos e materiais laboratoriais. Utilizaremos o Coeficiente de Variação (CV) menor que 25% como método para avaliar a homogeneidade da amostra e, consequentemente, a exclusão de valores extremos para a aplicação da média, visando estimar o valor máximo a ser adotado na licitação.

A pesquisa de preços será realizada em conformidade com o Art. 23 da Lei 14.133, de 1º de abril de 2021, mediante a utilização dos seguintes parâmetros, empregados de forma combinada ou não:

- I - Composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente no painel para consulta de preços ou no banco de preços em saúde disponíveis no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), observando-se o índice de atualização de preços correspondente;

II - Contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data da pesquisa de preços, inclusive mediante sistema de registro de preços, observado o índice de atualização de preços correspondente;

III - Dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que atualizados no momento da pesquisa e compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital, contendo a data e a hora de acesso;

IV - Pesquisa direta com, no mínimo, 3 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, por meio de ofício ou e-mail, desde que seja apresentada justificativa da escolha desses fornecedores e que não tenham sido obtidos os orçamentos com mais de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital; ou

V - Pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, desde que a data das notas fiscais esteja compreendida no período de até 1 (um) ano anterior à data de divulgação do edital, conforme disposto no Caderno de Logística, elaborado pela Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia.

Cumprir registrar que serão priorizados os parâmetros estabelecidos nos incisos I e II, devendo, em caso de impossibilidade, apresentar justificativa nos autos. A análise crítica dos preços coletados será realizada para justificar expressamente eventuais dificuldades e concluir pela vantagem em se empreender a contratação nos moldes eleitos.

## 5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na aquisição de um conjunto integrado de equipamentos, vidrarias e utensílios técnicos, que se complementarão para permitir a expansão das capacidades analíticas do Laboratório de Solos da SEAGRI.

A solução abrange a contratação de empresa especializada para fornecer, de forma única e integrada, materiais, equipamentos e utensílios.

**CATEGORIA (Equipamentos de Análise, Precisão e Grande Porte)**

**CATEGORIA (Equipamentos de Segurança e Infraestrutura Laboratorial)**

**CATEGORIA (Vidrarias, Utensílios e Consumíveis Gerais de Laboratório)**

| Item                                                               | Descrição Detalhada                | Unidade | Quantidade | Exigências Técnicas Mínimas e Normas Aplicáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CATEGORIA: Equipamentos de Análise, Precisão e Grande Porte</b> |                                    |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                                  | Banho-maria digital capacidade 10L | Unid.   | 1          | Capacidade mínima de 10 litros; Controle digital de temperatura com display; Faixa de temperatura: Ambiente +5°C a 100°C; Precisão de temperatura: ±0,1°C; Construção interna em aço inoxidável e externa em aço carbono com pintura eletrostática; Elemento de aquecimento protegido; Sistema de segurança contra superaquecimento; Tensão: 220V.                                               |
| 2                                                                  | Forno mufla capacidade 1,7L        | Unid.   | 1          | Capacidade mínima de 1,7 litros; Temperatura máxima de operação: 1100°C; Controle microprocessado de temperatura com programação de rampas e patamares; Isolamento térmico de alta eficiência; Aquecimento por três lados (fundo e laterais); Porta com sistema de segurança que desliga o aquecimento ao ser aberta; Construção externa em aço carbono com pintura eletrostática; Tensão: 220V. |

