



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO: LUAN RAMON DA SILVA CASAGRANDE

OBJETO DE ESTUDO

Registro de Preços para a futura e eventual aquisição de materiais elétricos e equipamentos, destinados à manutenção preventiva e corretiva dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Lages/SC.





VINCULADO AO DFD Nº 069/2025

Objeto de Estudo: Registro de Preços para a futura e eventual aquisição de materiais elétricos e equipamentos, destinados à manutenção preventiva e corretiva dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Lages/SC.

1. INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem como finalidade identificar e analisar a necessidade projetada pela unidade administrativa no planejamento estratégico e no plano anual de contratação. Insere-se no contexto do planejamento das contratações públicas, com o propósito de justificar a real necessidade da contratação ou aquisição do objeto pretendido, demonstrar sua viabilidade técnica e fornecer as informações essenciais para a elaboração do Termo de Referência.¹

Conforme a jurista Flávia Campos destaca, o Estudo Técnico Preliminar deve evidenciar o problema a ser resolvido e a melhor solução para enfrentá-lo, permitindo uma avaliação técnica e econômica da contratação. Além disso, deve conter os elementos previstos no §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, incluindo a descrição da necessidade da contratação, a estimativa de quantidades e valores, a justificativa para o parcelamento ou não da aquisição e a conclusão sobre a adequação da contratação para atender à demanda.²

O presente estudo tem como objetivo analisar a possibilidade solução para a aquisição de materiais elétricos e equipamentos, destinados à manutenção preventiva e corretiva dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Lages/SC.

Este documento foi elaborado em conformidade com os requisitos estabelecidos pelo Decreto Municipal nº 20.682/2023, garantindo sua plena adequação às diretrizes legais. Além disso, atende integralmente às orientações da Prefeitura do Município de Lages, SC, seguindo as diretrizes emitidas pela administração municipal. Esse alinhamento assegura a conformidade

¹ JUNIOR, A. A. M. **Iniciação à Licitação na Nova Lei de Licitações**. 1. ed. [S. l.]: Bookwire - Editora Dialética, 2023. 214 p. ePUB.

² CAMPOS, Flávia. **Comentários à Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos** [recurso eletrônico] / Flávia Campos. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2021. p. 32. ePUB.



com as normativas locais e federais, promovendo transparência, eficiência nos processos administrativos e qualidade na execução das ações previstas.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Conforme disposto pelo art. 23, inciso IX da Constituição Federal, a atribuição dos serviços de saneamento compete aos municípios, o que pode ser delegado a empresas públicas, privadas, consórcios municipais ou autarquias de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

No município de Lages cabe à Secretaria Municipal de Águas e Saneamento (SEMASA), a gestão dos resíduos sólidos, a operação do sistema de Captação de água bruta, distribuição de água tratada, a coleta e o tratamento do esgoto sanitário. A SEMASA tem sua criação na Lei Complementar Orgânica Municipal nº 181/2003.

Art. 2º A Secretaria Municipal de Águas e Saneamento tem por finalidade coordenar, planejar, executar, operar, explorar, conservar, ampliar e melhorar os serviços públicos de saneamento básico conforme definição da Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. (Redação dada pela Lei Complementar nº 453/2015).

(Lei Complementar nº 181 de 19 de fevereiro de 2003).

O dispositivo legal acima mencionado descreve as funções e atribuições da Secretaria Municipal de Águas e Saneamento (SEMASA), destacando seu papel central na gestão dos serviços públicos de saneamento básico. A partir da redação dada pela Lei Complementar nº 453/2015, o dispositivo reflete a responsabilidade da SEMASA não apenas na execução, mas também na coordenação e planejamento desses serviços essenciais. Alguns pontos detalhados da competência da SEMASA:

1. **Coordenação e Planejamento:** A SEMASA é responsável por articular os diversos aspectos do saneamento básico, criando planos estratégicos e coordenando as ações necessárias para garantir o fornecimento contínuo e eficaz desses serviços à população.
2. **Execução e Operação:** Além de planejar, a SEMASA tem a incumbência de implementar as ações necessárias para a execução dos serviços e garantir seu funcionamento adequado. Isso envolve a gestão direta das redes de abastecimento de água, esgoto e outros serviços relacionados.
3. **Exploração, Conservação, Ampliação e Melhoria:** A SEMASA também deve atuar na exploração dos serviços, o que pode envolver tanto a manutenção quanto a expansão das



infraestruturas de saneamento, além da melhoria contínua da qualidade e da eficiência dos serviços prestados à população. Esses pontos são fundamentais para garantir que o sistema de saneamento básico atenda às necessidades da comunidade, considerando o crescimento populacional e as novas demandas.

4. **Ajuste Legal pela Lei Complementar nº 453/2015:** A Lei Complementar nº 453/2015 atualizou e reforçou as atribuições da SEMASA, talvez para aprimorar a execução de suas funções à luz de novas necessidades do município. Isso reforça a responsabilidade da Secretaria na gestão de um serviço essencial para a saúde pública e o bem-estar social.

A Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007), trata em seu art. 3º, alterado Lei nº 14.026 de 2020 algumas definições do Saneamento Básico, sendo essas de competência da SEMASA no município:

Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes;

O Saneamento básico consiste na prestação de serviços que indispensáveis para que qualquer ser humano consiga subsistir de forma digna, sendo estruturas, instalações e os serviços que compõe o saneamento básico, indispensáveis para que se possa alcançar o objetivo de bem-estar da população, que é o núcleo central do saneamento básico.³

Integram o saneamento básico, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é composto por um conjunto de obras, instalações e serviços voltados para a captação, tratamento e distribuição de água. Seu principal objetivo é garantir o fornecimento de água em quantidade e

³ HAASE, Jacqueline Lobão. **O novo modelo brasileiro de regulação do saneamento básico: Lei Federal nº 14.026/2020.** São Paulo: Dialética, 2022. p. 31. ePUB



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

qualidade adequadas para atender às necessidades de higiene, alimentação e uso doméstico da população, além de suprir demandas comerciais e industriais. A estrutura do Sistema de Abastecimento de Água é composta pelos seguintes elementos:⁴

Manancial: corpo d'água superficial ou subterrâneo que deve fornecer água para o abastecimento em vazão suficiente para atender à demanda durante a vida útil do SAA.

Captação: conjunto de estruturas e dispositivos instalados junto ao manancial, com o propósito de retirar deste corpo hídrico a água destinada ao abastecimento.

Adutora: canalização que transporta água sem que haja derivação para os consumidores. Pode ser de dois tipos: água bruta ou água tratada.

Estação Elevatória de Água (EEA): conjunto de obras e equipamentos usados para transportar a água de uma unidade instalada em uma cota inferior para outra, mais elevada. Pode ser de dois tipos: de água bruta ou água tratada.

Estação de Tratamento de Água (ETA): conjunto de unidades destinadas a tratar a água, adequando suas características ao padrão de potabilidade estabelecido por lei. Atualmente, o documento vigente para este caso, é a Portaria de Potabilidade 888/2021, do Ministério da Saúde.

Reservatório de distribuição de água: elemento que cumpre as funções de reservar água, condicionar a pressão na rede e equilibrar as variações entre a vazão de produção (derivada da ETA) e a vazão de consumo.

Rede de distribuição: tubulações e acessórios destinados a disponibilizar continuamente água potável ao consumidor em seu domicílio, em quantidade e pressão adequadas.
(OLIVEIRA, p. 49, 2023.)

Já o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) é constituído por um conjunto de obras e instalações que têm como objetivo a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final das águas residuais da comunidade. O seu principal objetivo é afastar os esgotos das comunidades, de maneira rápida e segura. Após o afastamento, deve ser dado tratamento adequado para remoção de poluentes de causam riscos à saúde da população e ao meio ambiente, para fins de reuso quando possível, ou para lançamento final seguro. Os elementos que compõe esse sistema são os seguintes:⁵

Ligação Predial: início da rede coletora que corresponde à unidade que interliga o coletor predial (de propriedade particular) ao coletor público.

Rede Coletora: Ligações prediais + coletores de esgotos + acessórios, destinados a receber e conduzir os esgotos das edificações.

Interceptores: recebem coletores e não recebem ligações prediais; transportam os esgotos, de modo a evitar que eles sejam lançados nos rios.

Emissário: transporta até um local conveniente, sem receber contribuições ao longo do processo.

