

| DA NECESSIDADE  |  |
|---|--|
| <b>1. Resumo do problema a ser resolvido (obrigatório):</b>   |  |
| Necessidade da aquisição de reagentes químicos para realizações de atividades laboratoriais.  |  |
| <b>2. Identificação do Requisitante (obrigatório):</b>  |  |
| 2.1 Organização Militar (OM): Centro Industrial Nuclear de Aramar - CINA<br>2.2 Área requisitante: Superintendência de Operação<br>2.3 ETP DIGITAL Nº 6/2026: Devido à inconsistência de informações ao gerar o arquivo digital, utilizamos modelo editável. Declaramos que os dois modelos estão em conformidade.  |  |
| <b>3. Demonstração da previsão da contratação no Plano de Contratações Anual (PCA) (obrigatório):</b>   |  |
| <p>O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2026, conforme detalhamento a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I) ID PCA no PNCP: 00394502000144-0-000153/2026;</li> <li>II) Data de publicação no PNCP: 14/11/2025;</li> <li>III) Id do item no PCA: 275;</li> <li>IV) Classe/Grupo: 6810;</li> <li>V) Identificador da Futura Contratação: 742030-95/2026.</li> <li>VI) Grau de prioridade da compra: média.</li> </ul>   |  |
| <b>4. Descrição da necessidade, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (obrigatório):</b>  |  |
| <p>A presente contratação tem por objeto a aquisição de reagentes químicos destinados às atividades desenvolvidas pelo CINA, as quais envolvem análises químicas, preparo de amostras, desenvolvimento de processos, controle de qualidade, tratamento de efluentes e resíduos, bem como a descontaminação de equipamentos e suporte técnico às operações internas. Tais atividades são essenciais para o funcionamento regular do Centro e demandam o uso contínuo de insumos químicos de grau analítico (P.A./ACS), capazes de garantir a precisão, confiabilidade e reprodutibilidade dos resultados obtidos.</p> <p>Os reagentes a serem adquiridos desempenham funções técnicas específicas e indispensáveis às metodologias analíticas adotadas, não sendo passíveis de substituição ou supressão sem prejuízo direto à qualidade dos ensaios realizados. Substâncias como 1,10-fenantrolina, 1,5-difenilcarbazida, EDTA, CDTA, murexida e preto de eriocromo T são empregadas na determinação quantitativa de metais e na avaliação da dureza da água, viabilizando análises complexométricas e colorimétricas fundamentais ao controle operacional. Da mesma forma, indicadores ácido-base, como fenolftaleína, alaranjado de metila, azul de timol, verde de bromocresol e vermelho de metila, são utilizados na determinação de parâmetros como pH, alcalinidade e acidez, indispensáveis à estabilidade química dos sistemas analisados.</p> <p>Ácidos minerais de alta pureza, como ácido nítrico, ácido clorídrico, ácido sulfúrico e ácido fluorídrico, bem como o peróxido de hidrogênio, são amplamente utilizados nas etapas de digestão e preparo de amostras, assegurando a adequada solubilização das espécies químicas</p> |  |

para posterior quantificação com elevado grau de precisão. Solventes como acetona, éter etílico e álcoois são empregados em processos de extração, limpeza e preparo de materiais laboratoriais, contribuindo para a integridade dos ensaios. Além disso, sais e padrões analíticos, como dicromato de potássio, biftalato de potássio, sulfato ferroso amoniacal e carbonatos de elevada pureza, são fundamentais para a padronização de soluções titulantes e para garantir a rastreabilidade metrológica dos resultados obtidos.

A ausência desses reagentes compromete diretamente a capacidade operacional do Centro, podendo ocasionar a paralisação de análises laboratoriais, a interrupção de atividades de pesquisa e desenvolvimento e a inviabilização do tratamento adequado de efluentes e resíduos gerados.

A presente contratação justifica-se pela necessidade de garantir a continuidade das atividades laboratoriais e operacionais, assegurar a confiabilidade dos resultados analíticos, promover a segurança no manuseio de substâncias químicas e garantir a conformidade com as normas ambientais e sanitárias vigentes. Ademais, contribui para a adequada gestão e destinação de resíduos, evitando danos ao meio ambiente e reforçando o compromisso institucional com a responsabilidade técnica e ambiental.

Dessa forma, a aquisição dos reagentes químicos mostra-se indispensável para manter o pleno funcionamento do CINA assegurando a qualidade dos processos desenvolvidos e garantindo que todas as atividades sejam realizadas de forma segura, eficiente e em conformidade com a legislação aplicável.

**5. Descrição dos Requisitos da Contratação necessários e suficientes à escolha da solução, prevendo critérios e práticas de sustentabilidade, observadas as leis ou regulamentações específicas, bem como padrões mínimos de qualidade e desempenho (obrigatório):**

A presente contratação deverá atender a requisitos técnicos mínimos indispensáveis para garantir a qualidade, segurança e adequação dos reagentes químicos às atividades desenvolvidas pelo CINA. Considerando a natureza dos insumos, sua aplicação em análises laboratoriais, preparo de amostras, controle de qualidade e tratamento de efluentes, torna-se imprescindível que os produtos atendam a padrões rigorosos de pureza, rastreabilidade e conformidade técnica. Os reagentes químicos deverão possuir, no mínimo, grau de pureza compatível com padrão analítico (P.A./ACS), quando aplicável, e estar em conformidade com normas técnicas reconhecidas nacional e internacionalmente. Além disso, todos os produtos deverão ser fornecidos em embalagens adequadas, íntegras, devidamente identificadas, contendo informações como número de lote, data de fabricação, prazo de validade, identificação do fabricante e condições de armazenamento.

**Validade:** deverá ser exigido prazo de validade mínimo de 12 (doze) meses a partir da data de entrega. Tal exigência se justifica pelo fato de que os reagentes químicos, embora em muitos casos apresentem relativa estabilidade, são considerados produtos perecíveis sob o ponto de vista técnico, uma vez que podem sofrer degradação, alteração de concentração, contaminação ou perda de propriedades ao longo do tempo, especialmente após abertura ou quando armazenados sob condições não ideais. A garantia de validade mínima adequada visa assegurar

que os produtos possam ser utilizados com segurança e confiabilidade durante seu ciclo de uso, evitando desperdícios, retrabalho, riscos operacionais e prejuízos à qualidade das análises.

**Certificados e Laudos:** será obrigatória a apresentação de documentação técnica comprobatória da qualidade dos produtos, conforme especificado para cada item. Entre os documentos exigidos, destacam-se laudos de análise (Certificate of Analysis – COA), certificados de pureza analítica (P.A.), certificados de conformidade com padrões internacionais (como ISO), certificados de referência rastreáveis (como NIST, quando aplicável), bem como fichas de dados de segurança (FDS/FISPQ). Esses documentos são essenciais para comprovar a composição, pureza, ausência de contaminantes relevantes, rastreabilidade metrológica e segurança no manuseio dos produtos.

A exigência desses documentos justifica-se pela necessidade de garantir a confiabilidade dos resultados analíticos, uma vez que impurezas ou variações na composição dos reagentes podem comprometer significativamente os ensaios realizados. Além disso, tais comprovações são fundamentais para assegurar a conformidade com normas técnicas, boas práticas laboratoriais e requisitos de acreditação, quando aplicáveis.

De forma específica, os itens deverão atender às seguintes exigências documentais:

- Itens que exigem Laudo de Análise (COA): deverão apresentar documento emitido pelo fabricante contendo, no mínimo, identificação do produto, número do lote, resultados analíticos, especificações técnicas e conformidade com padrões declarados;
- Itens que exigem Certificado de Pureza Analítica (P.A.): deverão comprovar grau de pureza compatível com uso laboratorial analítico, conforme normas reconhecidas (ACS, ISO ou equivalentes);
- Itens que exigem Certificação específica (ex.: NIST, ISO, teor de metais, entre outros): deverão apresentar documentação que assegure rastreabilidade e adequação a aplicações específicas, como padronização de soluções ou análises de traços;
- Itens com exigências adicionais (como FDS/FISPQ): deverão apresentar ficha de segurança atualizada, garantindo informações sobre riscos, manuseio e armazenamento seguro.

Ressalta-se que a não apresentação dos documentos exigidos para cada item implicará na não aceitação do produto, uma vez que tais requisitos são considerados essenciais para garantir a qualidade, segurança e adequação dos reagentes às finalidades a que se destinam.

Dessa forma, os requisitos estabelecidos visam assegurar a aquisição de produtos confiáveis, seguros e tecnicamente adequados, garantindo o pleno atendimento das demandas laboratoriais e operacionais do Centro.

**CATMAT:** os códigos CATMAT são elementos integrantes da tabela referencial mencionada no item 1.1. do Termo de Referência. Em situações em que ocorra uma discordância entre as descrições e especificações presentes nos códigos CATMAT e as indicadas no próprio Termo de Referência, as informações deste último prevalecem.

Ressalta-se que, foi consultado o Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP, onde constatou-se que o objeto da contratação **não** trata-se de item padronizado no Catálogo

Eletrônico de Padronização. Objeto deste processo não se enquadra como bem de luxo.

**6. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala (obrigatório):**

A definição quantitativa dos reagentes químicos fundamenta-se em um levantamento técnico pormenorizado das demandas do Centro Industrial Nuclear de Aramar (CINA). Para a consolidação das quantidades, adotou-se uma metodologia que integra o histórico de consumo plurianual, a volumetria média de ensaios laboratoriais e a expansão da grade de monitoramento, assegurando a correlação direta entre os insumos solicitados e a continuidade operacional das atividades finalísticas da unidade. Essa análise levou em conta, ainda, as variações operacionais e sazonais que impactam diretamente o consumo de insumos, incluindo alterações na qualidade da água bruta, flutuações na carga de efluentes e necessidades de ajustes analíticos decorrentes de mudanças nos processos de tratamento.

Observa-se que para alguns itens específicos o histórico de consumo apresenta valores zerados nos anos de 2023 e 2025. Tal situação se deve à natureza sazonal ou emergencial de certas análises, à introdução de novos reagentes no portfólio de metodologias laboratoriais e à adoção de novos procedimentos técnicos que não estavam em execução nos exercícios anteriores. Desta forma, a estimativa para esses itens foi construída com base em projeções técnicas fundamentadas na demanda prevista, considerando o volume de análises planejadas e a necessidade de manter um estoque mínimo operacional, de modo a evitar desabastecimentos que comprometam a execução das atividades laboratoriais essenciais.

A memória de cálculo utilizada para a definição das quantidades considerou:

1. Volume médio de consumo por análise de cada reagente;
2. Número de análises previstas por mês e por ano, considerando o aumento potencial das atividades industriais e administrativas do CINA; e
3. Fatores de contingência para atender variações sazonais, ajustes metodológicos e imprevistos operacionais.

Os documentos que suportam esta estimativa incluem relatórios de consumo dos exercícios anteriores, protocolos de ensaio laboratoriais, fichas técnicas dos reagentes e histórico de compras anteriores, que permitem projetar de forma fundamentada as necessidades futuras. Além disso, a contratação ocorrerá mediante a necessidade, garantindo flexibilidade na aquisição conforme a demanda real e evitando comprometimento financeiro desnecessário, em conformidade com os princípios da economicidade e eficiência.

Ressalta-se que a estimativa contempla tanto as necessidades imediatas quanto uma margem de segurança operacional, assegurando a continuidade das análises laboratoriais e a confiabilidade dos resultados obtidos. Dessa forma, os quantitativos previstos representam uma decisão técnica fundamentada em dados históricos, projeções operacionais e gestão de riscos, garantindo o atendimento adequado das demandas do CINA, a preservação da qualidade da água industrial e a utilização responsável dos recursos públicos.

Levantamento de dados para elaboração dos quantitativos:

UASG 742050

| ITEM | QTDE | UN | DESCRIÇÃO   | HISTÓRICO |      |
|------|------|----|---|-----------|------|
|      |      |    |   | 2023      | 2025 |
| 1    | 4    | FR | 1,10-FENANTROLINA MONOHIDRATADA 99,5%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $C_{12}H_8N_2.H_2O$ , massa molar 198,24g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 5144-89-8.<br>Apresentação: Frasco com 25g.   | 0         | 4    |
| 2    | 4    | FR | 1,5-DIFENILCARBAZIDA, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $((C_6H_5)NHNH)2CO$ , massa molar 242,28g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 140-22-7.<br>Apresentação: Frasco com 25g.   | 0         | 4    |
| 3    | 6    | FR | ACETATO DE AMÔNIO 98%, aspecto físico sólido, branco, odor característico, fórmula química $CH_3COONH_4$ , massa molar 77,08g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 631-61-8.<br>Apresentação: Frasco com 500g.  | 0         | 4    |
| 4    | 4    | FR | ACETATO DE POTÁSSIO, aspecto físico sólido, fórmula química $CH_3COOK$ , peso molecular 98,14g/mol, P.A./ACS CAS 127-08-2.<br>Apresentação: Frasco de 500g.   | 0         | 2    |
| 5    | 12   | FR | ACETATO DE SÓDIO TRIHIDRATADO, aspecto físico sólido, incolor, odor de ácido acético, fórmula química $CH_3COONa.3H_2O$ , massa molar 136,08g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 6131-90-4.<br>Apresentação: Frasco com 500g.   | 0         | 2    |
| 6    | 90   | FR | ACETONA 99,8%, aspecto físico líquido, incolor, odor penetrante, fórmula química $(CH_3)_2CO$ , massa molar 58,08g/mol, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 67-64-1.<br>Apresentação: Frasco com 1L.   | 30        | 30   |
| 7    | 2000 | L  | ACETONA 99,8%, aspecto físico líquido, incolor, odor penetrante, fórmula química $(CH_3)_2CO$ , massa molar 58,08g/mol, reagente P.A., ACS, ISO, número de registro CAS 67-64-1.<br>Apresentação: embalagem de 5 litros ou 20 litros.   | 0         | 0    |
| 8    | 300  | L  | ACETONA 99,5%, aspecto físico líquido límpido, incolor, odor etéreo sui generis, fórmula química $(CH_3)_2CO$ , peso molecular 58,08G/MOL, ponto de mudança de estado pe 56°C, densidade 0,79KG/L, reagente PAACS, número de registro CAS 67-64-1, Apresentação: Embalagem bombona de 5L ou 20 L. | 0         | 0    |
| 9    | 6    | FR | ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL 99,8%, aspecto físico líquido, incolor, odor picante, fórmula química $CH_3COOH$ , massa molar 60,05g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 64-19-7.<br>Apresentação: Frasco com 1L.   | 20        | 6    |
| 10   | 12   | FR | ÁCIDO ASCÓRBICO 99,7%, aspecto físico sólido, branco, odor ácido, fórmula química $C_6H_6O_6$ , massa molar 176,13g/mol, reagente P.A, ACS,   | 0         | 0    |