| Item | Descrição Detalhada                                                                                                                                          | Unidade | Quantidade | Exigências Técnicas Mínimas e Normas Aplicáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | Deionizador de água                                                                                                                                          | Unid.   | 1          | Vazão mínima de 30 litros/hora; Qualidade da água produzida: Resistividade mínima de 1 MΩ.cm a 25°C; Monitor de resistividade em linha; Sistema de troca rápida dos cartuchos de resina deionizadora; Indicação visual do esgotamento da resina; Alimentação elétrica: 220V; Temperatura com display; Faixa de temperatura: Ambiente 15°C a 30°C; Precisão de temperatura: ±0,1°C; Medição simultânea de pH, condutividade elétrica (EC), oxigênio dissolvido (OD) e BOD; pH: 0 – 14; ORP: (-1200) a (+1200) mV; Temperatura: 0 – 100°C; Condutividade: 10 a 2.000 µS/cm ou 0,01 – 200 µS/cm; Salinidade: 0 – 70 ppt; TDS: 0 – 1.999 mg/L; Oxigênio dissolvido: 0 – 50 mg/L; superaquecimento; Tensão: 220V. |
| 1    | Analizador digital capacidade de 10L                                                                                                                         | Unid.   | 1          | Capacidade mínima de 1,7 litros; Temperatura máxima de operação: 1100°C; Controle microprocessado de Faixa de comprimento de onda: 190 a 1100 nm (UV/Vis); temperatura com programação de rampas e patamares; Largura de banda espectral: ≤ 2 nm; Precisão de comprimento de onda: ±1 nm; Repetibilidade de comprimento de onda: ±0,5 nm; Sistema óptico: Feixe único; Modos de medição: Absorbância, Transmittância e Concentração; Display gráfico; Porta para cubetas de 10 mm; Saída USB para conexão com computador e software de controle e análise de dados; Acompanhamento de                                                                                                                        |
| 4    | Bancada (pH, Condutividade, ORP, Oxigênio Dissolvido e BOD)                                                                                                  | Unid.   | 1          | quartzo (para UV) e vidro (para Vis) e manual em português. Tensão: 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2    | Forno mufla capacidade 1,7L                                                                                                                                  | Unid.   | 1          | Monitor de resistividade em linha; Sistema de troca rápida dos cartuchos de resina deionizadora; Indicação visual do esgotamento da resina; Alimentação elétrica: 220V; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável.                                                |
| 5    | Faixa Uv/Vis 190-1100nm k37-UUVIS                                                                                                                            | Unid.   | 1          | Faixa de comprimento de onda: 190 a 1100 nm (UV/Vis); Volume nominal: 50 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável.                                                                                                                                                                  |
| 3    | Deionizador de água                                                                                                                                          | Unid.   | 1          | Monitor de resistividade em linha; Sistema de troca rápida dos cartuchos de resina deionizadora; Indicação visual do esgotamento da resina; Alimentação elétrica: 220V; Temperatura com display; Faixa de temperatura: Ambiente 15°C a 30°C; Precisão de temperatura: ±0,1°C; Medição simultânea de pH, condutividade elétrica (EC), oxigênio dissolvido (OD) e BOD; pH: 0 – 14; ORP: (-1200) a (+1200) mV; Temperatura: 0 – 100°C; Condutividade: 10 a 2.000 µS/cm ou 0,01 – 200 µS/cm; Salinidade: 0 – 70 ppt; TDS: 0 – 1.999 mg/L; Oxigênio dissolvido: 0 – 50 mg/L; superaquecimento; Tensão: 220V.                                                                                                      |
| 6    | Dispensador de volumes 10 mL (com válvula de recirculação e certificado conforme ISO 8655)                                                                   | Unid.   | 4          | Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável.                                                                                                                                                                                                                        |
| 4    | Dispensador de volumes 50 mL (com válvula de recirculação e certificado conforme ISO 8655)                                                                   | Unid.   | 1          | Volume nominal: 50 mL; Display digital; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Alta resistência química a maioria dos ácidos e álcalis. Rosca para frasco de reagentes (ex: GL 45); Inclui adaptador para diferentes tamanhos de frasco; Sistema de purga e titulação precisos; Tubo de titulação ajustável.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3    | Dispensador de volumes 50 mL (com válvula de recirculação e certificado conforme ISO 8655)                                                                   | Unid.   | 5          | Volume nominal: 50 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável.                                                                                                                                                                                                                        |
| 8    | Bureta Automáticas de 50 mL Bureta digital resistência química extremamente alta. ISO 8655-3 e certificado resistente contra a maioria dos ácidos e álcalis. | Unid.   | 4          | Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável.                                                                                                                                                                                                                        |
| 6    | Dispensador de volumes 50 mL (com válvula de recirculação e certificado)                                                                                     | Unid.   | 5          | Volume nominal: 50 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável.                                                                                                                                                                                                                        |