Estação Elevatória de Esgoto (EEE): tem o objetivo de elevar os esgotos de um ponto baixo para cota mais elevada; normalmente é utilizada para evitar o aprofundamento desnecessário da rede.

Estação de Tratamento de Esgoto (ETE): conjunto de instalações destinadas à redução de determinados poluentes do esgoto antes do seu lançamento no rio; existem diferentes

⁴ OLIVEIRA, C. R. D. (Coord.), SOUZA, M. C. D. (Coord.); JUNIOR, A. D. C. G. (Coord.). **Saneamento básico no Brasil**. 1. ed. Indaiatuba - SP: Bookwire - Editora Foco, 2023. 48 p. ePUB

⁵ OLIVEIRA, C. R. D. (Coord.), SOUZA, M. C. D. (Coord.); JUNIOR, A. D. C. G. (Coord.). **Saneamento básico no Brasil**. 1. ed. Indaiatuba - SP: Bookwire - Editora Foco, 2023. 51 p. ePUB



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

tecnologias, operações unitárias e processos que combinados, podem reduzir as concentrações de matéria orgânica, sólidos, nutrientes e organismos patogênicos.

Sifão invertido: trecho em conduto forçado, após aprofundamento da tubulação para transposição de obstáculo e elevado novamente para alcançar cota ligeiramente inferior à do montante.

(OLIVEIRA, p. 52-53, 2023.)

As Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) operadas pela SEMASA são dotadas de sistemas elétricos automatizados, cuja operação ocorre de forma contínua e ininterrupta. Devido à natureza constante do funcionamento e à complexidade técnica envolvida, esses sistemas estão sujeitos ao desgaste natural e a falhas inesperadas que exigem intervenções rápidas e especializadas.

A manutenção adequada desses sistemas é fundamental para assegurar a segurança operacional, a eficiência energética e a longevidade dos conjuntos de motobombas, painéis elétricos, quadros de comando e demais componentes eletromecânicos. Tais sistemas são altamente interdependentes, de modo que falhas em um único equipamento podem comprometer todo o processo de captação, bombeamento, tratamento e disposição final da água e do esgoto.

A finalidade deste processo de aquisição é garantir que a SEMASA disponha dos insumos e equipamentos necessários para a execução de manutenções preventivas e corretivas, permitindo a rápida reposição e o reparo de componentes sempre que necessário. Isso assegura que as unidades estejam em pleno funcionamento, prontas para operar a qualquer momento, em consonância com a missão institucional da SEMASA de prover os serviços essenciais de saneamento básico — atividade de natureza pública e de interesse coletivo.

Considerando que os sistemas funcionam de forma ininterrupta, é imprescindível mitigar riscos de colapsos operacionais que possam gerar prejuízos à população e impactos negativos ao meio ambiente. A realização periódica de serviços de manutenção preventiva e corretiva garante não apenas a continuidade dos serviços, mas também contribui para a preservação dos ativos públicos, prolongando sua vida útil e evitando custos maiores com substituições emergenciais.

Portanto, torna-se indispensável a **aquisição de materiais elétricos e equipamentos** voltados à execução desses serviços, assegurando que as unidades operacionais se mantenham em perfeitas condições de uso. Essa medida garante o adequado estado de conservação e funcionamento dos sistemas, promovendo maior confiabilidade e eficiência nos processos.



A ausência dessas ações comprometeria diretamente a capacidade da SEMASA em atender de forma adequada às demandas do sistema de saneamento, uma vez que não dispõe de pessoal técnico em quantidade suficiente nem de estrutura para absorver todas as necessidades de manutenção interna sem o devido suporte logístico e material. Tal deficiência representaria um risco à continuidade de um serviço essencial, com prejuízos ao interesse público.

2.1. Justificativa Técnica para necessidade

Os materiais relacionados no presente Estudo Técnico Preliminar compreendem componentes elétricos, eletromecânicos e de automação indispensáveis à operação contínua dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Águas e Saneamento – SEMASA, incluindo estações elevatórias, unidades de recalque, reservatórios, poços, painéis elétricos, sistemas de automação e infraestrutura de apoio.

O conjunto dos itens abrange cabos elétricos de diversas seções e isolamentos, dispositivos de comando e sinalização, bornes e terminais, contadores, disjuntores, fusíveis, relés, inversores de frequência, soft starters, ventiladores de painel, dispositivos de proteção contra surtos (DPS), equipamentos de aterramento, luminárias, kits de padrão de entrada e acessórios de proteção mecânica de condutores. Tais materiais são utilizados tanto na implantação de novos circuitos quanto na manutenção corretiva, preventiva e preditiva dos sistemas existentes.

Os cabos elétricos de diferentes bitolas e cores destinam-se à alimentação de motores elétricos, painéis de comando, quadros de distribuição e circuitos de controle, sendo essenciais para a recomposição de circuitos danificados, ampliação de instalações e adequação às normas técnicas de segurança elétrica. Sua ausência inviabiliza substituições emergenciais, amplia o tempo de indisponibilidade dos equipamentos e compromete a continuidade do serviço público essencial.

Os dispositivos de comando e sinalização, tais como botoeiras, chaves seletoras, sinaleiros e relés, são empregados na lógica de operação dos sistemas, permitindo o acionamento local, a seleção de modos de funcionamento e a identificação visual do estado operacional dos equipamentos. Esses componentes são fundamentais para garantir segurança operacional, rastreabilidade de falhas e resposta rápida a eventos anormais.



Os contadores, disjuntores e fusíveis constituem os principais elementos de proteção e manobra dos motores elétricos e circuitos de potência, assegurando a interrupção do fornecimento em situações de curto-circuito, sobrecorrente, falta de fase ou desequilíbrio elétrico. Sua indisponibilidade expõe os equipamentos a danos irreversíveis, eleva o risco de acidentes elétricos e compromete a confiabilidade do sistema.

Os inversores de frequência e soft starters são utilizados no controle de partida, velocidade e torque dos motores, permitindo a adequação da vazão às demandas operacionais, a redução de picos de corrente, a mitigação de golpes de aríete e o prolongamento da vida útil dos conjuntos motobomba. Esses equipamentos são especialmente relevantes nas estações elevatórias e sistemas de recalque, onde a variação de carga e regime de operação é constante.

Os ventiladores de painel e dispositivos de refrigeração são empregados para controle térmico dos quadros elétricos, assegurando a dissipação do calor gerado por inversores, contadores e demais componentes, prevenindo falhas por sobreaquecimento e degradação prematura dos equipamentos.

Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS), bem como os materiais destinados ao sistema de aterramento (hastes, conectores e caixas de inspeção), são essenciais para a proteção dos equipamentos contra sobretensões transitórias, descargas atmosféricas e correntes de fuga, garantindo a integridade dos sistemas elétricos e a segurança dos operadores.

Os itens de iluminação, incluindo lâmpadas LED e UV-C, são utilizados para garantir visibilidade adequada em áreas operacionais e técnicas, bem como para fins específicos de desinfecção ambiental, contribuindo para a segurança do trabalho e o controle sanitário.

Os kits de padrão de entrada (monofásico e trifásico), cabos multiplexados e acessórios de proteção mecânica (dutoflex e similares) são empregados na implantação e regularização de ligações elétricas junto à concessionária, bem como na proteção física dos condutores contra agentes externos, impactos e intempéries.

A aquisição desses materiais justifica-se pela necessidade permanente de recomposição de estoque mínimo operacional, tendo em vista o caráter contínuo das atividades de operação e manutenção dos sistemas de saneamento, bem como a impossibilidade de interrupção dos serviços essenciais prestados à população. A inexistência de estoque adequado compromete a



capacidade de resposta a falhas, amplia o tempo de paralisação de unidades operacionais e pode resultar em desabastecimento de água, extravasamento de esgoto e prejuízos à saúde pública.

Ressalta-se que os quantitativos estimados decorrem da demanda média operacional das equipes de manutenção elétrica e eletromecânica, da frequência das intervenções corretivas e preventivas, da necessidade de substituição de componentes por desgaste natural e das ampliações previstas nos sistemas existentes, considerando ainda a projeção de consumo para o período de 12 (doze) meses.

A metodologia adotada observa os princípios do planejamento, eficiência, continuidade do serviço público e motivação do ato administrativo, previstos na Lei nº 14.133/2021, sendo os itens tecnicamente vinculados às atividades-fim da Autarquia. O presente dimensionamento visa mitigar riscos de desabastecimento, paralisação de sistemas críticos, danos a equipamentos e exposição dos operadores a condições inseguras de trabalho.