Atualização: MAR/2026

## UASG 742050

|    |     |    |   |    |    |
|----|-----|----|---|----|----|
|    |     |    | número de registro CAS 50-81-7.<br>Apresentação: Frasco com 100g.   |    |    |
| 11 | 6   | FR | ÁCIDO BÓRICO 99,5%, aspecto físico pó, branco, inodoro, fórmula química $H_3BO_3$ , massa molar 61,82g/mol, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 10043-35-3.<br>Apresentação: Frasco com 500g.  | 5  | 4  |
| 12 | 8   | FR | ÁCIDO CÍTRICO, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $C_6H_8O_7$ , massa molar 192,12g/mol, anidro, número de registro CAS 77-92-9.<br>Apresentação: Frasco com 500g.   | 0  | 0  |
| 13 | 106 | FR | ÁCIDO CLORÍDRICO SUPRAPUR 30%, grau para análise de traços (ICP-MS), aspecto físico líquido, incolor a amarelo, inodoro, fumegante, corrosivo e volátil, fórmula química $HCl$ , massa molar 36,46g/mol, densidade 1,15g/cm <sup>3</sup> , número de registro CAS 7647-01-0.<br>Apresentação: Frasco com 250ml.   | 0  | 0  |
| 14 | 6   | FR | ÁCIDO CRÔMICO, aspecto físico cristais vermelho escuros, fórmula química $H_2CrO_4$ , massa molecular 116,95 g/mol, pureza mínima de 99,5%, número de registro CAS 7738-94-5.<br>Apresentação: Frasco com 1Kg.  | 0  | 0  |
| 15 | 12  | FR | ÁCIDO FLUORÍDRICO 40%, aspecto físico líquido, incolor, odor picante, fórmula química $HF$ , massa molar 20,01g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 7664-39-3.<br>Apresentação: Frasco com 1L.  | 0  | 0  |
| 16 | 200 | L  | ÁCIDO FLUORÍDRICO 40% a 70%, aspecto físico líquido, incolor, odor picante, fórmula química $HF$ , massa molar 20,01g/mol, reagente P.A., número de registro CAS 7664-39-3.<br>Apresentação: Embalagem de 20 litros.  | 0  | 0  |
| 17 | 100 | L  | ÁCIDO FOSFÓRICO 85%, fórmula química $H_3PO_4$ , massa molar 98,0 g/mol, densidade de 1,68 a 1,70 g/cm <sup>3</sup> , produto líquido, incolor (ou levemente amarelado), com odor característico. Produto corrosivo, requer Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) e Certificado de Análise (COA – Certificate of Analysis). Número de registro CAS 7664-38-2, Apresentação: Bombona máximo de 20 litros em polietileno de alta densidade (HDPE) com tampa hermética. | 0  | 0  |
| 18 | 140 | FR | ÁCIDO NÍTRICO 65%, aspecto físico líquido, amarelado, inodoro, fórmula química $HNO_3$ , massa molar 63,01g/mol, teor de metais < 0,1 ppm, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 7697-37-2, fabricante Merck ou equivalente, desde que plenamente compatível com o equipamento, atendendo integralmente às especificações técnicas e de desempenho exigidas.<br>Apresentação: Frasco de vidro de 1L.   | 20 | 40 |

## UASG 742050

|    |     |    |   |    |    |
|----|-----|----|---|----|----|
| 19 | 215 | FR | <p>ÁCIDO NÍTRICO SUPRAPUR 65%, grau para análise de traços (ICP-MS), aspecto físico líquido, incolor a amarelo, inodoro, corrosivo e volátil, fórmula química <math>\text{HNO}_3</math>, massa molar 63,01g/mol, densidade 1,4g/cm<sup>3</sup>, número de registro CAS 7697-37-2.</p> <p>Apresentação: Frasco com 250ml.</p>  | 0  | 0  |
| 20 | 8   | FR | <p>ÁCIDO SULFÂMICO, aspecto físico sólido, cristais brancos ou incolores, inodoro, fórmula química <math>\text{H}_3\text{NSO}_3</math>, massa molar 97,09 g/mol, solubilidade em água a 20°C: 213 g/l. Reagente P.A, ACS, número de registro CAS 5329-14-6.</p> <p>Apresentação: Frasco com 500g.</p>   | 0  | 4  |
| 21 | 72  | FR | <p>ÁCIDO SULFÚRICO 95-97%, aspecto físico líquido, incolor, inodoro, fórmula química <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, massa molar 98,08g/mol, teor de metais &lt; 0,1ppm, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 7664-93-9, fabricante Merck ou equivalente, desde que plenamente compatível com o equipamento, atendendo integralmente às especificações técnicas e de desempenho exigidas.</p> <p>Apresentação: Frasco de vidro de 1L.</p> | 30 | 66 |
| 22 | 8   | FR | <p>ALARANJADO DE METILA, aspecto físico sólido laranja, odor característico, fórmula química <math>\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{NaO}_3\text{S}</math>, massa molar 327,34 g/mol, reagente P.A., ACS, número de registro CAS 547-58-0.</p> <p>Apresentação: Frasco com 25g.</p>   | 0  | 4  |
| 23 | 60  | FR | <p>ÁLCOOL ETÍLICO ABSOLUTO 99,9%, aspecto físico líquido, incolor, odor característico, fórmula química <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}</math>, massa molar 46,07g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 64-17-5.</p> <p>Apresentação: Frasco de Vidro de 1L.</p>  | 60 | 20 |
| 24 | 322 | FR | <p>ÁLCOOL ISOPROPÍLICO ANIDRO 99,5%, aspecto físico líquido, incolor, odor característico, fórmula química <math>\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3</math>, massa molar 60,1g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 67-63-0.</p> <p>Apresentação: Frasco com 1L.</p>   | 0  | 12 |
| 25 | 30  | FR | <p>ÁLCOOL METÍLICO, aspecto físico líquido, incolor, odor característico, fórmula química <math>\text{CH}_3\text{OH}</math>, massa molar 32,04 g/mol, teor de pureza mínima de 99,8%, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 67-56-1.</p> <p>Apresentação: Frasco com 1L.</p>  | 0  | 0  |
| 26 | 30  | FR | <p>ÁLCOOL POLIVINÍLICO EM GRÂNULOS (PVA), aspecto físico pó branco, fórmula química <math>(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n</math>, teor de pureza mínimo de 98%, número de registro CAS 9002-89-5.</p> <p>Apresentação: Frasco de 500g.</p>   | 0  | 0  |
| 27 | 4   | FR | <p>AZIDA DE SÓDIO, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química <math>\text{NaN}_3</math>, massa molar 65,01g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 26628-22-8.</p> <p>Apresentação: Frasco com 100g.</p>   | 0  | 0  |

## UASG 742050

|    |     |    |  |    |   |
|----|-----|----|--|----|---|
| 28 | 4   | FR | AZUL DE TIMOL, indicador de pH, aspecto físico sólido, pó fino de coloração verde escuro, fórmula química $C_{27}H_{30}O_5S$ , número de registro CAS 76-61-9, reagente P.A, ACS. Apresentação: Frasco de 25g.                 | 0  | 0 |
| 29 | 4   | FR | BIFTALATO DE POTÁSSIO, fórmula molecular $C_8H_5KO_4$ , massa molar 204,22g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 877-24-7. Apresentação: Frasco com 500g.   | 0  | 0 |
| 30 | 4   | FR | BROMETO DE POTÁSSIO 99%, aspecto físico sólido, cor creme, inodoro, fórmula química KBR, massa molar 119,00g/mol, reagente para espectroscopia, número de registro CAS 7758-02-3. Apresentação: Frasco com 100g.               | 6  | 4 |
| 31 | 200 | KG | CARBONATO DE AMÔNIO, sólido incolor, fórmula $CH_8N_2O_3$ , peso molecular 96,09 G/MOL, fornecer com a FISPQ. Apresentação: Embalagem de até 100 KG.   | 0  | 0 |
| 32 | 12  | FR | CARBONATO DE CÁLCIO 99%, aspecto físico pó fino, branco, inodoro, fórmula química $CaCO_3$ , massa molar 100,09g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 471-34-1. Apresentação: Frasco com 250g                             | 4  | 4 |
| 33 | 6   | FR | CARBONATO DE LÍTIO, aspecto físico pó branco, cristalino, fórmula química $Li_2CO_3$ , peso molecular 73,89 g/mol, grau de pureza mínima de 99%, reagente P.A, número de registro CAS 554-13-2. Apresentação: Frasco com 500g. | 0  | 0 |
| 34 | 6   | FR | CARBONATO DE POTÁSSIO 99%, aspecto físico pó, branco, inodoro, fórmula química $K_2CO_3$ , massa molar 138,21g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 584-08-7. Apresentação: Frasco com 500g.                         | 4  | 4 |
| 35 | 6   | FR | CARBONATO DE SÓDIO 99,95%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $Na_2CO_3$ , massa molar 105,99g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 497-19-8. Apresentação: Frasco com 500g.                    | 0  | 4 |
| 36 | 4   | FR | CDTA 98,5%, aspecto físico pó, branco, odor característico, fórmula química $C_{14}H_{22}N_2O_8.1H_2O$ , massa molar 364,35g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 125572-95-4. Apresentação: Frasco com 25g.         | 14 | 4 |
| 37 | 8   | FR | CLORETO DE AMÔNIO 99,5%, aspecto físico sólido, incolor, inodoro, fórmula química $NH_4Cl$ , massa molar 53,49g/mol, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 12125-02-9. Apresentação: Frasco com 500g.                 | 3  | 3 |
| 38 | 6   | FR | CLORETO DE BÁRIO DIHIDRATADO 99%, aspecto físico sólido, cristal fino branco, fórmula química $BaCl_2.2H_2O$ , massa molar 244,27g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 10326-27-9.                                  | 11 | 4 |



## UASG 742050

|    |    |    |  |   |   |
|----|----|----|--|---|---|
|    |    |    | Apresentação: Frasco com 25g.  |   |   |
| 39 | 10 | FR | CLORETO DE FERRO TETRAHIDRATADO, pureza mínima de 99%, aspecto físico sólido, verde, inodoro, fórmula química $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , massa molar 198,81g/mol, número de registro CAS 13478-10-9. Apresentação: Frasco com 250g.   | 0 | 0 |
| 40 | 8  | FR | CLORETO DE POTÁSSIO 99%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química KCl, massa molar 74,55 g/mol, reagente P.A, grau ACS, ISO, Reag Ph Eur, teor de brometo $\leq 0,005\%$ , teor de insolúveis $\leq 0,005\%$ , número de registro CAS 7447-40-7. Apresentação: Frasco com 500g.           | 0 | 4 |
| 41 | 12 | FR | CLORETO DE SÓDIO 99,5%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química NaCl, massa molar 58,44g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7647-14-5. Apresentação: Frasco com 500g.  | 0 | 4 |
| 42 | 8  | FR | CLORIDRATO DE HIDROXILAMINA, aspecto físico sólido, incolor, odor fraco a cloro, fórmula química $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ , massa molar 69,49g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 5470-11-1. Apresentação: Frasco com 250g.   | 0 | 2 |
| 43 | 4  | FR | CROMATO DE POTÁSSIO, aspecto físico sólido, amarelo limão, inodoro, fórmula química $\text{K}_2\text{CrO}_4$ , massa molar 194,20g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7789-00-6. Apresentação: Frasco com 500g.  | 0 | 0 |
| 44 | 4  | FR | CROMATO DE SÓDIO, aspecto físico sólido, amarelo, inodoro, fórmula química $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , massa molar 234,03 g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 7775-11-3. Apresentação: Frasco com 500g.  | 0 | 4 |
| 45 | 4  | FR | DICROMATO DE POTÁSSIO 99,9%, aspecto físico sólido, laranja, inodoro, fórmula química $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , massa molar 294,19g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7778-50-9. Apresentação: Frasco com 500g.   | 0 | 2 |
| 46 | 4  | FR | DICROMATO DE POTÁSSIO SRM 136e (Standard Reference Material), aspecto físico sólido cristalino, laranja-avermelhado, inodoro, solúvel em água e insolúvel em álcool, fórmula química $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , número de registro CAS 7778-50-9. Apresentação: Frasco com 60g.                 | 0 | 0 |
| 47 | 12 | FR | EDTA dissódico di-hidratado, aspecto físico sólido, pó cristalino branco, inodoro, fórmula química $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{Na}_2\text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , massa molar 372,24 g/mol. Reagente P.A., ACS Número de registro CAS 6381-92-6. Apresentação: Frasco com 100g. | 0 | 0 |
| 48 | 26 | FR | ÉTER DE PETRÓLEO, aspecto físico líquido incolor, odor característico a benzina, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 8032-32-4. Apresentação: Frasco de vidro de 1L.   | 8 | 8 |