| 7    | Dispensador de volumes 50 mL (com válvula de recirculação e certificado)                                                                                     | Unid.   | 5          | Volume nominal: 50 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável.                                                                                                                                                                                                                        |

| Item                                                                      | Descrição Detalhada                                                                                                                | Unidade | Quantidade | Exigências Técnicas Mínimas e Normas Aplicáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CATEGORIA: Equipamentos de Análise, Precisão e Grande Porte</b>        |                                                                                                                                    |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                                                                         | Chapa aquecedora 350°C - Retangular com Plataforma de Ferro 220V (30x40 cm)                                                        | Unid.   | 1          | Temperatura máxima: 350°C; Dimensões da plataforma de aquecimento: Mínimo de 30x40 cm; Material da plataforma: Ferro fundido esmaltado ou cerâmica resistente; Controle de temperatura com termostato analógico; Capacidade mínima de 10 litros; Controle digital de temperatura com display; Faixa de temperatura: Ambiente +5°C a 100°C; Precisão de temperatura: ±0,1°C;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 10                                                                        | Banho-maria digital, capacidade motorizada 1 a 100mL Tipo Aid. Corpo em ABS e cone em polipropileno, resistente a luz UV;          | Unid.   | 5          | Construção interna em aço inoxidável e externa em aço carbono com pintura eletrostática; Elemento de aquecimento protegido; Sistema de segurança contra superaquecimento; Tensão: 220V; Capacidade de dispensação ajustável; Temperatura máxima com indicador de 0 a 100°C; Controle microprocessado de temperatura; Autotermização (com e sem rampa); e Isolamento térmico a regido eficiência; Aquecimento por três lados (fundo e laterais); Porta com sistema de segurança que desliga o aquecimento ao ser aberta; Construção externa em aço carbono com pintura eletrostática; Tensão: 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2                                                                         | Ferrolha de aspiração de 1,7L dispensação ajustável.                                                                               | Unid.   | 1          | Faixa de medição: 0 a 1000 NTU (Unidades Nefelométricas de Turbidez); Resolução: 0,01 NTU (para faixa < 100 NTU) e 0,1 NTU (para faixa > 100 NTU); Precisão: ±2% da leitura ou 0,02 NTU (o que for maior); Método: Monitor de resistividade em linha; Sistema de troca rápida dos cartuchos de resina deionizadora; Indicação visual do esgotamento da resina; Alimentação elétrica: 220V (acompanha padrões); Display digital; Alimentação por bateria ou fonte 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 31                                                                        | Turbidímetro Digital, Faixa de medição 0 a 1000 NTU.                                                                               | Unid.   | 1          | Medição simultânea de pH, condutividade elétrica (EC), oxigênio dissolvido (OD) e BOD; pH: 0 - 14; ORP: (-1200) - (+1200) mV; Temperatura: 0 - 100°C; Condutividade: 0 - 2.000 µS/cm ou 0,01 - 200 µS/cm; Salinidade: 0 - 70 ppt; TDS: 0 - 1.999 mg/L; Oxigênio dissolvido: 0 - 50 mg/L; Precisão: ±1°C; Alarme de temperatura configurável (alta/baixa); Fixação por ímã ou suporte; Alimentação por bateria. Marca: Incoterm ou equivalente de qualidade comprovada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4                                                                         | Analizador Multiparâmetro de Termômetro Bancada (pH, digital, Com Condutividade, temperatura                                       | Unid.   | 1          | Largura de banda espectral: ≤ 2 nm; Precisão de comprimento de onda: ±1 nm; Repetibilidade de comprimento de onda: ±0,5 nm; Sistema óptico: Feixe pintado ou aço inoxidável; Crivo do chuveiro em plástico único; Modos de medição: Absorbância, Transmittância e ABS ou aço inoxidável; Bacia de lava-olhos em aço inoxidável; Display gráfico; Porta para cubetas de 10 mm; Saída USB para conexão com computador e software de controle e análise de dados; Acompanhamento de químicos que se abrem automaticamente com o fluxo da água; Acionamento do chuveiro por haste triangular e do lava-olhos por placa empurrar; Válvulas tipo esfera de Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para abertura rápida; Válvula de regulação de fluxo para lavar evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em olhos; Pressão de trabalho mínima: 2,1 kgf/cm²; Pressão de conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de trabalho máxima: 4,0 kgf/cm²; Conexão de entrada de água: calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável. |
| 12                                                                        | ORP, Oxigênio Dissolvido e BOD) com sensor externo e alarme incoterm.                                                              | Unid.   | 1          | Volume nominal: 50 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>CATEGORIA: Equipamentos de Segurança e Infraestrutura Laboratorial</b> |                                                                                                                                    |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5                                                                         | Espectrofotômetro Chuveiro e lava-olhos de 190-1100nm k37-emergência com crivo, bacia (lava-olhos) em aço inoxidável e             | Unid.   | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 13                                                                        | esguichos lava-olhos em plástico                                                                                                   | Unid.   | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6                                                                         | Dispensador de ABS com tampas de proteção contra pequenos resíduos, recirculação e insetos e produtos químicos, conforme ISO 8655) | Unid.   | 4          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7                                                                         | Dispensador de volumes 50 mL (com válvula de recirculação e certificado                                                            | Unid.   | 5          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