Dessa forma, a aquisição mostra-se tecnicamente necessária, operacionalmente adequada e juridicamente justificada, garantindo a manutenção da capacidade funcional dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e assegurando a regularidade e continuidade dos serviços públicos prestados pela SEMASA.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Embora a demanda objeto da presente contratação esteja relacionada ao exercício de 2025, registra-se que o Plano de Contratações Anual (PCA) referente ao exercício de 2026 já foi elaborado pela Administração, encontrando-se, contudo, em fase de trâmites internos para consolidação e posterior publicação oficial.

A ausência momentânea de publicação do PCA 2026 não decorre de omissão administrativa, mas de questões procedimentais inerentes ao fluxo de aprovação e divulgação institucional do referido instrumento de planejamento, o que não afasta a compatibilidade da presente contratação com as diretrizes de planejamento da SEMASA, tampouco compromete a regularidade do processo.

Destaca-se que a presente demanda foi devidamente prevista no planejamento interno do órgão e guarda aderência com as necessidades operacionais permanentes dos sistemas de



abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tratando-se de contratação indispensável à continuidade dos serviços públicos essenciais.

Assim, a contratação encontra respaldo no planejamento administrativo já estruturado para o exercício subsequente, restando consignado que, após a publicação do Plano de Contratações Anual de 2026, a presente contratação será formalmente vinculada ao referido instrumento, em observância ao princípio do planejamento previsto no art. 18 da Lei nº 14.133/2021.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 4.1. O prazo de entrega dos materiais é de 30 (trinta) dias úteis, contados, a partir da emissão da Solicitação de Fornecimento e Nota de Empenho;
- 4.2. A entrega dos Materiais deverá estar acompanhada da Nota Fiscal e no recebimento dos mesmos será observado pela CONTRATANTE se os Materiais entregues estão de acordo com as especificações exigidas no termo de referência e no edital.
- 4.3. Todos os Materiais deverão atender rigorosamente às especificações solicitadas no edital e seus anexos. A entrega fora das especificações indicadas implicará na recusa por parte da SEMASA, que os colocará à disposição do fornecedor para substituição.
- 4.4. A substituição do objeto deverá ocorrer no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis a contar da notificação da SEMASA à empresa sobre a recusa dos mesmos. Esgotado esse prazo, a empresa será considerada em atraso e sujeita às penalidades cabíveis.
- 1.1. Não haverá exigência de garantia contratual, prevista no art. 96 da Lei nº 14.133/2021, uma vez que a natureza do objeto — aquisição de materiais de uso rotineiro — não apresenta complexidade ou risco que justifique a imposição desse requisito. Além disso, a exigência de garantia poderia elevar os custos da contratação, contrariando os princípios da economicidade e da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração. Considera-se, portanto, que a ausência de garantia não compromete a segurança da contratação, sobretudo em razão de que eventuais vícios, defeitos ou inconformidades deverão ser sanados pela contratada mediante substituição imediata, sem qualquer ônus à SEMASA.

2. DO PRAZO DE ENTREGA E DOS RESPONSÁVEIS PELA ENTREGA



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

A entrega dos materiais deverá ocorrer no almoxarifado da Secretaria Municipal de Águas e Saneamento – SEMASA, situado na Avenida 1º de Maio, nº 1.700, Bairro Popular, CEP 88526-070, no Município de Lages/SC, em dias úteis, no horário das 8h às 12h e das 14h às 17h, local este dotado de estrutura adequada para recebimento, conferência e armazenamento dos bens.

O recebimento e a conferência dos materiais serão realizados pelos servidores designados Vandel Antunes, Guilherme Michielin Alves ou Luan Gabriel Lourenço Branco, os quais possuem atribuições funcionais vinculadas ao controle de almoxarifado e à verificação quantitativa e qualitativa dos materiais entregues. As tratativas relacionadas às entregas poderão ser realizadas previamente junto ao setor responsável, por meio do e-mail institucional almoxarifado.semasa@lages.sc.gov.br ou pelo telefone (49) 3019-7426, garantindo-se comunicação formal, rastreabilidade das informações e adequado planejamento logístico.

A definição prévia do local de entrega, dos responsáveis pelo recebimento e dos canais oficiais de contato visa assegurar maior organização administrativa, eficiência no controle de entrada de materiais e redução de riscos de entregas em desacordo com as especificações contratuais, além de permitir o alinhamento entre a CONTRATADA e a SEMASA quanto aos horários, procedimentos e condições operacionais.

O prazo de entrega estabelecido em até 30 (trinta) dias úteis, contado a partir da solicitação formal mediante emissão de Nota de Empenho e Solicitação de Fornecimento devidamente assinadas, mostra-se compatível com a natureza dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, bem como com a logística usual do mercado fornecedor, considerando que parte dos itens pode demandar separação em estoque, acondicionamento específico e transporte especializado.

Caberá exclusivamente à CONTRATADA arcar com todos os custos e encargos relativos ao transporte, manutenção e abastecimento dos veículos utilizados, bem como com a disponibilização de mão de obra e de equipamentos necessários ao descarregamento dos materiais, não recaindo sobre a SEMASA qualquer ônus quanto à movimentação da carga, limitando-se sua responsabilidade à conferência do objeto entregue.

Dessa forma, as condições de entrega ora estabelecidas revelam-se adequadas à natureza da contratação, asseguram segurança jurídica às partes, viabilizam o controle administrativo do



fornecimento e contribuem para a continuidade e regularidade dos serviços públicos de saneamento prestados pela SEMASA.

3. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Para fins de estimativa dos quantitativos a serem contratados, registra-se que a SEMASA não dispõe de série histórica consolidada e fidedigna de consumo relativa aos últimos 12 (doze) meses, em decorrência de deficiências nos registros pretéritos e da metodologia anteriormente adotada para o controle de estoque do almoxarifado. Tal limitação, contudo, não inviabiliza a adequada definição dos quantitativos, desde que a estimativa seja formalmente motivada, tecnicamente fundamentada e compatível com a capacidade operacional e a demanda efetiva da Autarquia.

Nessa perspectiva, o dimensionamento foi realizado mediante a adoção de critérios técnicos objetivos, consubstanciados na análise da demanda média das equipes operacionais, na frequência das atividades de manutenção corretiva e preventiva, nas intervenções programadas no planejamento operacional vigente e no caráter contínuo das atividades de operação, manutenção e atendimento das redes e instalações sob responsabilidade da SEMASA.

Com base nesses parâmetros, procedeu-se à estimativa do quantitativo necessário à recomposição e à manutenção dos níveis mínimos de estoque do almoxarifado, com projeção para suprir a demanda do período estimado de 12 (doze) meses, visando mitigar riscos de desabastecimento, de descontinuidade dos serviços essenciais e de prejuízos à regularidade da prestação do serviço público de saneamento básico.

A metodologia adotada encontra respaldo nos princípios do planejamento, da eficiência, da motivação dos atos administrativos e da continuidade do serviço público, nos termos da Lei nº 14.133/2021, e está devidamente formalizada no presente Estudo Técnico Preliminar, assegurando a rastreabilidade das decisões administrativas e a viabilização do controle pelos órgãos de fiscalização interna e externa.