## UASG 742050

|    |     |    |  |    |    |
|----|-----|----|--|----|----|
| 49 | 12  | FR | ÉTER DIETÍLICO, composição química (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> O, aspecto físico líquido límpido, incolor, odor característico, pureza mínima de 99,5%, peso molecular 74,12 g/mol, reagente P.A, anidro, número de registro CAS 60-29-7. Apresentação: Frasco com 1L. | 0  | 0  |
| 50 | 4   | FR | FENOLFTALEÍNA, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química C <sub>20</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub> , massa molar 318,33g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 77-09-8. Apresentação: Frasco com 100g.   | 0  | 0  |
| 51 | 4   | FR | FERROCIANETO DE POTÁSSIO TRIHIDRATADO 99%, aspecto físico sólido, amarelo, inodoro, fórmula química K <sub>4</sub> Fe(CN) <sub>6</sub> .3H <sub>2</sub> O, massa molar 422,39g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 14459-95-1. Apresentação: Frasco com 500g.                 | 0  | 4  |
| 52 | 6   | FR | FLUORETO DE POTÁSSIO, aspecto físico pó branco, inodoro, higroscópico, composição química KF.2H <sub>2</sub> O (Dihidratado) peso molecular 94,13 g/mol, pureza mínima De 99%, reagente P.A, número de registro CAS 13455-21-5. Apresentação: Frasco com 500g.                           | 0  | 0  |
| 53 | 6   | FR | FLUORETO DE SÓDIO, aspecto físico pó, fórmula química NaF, peso molecular 41,99 g/mol, pureza mínima de 99%, número de registro CAS 7681-49-4. Apresentação: Frasco com 1Kg.   | 0  | 0  |
| 54 | 30  | FR | GLICEROL (GLICERINA PA), aspecto físico líquido viscoso, transparente, fórmula química C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (OH) <sub>3</sub> , concentração mínima de 99,5%, número de registro CAS 56-81-5. Apresentação: Frasco de 1L.   | 0  | 0  |
| 55 | 6   | FR | HIDRÓXIDO DE AMÔNIO 20-28%, em solução aquosa, aspecto físico líquido, transparente, odor pungente, fórmula química NH <sub>4</sub> OH, massa molar 35,05g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1336-21-6. Apresentação: Frasco com 1L.  | 0  | 0  |
| 56 | 6   | FR | HIDRÓXIDO DE LÍTIO, composição LiOH, anidro, P.A, aspecto físico pó cristalino, peso molecular 23,95 g/mol, pureza mínima 99,9%, número de registro CAS 1310-65-2. Apresentação: Frasco com 100 g.   | 0  | 0  |
| 57 | 60  | FR | HIDRÓXIDO DE SÓDIO 98%, aspecto físico sólido (lentilhas), branco, inodoro, fórmula química NaOH, massa molar 40,01g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1310-73-2. Apresentação: Frasco de plástico de 500g.   | 0  | 0  |
| 58 | 200 | KG | HIDRÓXIDO DE SÓDIO 98%, aspecto físico sólido (lentilhas), branco, inodoro, fórmula química NaOH, massa molar 40,01g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1310-73-2. Apresentação: Embalagem de 25KG.  | 26 | 16 |

## UASG 742050

|    |     |    |  |    |   |
|----|-----|----|--|----|---|
| 59 | 26  | FR | IODETO DE POTÁSSIO, aspecto físico pó, cor creme, inodoro, fórmula química KI, massa molar 166,0g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7681-11-0.<br>Apresentação: Frasco com 100g.  | 30 | 8 |
| 60 | 4   | FR | MOLIBDATO DE AMÔNIO PA, ACS, aspecto físico sólido, sem coloração a amarelo esverdeado ou branco, sem odor, fórmula química (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> Mo <sub>7</sub> O <sub>24</sub> .4 H <sub>2</sub> O, peso molecular 1.235,86g/mol, número de registro CAS 12054-85-2.<br>Apresentação: frasco com 250g.                            | 1  | 4 |
| 61 | 4   | FR | MUREXIDA 97%, aspecto físico sólido, arroxeado, inodoro, fórmula química C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> N <sub>6</sub> O <sub>6</sub> , massa molar 284,19g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 3051-09-0.<br>Apresentação: Frasco com 25g.  | 0  | 4 |
| 62 | 6   | FR | NITRATO DE LÍTIO, aspecto físico pó cristalino, incolor, inodoro, fórmula química LiNO <sub>3</sub> , peso molecular 68,95 g/mol, pureza mínima de 99%, número de registro CAS 7790-69-4.<br>Apresentação: Frasco com 100g.  | 0  | 0 |
| 63 | 4   | FR | NITRATO DE POTÁSSIO 99,5%, aspecto físico sólido, incolor, inodoro, fórmula química KNO <sub>3</sub> , massa molar 101,11g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7757-79-1.<br>Apresentação: Frasco com 500g.   | 0  | 0 |
| 64 | 8   | FR | NITRATO DE SÓDIO, aspecto físico pó, fórmula química NaNO <sub>3</sub> , peso molecular 84,99 g/mol, pureza mínima de 99%, número de registro CAS 7631-99-4.<br>Apresentação: Frasco com 500g.   | 0  | 0 |
| 65 | 4   | FR | ÓXIDO DE CROMO (VI), aspecto físico sólido, vermelho escuro, inodoro, fórmula química CrO <sub>3</sub> , massa molar 99,99g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1333-82-0<br>Apresentação: Frasco com 500g.   | 0  | 0 |
| 66 | 4   | FR | ÓXIDO DE FERRO (III) 99%, aspecto físico sólido, vermelho, inodoro, fórmula química Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , massa molar 159,7g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 1309-37-1.<br>Apresentação: Frasco com 100g.   | 0  | 1 |
| 67 | 12  | FR | PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO 35%, aspecto físico líquido, transparente, odor suave, fórmula química H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , peso molecular 34,015g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7722-84-1.<br>Apresentação: Frasco com 1L.   | 10 | 4 |
| 68 | 160 | L  | PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, sinônimo (água oxigenada), fórmula química H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> líquido aquoso, incolor, produz vapor irritante e nocivo, massa molar 34,0 g/mol, concentração de 29-32% v/v, densidade 1,11 g/mL a 20 °C, número de registro CAS: 7722-84-1.<br>Apresentação: Envasado em galão opaco contra UV de 5 ou 10L. | 0  | 0 |

## UASG 742050

|    |    |    |  |   |   |
|----|----|----|--|---|---|
| 69 | 6  | FR | PIROSSULFATO DE POTÁSSIO, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $K_2O_7S_2$ , massa molar 254,33g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7790-62-7. Apresentação: Frasco com 500g.   | 0 | 3 |
| 70 | 4  | FR | PRETO DE ERIOCROMO T, aspecto físico sólido, preto, odor leve, fórmula química $C_{20}H_{12}N_3NaO_7S$ , massa molar 461,38g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1787-61-7. Apresentação: Frasco com 25g.   | 0 | 0 |
| 71 | 6  | FR | RESINA AMBERLITE XAD4, resina adsorvente macroporosa, não iônica, matriz: Estireno / Divinilbenzeno, forma física pérolas esféricas brancas opacas, 20-60 mesh, área de superfície específica: $\sim 750 \text{ m}^2/\text{g}$ , diâmetro médio do poro $\sim 100 \text{ \AA}$ , densidade 1,02 g/mL, faixa de pH operacional 1 – 14. Apresentação: Frasco de 500g | 0 | 0 |
| 72 | 72 | FR | SILICA GEL AZUL, composição $SiO_2$ , cor azul, características adicionais: indicador de umidade, granulometria: 4 A 8 MM, massa molecular 60.08 g/mol. Apresentação: Frasco com 500g.   | 0 | 0 |
| 73 | 8  | FR | SULFATO DE POTÁSSIO, aspecto físico sólido, incolor, inodoro, fórmula química $K_2SO_4$ , massa molar 174,25g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7778-80-5. Apresentação: Frasco com 500g.   | 0 | 2 |
| 74 | 9  | FR | SULFATO DE PRATA 98,5%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $Ag_2SO_4$ , massa molar 311,80g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 10294-26-5. Apresentação: Frasco com 25g.  | 5 | 2 |
| 75 | 12 | FR | SULFATO DE SÓDIO ANIDRO 99%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $Na_2SO_4$ , massa molar 142,04g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7757-82-6. Apresentação: Frasco com 250g.   | 0 | 0 |
| 76 | 4  | FR | SULFATO DE VANADILA, aspecto físico pó azul, odor característico, fórmula química $VOSO_4$ , número de registro CAS 27774-13-6. Apresentação: Frasco com 100g.   | 0 | 0 |
| 77 | 4  | FR | SULFATO FERROSO AMONÍACAL HEXAHIDRATADO 99%, aspecto físico sólido, esverdeado, inodoro, fórmula química $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ , massa molar 392,14g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7783-85-9. Apresentação: Frasco com 500g.   | 0 | 1 |
| 78 | 6  | FR | TETRABORATO DE LÍTIO 99%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $Li_2B_4O_7$ , massa molar 169,12g/mol, anidro, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 12007-60-2. Apresentação: Frasco com 250g.   | 0 | 0 |

## UASG 742050

|    |    |    |   |   |   |
|----|----|----|---|---|---|
| 79 | 6  | FR | TETRABORATO DE SÓDIO, peso molecular 210,22 g/mol, aspecto físico pó branco, cristalino, inodoro, fórmula química $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ , anidro, pureza mínima de 99,5%, reagente P.A, número de registro CAS 1330-43-4.<br>Apresentação: Frasco de 500g.      | 0 | 0 |
| 80 | 6  | FR | VERDE DE BROMOCRESOL, aspecto físico sólido (cristais), verde, odor característico, fórmula química $\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{Br}_4\text{O}_5\text{S}$ , massa molar 698,02g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 76-60-8.<br>Apresentação: Frasco com 5g. | 0 | 3 |
| 81 | 12 | FR | VERMELHO DE METILA PURO, aspecto físico sólido, vermelho, odor característico, fórmula química $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2$ , massa molar 269,31g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 493-52-7.<br>Apresentação: Frasco com 25g.             | 0 | 2 |

## DA SOLUÇÃO

**7. Levantamento de Mercado que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar (obrigatório):**

O levantamento de mercado realizado para a aquisição de reagentes químicos necessários às atividades desenvolvidas pelo Centro (CINA) considerou a disponibilidade de fornecedores nacionais e internacionais, a compatibilidade dos produtos com metodologias analíticas específicas, o custo total de aquisição e os impactos no ciclo de vida operacional dos reagentes. A análise das alternativas possíveis evidenciou que os reagentes citados — incluindo ácidos minerais de alta pureza, indicadores ácido-base, complexantes, sais e solventes de grau analítico (P.A./ACS) — são insubstituíveis para o correto desempenho das reações químicas e para a obtenção de resultados confiáveis. Não existem no mercado produtos mais novos ou de desempenho superior que possam substituir os reagentes listados sem comprometer a eficiência e a precisão das análises realizadas.

Foram consideradas pelo menos duas alternativas técnicas: a primeira consistia na aquisição dos reagentes de grau analítico P.A./ACS, de fornecedores consolidados, com certificação de pureza e laudos de análise, garantindo compatibilidade plena com equipamentos sensíveis e metodologias de alto desempenho analítico. A segunda alternativa seria o uso de reagentes de grau inferior ou genéricos, de custo unitário mais baixo. Entretanto, a análise técnica demonstrou que tais produtos comprometeriam a precisão, poderiam provocar contaminação dos equipamentos e reduzir significativamente a confiabilidade dos resultados, gerando retrabalho, perdas de material e aumento de custos indiretos no longo prazo.

A opção pela primeira alternativa apresenta justificativa técnica clara, pois garante 100% de eficiência nas reações químicas, compatibilidade com equipamentos sensíveis e manutenção da excelência analítica exigida. Do ponto de vista econômico, embora o custo unitário dos reagentes de grau analítico seja superior, a comparação do custo-benefício considerando o ciclo de vida do equipamento, a redução de perdas, a minimização de retrabalho e o cumprimento das normas técnicas demonstra que essa alternativa representa a solução mais vantajosa. A aquisição de

reagentes de qualidade inferior geraria custos indiretos significativos, comprometendo a eficiência administrativa e o desempenho dos processos laboratoriais.

Além disso, a análise de ETPs de outros órgãos públicos que realizam atividades laboratoriais similares confirma que a prática de aquisição de reagentes de alta pureza é compatível com a realidade econômica atual e com as melhores práticas do setor, assegurando rastreabilidade, confiabilidade e padronização dos ensaios. A escolha da solução proposta também incentiva a adoção de metodologias inovadoras e eficientes, permitindo ao Centro atualizar continuamente suas técnicas analíticas, otimizar o uso de recursos e contribuir para a sustentabilidade social e ambiental, ao evitar desperdícios, garantir manuseio seguro de produtos químicos e reduzir impactos ambientais por efluentes e resíduos inadequadamente tratados.

Dessa forma, a contratação dos reagentes químicos de grau analítico P.A./ACS atende plenamente aos critérios de eficiência, confiabilidade, compatibilidade técnica, viabilidade econômica e sustentabilidade, consolidando-se como a solução mais adequada para o atendimento das necessidades do Centro e para a continuidade das atividades laboratoriais e operacionais essenciais ao interesse público.

**8. Estimativa do Valor da Contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação (obrigatório):**

Após uma análise criteriosa, optou-se pela metodologia de estimativa de preços estabelecida pela Instrução Normativa nº 65, de 7 de julho de 2021, da SEGES, para garantir que o processo licitatório atual esteja em conformidade com os princípios fundamentais da licitação, especialmente o princípio da economicidade.

A estimativa de preços foi realizada seguindo as diretrizes dessa Instrução Normativa e com base nos preços praticados no mercado. Para assegurar a precisão e evitar discrepâncias nos preços coletados, foi conduzida uma análise crítica da compatibilidade entre os quantitativos e os custos com o projeto. Esta análise está detalhada no Mapa Comparativo de Preços (MCP), que está anexo a este processo.

Em atendimento ao § 1º do artigo 5º da Instrução Normativa nº 65/21, foram adotados os parâmetros estabelecidos nos incisos I, III e IV para a formação do preço referente ao objeto deste processo.

Portanto, a análise e a formação do preço foram fundamentadas adequadamente com base nos métodos disponíveis e adequados para a categoria dos produtos, atendendo assim às exigências normativas da IN nº 65/21.