SEI 050505212.000380/2025-31 / pg. 9

| Item | Descrição Detalhada                                                                                                                                                                                                  | Unidade | Quantidade | Exigências Técnicas Mínimas e Normas Aplicáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21   | Cadinho de fusão em porcelana, forma média 50 ml Chiarotti                                                                                                                                                           | Unid.   | 20         | Capacidade: 50 mL; Material: Porcelana refratária de alta quantidade; Forma média; Resistente a choques térmicos e altas temperaturas (até 1200°C); Glazeado interno e externo (exceto borda); Marca: Chiarotti ou equivalente de qualidade comprovada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1    | Banho-maria porcelana 50 ml, fabricada em porcelana refratária, utilizada normalmente para evaporação de líquidos.                                                                                                   | Unid.   | 1          | Capacidade: 50 mL; Material: Porcelana refratária de alta qualidade; Resistente a altas temperaturas e agentes químicos; Superfície interna glazeada; Base plana para aquecimento uniforme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 22   | Forno mufla capacidade de 1,7L vidraria e tubos de ensaio - cepilho (Escova com cerdas de crina para limpeza de duraflex baldes, tubos de ensaio e etc. Escova de crina Diâmetro 10mm, 15mm, 20mm, 30mm, 40mm, 50mm) | Unid.   | 25         | Capacidade mínima de 1,7 litros; Temperatura máxima de operação: 1100°C; Controle microprocessado de temperatura com programação de rampas e patamares; Isolamento térmico de alta eficiência; Aquecimento por três lados (fundo e laterais); Porta com sistema de segurança que desliga o aquecimento ao ser aberta; Construção externa em aço carbono com pintura eletrostática; Tensão: 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2    | Kit escova para lavagem de vidraria e tubos de ensaio - cepilho (Escova com cerdas de crina para limpeza de duraflex baldes, tubos de ensaio e etc. Escova de crina Diâmetro 10mm, 15mm, 20mm, 30mm, 40mm, 50mm)     | Unid.   | 1          | Kit contendo escovas de diferentes diâmetros (mínimo 10mm, 15mm, 20mm, 30mm, 40mm, 50mm) para limpeza de vidrarias diversas, incluindo tubos de ensaio, balões, garrafas e baldes; Cerdas de crina ou nylon de alta resistência; Arame torcido e revestido; Marca: DL ou equivalente de qualidade comprovada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 23   | Analisador Multiparametro de Bancada (pH, Condutividade, Balão ORP, Oxigênio Dissolvido e BOD)                                                                                                                       | Kit     | 4          | Vazão mínima de 30 litros/hora; Qualidade da água produzida: Resistividade mínima de 1 MΩ.cm a 25°C; Monitor de resistividade em linha; Sistema de troca rápida dos cartuchos de resina deionizadora; Indicação visual do esgotamento da resina; Alimentação elétrica: 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3    | Escova para balão de 100ml, 500ml, 1000ml, 2000ml                                                                                                                                                                    | Unid.   | 1          | Medição simultânea de pH, condutividade elétrica (EC), oxigênio dissolvido (OD) e BOD; pH: 0 - 14; ORP: (-1200) – (+1200) mV; Temperatura: 0 – 100°C; Condutividade: 10 – 2.000 µS/cm ou 0,01 - 200 µS/cm; Salinidade: 0 – 70 ppt; TDS: 0 – 1,999 mg/L; Oxigênio dissolvido: 0 – 50 mg/L; Tensão: 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4    | Escova para balão de 100ml, 500ml, 1000ml, 2000ml                                                                                                                                                                    | Unid.   | 1          | Medição simultânea de pH, condutividade elétrica (EC), oxigênio dissolvido (OD) e BOD; pH: 0 - 14; ORP: (-1200) – (+1200) mV; Temperatura: 0 – 100°C; Condutividade: 10 – 2.000 µS/cm ou 0,01 - 200 µS/cm; Salinidade: 0 – 70 ppt; TDS: 0 – 1,999 mg/L; Oxigênio dissolvido: 0 – 50 mg/L; Tensão: 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 24   | Escova para balão de 100ml, 500ml, 1000ml, 2000ml                                                                                                                                                                    | Unid.   | 2          | Dispende especificamente de limpeza de balões volumétricos de diferentes capacidades (100ml, 500ml, 1000ml e 2000ml); Comprimento de 15 cm; Material: Aço inoxidável tipo 304 (ou superior) para alta durabilidade e resistência à corrosão e produtos químicos; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de 25 mL; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável. |
| 5    | Espátula De Aço Inox 3mm Com Colher 15cm.                                                                                                                                                                            | Unid.   | 1          | Dispende especificamente de limpeza de balões volumétricos de diferentes capacidades (100ml, 500ml, 1000ml e 2000ml); Comprimento de 15 cm; Material: Aço inoxidável tipo 304 (ou superior) para alta durabilidade e resistência à corrosão e produtos químicos; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de 25 mL; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável. |
| 25   | Feita de aço inox de tipo 304 para durabilidade e (com válvula de resistência a corrosão, certificado Erlenmeyer boca larga 125 ml. Fabricado em vidro borosilicato.                                                 | Unid.   | 10         | Dispende especificamente de limpeza de balões volumétricos de diferentes capacidades (100ml, 500ml, 1000ml e 2000ml); Comprimento de 15 cm; Material: Aço inoxidável tipo 304 (ou superior) para alta durabilidade e resistência à corrosão e produtos químicos; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de 25 mL; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável. |
| 6    | Dispensador de 500ml, 50 mL (com válvula de recirculação e certificado                                                                                                                                               | Unid.   | 4          | Dispende especificamente de limpeza de balões volumétricos de diferentes capacidades (100ml, 500ml, 1000ml e 2000ml); Comprimento de 15 cm; Material: Aço inoxidável tipo 304 (ou superior) para alta durabilidade e resistência à corrosão e produtos químicos; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de 25 mL; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável. |
| 26   | Dispensador de 500ml, 50 mL (com válvula de recirculação e certificado                                                                                                                                               | Unid.   | 50         | Dispende especificamente de limpeza de balões volumétricos de diferentes capacidades (100ml, 500ml, 1000ml e 2000ml); Comprimento de 15 cm; Material: Aço inoxidável tipo 304 (ou superior) para alta durabilidade e resistência à corrosão e produtos químicos; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de 25 mL; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável. |
| 27   | Dispensador de 500ml, 50 mL (com válvula de recirculação e certificado                                                                                                                                               | Unid.   | 1          | Dispende especificamente de limpeza de balões volumétricos de diferentes capacidades (100ml, 500ml, 1000ml e 2000ml); Comprimento de 15 cm; Material: Aço inoxidável tipo 304 (ou superior) para alta durabilidade e resistência à corrosão e produtos químicos; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de 25 mL; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável. |
| 7    | Dispensador de 500ml, 50 mL (com válvula de recirculação e certificado                                                                                                                                               | Unid.   | 5          | Dispende especificamente de limpeza de balões volumétricos de diferentes capacidades (100ml, 500ml, 1000ml e 2000ml); Comprimento de 15 cm; Material: Aço inoxidável tipo 304 (ou superior) para alta durabilidade e resistência à corrosão e produtos químicos; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em conformidade com a norma ISO 8655-5; Sistema de calibração fácil; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de 25 mL; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fornecido com certificado de calibração individual rastreável. |