Nº	DESCRIÇÃO	UND	QTD
----	-----------	-----	-----



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

1	Boia de Nível 15 A 250V 1,20m. Características: Material da boia de Polipropileno. 15A 250v. 1,20m. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	30
2	Botão Comutador 2 posições - 1na. Manopla curta. Características: Plástico 22mm. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20
3	Botão Comutador 3 posições - 2na. Manopla curta. Características: Plástico 22mm. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20
4	Botão de Emergência com Trava de Gira Solta - 1nf. Características: Desenvolvido com resina termoplástica, 22mm. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	26
5	Bornes SAK 2,5 a 4mm Aplicação para união de fios a cabos.	PÇ	100
6	Bornes SAK 4 a 6mm Aplicação para união de fios a cabos.	PÇ	100



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

7	Bornes SAK 6 a 10mm Aplicação para união de fios a cabos.	PÇ	100
8	Cabo flexível 185mm EPR 1KV - Azul. Apresentação: por metro. Características: Cabo Flexível; Material: Cobre; Tensão Isolação: 0,6/1KV; Têmpera: Mole; Encordoamento: Classe 5; Temperatura: 90 Graus Celsius; Isolação: Herp; Cobertura: PVC; Padrão: IEC 60332-1; Número Condutores/Seção: 1x185mm; Identificação: por cores.	M	50
9	Cabo flexível 185mm EPR 1KV - Preto. Apresentação: por metro. Características: Cabo Flexível; Material: Cobre; Tensão Isolação: 0,6/1KV; Têmpera: Mole; Encordoamento: Classe 5; Temperatura: 90 Graus Celsius; Isolação: HEPR; Cobertura: PVC; Padrão: IEC 60332-1; Número Condutores; Seção: 1x185mm; Identificação: Por cores; Cor: Preto.	M	100
10	Cabo Flexível 1,5mm 750v - Azul. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: De cobre/PVC antichamas. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	10
11	Cabo Flexível 1,5mm 750v - Branco. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: De cobre/PVC antichamas. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	10
12	Cabo Flexível 1,5mm 750v - Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: De cobre/PVC antichamas. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	10



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

13	Cabo Flexível 10mm 1KV Azul. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	M	300
14	Cabo Flexível 10mm 1KV Branco. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	M	700
15	Cabo Flexível 10mm 1KV Preto. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	M	700
16	Cabo Flexível 10mm 1KV Vermelho. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	M	700
17	Cabo Flexível 16mm - Preto tipo HEPR. Apresentação: Valor por metro. Características: 1kV; De cobre/PVC antichamas. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	M	60



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

18	Cabo Flexível 1mm 750v Azul. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	2
19	Cabo Flexível 1mm 750v Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	2
20	Cabo Flexível 2,50mm 750v Vermelho. Apresentação: em Rolo com 100m. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.	ROLO	10
21	Cabo Flexível 2,50mm 750v Verde. Apresentação: em Rolo com 100m. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.	ROLO	10
22	Cabo Flexível 2,50mm 750v Azul. Apresentação: em Rolo com 100m. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.	ROLO	10



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

23	<p>Cabo Flexível 2,5mm 750v Preto. Apresentação: em Rolo com 100m. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.</p>	ROLO	10
24	<p>Cabo Flexível 25mm 1KV Preto. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	ROLO	100
25	<p>Cabo Flexível 6mm 750v Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.</p>	ROLO	4
26	<p>Cabo Flexível L 4,0mm² 750v Preto. Apresentação: por Metro. Características Técnicas: ABNT NBR NM 247-3 Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até /750 V, inclusive – Parte 3 – Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD) Condutor: Formado por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento classe 4 ou 5 de acordo com a ABNT NBR NM 280. Isolação: Seções 0,5 mm² a 10 mm². Camada Interna: PVC/A 70°C - Composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila, com características especiais para não propagação e autoextinção do fogo. Camada Externa: PVC/A 70°C – composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila, com características para facilitar o deslizamento dos fios pelos eletrodutos.</p>	M	180



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

27	Cabo PP 2x1,5mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 02 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	4
28	Cabo PP 3x1,5mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 03 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	4
29	Cabo PP 4x2,5mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 04 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	5
30	Cabo PP 4x4mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 04 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	4
31	Cabo PP 4x6mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 04 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	3
32	Cabo Verde e Amarelo 4mm² - 750V. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Cabo em termoplástico polivinílico. Características: 04 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	2



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

33	Chave Knob 22mm Preto 3 Posições 2NA. Apresentação: Na Cor Preta. Características: 22 mm Corpo Plástico. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	15
34	Chave Seccionadora para Fusíveis NH de até 100A Características: Corrente Nominal 100A, Tipo fusível: NH00, Número de Polos: 3 polos.	UN	10
35	Conector de Compressão 185 mm	PÇ	50
36	Conector de Compressão 120 mm	PÇ	50
37	Conector de Compressão 95 mm	PÇ	50



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

38	Conector de Compressão 70 mm	PÇ	50
39	Conector de Compressão 25 mm	PÇ	100
40	Conector de Compressão 16 mm	PÇ	100
41	Conector de Compressão 10 mm	PÇ	100



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

42	<p>Contator - 18A 220V 50/60HZ. Modelo de Referência: WEG CWM 18.10 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Tensão nominal de isolamento Ui (grau de poluição 3) - IEC 60974-4-1 1000 V; Tensão nominal de isolamento Ui (Grau de poluição 3) - UL, CSA 600 V; Limite mínimo de frequência 25 Hz; Limite máximo de frequência 400 Hz; Vida mecânica (CA) 10 milhões; Vida mecânica (CC) 12 milhões; Vida Elétrica - Ie AC-3 1,2 milhões; Grau de proteção (IEC 60529) - Terminais principais IP10; Grau de proteção (IEC 60529) - Bobina e contatos auxiliares IP20; Corrente nominal 18 A; Corrente nominal In - AC-4 8 A; Corrente nominal de emprego Ie - AC-1 (q = 55 °C) 32 A; Tensão nominal de emprego Ue - IEC 60947-4-1 690 V; Tensão nominal de emprego Ue - UL, CSA 600 V; Altura 81 mm; Largura 45 mm; Profundidade 87 mm; Peso bruto 0,32 kg.</p>	UN	20
43	<p>Contator – 25A 220V 50/60 HZ Modelo de Referência: WEG CWM 25.10 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Corrente Nominal: 25A; Corrente Principal: 3NA; Contato Auxiliar: 1NA; Tensão de Comando: 220V; Tipo de Terminal: Parafuso.</p>	UN	20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

44	Contator - 32A 220V 50/60 HZ Modelo de Referência: WEG CWM 32.10 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Corrente Nominal: 32A; Contato Principal: 3NA; Contato Auxiliar: 1NA; Tensão de Comando: 220V; Tipo de Terminal: Parafuso.	UN	20
45	Contator Auxiliar 2NA + 2NF 60HZ 220V. Modelo de Referência: CA2KN22M7 Schneider ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características Técnicas: Contator Auxiliar; Contatos auxiliares: 2NA+2NF; Tensão Bobina: 220 VCA; Frequência: 50/60 HZ .	un	10
46	Disjuntor caixa moldada 175A	PÇ	6
47	Disjuntor Caixa Moldada 125A. Características: Tensão nominal de isolamento ≥ 690 Vca; Tensão nominal de operação 415 Vca; Capacidade de interrupção ≥ 25 Kv; Número de pólos 3; Disparo térmico e eletromagnético incorporados; Grau de proteção IP 40.	UN	10
48	Disjuntor Monofásico DIN 10A. Características: Curva de disparo tipo C, norma DIN, cor branca, modelo mini, material termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	UN	20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

49	<p>Disjuntor Monofásico DIN 16A. Características: Curva de disparo tipo C, norma DIN, cor branca, modelo mini, material termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	25
50	<p>Disjuntor monofásico DIN 25A. Características: Curva de disparo tipo C, norma DIN, cor branca, modelo mini, material termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	30
51	<p>Disjuntor Motor 32-40A. Modelo de Referência: WEG MPW65-3 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Referência MPW65; Corrente Nominal Máxima Inmax (Ie) 65 A; Faixa de ajuste da corrente 32-40 A; Número de polos 3; Curto-Circuito Instantâneo 13 x Iemax; Tensão de trabalho Ue 690 V; Frequência de trabalho 50/60 Hz; Tensão de isolamento Ui 690 V; Tensão de impulso nominal suportável Uimp 6 kV; Categoria de utilização - IEC 60 947-2 (Disjuntor-motor) A; Categoria de utilização - IEC 60 947-4-1 (Partida de Motores) AC-3; Teste de Trip Sim; Proteção de sobrecarga Sim; Sensibilidade à falta de fase Sim; Indicação de Trip Sim; Classe de disparo 10; Máxima frequência de manobra (man./h) 15; Grau de proteção IP20; Altura 125 mm; Largura 54 mm; Profundidade 157 mm; Peso bruto 1,07 kg;</p>	un	10



52	Disjuntor Motor de 04A a 6,3A Tripolar. Características: Termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10
53	Disjuntor Motor de 10A a 16A Tripolar. Modelo de Referência: WEG MPW 18-3 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Trifásico. Termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10
54	Disjuntor Motor de 20A a 32A Tripolar. Características: Termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	4
55	Disjuntor Motor de 6,3a a 10A Tripolar. Modelo de Referência: WEG MPW 18-3 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