**9. Categoria do Objeto (obrigatório):**

9.1 O objeto da presente contratação enquadra-se como:

(X) Compra

( ) Prestação de serviço SEM dedicação exclusiva de mão de obra

( ) Prestação de serviço COM dedicação exclusiva de mão de obra

( ) Serviço comum de engenharia

( ) Serviço especial de engenharia

( ) Obra

**9.1.1 Bem de luxo: Declaramos que o objeto a ser licitado não se enquadra como “bem de luxo”, nos termos do Decreto nº 10.818/2021, ou seja, não são dotados de ostentação, opulência, forte apelo estético ou requinte.**

**10. Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso;**

A presente contratação tem por objeto a aquisição de reagentes químicos destinados às atividades laboratoriais, de controle de qualidade, de estudo de processos e de tratamento de efluentes desenvolvidas pelo CINA. A solução escolhida compreende, de forma integrada, a aquisição de todos os reagentes necessários, o fornecimento de laudos e certificados que comprovem a qualidade e a pureza dos produtos, o atendimento a exigências de prazo de validade mínimo e a garantia de compatibilidade com equipamentos sensíveis e metodologias analíticas de alta precisão.

Os reagentes selecionados incluem ácidos minerais de alta pureza, solventes orgânicos, sais e complexantes, indicadores ácido-base e padrões analíticos. Esses insumos são essenciais para o preparo e digestão de amostras, padronização de soluções, análises complexométricas e colorimétricas, determinação de pH, acidez, alcalinidade e concentração de metais, entre outras atividades críticas. A escolha destes reagentes é tecnicamente justificada, pois não existem produtos substitutos no mercado que garantam 100% de eficiência das reações químicas nem compatibilidade com os equipamentos de alto desempenho analítico utilizados no Centro. A utilização de reagentes de pureza inferior comprometeria a precisão e confiabilidade dos resultados, causaria possíveis danos aos equipamentos e aumentaria custos indiretos, retrabalho e riscos operacionais.

A solução inclui ainda a exigência de fornecimento de documentação técnica específica para cada item, composta por laudos de análise (Certificate of Analysis – COA), certificados de pureza analítica (P.A.), certificados de conformidade com padrões reconhecidos (ISO ou equivalentes) e, quando aplicável, certificados de referência rastreáveis (NIST). Essa documentação garante a rastreabilidade, comprova a qualidade e assegura a confiabilidade dos ensaios, além de atender a normas de boas práticas laboratoriais e requisitos de acreditação. Para reagentes perecíveis ou com risco de degradação, estabelece-se prazo de validade mínimo de 12 meses a partir da data de entrega, garantindo que os produtos possam ser utilizados com segurança e eficiência durante seu ciclo de uso.

Do ponto de vista econômico, a solução escolhida apresenta a melhor relação custo-benefício. Apesar do custo unitário dos reagentes de grau analítico ser superior ao de alternativas genéricas, a análise do ciclo de vida, incluindo custos indiretos, retrabalho, manutenção de equipamentos e riscos operacionais, demonstra que esta é a alternativa mais vantajosa. A aquisição de reagentes de alta pureza assegura eficiência operacional, confiabilidade analítica e continuidade das atividades laboratoriais e de controle de qualidade, evitando desperdícios, reduzindo impactos ambientais e promovendo sustentabilidade social e ambiental.

Além disso, a solução integrada possibilita ganhos de eficiência administrativa e técnica, ao permitir a adoção de metodologias avançadas e tecnologias de alta precisão, garantindo resultados confiáveis e replicáveis. A compatibilidade dos reagentes com os equipamentos e técnicas utilizadas assegura a excelência analítica, enquanto a exigência de laudos e certificados incentiva práticas de inovação, controle de qualidade e desenvolvimento sustentável. Dessa forma, a solução contratada atende de forma satisfatória ao escopo previamente definido, garantindo a execução das atividades do Centro com segurança, eficiência e qualidade, alinhada aos princípios do interesse público e à manutenção da excelência das operações laboratoriais e de tratamento de efluentes.

#### **11. Modalidade Licitatória (obrigatório):**

**11.1** Processo licitatório na modalidade pregão eletrônico: Declaramos que o objeto possui padrões de desempenho e de qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, sendo considerado como uma aquisição comum, atendendo aos requisitos do art. 6º, XIII, e art. 29 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 c/c Orientação Normativa AGU nº 54, de 2014.

#### **12. Justificativa para o Parcelamento ou não da contratação (obrigatório):**

Embora os itens objeto deste presente processo licitatório sejam afins, não se optou pela contratação conjunta, visando a economicidade proveniente da ampla disputa de mercado item a item.

#### **13. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes, quando for o caso:**

Não haverá contratação correlata e/ou interdependente ao objetivo final desta atual necessidade.

#### **DEMAIS JUSTIFICATIVAS EXIGIDAS PELA ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO (AGU)**

#### **14. Justificativa para participação exclusiva de ME/EPP ou não (obrigatório):**

De acordo com o art. 10, inciso I, do Decreto nº 8.538/2015, não se aplica o tratamento diferenciado previsto para Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) quando:

***“I – não houver o mínimo de três fornecedores competitivos enquadrados como microempresas ou empresas de pequeno porte sediadas local ou regionalmente e capazes de cumprir as exigências estabelecidas no instrumento convocatório.”***

No presente processo licitatório, que visa à aquisição de reagentes químicos foi realizada pesquisa de mercado com empresas potencialmente capacitadas de fornecer os materiais.

O levantamento resultou no seguinte quadro de fornecedores:

| ITEM | EMPRESA | PORTE (DEMAIS, EPP ou ME) | CIDADE/UF    | ORÇOU? | QUANTOS ITENS? |
|------|---------|---------------------------|--------------|--------|----------------|
| 1    | ADONEX  | EPP                       | SÃO PAULO/SP | SIM    | 27             |
| 2    | ALPAX   | DEMAIS                    | DIADEMA/SP   | SIM    | 1              |
| 3    | CASALAB | ME                        | BELO         | SIM    | 13             |



|    |          |        | HORIZONTE/MG |     |    |
|----|----------|--------|--------------|-----|----|
| 4  | HIPERLAB | ME     | GUARULHOS/SP | SIM | 25 |
| 5  | INTERLAB | DEMAIS | SÃO PAULO/SP | SIM | 15 |
| 6  | LSC      | EPP    | DIADEMA/SP   | SIM | 74 |
| 7  | LUDWIG   | EPP    | ALVORADA/RS  | SIM | 9  |
| 8  | MERCK    | DEMAIS | SÃO PAULO/SP | SIM | 49 |
| 9  | MERSE    | DEMAIS | CAMPINAS/SP  | SIM | 67 |
| 10 | NEON     | DEMAIS | SUZANO/SP    | SIM | 35 |
| 11 | RG LAB   | ME     | SALTO/SP     | SIM | 1  |
| 12 | SINERGIA | EPP    | CAMPINAS/SP  | SIM | 1  |

Conforme se observa, 7 (sete) empresas enquadradas como ME/EPP (ADONEX de São Paulo/SP, CASALAB de Belo Horizonte/MG, LSC de Diadema/SP, HIPERLAB de Guarulhos/SP, LUDWIG de Alvorada/RS, RG LAB de Salto/SP e SINERGIA de Campinas/SP) apresentaram cotação. As demais empresas que enviaram propostas não se enquadram como ME ou EPP. Ressalta-se que somente 1 (uma) empresa pertence ao núcleo regional mais próximo ao CINA, cuja referência geográfica é Sorocaba/SP e região.

Dessa forma, não foi identificado o número mínimo de três fornecedores ME/EPP locais ou regionais e aptos a cumprir as exigências do edital, conforme exigido pelo Decreto nº 8.538/2015.

Além disso, o objeto da contratação possui alto grau de especialização técnica, sendo fundamental garantir a ampla competitividade entre os fornecedores qualificados para evitar riscos à contratação, como a frustração do certame ou a seleção de proposta tecnicamente inadequada.

Diante da inexistência do número mínimo de fornecedores ME/EPP aptos, e considerando a necessidade de assegurar uma contratação vantajosa e tecnicamente adequada, não é aplicável a exclusividade para ME/EPP nesta licitação, nos termos do art. 10, inciso I, do Decreto nº 8.538/2015. Assim, recomenda-se a ampla divulgação do certame para empresas de todos os portes, garantindo o cumprimento da legislação e o interesse público.

Exclusão Margem de Preferência: em conformidade com o Decreto nº 11.890, de 22 de janeiro de 2024, que regulamenta as contratações públicas, e considerando as disposições da Comissão Interministerial de Contratações Públicas para o Desenvolvimento Sustentável (CICS), a exclusão da margem de preferência neste processo licitatório para aquisição dos itens é fundamentada pela ausência de diretrizes específicas ou regulamentações da CICS que permitam a aplicação da referida margem de preferência no âmbito do presente certame.

De acordo com o Decreto mencionado, a margem de preferência para fornecedores e prestadores de serviços em processos licitatórios é uma medida voltada para promover o desenvolvimento sustentável, privilegiando, entre outros aspectos, o fornecimento de produtos ou serviços que atendam a critérios ambientais, sociais ou econômicos mais favoráveis.

Portanto, diante da inexistência de orientações específicas por parte da CICS, e com o objetivo de garantir a conformidade com a legislação vigente, entende-se que a inclusão de margem de preferência para este processo licitatório não se justifica. A ausência de regulamentação específica impede sua aplicação de forma legal e transparente, preservando assim a integridade e a competitividade do processo licitatório.

Dessa forma, opta-se pela exclusão da margem de preferência, assegurando que a licitação ocorra de acordo com os princípios da isonomia, da legalidade e da eficiência administrativa, sem

|  |
|--|
| prejuízo para a competitividade entre os licitantes.   |
| <b>15. Justificativa para vedação de participação de Cooperativas ou não (obrigatório):</b>  |
| Não será vedada a participação de cooperativas, desde que tenha em seu escopo os mesmos serviços, operações e atividades previstas em seu objeto social. Sendo assim, somente é vedada a participação de cooperativas em licitação quando, pela natureza do serviço ou pelo modo como é usualmente executado no mercado em geral, houver necessidade de subordinação jurídica entre o obreiro e o contratado, bem como de pessoalidade e habitualidade.  |
| <b>16. Justificativa para permissão de empresas reunidas em consórcio ou não (obrigatório):</b>  |
| Não haverá permissão de empresas reunidas em consórcio. A vedação quanto à participação de consórcio de empresas no presente procedimento licitatório não limitará a competitividade. A participação de consórcios é recomendável quando o objeto considerado for “de alta complexidade ou vulto”, o que não seria o caso do objeto sob exame. Não há nada que justifique a participação de empresas em consórcios no objeto em apreço. Ele não se reveste de alta complexidade, tampouco é serviço de grande vulto econômico, ou seja, o edital não traz em seu termo de referência nenhuma característica própria que justificasse a admissão de empresas em consórcio. A admissão de consórcio em objeto de baixa complexidade e de pequeno valor econômico atenta contra o princípio da competitividade, pois permitiria, com o aval da Administração Pública, a união de concorrentes que poderiam muito bem disputar entre si, violando, por via transversa, o princípio da competitividade, atingindo ainda a vantajosidade buscada pela Administração. Trago à baila, em reforço da tese esposada, o entendimento da equipe técnica do TCU, que no bojo do Acórdão 2813/2004 Primeira Câmara, assim se manifestou, verbis: |
| 26. O art. 33 da Lei de Licitações expressamente atribui à Administração a prerrogativa de admitir a participação de consórcios. Está, portanto, no âmbito da discricionariedade da Administração. Isto porque, ao nosso ver, a formação de consórcio tanto pode se prestar a fomentar a concorrência (consórcio de empresas menores que, de outra forma, não participariam do certame), quanto a cerceá-la (associação de empresas que, caso contrário, concorreriam entre si). Com os exemplos fornecidos pelo Bacen, vemos que é prática comum a não-aceitação de consórcios.   |
| Nesse sentido, justifica-se a não participação de consórcio no presente certame.   |
| <b>17. Justificativa para permissão de subcontratação do objeto (obrigatório):</b>   |
| Não será admitida a subcontratação.  |
| <b>18. Justificativa para exigências de qualificação técnica na habilitação, quando for o caso:</b>  |
| Não se aplica a este processo.   |
| <b>19. Justificativa para exigência de Garantia do Serviço e Garantia da Contratação, quando for o caso (para serviço):</b>  |
| Não se aplica pois não se trata de serviço.  |
| <b>20. Justificativa para exigência de Garantia, manutenção e assistência Técnica e Garantia da Contratação, quando for o caso (para aquisição):</b>   |
| <u>Garantia</u> : a decisão de solicitar apenas a garantia legal prevista no Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990) para a aquisição de reagentes no   |

processo de Sistema de Registro de Preços (SRP) foi tomada com base em uma análise cuidadosa das necessidades operacionais e das características do objeto contratado.

Em primeiro lugar, a garantia legal estabelecida pelo Código de Defesa do Consumidor oferece proteção adequada aos interesses da Administração, assegurando que os produtos entregues atendam aos requisitos técnicos, de qualidade e conformidade exigidos no contrato, dentro do período determinado por lei. Essa garantia cobre as eventuais falhas ou defeitos dos itens adquiridos, proporcionando segurança à Administração quanto à qualidade do material entregue, sem a necessidade de exigências adicionais que poderiam onerar o processo.

Além disso, ao adotar a garantia legal, a Administração está alinhada aos princípios da transparência, equidade e responsabilidade contratual previstos na legislação. A exigência de uma garantia adicional, como uma garantia estendida ou extra, não se justifica, pois os materiais adquiridos são padronizados e apresentam baixa probabilidade de apresentar defeitos em suas condições normais de uso, considerando o escopo da aquisição.

A escolha pela garantia legal também contribui para a racionalização dos custos da contratação, evitando despesas extras que poderiam ser incorporadas no preço dos itens, ao mesmo tempo em que assegura que a Administração tenha a proteção jurídica necessária em caso de problemas com os produtos fornecidos. Dessa forma, a gestão financeira da Administração é otimizada, mantendo o equilíbrio entre proteção jurídica e eficiência no uso de recursos públicos. Portanto, a exclusão da exigência de garantia estendida e a solicitação apenas da garantia legal estabelecida no Código de Defesa do Consumidor atende de forma adequada às necessidades da Administração, garantindo proteção suficiente, sem comprometer a competitividade da licitação nem gerar custos adicionais desnecessários para o processo.