| Item                                                               | Descrição Detalhada                                                                            | Unidade | Quantidade | Exigências Técnicas Mínimas e Normas Aplicáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28                                                                 | Funil grande PP 2000 ml.                                                                       | Unid.   | 1          | Capacidade: 2000 mL; Material: Polipropileno (PP) de alta qualidade; Resistente a produtos químicos; Com haste longa e design para filtragem ou transferência de líquidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>CATEGORIA: Equipamentos de Análise, Precisão e Grande Porte</b> |                                                                                                |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 29                                                                 | Formas de bolo quadrada 20x20x10 cm para secagem em forno mufla de solo                        | Unid.   | 5          | Material: Alumínio ou aço inoxidável; Formato: Quadrado; Capacidade mínima de 10 litros; Controle digital de temperatura com display; Faixa de temperatura: Ambiente a 150°C; Resistente a altas temperaturas (para uso em estufa de secagem) e não reativa com amostras de solo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                                                  | Balão volumétrico digital capacidade 10L                                                       | Unid.   | 1          | Capacidade: 10 L; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Construção interna em aço inoxidável e externa em aço inoxidável                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 30                                                                 | Pipeta graduada 25 ml                                                                          | Unid.   | 10         | Capacidade: 25 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Construção com subdivisões de Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835); Calibração por escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 31                                                                 | Pipeta graduada 10 ml                                                                          | Unid.   | 20         | Capacidade: 10 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Construção com subdivisões de Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835); Calibração por escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 32                                                                 | Pipeta graduada 5 ml                                                                           | Unid.   | 20         | Capacidade: 5 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Construção com subdivisões de Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835); Calibração por escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 33                                                                 | Deionizador de água                                                                            | Unid.   | 1          | Capacidade: 10 L; Resistência máxima de 1000 ppm a 25°C; Classe A (ou similar) com tolerância e precisão conforme NBR ISO 6484                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 33                                                                 | Pipeta volumétrica 10 ml                                                                       | Unid.   | 5          | Capacidade: 10 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Construção com subdivisões de Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835); Calibração por escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 44                                                                 | Analizador Multiparâmetro de pH, Condutividade, ORP, Oxigênio Dissolvido e BOD) Pipeta pasteur | Unid.   | 5          | Capacidade: 5 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Classe A (ou similar) com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835; Construção com subdivisões de Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835); Calibração por escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 35                                                                 | plástica 3 ml (caixa Cx. com 500 unid)                                                         |         | 1          | Capacidade: 3 mL; Material: Polietileno de baixa densidade (LDPE); Comprimento (aproximado): 100 mm (Alt./Vis); Desgaste de bico de água: 2 mm em 500 ciclos de uso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5                                                                  | Provetta graduada vidro 100 ml.                                                                | Unid.   | 1          | Capacidade: 100 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Comprimento de onda: 10,3 nm; Sistema óptico: Feixe único; Modo de medição: Absorbância, Transmittância e Concentração; Display gráfico; Porta para cubetas de 10 mm; Saída USB para conexão com computador e software de controle e análise de dados; Acompanha cubetas de quartzo (para UV) e vidro (para Vis) e manual em português. Tensão: 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 36                                                                 | Faixa UV/Vis 190-1100 nm k37 hexagonal de polipropileno classe A.                              | Unid.   | 10         | Capacidade: 10 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Comprimento de onda: 10,3 nm; Sistema óptico: Feixe único; Modo de medição: Absorbância, Transmittância e Concentração; Display gráfico; Porta para cubetas de 10 mm; Saída USB para conexão com computador e software de controle e análise de dados; Acompanha cubetas de quartzo (para UV) e vidro (para Vis) e manual em português. Tensão: 220V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 37                                                                 | Provetta graduada vidro 250 ml.                                                                | Unid.   | 10         | Capacidade: 250 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Volume nominal: 10 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 4788); Graduação impressa ou esmaltada; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado para frascos de reagentes; Adaptadores para diferentes bocas de frasco; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Base hexagonal de polipropileno (PP) para estabilidade; Volume nominal: 30 mL; Com válvula de recirculação para evitar perda de reagente e refluxo; Precisão e exatidão em Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 4788); Graduação impressa ou esmaltada; Construção em materiais resistentes a ácidos, bases e solventes comuns de laboratório (ex: vidro borosilicato, PTFE, ETFE, Hastelloy); Conector rosqueado |
| 6                                                                  | Dispensador de volumes 10 ml (com válvula de recirculação e certificado conforme ISO 8655)     | Unid.   | 4          | Capacidade: 10 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Construção com subdivisões de Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835); Calibração por escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 38                                                                 | Dispensador de volumes 50 mL (com válvula de recirculação e certificado)                       | Unid.   | 5          | Capacidade: 50 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Construção com subdivisões de Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835); Calibração por escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7                                                                  | Dispensador de volumes 50 mL (com válvula de recirculação e certificado)                       | Unid.   | 5          | Capacidade: 50 mL; Fabricada em vidro borosilicato 3.3; Construção com subdivisões de Classe A (ou similar, com tolerância e precisão conforme NBR ISO 835); Calibração por escoamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