56	<p>Disjuntor Trifásico 400A Caixa Moldada. Características Técnicas: Tensão nominal de entrada: 400V; Corrente nominal: 400A; Proteção Térmica Fixa; Proteção Magnética Fixa; Número de polos: 3; Grau de proteção: Terminais - IP10; Tampa de acessórios - IP20.</p>	un	2
57	<p>Disjuntor Trifásico 40A. Características: Modelo: Tripolar. Número de pólos: 3; Corrente nominal In: 40A; Tipo de disjuntor: Miniatura para trilhos DIN; Temperatura Ambiente -20°C a 55°C Terminais (Capacidade dos cabos): 1 ou 2 cabos de até 10mm² ou 1 cabo de 1,5 a 25mm² Torque Máximo: 2 Nm.</p>	un	20
58	<p>Disjuntor Trifásico DIN 32A. Características: Curva de disparo tipo C, norma DIN, cor branca, modelo mini, material termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	20
59	<p>Fusível NH00 32A Ultrarrápido de Porcelana. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	32



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

60	Fusível NH00 63A Ultrarrápido de Porcelana. Características: 63A. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20
61	Fusível NH1 200A Ultrarrápido. Características Técnicas: Fusível; Tipo: NH; Tamanho: 1; Ação: Ultra rápida; Tensão Nominal: 690V; Corrente Nominal: 200A; Capacidade Interrupção: 100KA ; Categoria Utilização: AR.	un	12
62	Inversor corrente Nominal 4cv de acordo com termo de referência anexo IV.	PÇ	6
63	Inversor corrente Nominal 7,5cv de acordo com termo de referência anexo IV.	UN	10
64	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 10CV 19A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	5
65	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 15CV 25A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	15
66	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 25CV 38A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	4



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

67	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 3CV 10A - 220 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	4
68	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 40CV 61A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	2
69	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 75CV 115A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	2
70	Lâmpada LED Compacta 40W 220V Cor Branca Fria. Características: Rosqueável. Possui UNa vida útil de até 8.000 horas. Garantia de 12 meses.	UN	80
71	Lâmpada Germicida UV-C 18W T8. Características: Formato tubular T8, soquete G13, vida útil mínima 3.000 horas. Emissão de radiação ultravioleta na banda C a 253,7nm.	UN	5
72	Lâmpada LED 18W Tubular. Características: Soquete G13, Potência: 18W; Comprimento: 120cm; Temperatura de Cor: 6500K (luz branca fria); Tipo: T8 (formato tubular); Tensão: Bivolt (100V-240V); Vida Útil: 50.000 horas; Material: Corpo em policarbonato.	UN	200
73	Protetor de Surto DPS 25KA. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

74	Relé de Nível 220V - Enchimento. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10
75	Relé Falta de Fase FSN 22 380V. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10
76	Sinaleiro com Resistor Verde 22mm 220V de LED. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20
77	Sinaleiro com Resistor Vermelho 22mm 220V. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20
78	Terminal tubular 1,5mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolamento em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

79	Terminal tubular 2,5mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolamento em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100
80	Terminal tubular 4mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolamento em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100
81	Terminal tubular 6mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolamento em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100
82	Terminal tubular 10mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolamento em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100
83	Ventilador para Quadro de Comando 140mm - 220V. Características: 140mm. 220V. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

84	Ventilador para Quadro de Comando 150mm - 220V. Características: 150mm. 220V. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20
85	Ventilador para Quadro de Comando 180mm - 220V. Características: 180mm. 220V. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20
86	Kit Poste Padrão Celesc Completo Monofásico 2 caixas. Características: Poste de concreto armado, altura nominal de 7 metros, padrão de entrada monofásico, tensão 220v. Disjuntor monofásico 50A. DPS monofásico 220v. Haste de aterramento com conector. Com duas caixas acopladas. Instalado no local. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	UN	5
87	Kit Poste Padrão Celesc Completo Trifásico. Características: Poste de concreto armado, altura nominal de 7 metros, padrão de entrada trifásico, tensão 380v/220v. Disjuntor trifásico 70A. DPS trifásico 380v. Haste de aterramento com conector. Com caixa acoplada. Instalado no local. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	UN	10
88	Cabo Multiplexado de 10 mm monofásico em alumínio	MT	700



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

89	Disjuntor Tripolar 100A Curva C. Modelo de Referência: MDW ou similar de desempenho técnico igual ou superior.	UN	10
90	Caixa de inspeção para aterramento PVC 23X19	UN	6
91	Haste de aterramento alta camada 5/8 X 2,40	UN	10
92	Conector GAR para haste 5/8	UN	10
93	Cabo 25 mm EPR 1000 V Preto	MTS	100



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

94	Cabo 25 mm EPR 1000 V Branco	MTS	100
95	Cabo 25 mm EPR 1000 V Vermelho	MTS	100
96	Cabo 25 mm EPR 1000 V Azul	MTS	100
97	Cabo 25 mm EPR 1000 V Verde	MTS	100
98	Disjuntor Motor Tripolar 50-65A. Modelo de Referência: AZMPW - 80 ou similar de desempenho técnico igual ou superior.	UN	6



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

99	Soft Starter 85A 220 - 575V. Modelo de Referência: 55W0700085T 55Z85A ou similar de desempenho técnico igual ou superior.	UN	4
100	Dutoflex corrugado 2"	MTS	100
101	Cabo Flexível 25mm 1KV Branco	MTS	100
102	Cabo Flexível 25mm 1KV Vermelho	MTS	100
103	Cabo Flexível 25mm 1KV Azul	MTS	100



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

104	Cabo Flexível 70mm 1 KV Branco	MTS	100
105	Cabo Flexível 70mm 1 KV Preto	MTS	100
106	Cabo Flexível 70mm 1 KV Vermelho	MTS	100
107	Cabo Flexível 70mm 1 KV Azul	MTS	100
108	Cabo Flexível 50mm 1 KV Branco	MTS	100



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

109	Cabo Flexível 50mm 1 KV Preto	MTS	100
110	Cabo Flexível 50mm 1 KV Vermelho	MTS	100
111	Cabo Flexível 50mm 1 KV Azul	MTS	100
112	Disjuntor Motor de 9 a 14A - Tripolar	UN	10
113	Disjuntor Trifásico 63A	UN	10



114	Inversor de Frequência - Corrente Nominal 100CV 142A - 380V, de acordo com termo de referência Anexo IV.	UN	2
-----	--	----	---

3.1. Justificativa técnica para aplicação e utilização dos materiais

1. Boia de nível

Utilizada para o controle automático do nível de reservatórios, poços e caixas de passagem, permitindo o acionamento e desligamento de bombas conforme o nível do líquido.

É essencial para evitar transbordamentos, funcionamento a seco dos conjuntos motobomba e danos mecânicos aos equipamentos.

A ausência desse componente compromete a automação dos sistemas, aumenta o risco de falhas operacionais e pode ocasionar perdas de água e paralisação do abastecimento.

2. Botão comutador 2 posições

Dispositivo eletromecânico empregado em painéis elétricos para seleção de estados operacionais (ligado/desligado ou manual/automático).

É utilizado nos quadros de comando das estações elevatórias e unidades de bombeamento para permitir a operação local segura dos equipamentos.

Sua indisponibilidade impede a operação manual de emergência e dificulta intervenções de manutenção.

3. Botão comutador 3 posições

Utilizado para seleção de três modos operacionais distintos (manual / automático / desligado) em sistemas de acionamento de motores elétricos.

Aplicado nos painéis das estações elevatórias de água e esgoto, garantindo flexibilidade operacional e segurança durante manutenções.



A falta desse item compromete a lógica de comando e reduz a confiabilidade da operação dos sistemas.

4. Botão de emergência

Dispositivo de segurança destinado à interrupção imediata do circuito elétrico em situações de risco, conforme normas técnicas de segurança elétrica (NR-10 e NR-12).

Instalado em painéis de comando e áreas operacionais para proteção dos operadores e dos equipamentos.

A inexistência ou falha desse componente expõe trabalhadores a riscos graves e aumenta a possibilidade de acidentes elétricos e mecânicos.

5. Borne SAK 2,5 a 4 mm²

Elemento de conexão utilizado para terminação e interligação de condutores em painéis elétricos.

Empregado nos circuitos de comando e sinalização das estações elevatórias e unidades operacionais da SEMASA.

Sua ausência compromete a organização, a segurança elétrica e a confiabilidade das conexões internas dos painéis.

6. Borne SAK 4 a 6 mm²

Utilizado para conexão de condutores de média seção em circuitos de potência e comando.