Garantia da contratação: a dispensa da exigência de garantia prevista nos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, justifica-se pela natureza de baixo risco do objeto deste processo licitatório, realizado por meio do Sistema de Registro de Preços. Considerando que os bens objeto da contratação possuem características que não apresentam riscos elevados de inadimplência ou falha na execução contratual, entende-se que a exigência de garantia contratual se torna desnecessária para resguardar os interesses da Administração Pública.

Além disso, a adoção do Sistema de Registro de Preços, com suas especificidades de contratação por demanda e múltiplos fornecedores, reduz significativamente a exposição da Administração a riscos contratuais, uma vez que o compromisso de fornecimento é diluído e ocorre de forma parcelada, conforme as necessidades efetivas. Tal modelo proporciona maior flexibilidade e controle na execução, minimizando a possibilidade de prejuízos decorrentes de inadimplemento. Por fim, a análise do estudo técnico preliminar indica que a dispensa da garantia contribui para a redução de custos administrativos e financeiros, incentivando a participação de fornecedores e ampliando a competitividade do certame, sem comprometer a segurança jurídica e a qualidade dos bens. Dessa forma, a dispensa da garantia está em conformidade com os princípios da eficiência e economicidade que regem a contratação pública.

## **21. Definição de reajuste, quando houver:**

Dentro do prazo de vigência e independente solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice IPCA exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

A escolha do IPCA para o reajuste de preços é justificada por várias razões. Primeiro, o IPCA é o índice oficial de inflação utilizado pelo governo federal para definir a meta de inflação, sendo amplamente reconhecido como uma medida precisa da variação dos preços ao consumidor.

Calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o IPCA é gerido por uma instituição respeitada por sua transparência e rigor metodológico, o que garante a objetividade e a confiabilidade na sua aplicação como índice de correção.

Além disso, o IPCA é comumente utilizado em contratos administrativos e em diversos setores da economia, o que confere estabilidade e facilita a comparação com outros contratos. A prática de utilizar o IPCA contribui para a redução de questionamentos e controvérsias sobre a metodologia de correção, promovendo maior clareza e consistência.

A escolha deste índice também é vantajosa porque é amplamente aceito e compreendido pelas partes envolvidas, facilitando a administração dos contratos e assegurando equidade nas relações contratuais. Dessa forma, a aplicação do IPCA para o reajuste dos preços está em conformidade com as melhores práticas de mercado e assegura uma abordagem justa e transparente para a atualização dos valores contratuais.

**22. Se a licitação for executada com o procedimento do Sistema de Registro de Preços, efetuar o enquadramento do objeto com base no art. 3º do Decreto nº 11.462, de 2023:**

A presente licitação trata-se de Pregão Eletrônico - Sistema de Registro de Preços, sendo enquadrado nas seguintes justificativas (art. 3º do Decreto nº 11.462, de 2023):

I - quando, pelas características do objeto, houver necessidade de contratações permanentes ou frequentes; e

V - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

**22.1. Prorrogação da Vigência da Ata e Renovação do Quantitativo, na licitação para Registro de Preços:**

Declaramos que está prevista a prorrogação da vigência da ata de registro de preços, com a renovação das quantidades registradas, até o limite do quantitativo original, desde que atendidas as condições previstas no art. 84 da Lei nº 14.133/2021.

**22.2. Adesão à Ata de Registro de Preços (Obrigatório em caso de SRP):**

( X ) Durante a vigência da ata, os órgãos e as entidades da Administração Pública federal, estadual, distrital e municipal que não participaram do procedimento de IRP poderão aderir à ata de registro de preços na condição de não participantes, nos termos do art. 31 do Decreto nº 11.462/2023.

( ) Não será admitida a adesão à ata de registro de preços decorrente desta licitação, pelo motivo abaixo exposto:

**22.3 Intenção de Registro de Preços – IRP (Obrigatório em caso de SRP):**

Conforme art. 9º do Decreto nº 11.462/2023, para fins de registro de preços, o órgão ou a entidade gerenciadora deverá, na fase preparatória do processo licitatório, realizar procedimento público de IRP para possibilitar, pelo prazo mínimo de oito dias úteis, a participação de outros órgãos ou outras entidades da Administração Pública na ata de registro de preços e determinar a estimativa total de quantidades da contratação.

UASG 742050

|  |
|--|
| <b>23. Apresentação dos prazos máximos de execução e vigência da contratação (obrigatório):</b>  |
| - Vigência: 100 dias;<br>- Entrega: 30 dias corridos; e<br>- Substituição ou Reparo: 30 dias.  |
| <b>23.1 Contrato de Escopo (obrigatório):</b>  |
| Não aplicável.   |
| <b>24. Apresentação do local de execução e/ou fornecimento (obrigatório):</b>  |
| <b>Local de entrega:</b> Centro Industrial Nuclear de Aramar, endereço Estrada Vicinal Sorocaba/Iperó, Km 12,5, s/n, cidade Iperó/SP; CEP: 18565-900, no horário das 09:00 às 16:00 horas em dias úteis.   |
| <b>25. Justificativa do enquadramento ou não do objeto como atividade de custeio (obrigatório):</b>  |
| <p>( X ) SIM<br/>( ) NÃO</p> <p>Conforme características e aplicações do objeto, o presente processo diz respeito a custeio. Tal definição foi baseada, conforme estabelecido em norma complementar para o cumprimento do Art. 3º do Decreto nº 10.193, de 27 de dezembro de 2019, relacionado no inciso V do Art. 2º da Portaria 7.828, de 30 de agosto de 2022.</p> <p>V - aquisição, manutenção e locação de veículos, máquinas e equipamentos.</p> <p>Ressalto que este item refere-se à aquisição de insumos para manutenção e, portanto, classificado como atividade de custeio.</p> <p><u>Limite:</u> visto que este processo refere-se a um novo contrato, será observado o que está estabelecido no Art. 3º do Decreto nº 10.193, de 27 de dezembro de 2019:</p> <p>“Atividades de custeio</p> <p>Art. 3º A celebração de novos contratos administrativos e a prorrogação de contratos administrativos em vigor relativos a atividades de custeio serão autorizadas em ato do Ministro de Estado ou do titular de órgão diretamente subordinado ao Presidente da República.</p> <p>§ 3º Para os contratos com valor igual ou inferior a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), a competência de que trata o caput poderá ser delegada ou subdelegada aos coordenadores ou aos chefes das unidades administrativas dos órgãos ou das entidades, vedada a subdelegação.”</p> <p><u>Competência das autoridades:</u> baseado no § 3º descrito no item acima e no Art. 3º da Portaria nº 7.828, de 30 de agosto de 2022, conforme transcrito:</p> <p>“Art. 3º A autorização de que trata o art. 3º do Decreto nº 10.193, de 2019, poderá ser realizada em qualquer fase do processo de contratação até antes da assinatura do contrato ou do termo aditivo de prorrogação.”</p> <p>Sendo assim, reafirmamos o compromisso de que este órgão exercerá suas atribuições legais sempre que necessário durante o processo. Tal exercício será formalizado por meio de portaria de nomeação, que concederá as autorizações e atribuições adequadas para as funções a serem</p> |

|  |
|--|
| designadas oportunamente.  |
| <b>26. Objeto relativo a Programa Estratégico (obrigatório):</b>   |
| O objeto não é relativo a Programa Estratégico. Diante disso, deverá ser analisado pelo CJU/SP.  |
| <b>DO PLANEJAMENTO</b>   |
| <b>27. Benefícios a serem alcançados com a contratação (demonstrativo dos resultados pretendidos, em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis) (obrigatório):</b>  |
| <p>A contratação dos reagentes químicos de alta pureza e a exigência de laudos e certificados técnicos visam gerar resultados concretos em termos de economicidade, eficiência e melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis no Centro (CINA).</p> <p>Do ponto de vista da economicidade, a aquisição de reagentes de grau analítico P.A./ACS garante precisão e confiabilidade nos resultados laboratoriais, reduzindo significativamente retrabalhos, perdas de amostras e desperdício de reagentes. Essa medida evita gastos adicionais com reposição de materiais ou correções de análises falhas, resultando em redução de custos indiretos e maior eficiência no uso dos recursos financeiros. A exigência de validade mínima de 12 meses e a disponibilização de laudos e certificados contribuem para otimizar o planejamento de compras e o estoque de insumos, prevenindo a aquisição de produtos com vida útil limitada ou não conformes, garantindo, assim, a maximização do aproveitamento dos recursos materiais.</p> <p>Em relação aos recursos humanos, a solução permite que os profissionais do Centro realizem suas atividades de forma mais eficiente e segura. O uso de reagentes confiáveis, com pureza certificada, reduz o tempo necessário para a repetição de análises e elimina riscos de contaminação de equipamentos, permitindo que os técnicos e pesquisadores dediquem mais tempo às atividades analíticas e de desenvolvimento de processos, promovendo maior produtividade e melhor alocação da força de trabalho.</p> <p>Além disso, a solução integra os insumos químicos, a documentação técnica e a compatibilidade com os equipamentos, gerando eficiência operacional. A utilização de reagentes padronizados e certificados facilita o cumprimento de protocolos laboratoriais, assegura rastreabilidade e padronização dos ensaios, e contribui para a qualidade contínua dos processos.</p> <p>Portanto, os resultados pretendidos incluem:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redução de custos indiretos e de desperdícios de reagentes, promovendo economicidade;</li> <li>2. Otimização do uso dos recursos humanos, permitindo que técnicos e pesquisadores atuem em atividades de maior valor agregado;</li> <li>3. Melhor aproveitamento dos recursos materiais e financeiros, com planejamento eficiente de estoques e garantia de validade e qualidade dos produtos adquiridos;</li> <li>4. Aumento da confiabilidade e precisão analítica, assegurando a excelência dos ensaios e do controle de qualidade;</li> <li>5. Conformidade com normas técnicas e padrões de sustentabilidade, contribuindo para segurança, rastreabilidade e desenvolvimento responsável das atividades laboratoriais e</li> </ol> |

de tratamento de efluentes.

Em suma, a solução adotada representa uma abordagem integrada que maximiza os resultados esperados, promovendo eficiência, economia e sustentabilidade, garantindo que os recursos disponíveis sejam utilizados de maneira racional, segura e produtiva.

**28. Providências a serem Adotadas (pela Administração previamente à celebração do contrato, tais como adaptações no ambiente do órgão ou da entidade, necessidade de obtenção de licenças, outorgas ou autorizações, capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual):**

Não há necessidade de tomada de providências de adequações do ambiente do órgão para esta futura contratação.

**29. Possíveis Impactos Ambientais (descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável):**

Participo que este órgão mantém em seu escopo o documento de PLS (plano diretor de logística sustentável), conforme página da intranet do CTMSP:

([https://www.ctmsp/sites/default/files/gestao-ambiental/PL-CTMSP-SGA-03.001\\_00/12/index.html](https://www.ctmsp/sites/default/files/gestao-ambiental/PL-CTMSP-SGA-03.001_00/12/index.html)).

O documento PLS elaborado pelo CTMSP tem como objetivo definir as responsabilidades, ações, metas, prazos de execução e mecanismos de monitoramento e avaliação, que permitem ao órgão ou entidade estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos na administração pública e deve ser elaborado para atender o Art. 16 do Decreto nº 7.746/2012 (“...a administração pública federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes deverão elaborar e implementar Planos de Gestão de Logística Sustentável...”).

Os temas monitorados e trabalhados no PLS do CTMSP e OM subordinadas são:

- Material de Consumo
- Energia Elétrica
- Água e Esgoto
- Coleta Seletiva
- Qualidade de Vida no Ambiente de Trabalho
- Compras e Contratações Sustentáveis
- Deslocamento de Pessoal

De forma complementar o Plano de Logística Sustentável (PLS) proposto é o seguinte:

- Implementar medidas para prevenir o desperdício de energia elétrica e água tratada;
- Realizar treinamentos periódicos para conscientização dos funcionários sobre boas práticas de redução de resíduos e poluição;
- Priorizar o uso de produtos sustentáveis sempre que possível, incluindo aqueles que são recicláveis, atóxicos, reutilizáveis e biodegradáveis, com menor impacto ambiental;
- Escolher produtos que estejam embalados em materiais recicláveis e atóxicos, conforme as normas estabelecidas pela ABNT NBR 15448-1 e 15448-2, para garantir a máxima proteção durante o uso;

- Garantir que os bens adquiridos não contenham substâncias perigosas em concentrações acima das recomendadas pela diretiva RoHS (Restrição de Certas Substâncias Perigosas), como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs) e éteres difenilpolibromados (PBDEs);
- Cumprir com as diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 20, de 07 de dezembro de 1994, referentes aos equipamentos que produzem ruído durante seu funcionamento;
- Estabelecer critérios especiais e privilegiados para aquisição e uso de produtos biodegradáveis.

Destaca-se que este processo está em consonância com todas as diretrizes.

**29.1. Definição do código e sua respectiva descrição do registro no CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (CTF) do IBAMA ou justificar a opção pela não obrigatoriedade do CTF para o objeto:**

Tratando-se os bens, objeto desta licitação, de produtos cuja atividade de fabricação ou industrialização é enquadrada no Anexo I da Instrução Normativa IBAMA Nº. 23, de 14/11/2024, sob um dos códigos a seguir: 15-1, 15-21, 15-9, 18-1, 18-5, 18-7, 18-64 (comércio de produtos químicos e produtos perigosos) ou afins; só será admitida a oferta de produtos cujo fabricante esteja regularmente registrado no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, instituído pelo artigo 17, inciso II, da Lei Nº. 6.938, de 1981; ou, alternativamente, fornecer declaração justificando a impossibilidade de apresentar tal comprovação de cadastramento, tendo o fornecedor realizado diligência junto ao fabricante.