A estimativa das quantidades a serem contratadas foi cuidadosamente apurada com base nas necessidades identificadas para a ampliação e modernização do Laboratório de Análise de Solos, considerando a demanda projetada para as novas análises de água, micronutrientes, e bromatologia, além da rotina já estabelecida. As quantidades apresentadas são as seguintes:

| <b>CATEGORIA- Equipamentos de Análise, Precisão e Grande Porte</b>                 |                                                                                                                                                                                                                   |         |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Item                                                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                         | Unidade | Qtd. |
| 1                                                                                  | Banho-maria digital capacidade 10L                                                                                                                                                                                | Unid.   | 1    |
| 2                                                                                  | Forno mufla capacidade 1,7L                                                                                                                                                                                       | Unid.   | 1    |
| 3                                                                                  | Deionizador de água                                                                                                                                                                                               | Unid.   | 1    |
| 4                                                                                  | Analizador Multiparâmetro de Bancada (pH, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, temperatura)                                                                                                               | Unid.   | 1    |
| 5                                                                                  | Espectrofotômetro - Faixa Uv/Vis 190 - 1100nm k37-UVVIS                                                                                                                                                           | Unid.   | 1    |
| 6                                                                                  | Dispensador de volumes 10 mL (com válvula de recirculação e certificado conforme ISO 8655)                                                                                                                        | Unid.   | 4    |
| 7                                                                                  | Dispensador de volumes 50 mL (com válvula de recirculação e certificado conforme ISO 8655)                                                                                                                        | Unid.   | 5    |
| 8                                                                                  | Bureta Automáticas de 50 mL. Bureta digital resistência química extremamente alta. ISO 8655-3. Resistente contra a maioria dos ácidos e álcalis.                                                                  | Unid.   | 5    |
| 9                                                                                  | Chapa aquecedora 350°C - Retangular com Plataforma de Ferro 220V (30x40 cm)                                                                                                                                       | Unid.   | 1    |
| 10                                                                                 | Pipetador Motorizado 1 a 100mL Tipo Aid. Corpo em ABS e cone em polipropileno, resistente a luz UV; Velocidade de aspiração e dispensação ajustável.                                                              | Unid.   | 5    |
| 11                                                                                 | Turbidímetro digital. Faixa de medição 0 a 1000 NTU.                                                                                                                                                              | Unid.   | 1    |
| 12                                                                                 | Termômetro digital. Com temperatura máxima e mínima com sensor externo e alarme incoterm.                                                                                                                         | Unid.   | 1    |
| <b>CATEGORIA - Equipamentos de Segurança e Infraestrutura Laboratorial</b>         |                                                                                                                                                                                                                   |         |      |
| Item                                                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                         | Unidade | Qtd. |
| 13                                                                                 | Chuveiro e lava olhos de emergência com crivo, bacia (lava-olhos) em aço inoxidável e esguichos lava-olhos em plástico ABS com tampas de proteção contra pequenos resíduos, insetos e produtos químicos.          | Unid.   | 1    |
| 14                                                                                 | Capela de exaustão. Dimensões externas de 1200 x 950 x 600mm, capacidade de exaustão de 680 m³/h, potência de 88W.                                                                                                | Unid.   | 3    |
| <b>CATEGORIA - Vidrarias, Utensílios, Kits e Consumíveis Gerais de Laboratório</b> |                                                                                                                                                                                                                   |         |      |
| Item                                                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                         | Unidade | Qtd. |
| 15                                                                                 | Kit técnico de análise de água - piscicultura (teste de ph, teste de oxigênio dissolvido, teste de amônia, teste de nitrito, dureza em carbono. Pipeta de Pasteur, flanela, manual)                               | Cx      | 6    |
| 16                                                                                 | Kit de análise microbiológica de água coliformes totais e E.coli                                                                                                                                                  | Cx      | 4    |
| 17                                                                                 | Balão volumétrico 250 ml com rolha de polietileno                                                                                                                                                                 | Unid.   | 25   |
| 18                                                                                 | Balão volumétrico 500 ml com rolha de polietileno                                                                                                                                                                 | Unid.   | 10   |
| 19                                                                                 | Balão volumétrico 100 ml com rolha de polietileno                                                                                                                                                                 | Unid.   | 10   |
| 20                                                                                 | Barquinha para Pesagem em Balanças 80 x 80mm.                                                                                                                                                                     | Pct.    | 2    |
| 21                                                                                 | Cadinho de fusão em porcelana forma média 50 ml Chiarotti                                                                                                                                                         | Unid.   | 20   |
| 22                                                                                 | Cápsula de porcelana 50 ml. Fabricada em porcelana refratária, utilizada normalmente para evaporação de líquidos.                                                                                                 | Unid.   | 25   |
| 23                                                                                 | Kit escova para lavagem de vidraria e tubos de ensaio - cepilho (Escova com cerdas de crina para limpeza de garrafas, baldes, tubos de ensaio e etc. Escova de crina Diâmetro 10mm 15mm 20mm 30mm 40mm 50mm - DL) | Kit     | 4    |
| 24                                                                                 | Escova Para Balão Volumétrico. (Indicada para lavar balões volumétricos. Escova para balão de 100ml, 500ml, 1000ml, 2000ml. Arame revestido PVC; Cerdas de pelo.)                                                 | Unid.   | 2    |
| 25                                                                                 | Espátula De Arame De Aço Inox 3mm Com Colher 15cm. Feita de aço inox tipo 304 para durabilidade e resistência à corrosão.                                                                                         | Unid.   | 10   |
| 26                                                                                 | Erlenmeyer boca larga 125 ml. Fabricado em vidro borosilicato.                                                                                                                                                    | Unid.   | 50   |
| 27                                                                                 | Funil grande PP 1000 ml.                                                                                                                                                                                          | Unid.   | 1    |
| 28                                                                                 | Funil grande PP 2000 ml.                                                                                                                                                                                          | Unid.   | 1    |
| 29                                                                                 | Formas de bolo quadrada 20x20x10 cm para secagem de solo.                                                                                                                                                         | Unid.   | 5    |
| 30                                                                                 | Pipeta graduada 25 ml                                                                                                                                                                                             | Unid.   | 10   |
| 31                                                                                 | Pipeta graduada 10 ml                                                                                                                                                                                             | Unid.   | 20   |
| 32                                                                                 | Pipeta graduada 5 ml                                                                                                                                                                                              | Unid.   | 20   |
| 33                                                                                 | Pipeta volumétrica 10 ml                                                                                                                                                                                          | Unid.   | 5    |

|    |                                                                                                           |       |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| 34 | Pipeta volumétrica 5 ml                                                                                   | Unid. | 5  |
| 35 | Pipeta pasteur plástica 3 ml (caixa com 500 unid)                                                         | Cx.   | 1  |
| 36 | Proveta graduada vidro 100 ml. Fabricada em vidro borosilicato, base hexagonal de polipropileno classe A. | Unid. | 10 |
| 37 | Proveta graduada vidro 250 ml. Fabricada em vidro borosilicato, base hexagonal de polipropileno classe A. | Unid. | 10 |
| 38 | Proveta graduada vidro 500 ml. Fabricada em vidro borosilicato, base hexagonal de polipropileno classe A. | Unid. | 5  |

## 7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estima-se despesa de R\$ 136.387,61 (cento e trinta e seis mil, trezentos e oitenta e sete reais e vinte e sessenta e um centavos),

## 8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

### JUSTIFICATIVA PARA A LICITAÇÃO POR ITEM

A regra geral a ser observada pela Administração nas licitações é o parcelamento do objeto, conforme disposto na alínea "b" do inciso V do art. 40 e art. 47, §1º, ambos da Lei nº 14.133/2021. Para esta contratação, em estrita observância a este princípio e visando a máxima obtenção de economicidade e competitividade, a solução será licitada por ITEM, ou seja, cada um dos itens listados no Item 5 será objeto de concorrência individualizada.

Essa decisão é técnica e economicamente vantajosa e promoverá um ambiente de ampla competitividade, assegurando:

**Maximização da Competitividade:** A licitação por item permite que o maior número de empresas participe do certame, incluindo pequenas e médias empresas especializadas em produtos específicos, que talvez não tivessem capacidade ou portfólio para atender a um lote completo. Isso fomenta a concorrência e tende a resultar em propostas mais vantajosas para cada item.

**Otimização de Preços:** Ao permitir que os fornecedores compitam pelo menor preço em cada item individualmente, a Administração tem a possibilidade de obter as melhores condições comerciais para cada componente, evitando a prática de "preços compensados" que pode ocorrer em licitações por lotes.