Aplicado na interligação entre disjuntores, contadores e relés nos quadros de comando dos sistemas de bombeamento.

A indisponibilidade desse componente dificulta manutenções corretivas e amplia o tempo de resposta a falhas elétricas.

7. Borne SAK 6 a 10 mm²

Empregado na conexão de cabos de maior bitola, especialmente em circuitos de alimentação de motores elétricos.

Utilizado nos painéis das elevatórias de água e esgoto.



A ausência inviabiliza a correta montagem ou reparo de painéis, impactando diretamente a continuidade do serviço público.

8. Cabo 185 mm² (azul / preto)

Condutor elétrico destinado à alimentação de motores de grande potência e painéis principais.

Aplicado em sistemas de recalque e unidades com alta demanda energética.

A indisponibilidade desse cabo impede a substituição emergencial de alimentadores danificados, ocasionando paralisação de sistemas críticos.

9. Cabo 1,5 mm² (azul / branco / preto)

Utilizado em circuitos de comando, sinalização e controle.

Aplicado na interligação de botoeiras, relés, sensores e instrumentos de automação.

A falta desse material compromete reparos rápidos em sistemas de controle, aumentando o tempo de inoperância dos equipamentos.

10. Cabo 10 mm² (azul / branco / preto / vermelho)

Empregado em circuitos de força de média potência, especialmente na alimentação de motores e quadros elétricos.

Utilizado nas estações elevatórias e unidades operacionais.

A indisponibilidade impede substituições emergenciais e amplia o risco de paralisação dos sistemas de bombeamento.

11. Cabo 16 mm²

Destinado à alimentação elétrica de motores de médio porte.

Aplicado em sistemas de recalque e unidades de tratamento.

A ausência inviabiliza manutenções corretivas rápidas e compromete a continuidade dos serviços.

12. Cabo 2,5 mm² (verde / azul / preto / vermelho)

Utilizado em circuitos de força secundários, aterramento e interligações internas.

Empregado tanto na alimentação quanto na proteção elétrica dos sistemas.



Sua indisponibilidade compromete a execução de serviços de manutenção e adequações elétricas.

13. Cabo 25 mm²

Utilizado na alimentação de motores de maior potência e quadros principais.

Aplicado nos sistemas de bombeamento de água e esgoto.

A ausência inviabiliza a recomposição de circuitos danificados, podendo gerar paralisações prolongadas.

14. Cabo PP (diversas bitolas)

Empregado na ligação de equipamentos móveis, motores submersíveis e bombas.

Utilizado em ambientes sujeitos à umidade e movimentação mecânica.

A indisponibilidade compromete a instalação e substituição de equipamentos operacionais.

15. Cabo verde/amarelo (aterramento)

Condutor de proteção destinado ao aterramento elétrico dos equipamentos.

Fundamental para a segurança dos operadores e integridade dos sistemas.

Sua ausência eleva o risco de choques elétricos e danos aos equipamentos.

16. Chave knob

Dispositivo seletor utilizado em painéis elétricos para comutação de funções operacionais (partida, parada, seleção de modos).

Aplicado nos quadros de comando das estações elevatórias e sistemas de bombeamento.

Sua indisponibilidade compromete a operação local e a lógica de comando dos equipamentos.

17. Chave seccionadora NH

Equipamento destinado ao seccionamento visível e seguro de circuitos de potência, permitindo intervenções de manutenção conforme normas técnicas de segurança.

Instalada em painéis principais de alimentação elétrica das unidades operacionais.

A ausência inviabiliza manutenções seguras e aumenta o risco de acidentes elétricos.



18. Conector de compressão 185 mm²

Utilizado para terminação e interligação de cabos de grande seção em circuitos de alta corrente.

Aplicado em alimentadores principais de motores e painéis.

A falta desse item impede a substituição adequada de conexões danificadas, elevando o risco de aquecimento e falhas elétricas.

19. Conector de compressão 120 mm²

Empregado na conexão de cabos de alta potência em sistemas de bombeamento.

Utilizado em painéis de comando e alimentadores de motores.

A indisponibilidade compromete reparos emergenciais em circuitos principais.

20. Conector de compressão 95 mm²

Aplicado em circuitos de potência de grande carga elétrica.

Utilizado na alimentação de motores e quadros principais.

Sua ausência impede a recomposição segura das conexões elétricas.

21. Conector de compressão 70 mm²

Utilizado na terminação de cabos de potência em motores e inversores.

Aplicado em sistemas de recalque e estações elevatórias.

A falta desse material amplia o tempo de inatividade dos equipamentos.

22. Conector de compressão 25 mm²

Empregado em interligações de cabos de média seção em painéis elétricos.

Utilizado em circuitos de força e distribuição interna.

Sua indisponibilidade dificulta manutenções corretivas rápidas.

23. Conector de compressão 16 mm²

Utilizado em conexões de circuitos auxiliares e de comando.

Aplicado em painéis de automação e controle.

A ausência compromete intervenções de manutenção elétrica.



24. Conector de compressão 10 mm²

Empregado em circuitos de comando e alimentação secundária.

Utilizado nos quadros de comando dos sistemas de bombeamento.

A indisponibilidade prejudica reparos em circuitos auxiliares.

25. Contator 18 A

Dispositivo eletromecânico utilizado para acionamento e desligamento de motores de pequeno porte.

Aplicado em bombas auxiliares, ventiladores e sistemas secundários.

A ausência inviabiliza a recomposição rápida dos comandos elétricos.

26. Contator 25 A

Empregado no acionamento de motores de média potência.

Utilizado em sistemas de bombeamento e equipamentos auxiliares.

A indisponibilidade compromete a operação de unidades operacionais.

27. Contator 32 A

Aplicado no acionamento de motores de maior carga elétrica.

Utilizado em bombas principais das estações elevatórias.

A ausência impede o restabelecimento imediato do funcionamento dos sistemas.

28. Contator auxiliar

Utilizado para intertravamento elétrico, sinalização e lógica de comando.

Aplicado em painéis de controle e automação.

Sua indisponibilidade compromete a segurança operacional e a confiabilidade dos sistemas.

29. Disjuntor 175 A



Dispositivo de proteção contra sobrecorrente e curto-circuito em circuitos de alta potência.

Instalado em alimentadores principais dos sistemas de bombeamento.

A ausência expõe os equipamentos a danos elétricos severos.

30. Disjuntor 125 A

Empregado na proteção de circuitos principais de média potência.

Utilizado em painéis de distribuição das unidades operacionais.

Sua indisponibilidade aumenta o risco de danos a motores e painéis.

31. Disjuntor 10 A

Utilizado na proteção de circuitos de comando e iluminação.

Aplicado em painéis auxiliares.

A ausência compromete a segurança elétrica desses circuitos.

32. Disjuntor 16 A

Empregado na proteção de tomadas e circuitos auxiliares.

Utilizado nas instalações das estações elevatórias.

A indisponibilidade dificulta manutenções e adequações elétricas.

33. Disjuntor 25 A

Aplicado na proteção de circuitos de força secundários.

Utilizado na alimentação de motores de pequeno porte.

A ausência expõe os equipamentos a sobrecargas.

34. Disjuntor motor 32–40 A

Dispositivo específico para proteção térmica e magnética de motores elétricos.

Utilizado em bombas de médio porte.

Sua ausência compromete a proteção dos conjuntos motobomba.

35. Disjuntor motor 4–6,3 A



Aplicado na proteção de motores de pequeno porte.

Utilizado em ventiladores e bombas auxiliares.

A indisponibilidade expõe motores a danos por sobrecorrente.

36. Disjuntor motor 10–16 A

Utilizado na proteção de motores de média potência.

Aplicado em sistemas de recalque.

Sua ausência compromete a integridade dos motores.

37. Disjuntor motor 20–32 A

Empregado na proteção de motores de maior carga.

Utilizado em bombas principais.

A indisponibilidade aumenta o risco de queima de motores.

38. Disjuntor motor 6,3–10 A

Utilizado em motores auxiliares.

Aplicado em painéis de comando.

Sua ausência prejudica intervenções corretivas.

39. Disjuntor 400 A

Dispositivo de proteção de alimentadores de alta potência.

Instalado em painéis principais de entrada de energia.

A ausência expõe o sistema elétrico a falhas graves.

40. Disjuntor trifásico 40 A

Utilizado na proteção de circuitos trifásicos de média potência.

Aplicado em bombas e painéis principais.