**30. Regime de Execução de obras e serviços de engenharia, quando for o caso:**

Não se aplica, pois não se trata de obra e serviço de engenharia.

**DA VIABILIDADE**

**31. Declaração de Viabilidade (posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina) (Obrigatório):**

Considerando o estudo acima disposto, declaramos ser viável esta aquisição, pois atende à demanda existente, respeitando os princípios da economicidade e eficiência da administração pública.

**32. Publicidade das Informações – Lei nº 12.527/2011 (Lei de acesso à informação) (obrigatório):**

A publicidade das informações quando da utilização de recursos públicos licitação, contratos administrativos é a regra, conforme art. 7º (item VI) da Lei nº 12.527/2011 combinado com o art. 6º da Lei nº 10.947/2022.

Todavia, em atenção ao art. 7º, de ambas as legislações supracitadas, existem casos em que tal publicação é dispensada.



**UASG 742050**

Nesse contexto, acrescenta-se a necessidade de obter aprovação prévia do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP) para a publicidade de dados, informações e atos administrativos relativos ao PNM e aos contratos que o suportam.

Face ao exposto, a presente contratação possui limitação quanto à sua publicidade:

(    ) SIM - Deverá ser apensado aos autos o "Termo de Justificativa", fundamentando a referida limitação.

( X ) NÃO.

**ANEXOS:**

**ANEXO I – Memória de cálculo e justificativa das quantidades para cada item (obrigatório):**

UASG 742050

**Anexo I do ETP digital - Memória de cálculo e justificativa das quantidades para cada item**

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO  | UN | QTD MÍN POR SOLIC. | QTD TOTAL | JUSTIFICATIVA DAS QUANTIDADES   |
|------|--|----|--------------------|-----------|---|
| 1    | 1,10-FENANTROLINA MONOHIDRATADA 99,5%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $C_{12}H_8N_2.H_2O$ , massa molar 198,24g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 5144-89-8. Apresentação: Frasco com 25g.       | FR | 1                  | 4         | O reagente não foi utilizado em 2023 devido à introdução recente nas metodologias laboratoriais. A previsão de 4 frascos considera a demanda para 2025 baseada em volume médio de ensaios, número de análises projetadas e manutenção de estoque mínimo operacional.  |
| 2    | 1,5-DIFENILCARBAZIDA, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $((C_6H_5)NHNH)2CO$ , massa molar 242,28g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 140-22-7. Apresentação: Frasco com 25g.                         | FR | 1                  | 4         | A quantidade estimada para aquisição foi planejada considerando a demanda rotineira de análises laboratoriais voltadas ao monitoramento e controle da qualidade de água e efluentes, bem como a necessidade de manutenção para assegurar a continuidade das atividades analíticas dos nossos laboratórios.  |
| 3    | ACETATO DE AMÔNIO 98%, aspecto físico sólido, branco, odor característico, fórmula química $CH_3COONH_4$ , massa molar 77,08g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 631-61-8. Apresentação: Frasco com 500g.                  | FR | 2                  | 6         | O acetato de amônio é um reagente analítico utilizado em rotinas laboratoriais, especialmente no preparo de soluções tampão e em metodologias analíticas aplicadas ao controle da qualidade de água, efluentes e outras matrizes. A quantidade estimada para aquisição foi definida com base na demanda das análises realizadas e na necessidade de manutenção, a fim de garantir a continuidade das atividades de monitoramento e controle laboratorial. |
| 4    | ACETATO DE POTÁSSIO, aspecto físico sólido, fórmula química $CH_3COOK$ , peso molecular 98,14g/mol, P.A./ACS CAS 127-08-2. Apresentação: Frasco de 500g.   | FR | 2                  | 4         | O quantitativo foi estimado considerando a reposição programada de reagente analítico utilizado em rotinas laboratoriais, principalmente no preparo de soluções e em metodologias analíticas aplicadas ao controle da qualidade de água, efluentes ou outras matrizes analisadas em laboratório.  |
| 5    | ACETATO DE SÓDIO TRIHIDRATADO, aspecto físico sólido, incolor, odor de ácido acético, fórmula química $CH_3COONa.3H_2O$ , massa molar 136,08g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 6131-90-4. Apresentação: Frasco com 500g. | FR | 4                  | 12        | Definição baseada no consumo histórico registrado, ajustado para atendimento da demanda prevista e manutenção de modo a garantir a continuidade das atividades de monitoramento e controle laboratorial.  |
| 6    | ACETONA 99,8%, aspecto físico líquido, incolor, odor penetrante, fórmula química $(CH_3)_2CO$ , massa molar 58,08g/mol, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 67-64-1. Apresentação: Frasco com 1 litro.                      | FR | 30                 | 90        | Estimativa das quantidades considerou a utilização em preparo de soluções reagentes, sendo necessária para o suporte às atividades analíticas e manutenção das condições operacionais.  |

## UASG 742050

|    |   |    |     |      |   |
|----|---|----|-----|------|---|
| 7  | ACETONA 99,8%, aspecto físico líquido, incolor, odor penetrante, fórmula química (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO, massa molar 58,08g/mol, reagente P.A., ACS, ISO, número de registro CAS 67-64-1.<br>Apresentação: embalagem de 5 litros ou 20 litros.  | L  | 20  | 2000 | Sem histórico de consumo; inclusão prevista apenas para contingência de processos de maior escala industrial, garantindo flexibilidade de reposição quando necessário.  |
| 8  | ACETONA 99,5%, aspecto físico líquido límpido, incolor, odor etéreo sui generis, fórmula química (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO, peso molecular 58,08G/MOL, ponto de mudança de estado pe 56°C, densidade 0,79KG/L, reagente PAACS, número de registro CAS 67-64-1, Apresentação: Embalagem bombona de 5 litros ou 20 litros. | L  | 100 | 300  | A estimativa de aquisição visa atender novos protocolos analíticos que exigem volumes diferenciados, garantindo margem de estoque mínimo. Sem histórico de consumo.   |
| 9  | ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL 99,8%, aspecto físico líquido, incolor, odor picante, fórmula química CH <sub>3</sub> COOH, massa molar 60,05g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 64-19-7.<br>Apresentação: Frasco com 1 litro.   | FR | 3   | 6    | A quantidade estimada para aquisição foi definida conforme a rotina laboratorial, principalmente no preparo de soluções, ajuste de pH e em diferentes metodologias analíticas aplicadas ao controle da qualidade de água e efluentes.   |
| 10 | ÁCIDO ASCÓRBICO 99,7%, aspecto físico sólido, branco, odor ácido, fórmula química C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O <sub>6</sub> , massa molar 176,13g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 50-81-7.<br>Apresentação: Frasco com 100g.  | FR | 4   | 12   | Histórico zerado; quantidade estimada para introdução em novas metodologias e manutenção de estoque mínimo operacional.   |
| 11 | ÁCIDO BÓRICO 99,5%, aspecto físico pó, branco, inodoro, fórmula química H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> , massa molar 61,82g/mol, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 10043-35-3.<br>Apresentação: Frasco com 500g.   | FR | 3   | 6    | A estimativa é definida pela demanda de análises laboratoriais que requerem o uso de ácido bórico como reagente de suporte, sendo indispensável para a conformidade técnica dos métodos empregados. O quantitativo justifica-se pela frequência de execução das análises e preparo de soluções associadas à rotina operacional. |
| 12 | ÁCIDO CÍTRICO, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> , massa molar 192,12g/mol, anidro, número de registro CAS 77-92-9.<br>Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 4   | 8    | Histórico zerado; estimativa de aquisição visa inclusão em novas análises planejadas, assegurando disponibilidade para protocolos emergenciais.   |
| 13 | ÁCIDO CLORÍDRICO SUPRAPUR 30%, grau para análise de traços (ICP-MS), aspecto físico líquido, incolor a amarelo, inodoro, fumegante, corrosivo e volátil, fórmula química HCl, massa molar 36,46g/mol, densidade 1,15g/cm <sup>3</sup> , número de registro CAS 7647-01-0.<br>Apresentação: Frasco com 250ml.                      | FR | 2   | 106  | Sem consumo histórico; quantidade prevista baseada em projeções futuras de análises de traços, mantendo estoque de contingência operacional.  |

## UASG 742050

|    |   |    |     |     |  |
|----|---|----|-----|-----|--|
| 14 | <p>ÁCIDO CRÔMICO, aspecto físico cristais vermelho escuros, fórmula química <math>H_2CrO_4</math>, massa molecular 116,95 g/mol, pureza mínima de 99,5%, número de registro CAS 7738-94-5.</p> <p>Apresentação: Frasco com 1Kg.</p>   | FR | 2   | 6   | Histórico zerado; estimativa baseada em futuras necessidades em ensaios específicos de cromatografia e segurança operacional.  |
| 15 | <p>ÁCIDO FLUORÍDRICO 40%, aspecto físico líquido, incolor, odor picante, fórmula química HF, massa molar 20,01g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 7664-39-3.</p> <p>Apresentação: Frasco com 1 litro.</p>   | FR | 4   | 12  | Sem histórico; quantidade prevista atende à introdução do reagente em novas análises críticas, mantendo estoque mínimo.  |
| 16 | <p>ÁCIDO FLUORÍDRICO 40% a 70%, aspecto físico líquido, incolor, odor picante, fórmula química HF, massa molar 20,01g/mol, reagente P.A., número de registro CAS 7664-39-3.</p> <p>Apresentação: Embalagem de 20 litros.</p>  | L  | 100 | 200 | Histórico zerado; estimativa para atender futuras demandas de maior escala industrial e garantir segurança operacional.  |
| 17 | <p>ÁCIDO FOSFÓRICO 85%, fórmula química <math>H_3PO_4</math>, massa molar 98,0 g/mol, densidade de 1,68 a 1,70 g/cm<sup>3</sup>, produto líquido, incolor (ou levemente amarelado), com odor característico. Produto corrosivo, requer Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) e Certificado de Análise (COA – Certificate of Analysis). Número de registro CAS 7664-38-2,</p> <p>Apresentação: Bombona máximo de 20 litros em polietileno de alta densidade (HDPE) com tampa hermética.</p> | L  | 20  | 100 | Sem consumo registrado; quantidade prevista para suporte a novas metodologias e manutenção de estoque estratégico.   |
| 18 | <p>ÁCIDO NÍTRICO 65%, aspecto físico líquido, amarelado, inodoro, fórmula química <math>HNO_3</math>, massa molar 63,01g/mol, teor de metais &lt; 0,1 ppm, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 7697-37-2, fabricante Merck ou equivalente, desde que plenamente compatível com o equipamento, atendendo integralmente às especificações técnicas e de desempenho exigidas.</p> <p>Apresentação: Frasco de vidro de 1 litro.</p>  | FR | 10  | 140 | A quantidade estimada foi definida pela demanda de utilização de reagente de alta pureza em análises instrumentais, sendo o ácido nítrico necessário para preparo de soluções, digestão de amostras e em metodologias analíticas aplicadas ao controle da qualidade de água, efluentes ou outras matrizes analisadas em laboratório. O quantitativo justifica-se pela frequência de uso nas etapas analíticas e manutenção das condições operacionais. |

## UASG 742050

|    |   |    |    |     |   |
|----|---|----|----|-----|---|
| 19 | <p>ÁCIDO NÍTRICO SUPRAPUR 65%, grau para análise de traços (ICP-MS), aspecto físico líquido, incolor a amarelo, inodoro, corrosivo e volátil, fórmula química <math>\text{HNO}_3</math>, massa molar 63,01g/mol, densidade 1,4g/cm<sup>3</sup>, número de registro CAS 7697-37-2. Apresentação: Frasco com 250ml.</p>   | FR | 5  | 215 | Sem consumo histórico; aquisição planejada para garantir disponibilidade em análises de traços específicas (ICP-MS), atendendo demandas emergenciais e manutenção de estoque mínimo.  |
| 20 | <p>ÁCIDO SULFÂMICO, aspecto físico sólido, cristais brancos ou incolores, inodoro, fórmula química <math>\text{H}_3\text{NSO}_3</math>, massa molar 97,09 g/mol, solubilidade em água a 20°C: 213 g/l. Reagente P.A, ACS, número de registro CAS 5329-14-6. Apresentação: Frasco com 500g.</p>  | FR | 4  | 8   | Definição baseada na demanda de preparo de soluções, aplicação em reações químicas específicas e utilização como agente de tratamento em etapas analíticas, sendo o ácido sulfâmico de alta pureza necessário para garantir a exatidão e reprodutibilidade dos resultados. O quantitativo justifica-se pela frequência de uso nos processos analíticos e manutenção das atividades rotineiras do laboratório. |
| 21 | <p>ÁCIDO SULFÚRICO 95-97%, aspecto físico líquido, incolor, inodoro, fórmula química <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, massa molar 98,08g/mol, teor de metais &lt; 0,1ppm, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 7664-93-9, fabricante Merck ou equivalente, desde que plenamente compatível com o equipamento, atendendo integralmente às especificações técnicas e de desempenho exigidas. Apresentação: Frasco de vidro de 1 litro.</p> | FR | 4  | 72  | O quantitativo foi planejado conforme atendimento das nossas rotinas laboratoriais. Sendo assim, pela frequência de preparo das amostras e execução das análises de rotina.   |
| 22 | <p>ALARANJADO DE METILA, aspecto físico sólido laranja, odor característico, fórmula química <math>\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{NaO}_3\text{S}</math>, massa molar 327,34 g/mol, reagente P.A., ACS, número de registro CAS 547-58-0. Apresentação: Frasco com 25g.</p>  | FR | 4  | 8   | A quantidade estimada para aquisição foi definida com base nas rotinas laboratoriais como indicador ácido-base em procedimentos analíticos e titulações aplicadas ao controle da qualidade de água, efluentes ou outras matrizes analisadas em laboratório.   |
| 23 | <p>ÁLCOOL ETÍLICO ABSOLUTO 99,9%, aspecto físico líquido, incolor, odor característico, fórmula química <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}</math>, massa molar 46,07g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 64-17-5. Apresentação: Frasco de Vidro de 1 litro.</p>  | FR | 10 | 60  | A estimativa da aquisição do álcool absoluto é definida pela demanda de utilização como solvente de alta pureza no preparo de padrões, soluções analíticas e extrações, sendo requisito para a confiabilidade dos resultados. O quantitativo justifica-se pela frequência de preparo e execução das análises de rotina.   |