**Flexibilidade e Qualidade Específica:** A aquisição por item possibilita que a Administração selecione o melhor fornecedor para cada tipo de produto, garantindo a qualidade e as especificações técnicas mais adequadas para cada equipamento ou material, sem estar vinculada a um fornecedor único que possa não ser igualmente competitivo em todos os itens.

**Menor Risco de Fracasso da Licitação:** Se uma licitação por lotes fracassar em um item, todo o lote pode ser prejudicado. Na licitação por item, o eventual fracasso em um item não afeta a aquisição dos demais.

**Adequação à Realidade do Mercado:** Para a aquisição de equipamentos laboratoriais, vidrarias e consumíveis, o mercado é composto por uma vasta gama de fornecedores especializados em diferentes tipos de produtos. A licitação por item se alinha melhor a essa estrutura de mercado, permitindo que cada especialista ofereça seu melhor produto e preço.

Reconhece-se que a licitação por itens, embora possa gerar um maior número de contratos, oferece vantagens superiores de economicidade e competitividade. As preocupações relativas à padronização, suporte técnico ou gestão de múltiplos fornecedores, anteriormente levantadas como obstáculos à licitação por item, serão mitigadas por meio de uma gestão contratual eficiente e pela clareza das especificações técnicas para cada produto.

Para os Equipamentos de Análise, Precisão e Grande Porte (Itens 1 a 12): A individualização permite a aquisição de cada equipamento do fornecedor que apresentar a melhor proposta e garantia de conformidade, mesmo que isso signifique múltiplos fornecedores. A padronização de consumíveis e a compatibilidade serão asseguradas pelas especificações técnicas detalhadas para

cada item.

Para os Equipamentos de Segurança e Infraestrutura Laboratorial (Itens 13 e 14): A segurança é primordial, e a especificação de normas rigorosas para cada item individualmente garantirá a conformidade, independentemente do fornecedor. A escolha por item maximiza a concorrência para estes equipamentos críticos.

Para Vidrarias, Utensílios e Consumíveis Gerais de Laboratório (Itens 15 a 38): Embora a aquisição em lote pudesse parecer simplificar a logística, a individualização por item permitirá a obtenção de preços mais competitivos para cada um dos muitos itens de consumo e vidrarias, que representam uma parcela significativa da aquisição. A gestão logística será otimizada através da comunicação clara e eficiente com os fornecedores de cada item.

## **9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

Não haverá necessidade de realização de Contratações correlatas (conveniência) e/ou interdependentes (uma contratação não satisfaz sem a outra).

## **10. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO**

Processo Licitatório objetivando a Contratação de empresa para aquisição de equipamentos laboratoriais, equipamentos de proteção individual (EPIs), vidrarias e utensílios técnicos, visando à estruturação, modernização e ao pleno funcionamento do Laboratório de Análise de Solos da Secretaria Municipal de Agricultura de Marabá – SEAGRI, está previsto no Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Marabá - PMM.

| Plano de Contratações Anual 2025<br>( <a href="https://pncp.gov.br/app/pca/05054861000176/2025/4">https://pncp.gov.br/app/pca/05054861000176/2025/4</a> ) |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Id do item no PCA                                                                                                                                         | Classe/Grupo                                            |
| 140                                                                                                                                                       | 3730 - EQUIPAMENTO DE LATICÍNIOS, AVICULTURA E PECUÁRIA |
| 139                                                                                                                                                       | EQUIPAMENTO PARA CONTROLE DE PRAGAS, DOENÇAS E GEADAS   |

## **11. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO**

Os resultados pretendidos consistem em um importante vetor de análise e reanálise da formação da contratação. Entre os principais benefícios diretos e indiretos que a SEAGRI almeja, destacam-se:

**Aumento da Capacidade Analítica e Qualidade dos Serviços:** O laboratório passará a oferecer análises mais abrangentes (micronutrientes, análises físico-químicas e microbiológicas da água, análises bromatológicas de material vegetal e análises foliares), com maior precisão e confiabilidade, devido aos equipamentos modernos e de alta performance. Isso se traduz em diagnósticos mais completos e recomendações mais assertivas para o setor agrícola.

**Economicidade para o Produtor Rural:** Com informações detalhadas e precisas sobre o solo e a água, os produtores poderão otimizar o uso de insumos (fertilizantes, corretivos, água), reduzindo desperdícios e custos de produção.

**Melhor Aproveitamento dos Recursos Humanos:** A modernização do laboratório permitirá que os técnicos e analistas da SEAGRI utilizem tecnologias de ponta, aprimorando suas habilidades e maximizando sua produtividade. A automação e a precisão dos novos equipamentos reduzirão o tempo de análise e o retrabalho.

**Impactos Ambientais Positivos:** A realização de análises mais completas e precisas contribui diretamente para a sustentabilidade. A otimização do uso de fertilizantes com base em análises de micronutrientes diminui a contaminação do solo e da água por excesso de químicos.

**Atendimento Abrangente à Demanda:** A ampliação do escopo de serviços permite atender de forma mais eficaz tanto a agricultura familiar quanto as empresas privadas.

Geração de Receita: A prestação de serviços para empresas privadas poderá gerar receita para o laboratório, contribuindo para sua autossustentabilidade e possibilitando novos investimentos futuros.

Redução de Custos Operacionais a Longo Prazo: Equipamentos modernos e eficientes tendem a ter menor consumo de energia e menor necessidade de manutenção frequente, gerando economia a longo prazo.

A clareza nos resultados pretendidos facilitará a estipulação dos níveis esperados de qualidade da prestação do serviço e as respectivas adequações de pagamento, garantindo que a contratação entregue o valor esperado.

## 12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Não será necessária à adoção de nenhuma providência prévia, visto que esta secretaria possui local adequado para alocar os objetos; a Secretaria de Agricultura também é dotada de técnicos habilitados para o ideal manejo dos objetos, sanando quaisquer providências que deveriam ser tomadas.