Sua indisponibilidade compromete a segurança dos circuitos.

41. Disjuntor trifásico 32 A



Empregado na proteção de ramais trifásicos.

Utilizado em sistemas auxiliares.

A ausência eleva o risco de falhas elétricas.

42. Fusível NH00 32 A

Dispositivo de proteção destinado à interrupção rápida de circuitos em caso de curto-circuito ou sobrecorrente.

Aplicado em painéis de distribuição e quadros de força das unidades operacionais.

Sua ausência compromete a seletividade da proteção elétrica e expõe motores e painéis a danos severos.

43. Fusível NH00 63 A

Empregado na proteção de circuitos de média corrente em sistemas de bombeamento.

Instalado em painéis de força e seccionadoras.

A indisponibilidade amplia o risco de falhas catastróficas nos alimentadores.

44. Fusível NH1 200 A

Utilizado na proteção de circuitos de alta potência, especialmente nos alimentadores principais das estações elevatórias.

Essencial para garantir a interrupção segura da corrente em situações de curto-circuito.

A ausência desse componente compromete a segurança do sistema elétrico.

45. Inversor de frequência 4 CV

Equipamento destinado ao controle de velocidade e partida progressiva de motores elétricos.

Aplicado em bombas de pequeno porte para adequação de vazão e economia de energia.

A indisponibilidade impede a automação e aumenta o desgaste dos motores.



46. Inversor de frequência 7,5 CV

Utilizado em sistemas de bombeamento de médio porte.

Permite ajuste de vazão conforme demanda operacional.

Sua ausência reduz a eficiência energética e a confiabilidade do sistema.

47. Inversor de frequência 10 CV

Empregado no controle de motores em estações elevatórias de água e esgoto.

Contribui para a redução de golpes de aríete e prolongamento da vida útil dos equipamentos.

A indisponibilidade compromete o controle operacional.

48. Inversor de frequência 15 CV

Aplicado em motores de média potência em sistemas de recalque.

Possibilita controle fino da vazão e proteção contra partidas bruscas.

A ausência aumenta o risco de falhas mecânicas e hidráulicas.

49. Inversor de frequência 25 CV

Utilizado em bombas principais das estações elevatórias.

Permite adequação da produção de água à demanda real.

A indisponibilidade reduz a capacidade de operação e aumenta custos energéticos.

50. Inversor de frequência 3 CV

Empregado em motores auxiliares e equipamentos periféricos.

Utilizado para controle preciso de pequenos sistemas.

A ausência compromete a automação de sistemas secundários.

51. Inversor de frequência 40 CV

Aplicado em sistemas de grande porte, especialmente em elevatórias de água e esgoto.

Essencial para controle operacional e eficiência energética.

A indisponibilidade pode levar à paralisação parcial dos sistemas.



52. Inversor de frequência 75 CV

Utilizado em sistemas de alta vazão e grandes elevatórias.

Permite controle gradual da partida e da vazão.

A ausência inviabiliza o controle adequado do sistema hidráulico.

53. Lâmpada LED 40 W

Utilizada na iluminação de áreas operacionais, garantindo visibilidade para manutenção e operação segura.

Aplicada em estações elevatórias e unidades administrativas.

A ausência compromete a segurança dos operadores.

54. Lâmpada UV-C

Utilizada para desinfecção de ambientes e equipamentos, reduzindo riscos biológicos.

Aplicada em áreas técnicas e laboratoriais.

A ausência eleva o risco sanitário e ocupacional.

55. Lâmpada LED tubular

Empregada na iluminação interna de painéis, salas técnicas e áreas operacionais.

Essencial para inspeções e manutenções.

A indisponibilidade dificulta intervenções técnicas.

56. DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos)

Equipamento destinado à proteção de circuitos contra sobretensões transitórias, descargas atmosféricas e manobras da rede elétrica.

Instalado em quadros de distribuição e painéis de comando.

A ausência expõe equipamentos eletrônicos a danos irreversíveis.



57. Relé de nível

Utilizado para controle automático de enchimento e esvaziamento de reservatórios.

Integrado aos sistemas de automação das elevatórias.

Sua indisponibilidade compromete o controle de nível e pode gerar transbordamentos.

58. Relé de falta de fase

Dispositivo de proteção destinado a desligar o motor em caso de ausência ou inversão de fase.

Aplicado em motores trifásicos dos sistemas de bombeamento.

A ausência expõe os motores a queima por desequilíbrio de tensão.

59. Sinalizador verde

Utilizado para indicação visual de funcionamento normal dos sistemas.

Instalado em painéis elétricos.

Sua ausência dificulta a identificação rápida do estado operacional.

60. Sinalizador vermelho

Empregado para indicar falha, alarme ou parada de equipamentos.

Aplicado nos painéis de comando.

A ausência compromete a resposta rápida a falhas operacionais.

61. Terminal tubular 1,5 mm²

Utilizado para terminação segura de condutores de pequena bitola.

Aplicado em circuitos de comando.

Sua ausência compromete a qualidade das conexões.

62. Terminal tubular 2,5 mm²

Empregado na terminação de condutores de comando e força secundária.

Aplicado em painéis elétricos.

A ausência dificulta a execução de manutenções.



63. Terminal tubular 4 mm²

Utilizado em conexões de cabos de força.

Aplicado em painéis de comando.

Sua indisponibilidade compromete a segurança elétrica.

64. Terminal tubular 6 mm²

Empregado na terminação de cabos de média potência.

Aplicado em quadros elétricos.

A ausência compromete a confiabilidade das conexões.

65. Terminal tubular 10 mm²

Utilizado na conexão de cabos de maior seção.

Aplicado em alimentadores de motores.

A ausência eleva o risco de mau contato e aquecimento.

66. Ventilador 140 mm

Utilizado para ventilação forçada de painéis elétricos.

Reduz a temperatura interna e preserva componentes eletrônicos.

A ausência acelera a degradação dos equipamentos.

67. Ventilador 150 mm

Empregado na dissipação térmica de quadros de comando.

Aplicado em painéis de potência.

A ausência aumenta o risco de falhas térmicas.

68. Ventilador 180 mm

Utilizado em painéis de maior porte.

Essencial para refrigeração de inversores e contadores.

A ausência compromete a vida útil dos equipamentos.



69. Kit poste monofásico

Utilizado para implantação de padrão de entrada de energia elétrica.

Aplicado em unidades operacionais isoladas.

A ausência impede a ligação regular junto à concessionária.

70. Kit poste trifásico

Empregado na alimentação elétrica de unidades com motores trifásicos.

Essencial para a operação das elevatórias.

A ausência inviabiliza o fornecimento de energia.

71. Cabo multiplexado

Utilizado na alimentação aérea monofásica.

Aplicado em ramais de entrada.

A ausência impede a recomposição de ligações elétricas.

72. Disjuntor tripolar 100 A

Protege circuitos trifásicos principais.

Aplicado em painéis de distribuição.

A ausência compromete a segurança do sistema.

73. Caixa de inspeção (aterramento)

Permite acesso e manutenção do sistema de aterramento.

Aplicada em unidades operacionais.

A ausência dificulta inspeções periódicas.

74. Haste de aterramento

Utilizada para dissipação de correntes de fuga.

Fundamental para a proteção elétrica.

A ausência eleva o risco de choques elétricos.



75. Conector GAR

Utilizado para conexão da haste ao condutor de aterramento.

Aplicado no sistema de proteção elétrica.

A ausência compromete a eficiência do aterramento.

76. Disjuntor motor 50–65 A

Proteção específica de motores de grande porte.

Aplicado em bombas principais.

A ausência expõe motores a danos severos.

77. Soft starter

Equipamento utilizado para partida suave de motores de alta potência.

Reduz esforços mecânicos e picos de corrente.

A ausência aumenta o desgaste dos motores.

78. Dutoflex 2”

Utilizado para proteção mecânica de cabos elétricos.

Aplicado em travessias e instalações externas.

A ausência aumenta o risco de danos aos cabos.

79. Cabo 70 mm² (cores diversas)

Utilizado na alimentação de motores de alta potência.

Aplicado em elevatórias principais.

A ausência inviabiliza substituições emergenciais.

80. Cabo 50 mm² (cores diversas)

Empregado em circuitos de potência intermediária.

Aplicado em bombas de médio porte.

A ausência compromete manutenções corretivas.



81. Disjuntor motor 9–14 A

Proteção térmica e magnética de motores de pequeno e médio porte.