## UASG 742050

|    |   |    |    |     |  |
|----|---|----|----|-----|--|
| 24 | ÁLCOOL ISOPROPÍLICO ANIDRO 99,5%, aspecto físico líquido, incolor, odor característico, fórmula química $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ , massa molar 60,1g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 67-63-0.<br>Apresentação: Frasco com 1 litro. | FR | 2  | 322 | Quantitativo dimensionado conforme frequência do uso do álcool isopropílico anidro no preparo de soluções e nos procedimentos laboratoriais.   |
| 25 | ÁLCOOL METÍLICO, aspecto físico líquido, incolor, odor característico, fórmula química $\text{CH}_3\text{OH}$ , massa molar 32,04 g/mol, teor de pureza mínima de 99,8%, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 67-56-1.<br>Apresentação: Frasco com 1 litro.      | FR | 10 | 30  | Histórico zerado; aquisição planejada apenas para eventualidades em análises específicas, mantendo estoque mínimo de segurança.  |
| 26 | ÁLCOOL POLIVINÍLICO EM GRÂNULOS (PVA), aspecto físico pó branco, fórmula química $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n$ , teor de pureza mínimo de 98%, número de registro CAS 9002-89-5.<br>Apresentação: Frasco de 500g.  | FR | 10 | 30  | Sem consumo histórico; quantidade prevista atende à introdução do reagente em protocolos laboratoriais emergentes.   |
| 27 | AZIDA DE SÓDIO, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $\text{NaN}_3$ , massa molar 65,01g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 26628-22-8.<br>Apresentação: Frasco com 100g.  | FR | 1  | 4   | Histórico zerado; quantidade estimada para manutenção de estoque mínimo e possíveis análises emergenciais.   |
| 28 | AZUL DE TIMOL, indicador de pH, aspecto físico sólido, pó fino de coloração verde escuro, fórmula química $\text{C}_{27}\text{H}_{30}\text{O}_5$ , número de registro CAS 76-61-9, reagente P.A, ACS.<br>Apresentação: Frasco de 25g.                                 | FR | 1  | 4   | Sem consumo; aquisição planejada para introdução em ensaios de monitoramento de pH, mantendo estoque mínimo de contingência.   |
| 29 | BIFTALATO DE POTÁSSIO, fórmula molecular $\text{C}_8\text{H}_5\text{KO}_4$ , massa molar 204,22g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 877-24-7.<br>Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 2  | 4   | Sem histórico de consumo; previsão baseada em novas metodologias de titulação ou padronização, garantindo estoque mínimo.  |
| 30 | BROMETO DE POTÁSSIO 99%, aspecto físico sólido, cor creme, inodoro, fórmula química $\text{KBr}$ , massa molar 119,00g/mol, reagente para espectroscopia, número de registro CAS 7758-02-3.<br>Apresentação: Frasco com 100g.   | FR | 2  | 4   | A estimativa das quantidades do brometo de potássio foi definida com base na frequência de execução das análises realizadas nos nossos laboratórios e na necessidade de manutenção da disponibilidade contínua de insumos, assegurando o adequado funcionamento das atividades dos laboratórios. |

## UASG 742050

|    |  |    |     |     |   |
|----|--|----|-----|-----|---|
| 31 | CARBONATO DE AMÔNIO, sólido incolor, fórmula $\text{CH}_8\text{N}_2\text{O}_3$ , peso molecular 96,09 G/MOL, fornecer com a FISPQ.<br>Apresentação: Embalagem de até 100 KG.   | KG | 100 | 200 | Sem consumo histórico; quantidade prevista para suportar novas metodologias de titulação e preparo de soluções tampão, mantendo estoque mínimo operacional para continuidade das análises laboratoriais.  |
| 32 | CARBONATO DE CÁLCIO 99%, aspecto físico pó fino, branco, inodoro, fórmula química $\text{CaCO}_3$ , massa molar 100,09g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 471-34-1.<br>Apresentação: Frasco com 250g.  | FR | 4   | 12  | Quantidade estimada considerando consumo em preparo de soluções, execução de análises de rotina e suporte a diferentes metodologias analíticas.   |
| 33 | CARBONATO DE LÍTIO, aspecto físico pó branco, cristalino, fórmula química $\text{Li}_2\text{CO}_3$ , peso molecular 73,89 g/mol, grau de pureza mínima de 99%, reagente P.A, número de registro CAS 554-13-2.<br>Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 2   | 6   | Introdução recente do reagente em protocolos analíticos especializados; previsão considera necessidades emergenciais e estoque mínimo de segurança.   |
| 34 | CARBONATO DE POTÁSSIO 99%, aspecto físico pó, branco, inodoro, fórmula química $\text{K}_2\text{CO}_3$ , CARBONATO DE LÍTIO, aspecto físico pó branco, cristalino, fórmula química $\text{Li}_2\text{CO}_3$ , peso molecular 73,89 g/mol, grau de pureza mínima de 99%, massa molar 138,21g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 584-08-7.<br>Apresentação: Frasco com 500g. | FR | 2   | 6   | Definida a quantidade considerando consumo em preparo de soluções, suporte a análises instrumentais e atendimento às rotinas laboratoriais contínuas.   |
| 35 | CARBONATO DE SÓDIO 99,95%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , massa molar 105,99g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 497-19-8.<br>Apresentação: Frasco com 500g.   | FR | 3   | 6   | A estimativa da quantidade de carbonato de sódio foi definida com base na frequência de execução das análises laboratoriais que requerem o uso de carbonato de sódio no preparo de soluções padrão, ajustes de pH e procedimentos analíticos de rotina, bem como na necessidade de manutenção da disponibilidade contínua de insumos, assegurando o adequado funcionamento das atividades dos laboratórios. |
| 36 | CDTA 98,5%, aspecto físico pó, branco, odor característico, fórmula química $\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}_8 \cdot 1\text{H}_2\text{O}$ , massa molar 364,35g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 125572-95-4.<br>Apresentação: Frasco com 25g.  | FR | 1   | 4   | A quantidade baseia-se na utilização de soluções analíticas, suporte a determinações complexométricas e atendimento às rotinas laboratoriais.   |

## UASG 742050

|    |  |    |   |    |  |
|----|--|----|---|----|--|
| 37 | CLORETO DE AMÔNIO 99,5%, aspecto físico sólido, incolor, inodoro, fórmula química $\text{NH}_4\text{Cl}$ , massa molar 53,49g/mol, reagente P.A, ACS, ISO, número de registro CAS 12125-02-9. Apresentação: Frasco com 500g.   | FR | 4 | 8  | As quantidades do cloreto de amônio foi baseado na demanda das análises realizadas e na necessidade de manutenção de modo a garantir a continuidade das atividades laboratoriais.  |
| 38 | CLORETO DE BÁRIO DIHIDRATADO 99%, aspecto físico sólido, cristal fino branco, fórmula química $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , massa molar 244,27g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 10326-27-9. Apresentação: Frasco com 25g.   | FR | 3 | 6  | Estimativa considerando o consumo em preparo de soluções, execução de análises de rotina e suporte a diferentes metodologias analíticas do laboratório."   |
| 39 | CLORETO DE FERRO TETRAHIDRATADO, pureza mínima de 99%, aspecto físico sólido, verde, inodoro, fórmula química $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , massa molar 198,81g/mol, número de registro CAS 13478-10-9. Apresentação: Frasco com 250g.   | FR | 2 | 10 | Sem consumo histórico; quantidade estimada para novas aplicações em ensaios de controle e padronização de soluções de ferro, assegurando estoque estratégico.  |
| 40 | CLORETO DE POTÁSSIO 99%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $\text{KCl}$ , massa molar 74,55 g/mol, reagente P.A, grau ACS, ISO, Reag Ph Eur, teor de brometo $\leq 0,005\%$ , teor de insolúveis $\leq 0,005\%$ , número de registro CAS 7447-40-7. Apresentação: Frasco com 500g. | FR | 4 | 8  | A quantidade estimada foi definida com base na demanda das análises realizadas e na necessidade de manutenção de modo a garantir a continuidade das atividades laboratoriais.  |
| 41 | CLORETO DE SÓDIO 99,5%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $\text{NaCl}$ , massa molar 58,44g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7647-14-5. Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 4 | 12 | A quantidade estimada do reagente Cloreto de Sódio ( $\text{NaCl}$ ) P.A./ACS foi definida com base no consumo histórico das atividades laboratoriais e na previsão de demandas analíticas e experimentais do período considerado. |
| 42 | CLORIDRATO DE HIDROXILAMINA, aspecto físico sólido, incolor, odor fraco a cloro, fórmula química $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ , massa molar 69,49g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 5470-11-1. Apresentação: Frasco com 250g.   | FR | 2 | 8  | Quantidade considerou consumo em preparo de soluções reagentes e utilização em métodos analíticos de rotina.   |
| 43 | CROMATO DE POTÁSSIO, aspecto físico sólido, amarelo limão, inodoro, fórmula química $\text{K}_2\text{CrO}_4$ , massa molar 194,20g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7789-00-6. Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 1 | 4  | Histórico zerado; aquisição destinada à introdução de ensaios de controle de qualidade e metodologias emergenciais, mantendo estoque mínimo.   |

Atualização: MAR/2026



## UASG 742050

|    |   |    |   |    |  |
|----|---|----|---|----|--|
| 44 | CROMATO DE SÓDIO, aspecto físico sólido, amarelo, inodoro, fórmula química $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , massa molar 234,03 g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 7775-11-3.<br>Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 1 | 4  | Estimativa considerando utilização em preparo de soluções analíticas e aplicação em procedimentos de rotina para determinação de íons específicos.                         |
| 45 | DICROMATO DE POTÁSSIO 99,9%, aspecto físico sólido, laranja, inodoro, fórmula química $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , massa molar 294,19g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7778-50-9.<br>Apresentação: Frasco com 500g.   | FR | 1 | 4  | Quantidade estimada de dicromato de potássio considerou o consumo em preparo de soluções padrão e utilização em métodos analíticos de oxirredução e controle de qualidade. |
| 46 | DICROMATO DE POTÁSSIO SRM 136e (Standard Reference Material), aspecto físico sólido cristalino, laranja-avermelhado, inodoro, solúvel em água e insolúvel em álcool, fórmula química $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , número de registro CAS 7778-50-9.<br>Apresentação: Frasco com 60g.                 | FR | 1 | 4  | Reagente padrão de referência (SRM) sem consumo prévio; quantidade prevista garante conformidade com calibrações e certificações analíticas.                               |
| 47 | EDTA dissódico di-hidratado, aspecto físico sólido, pó cristalino branco, inodoro, fórmula química $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{Na}_2\text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , massa molar 372,24 g/mol. Reagente P.A., ACS Número de registro CAS 6381-92-6.<br>Apresentação: Frasco com 100g. | FR | 4 | 12 | Introdução do reagente em novos procedimentos de complexometria; aquisição planejada para manutenção de estoque mínimo e continuidade de ensaios laboratoriais.            |
| 48 | ÉTER DE PETRÓLEO, aspecto físico líquido incolor, odor característico a benzina, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 8032-32-4.<br>Apresentação: Frasco de vidro de 1 litro.  | FR | 2 | 26 | A Quantidade do éter foi estimada considerando consumo em processos de extração, preparo de amostras e execução de análises de rotina dos laboratórios.                    |
| 49 | ÉTER DIETÍLICO, composição química $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$ , aspecto físico líquido límpido, incolor, odor característico, pureza mínima de 99,5%, peso molecular 74,12 g/mol, reagente P.A, anidro, número de registro CAS 60-29-7.<br>Apresentação: Frasco com 1 litro.                        | FR | 4 | 12 | Histórico zerado; previsão contempla ensaios esporádicos e protocolos emergenciais, garantindo disponibilidade imediata sem excesso de estoque.                            |
| 50 | FENOLFTALEÍNA, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$ , massa molar 318,33g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 77-09-8.<br>Apresentação: Frasco com 100g.   | FR | 2 | 4  | Sem consumo anterior; quantidade estimada atende à introdução do reagente em titulações ácido-base emergenciais e controle de qualidade, mantendo estoque mínimo.          |

## UASG 742050

|    |   |    |    |    |   |
|----|---|----|----|----|---|
| 51 | FERROCIANETO DE POTÁSSIO TRIHIDRATADO 99%, aspecto físico sólido, amarelo, inodoro, fórmula química $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ , massa molar 422,39g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 14459-95-1.<br>Apresentação: Frasco com 500g.              | FR | 1  | 4  | A quantidade estimada para aquisição de ferrocianeto foi definida com base na demanda das análises realizadas e na necessidade de manutenção, de modo a garantir a continuidade das atividades laboratoriais. |
| 52 | FLUORETO DE POTÁSSIO, aspecto físico pó branco, inodoro, higroscópico, composição química $KF \cdot 2H_2O$ (Dihidratado) peso molecular 94,13 g/mol, pureza mínima De 99%, reagente P.A, número de registro CAS 13455-21-5.<br>Apresentação: Frasco com 500g. | FR | 2  | 6  | Reagente com aplicação pontual em análises específicas; aquisição visa garantir estoque de contingência para ensaios de monitoramento e calibragem.   |
| 53 | FLUORETO DE SÓDIO, aspecto físico pó, fórmula química NaF, peso molecular 41,99 g/mol, pureza mínima de 99%, número de registro CAS 7681-49-4.<br>Apresentação: Frasco com 1Kg.   | FR | 2  | 6  | Sem histórico de consumo; quantidade prevista assegura disponibilidade para análises emergenciais e introdução em novos procedimentos laboratoriais.  |
| 54 | GLICEROL (GLICERINA PA), aspecto físico líquido viscoso, transparente, fórmula química $C_3H_5(OH)_3$ , concentração mínima de 99,5%, número de registro CAS 56-81-5.<br>Apresentação: Frasco de 1 litro.   | FR | 10 | 30 | Histórico zerado; reagente previsto para utilização em preparações de soluções e conservação de amostras, mantendo estoque mínimo.  |
| 55 | HIDRÓXIDO DE AMÔNIO 20-28%, em solução aquosa, aspecto físico líquido, transparente, odor pungente, fórmula química $NH_4OH$ , massa molar 35,05g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1336-21-6.<br>Apresentação: Frasco com 1 litro.              | FR | 3  | 6  | Sem consumo histórico; quantidade prevista atende à introdução de ensaios de titulação e limpeza de vidrarias, mantendo estoque mínimo.   |
| 56 | HIDRÓXIDO DE LÍTIO, composição LiOH, anidro, P.A, aspecto físico pó cristalino, peso molecular 23,95 g/mol, pureza mínima 99,9%, número de registro CAS 1310-65-2.<br>Apresentação: Frasco com 100g.  | FR | 2  | 6  | Introdução em novos protocolos laboratoriais; aquisição planejada para atender ensaios emergenciais e estoque estratégico.  |
| 57 | HIDRÓXIDO DE SÓDIO 98%, aspecto físico sólido (lentilhas), branco, inodoro, fórmula química NaOH, massa molar 40,01g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1310-73-2.<br>Apresentação: Frasco de plástico de 500g.                                   | FR | 2  | 60 | Histórico zerado; quantidade estimada mantém estoque mínimo para titulações e ajustes emergenciais em análises laboratoriais.   |