## 13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A operação de um laboratório de análises, mesmo com fins benéficos como o apoio à agricultura sustentável, possui potenciais impactos ambientais que devem ser reconhecidos e mitigados.

Geração de Resíduos Químicos e Biológicos: As análises de solo, água e material vegetal envolvem o uso de reagentes químicos e podem gerar resíduos biológicos (kits de análise microbiológica). A manipulação desses resíduos, se inadequada, pode contaminar o solo e a água.

- Medidas Mitigadoras: Implementar um plano de gerenciamento de resíduos laboratoriais rigoroso, conforme as normas ambientais vigentes. Isso inclui a segregação na fonte, armazenamento adequado, tratamento e descarte por empresas especializadas e licenciadas.

Descarte de Vidrarias e Materiais Quebrados ou Inservíveis: Vidrarias (balões, provetas, pipetas) são frágeis e, com o tempo, podem quebrar ou se tornar inutilizáveis.

- Medidas Mitigadoras: Incentivar o uso cuidadoso e a manutenção adequada para prolongar a vida útil dos materiais. Implementar programas de reciclagem para vidrarias e outros materiais, quando possível, através de empresas especializadas em logística reversa de resíduos de laboratório.

O compromisso crescente com a sustentabilidade e a minimização dos impactos ambientais é parte dos objetivos do planejamento estratégico da SEAGRI e do município, e esta contratação será conduzida de forma a reforçar essa diretriz.

## 14. ANÁLISE DE RISCO

O documento *Análise de Riscos* classificou esta contratação como de **risco MÉDIO**, principalmente em razão da natureza técnica dos bens a serem adquiridos e da dependência de fornecedores especializados. Para cada risco identificado, foram definidas ações preventivas e contingenciais, com a devida atribuição de responsabilidades. A matriz Probabilidade x Impacto foi utilizada para a classificação qualitativa dos riscos.

Um mapa de riscos detalhado, como o presente no documento *Análise de Riscos*, será reanalisado conforme o avanço do planejamento da contratação, pois há um constante aumento de elementos que melhor podem precisar suas necessidades e vicissitudes.

O gerenciamento desses riscos possibilitará ações contínuas de planejamento, monitoramento e controle por item, aumentando a segurança jurídica, a eficiência da contratação e a proteção do interesse público, conforme destacado nos *Resultados da Análise de Risco* (página 3) do documento *Análise de Riscos*.

Como resultado da *Análise de Riscos*, foram emitidas as seguintes recomendações essenciais para a contratação (conforme *Análise de Riscos*, página 3):

1. Inserção de cláusulas contratuais que prevejam prazos claros, penalidades e garantias

técnicas para cada item, especialmente para equipamentos de maior complexidade.

2. Exigência de atestados de capacidade técnica e laudos de conformidade dos produtos, como critério de habilitação.
3. Inclusão de indicadores de desempenho e checklists técnicos no processo de recebimento dos itens.
4. Designação formal de fiscais técnico e administrativo, com atribuições claras e suporte documental.
5. Adoção de cláusula de matriz de risco, conforme art. 22, §3º da Lei nº 14.133/2021, definindo responsabilidades entre contratante e contratado para os riscos previsíveis, especificamente para cada item.

É importante pontuar que a “Análise de Riscos” aqui detalhada não se confunde com a cláusula de matriz de risco, que será tratada na minuta do contrato e é considerada como a caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, alocando a responsabilidade das partes por ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes. A idealização e elaboração da presente "Análise de Riscos" não supre a necessidade da Administração Pública de, em momento oportuno, discutir a matriz de riscos a ser estabelecida no instrumento contratual. A etapa de Gerenciamento de Riscos pode ser dispensada em contratações diretas, mediante justificativa, demonstrando que a elaboração do documento é incompatível com a urgência, o que não é o caso aqui.

#### 15. **DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE**

A contratação do objeto desta licitação é totalmente viável, tendo em vista as razões e interesses sociais e econômicos deste município, auxiliando na produção de frangos para corte e produção de ovos, na zona rural do município de Marabá/PA.

Marabá - PA, 23 de junho de 2025.

*Documento Assinado Eletronicamente*

**Jaquella Guimarães Gomes**

Gestora do contrato

*Documento Assinado Eletronicamente*

**Bianca Teixeira Araujo**

Suplente designada

*Documento Assinado Eletronicamente*

**Lidia Cássia Rodrigues da Silva Brito**

Fiscal Administrativo

*Documento Assinado Eletronicamente*

**Matheus Abner Da Fonseca Oliveira**

Fiscal Técnico

De acordo. Aprovo o Estudo Técnico Preliminar.

*Documento Assinado Eletronicamente*

**José Nilton de Medeiros**





Documento assinado eletronicamente por **Jaquelha Guimaraes Gomes, Assessora Especial**, em 31/07/2025, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 397, de 2 de agosto de 2023](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bianca Teixeira Araujo, Agente de Serviço de Conservação**, em 31/07/2025, às 11:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 397, de 2 de agosto de 2023](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lidia Cassia Rodrigues da Silva Brito, Técnica de Laboratório**, em 31/07/2025, às 11:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 397, de 2 de agosto de 2023](#).



Documento assinado eletronicamente por **Matheus Abner da Fonseca Oliveira, Agente de Serviço de Conservação**, em 31/07/2025, às 11:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 397, de 2 de agosto de 2023](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jose Nilton de Medeiros, Secretario Municipal de Administração**, em 31/07/2025, às 13:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 397, de 2 de agosto de 2023](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.maraba.pa.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.maraba.pa.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0850667** e o código CRC **64C22ED3**.

Av. Hiléia, 380-478, - Bairro Amapá - Marabá/PA - CEP 68502-100

seagri@maraba.pa.gov.br, - Site - maraba.pa.gov.br

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 050505212.000380/2025-31

SEI nº 0850667