## UASG 742050

|    |  |    |     |     |  |
|----|--|----|-----|-----|--|
| 58 | HIDRÓXIDO DE SÓDIO 98%, aspecto físico sólido (lentilhas), branco, inodoro, fórmula química NaOH, massa molar 40,01g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1310-73-2. Apresentação: Embalagem de 25KG.  | KG | 100 | 200 | Quantitativo dimensionado em função da frequência de ensaios laboratoriais que envolvem neutralização, ajuste de pH e preparo de soluções analíticas.  |
| 59 | IODETO DE POTÁSSIO, aspecto físico pó, cor creme, inodoro, fórmula química KI, massa molar 166,0g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7681-11-0. Apresentação: Frasco com 100g.   | FR | 2   | 26  | Estimativa das quantidades de iodeto de potássio considerou a utilização em preparo de soluções analíticas e aplicação em procedimentos de rotina para determinação de espécies químicas específicas.  |
| 60 | MOLIBDATO DE AMÔNIO PA, ACS, aspecto físico sólido, sem coloração a amarelo esverdeado ou branco, sem odor, fórmula química (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> Mo <sub>7</sub> O <sub>24</sub> .4 H <sub>2</sub> O, peso molecular 1.235,86g/mol, número de registro CAS 12054-85-2. Apresentação: frasco com 250g. | FR | 1   | 4   | A quantidade estimada do reagente molibdato de amônio P.A./ACS foi definida com base na demanda prevista para atividades laboratoriais contínuas, considerando o histórico de consumo e as necessidades analíticas do período de planejamento. |
| 61 | MUREXIDA 97%, aspecto físico sólido, arroxeado, inodoro, fórmula química C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> N <sub>6</sub> O <sub>6</sub> , massa molar 284,19g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 3051-09-0. Apresentação: Frasco com 25g.   | FR | 2   | 4   | A quantidade de murexida foi definida com base na utilização em preparo de soluções indicadoras para análises titulométricas, com aplicação em métodos de determinação de íons metálicos e suporte às rotinas de controle de qualidade.        |
| 62 | NITRATO DE LÍTIO, aspecto físico pó cristalino, incolor, inodoro, fórmula química LiNO <sub>3</sub> , peso molecular 68,95 g/mol, pureza mínima de 99%, número de registro CAS 7790-69-4. Apresentação: Frasco com 100g.   | FR | 2   | 6   | Sem consumo histórico; aquisição prevista para introdução em ensaios analíticos específicos e manutenção de estoque de contingência.   |
| 63 | NITRATO DE POTÁSSIO 99,5%, aspecto físico sólido, incolor, inodoro, fórmula química KNO <sub>3</sub> , massa molar 101,11g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7757-79-1. Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 1   | 4   | Histórico zerado; reagente planejado para metodologias emergenciais e como estoque de segurança operacional.   |
| 64 | NITRATO DE SÓDIO, aspecto físico pó, fórmula química NaNO <sub>3</sub> , peso molecular 84,99 g/mol, pureza mínima de 99%, número de registro CAS 7631-99-4. Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 4   | 8   | Sem consumo anterior; quantidade prevista atende a novas análises laboratoriais e manutenção de estoque mínimo.  |

## UASG 742050

|    |   |    |    |     |   |
|----|---|----|----|-----|---|
| 65 | ÓXIDO DE CROMO (VI), aspecto físico sólido, vermelho escuro, inodoro, fórmula química $\text{CrO}_3$ , massa molar 99,99g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1333-82-0. Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 2  | 4   | Reagente para ensaios específicos de controle; aquisição para introdução em metodologias laboratoriais emergenciais . Dessa forma, a quantidade estimada é compatível com a necessidade operacional do laboratório, assegurando a continuidade das atividades com eficiência, segurança e racionalização do uso dos recursos. |
| 66 | ÓXIDO DE FERRO (III) 99%, aspecto físico sólido, vermelho, inodoro, fórmula química $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , massa molar 159,7g/mol, reagente P.A, número de registro CAS 1309-37-1. Apresentação: Frasco com 100g.  | FR | 2  | 4   | Quantitativo dimensionado em função da frequência de ensaios laboratoriais que envolvem preparo de padrões de trabalho e aplicação do óxido de ferro (III) como material de referência em metodologias analíticas, sendo essencial para a confiabilidade dos resultados obtidos.  |
| 67 | PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO 35%, aspecto físico líquido, transparente, odor suave, fórmula química $\text{H}_2\text{O}_2$ , peso molecular 34,015g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7722-84-1. Apresentação: Frasco com 1 litro.   | FR | 4  | 12  | O quantitativo planejado em função da frequência de ensaios laboratoriais que envolvem reações de oxidação, preparo de soluções reagentes e tratamento de amostras para determinação analítica em diferentes matrizes.  |
| 68 | PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO, sinônimo (água oxigenada), fórmula química $\text{H}_2\text{O}_2$ líquido aquoso, incolor, produz vapor irritante e nocivo, massa molar 34,0 g/mol, concentração de 29-32% v/v, densidade 1,11 g/mL a 20 °C, número de registro CAS: 7722-84-1. Apresentação: Envasado em galão opaco contra UV de 5 litros ou 10 litros. | L  | 20 | 160 | Sem consumo histórico; quantidade prevista para novas metodologias, limpeza de equipamentos e manutenção de estoque de segurança.   |
| 69 | PIROSSULFATO DE POTÁSSIO, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $\text{K}_2\text{O}_7\text{S}_2$ , massa molar 254,33g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7790-62-7. Apresentação: Frasco com 500g.   | FR | 2  | 6   | Quantitativo de pirossulfato foi dimensionado em função da periodicidade de ensaios laboratoriais que envolvem etapas de amostras e preparo de soluções analíticas para controle de qualidade.  |
| 70 | PRETO DE ERIOCROMO T, aspecto físico sólido, preto, odor leve, fórmula química $\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{N}_3\text{NaO}_7\text{S}$ , massa molar 461,38g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 1787-61-7. Apresentação: Frasco com 25g.   | FR | 2  | 4   | Introdução do reagente em novas metodologias de titulação e ensaios analíticos; estoque mínimo assegura continuidade das análises.  |

## UASG 742050

|    |   |    |   |    |  |
|----|---|----|---|----|--|
| 71 | RESINA AMBERLITE XAD4, resina adsorvente macroporosa, não iônica, matriz: Estireno / Divinilbenzeno, forma física pérolas esféricas brancas opacas, 20-60 mesh, área de superfície específica: ~ 750 m <sup>2</sup> /g, diâmetro médio do poro ~100 Å, densidade 1,02 g/mL, faixa de pH operacional 1 – 14.<br>Apresentação: Frasco de 500g | FR | 2 | 6  | Sem consumo histórico; prevista para utilização em ensaios de adsorção e controle de qualidade de processos, mantendo estoque mínimo.  |
| 72 | SILICA GEL AZUL, composição SiO <sub>2</sub> , cor azul, características adicionais: indicador de umidade, granulometria: 4 A 8 MM, massa molecular 60.08 g/mol.<br>Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 4 | 72 | Introdução como indicador de umidade; aquisição garante disponibilidade imediata para ensaios e controle de umidade de amostras.   |
| 73 | SULFATO DE POTÁSSIO, aspecto físico sólido, incolor, inodoro, fórmula química K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , massa molar 174,25g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7778-80-5.<br>Apresentação: Frasco com 500g.  | FR | 4 | 8  | Estimativa considerando a utilização em preparo de soluções e padrões analíticos, bem como seu emprego em procedimentos laboratoriais de rotina voltados ao controle de qualidade.   |
| 74 | SULFATO DE PRATA 98,5%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química Ag <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , massa molar 311,80g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 10294-26-5.<br>Apresentação: Frasco com 25g.   | FR | 3 | 9  | O quantitativo do sulfato de prata foi definido em função da demanda analítica dos nossos laboratórios, bem como da necessidade de assegurar o suprimento contínuo de insumos essenciais às atividades laboratoriais.  |
| 75 | SULFATO DE SÓDIO ANIDRO 99%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , massa molar 142,04g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7757-82-6.<br>Apresentação: Frasco com 250g.  | FR | 4 | 12 | Sem consumo histórico; previsão para metodologias de secagem de amostras e manutenção de estoque mínimo.   |
| 76 | SULFATO DE VANADILA, aspecto físico pó azul, odor característico, fórmula química VOSO <sub>4</sub> , número de registro CAS 27774-13-6.<br>Apresentação: Frasco com 100g.  | FR | 1 | 4  | Introdução em novas metodologias analíticas; quantidade prevista atende ensaios emergenciais e estoque mínimo.   |
| 77 | SULFATO FERROSO AMONÍACAL HEXAHIDRATADO 99%, aspecto físico sólido, esverdeado, inodoro, fórmula química (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Fe(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> .6H <sub>2</sub> O, massa molar 392,14g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 7783-85-9.<br>Apresentação: Frasco com 500g.                              | FR | 1 | 4  | A definição do quantitativo considera a periodicidade das análises que utilizam sulfato ferroso amoniacal em métodos de oxirredução e no preparo de soluções analíticas, além da necessidade de garantir a disponibilidade para o pleno desenvolvimento das nossas atividades laboratoriais. |

## UASG 742050

|    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|
| 78 | TETRABORATO DE LÍTIO 99%, aspecto físico sólido, branco, inodoro, fórmula química $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ , massa molar 169,12g/mol, anidro, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 12007-60-2.<br>Apresentação: Frasco com 250g.                              | FR | 2 | 6  | Sem histórico de consumo; aquisição prevista para titulações específicas e manutenção de estoque estratégico.   |
| 79 | TETRABORATO DE SÓDIO, peso molecular 210,22 g/mol, aspecto físico pó branco, cristalino, inodoro, fórmula química $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ , anidro, pureza mínima de 99,5%, reagente P.A, número de registro CAS 1330-43-4.<br>Apresentação: Frasco de 500g.      | FR | 2 | 6  | Histórico zerado; quantidade estimada atende novas metodologias laboratoriais e estoque mínimo de contingência.   |
| 80 | VERDE DE BROMOCRESOL, aspecto físico sólido (cristais), verde, odor característico, fórmula química $\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{Br}_4\text{O}_5\text{S}$ , massa molar 698,02g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 76-60-8.<br>Apresentação: Frasco com 5g. | FR | 2 | 6  | A estimativa foi estabelecida com base na frequência das análises laboratoriais que utilizam verde de bromocresol como indicador em procedimentos titulométricos e preparo de soluções indicadoras, aliada à necessidade de garantir a disponibilidade contínua de insumos para o adequado funcionamento dos nossos laboratórios. |
| 81 | VERMELHO DE METILA PURO, aspecto físico sólido, vermelho, odor característico, fórmula química $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2$ , massa molar 269,31g/mol, reagente P.A, ACS, número de registro CAS 493-52-7.<br>Apresentação: Frasco com 25g.             | FR | 4 | 12 | A definição do quantitativo considera a periodicidade do uso de vermelho de metila em titulações e no preparo de soluções indicadoras, além da necessidade do abastecimento para o pleno desenvolvimento das nossas atividades laboratoriais.   |

Observação: O detalhamento dos quantitativos deverá ser divulgado ainda que o orçamento estimado tenha caráter sigiloso.

UASG 742050

Responsáveis:

| EQUIPE DE PLANEJAMENTO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO   |   |
|--|---|
| MEMBRO LÍDER DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO   |   |
| <p>Nome: Ieda de Souza Silva<br/> Posto: Empregada AMAZUL - EA<br/> Função: Encarregada de Divisão<br/> E-mail: ieda@marinha.mil.br<br/> Ramal: 8181-21<br/> Elemento Organizacional: CINA-22</p> <p>Iperó, SP, na data da assinatura:</p>             |   |
| MEMBROS DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO  |   |
| <p>Nome: Luís Cláudio de Oliveira<br/> Posto: Empregado AMAZUL - EA<br/> Função: Encarregado de Seção<br/> E-mail: luis.oliveira@marinha.mil.br<br/> Ramal: 8181-21<br/> Elemento Organizacional: CINA-22</p> <p>Iperó, SP, na data da assinatura:</p> | <p>Nome: Lucas Rodrigues Ramos<br/> Posto: Empregado AMAZUL - EA<br/> Função: Engenheiro Químico<br/> E-mail: lucas.ramos@amazul.gov.br<br/> Ramal: 8118<br/> Elemento Organizacional: CINA-21</p> <p>Iperó, SP, na data da assinatura:</p> |

---

**FELIPE LEMOS CHAVES**  
Capitão de Corveta (EN)  
Superintendente de Operação