Aplicado em sistemas auxiliares.

A ausência eleva o risco de queima de motores.

82. Disjuntor trifásico 63 A

Protege ramais trifásicos de média potência.

Aplicado em painéis principais.

A ausência compromete a segurança do sistema.

83. Inversor de frequência 100 CV

Utilizado em motores de grande porte nas elevatórias principais.

Permite controle da vazão e redução de impactos hidráulicos.

A ausência inviabiliza o controle operacional de sistemas críticos.

84 – Ventilador para Quadro de Comando 150mm – 220V

Destina-se à ventilação forçada e ao controle térmico de quadros elétricos e painéis de comando instalados nas unidades operacionais da SEMASA, tais como estações elevatórias, casas de bombas, reservatórios e sistemas de automação. Sua função é promover a dissipação do calor gerado por inversores de frequência, contadores, disjuntores e demais componentes internos, prevenindo o superaquecimento e a degradação prematura dos equipamentos. A utilização deste item é necessária para assegurar a estabilidade operacional dos sistemas, reduzir falhas por estresse térmico e prolongar a vida útil dos dispositivos instalados, contribuindo para a continuidade dos serviços essenciais de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

85 – Ventilador para Quadro de Comando 180mm – 220V

Destina-se à ventilação forçada de painéis elétricos e quadros de comando instalados em estações elevatórias, casas de bombas e unidades operacionais da SEMASA, promovendo a dissipação térmica dos componentes internos (inversores, contadores, relés e disjuntores). Sua



utilização é necessária para prevenir sobreaquecimento, reduzir falhas por degradação térmica e prolongar a vida útil dos equipamentos, garantindo estabilidade operacional dos sistemas.

86 – Kit Poste Padrão Celesc Completo Monofásico

Empregado na implantação e regularização de pontos de fornecimento de energia elétrica junto à concessionária para unidades operacionais monofásicas, como poços, casas de cloração e pequenas estações de recalque. Permite atendimento às exigências técnicas da distribuidora e às normas da ABNT, assegurando fornecimento regular, proteção elétrica e aterramento adequado das instalações.

87 – Kit Poste Padrão Celesc Completo Trifásico

Utilizado na implantação e adequação de padrões de entrada trifásicos destinados a estações elevatórias, boosters e unidades com motores de maior potência. É indispensável para viabilizar ligações novas, substituições de padrões obsoletos e ampliações de carga elétrica, garantindo conformidade com normas técnicas e segurança da operação.

88 – Cabo Multiplexado 10mm² Monofásico em Alumínio

Destina-se à derivação e alimentação aérea monofásica entre o ponto de entrega da concessionária e a unidade consumidora. Sua utilização é necessária para atender padrões técnicos de fornecimento, suportar condições ambientais externas e garantir confiabilidade elétrica nas ligações de novas unidades operacionais.

89 – Disjuntor Tripolar 100A Curva C

Empregado na proteção de circuitos trifásicos de média potência em quadros de distribuição e painéis de comando, interrompendo automaticamente o circuito em caso de sobrecorrente ou curto-circuito. É essencial para proteção de motores, cabos e equipamentos contra danos elétricos e riscos de incêndio.

90 – Caixa de Inspeção para Aterramento PVC 23x19



Utilizada para acesso, inspeção e manutenção dos sistemas de aterramento das instalações elétricas. Permite a verificação periódica da resistência ôhmica do sistema e a integridade das conexões, garantindo eficiência da proteção contra descargas elétricas e surtos.

91 – Haste de Aterramento Alta Camada 5/8" x 2,40m

Componente fundamental do sistema de aterramento, responsável por dissipar correntes de fuga e descargas atmosféricas no solo. Sua instalação é indispensável para proteção de pessoas, painéis elétricos e equipamentos sensíveis.

92 – Conector GAR para Haste 5/8"

Utilizado para realizar a conexão elétrica entre o condutor de aterramento e a haste, assegurando baixa resistência de contato, estabilidade mecânica e durabilidade da ligação ao longo do tempo.

93 a 97 – Cabos 25mm² EPR 1kV (preto, branco, vermelho, azul e verde)

Empregados na alimentação de motores, painéis elétricos e circuitos de potência de média capacidade, bem como em circuitos de aterramento e interligações de quadros. A diversidade de cores atende à identificação normativa dos condutores e à organização dos circuitos, reduzindo erros de ligação e riscos operacionais.

98 – Disjuntor Motor Tripolar 50–65A

Destinado à proteção específica de motores elétricos de maior potência contra sobrecarga, curto-circuito e falta de fase. Atua como elemento de comando e proteção integrado, garantindo desligamento seguro em condições anormais de operação.

99 – Soft Starter 85A

Empregado no acionamento suave de motores elétricos de elevada potência, reduzindo picos de corrente e esforços mecânicos durante a partida. Contribui para diminuição de impactos hidráulicos (golpe de aríete), menor desgaste dos conjuntos motobomba e maior eficiência energética.



100 – Dutoflex Corrugado 2"

Utilizado para proteção mecânica e organização de cabos elétricos em instalações aparentes ou subterrâneas, prevenindo danos por abrasão, impacto ou exposição ambiental.

101 a 103 – Cabos Flexíveis 25mm² 1kV (branco, vermelho e azul)

Aplicados na alimentação de circuitos trifásicos e monofásicos de potência intermediária em painéis elétricos e sistemas de bombeamento, assegurando condutividade adequada, isolamento térmico e resistência às condições de operação.

104 a 107 – Cabos Flexíveis 70mm² 1kV (branco, preto, vermelho e azul)

Empregados em circuitos de potência elevada, tais como alimentação principal de painéis, interligação de transformadores e motores de grande porte. Garantem capacidade de corrente compatível com as cargas instaladas e segurança elétrica do sistema.

Itens 108 a 111 – Cabos Flexíveis 50mm² 1kV (branco, preto, vermelho e azul)

Utilizados em circuitos de potência intermediária a elevada, servindo como alimentadores principais e ramais de motores, assegurando confiabilidade elétrica e conformidade com os projetos executivos das instalações.

Item 112 – Disjuntor Motor Tripolar 9 a 14A

Aplicado na proteção de motores de pequeno e médio porte contra sobrecarga e curto-circuito, especialmente em sistemas auxiliares, ventilação, dosagem química e pequenos conjuntos motobomba.

Item 113 – Disjuntor Trifásico 63^a

Destinado à proteção de circuitos trifásicos de distribuição e alimentação de painéis secundários, assegurando seccionamento automático em situações de falha elétrica e proteção dos condutores.

Item 114 – Inversor de Frequência 100CV 142A – 380V



Empregado no controle de velocidade e torque de motores de grande potência instalados em estações elevatórias e sistemas de recalque de água e esgoto. Permite ajuste de vazão conforme demanda, redução de consumo energético, diminuição de esforços mecânicos e proteção do sistema hidráulico, sendo elemento essencial à modernização e eficiência operacional dos sistemas.

3.2. Justificativa para Adoção do Sistema de Registro de Preços

A adoção do Sistema de Registro de Preços – SRP mostra-se juridicamente adequada e tecnicamente recomendável para a presente contratação, considerando tratar-se de aquisição de bens de consumo com demanda variável, utilização contínua e necessidade de fornecimento conforme a dinâmica operacional da Autarquia, circunstâncias que dificultam a definição prévia e exata dos quantitativos a serem contratados de forma imediata, recomendando-se, portanto, a contratação sob demanda.

Registre-se que o Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, por meio do Prejulgado nº 1895 (Decisão nº 2392/2007), em sua redação original, manifestou entendimento restritivo quanto à utilização do Sistema de Registro de Preços, em razão da ausência de previsão legal expressa à época da Lei nº 8.666/1993. Todavia, referido prejulgado foi reformado ao longo do tempo, em especial pelas decisões do Tribunal Pleno de 19/02/2020 (Decisão nº 69/2020) e de 27/09/2023 (Decisão nº 1780/2023), passando a reconhecer a regularidade do Sistema de Registro de Preços, desde que observados os requisitos técnicos e procedimentais aplicáveis.

Com a superveniência da Lei nº 14.133/2021, o Sistema de Registro de Preços passou a contar com previsão legal expressa nos arts. 82 a 86, superando definitivamente as controvérsias existentes sob a égide da Lei nº 8.666/1993. A nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos positivou o regime jurídico do SRP, estabelecendo suas hipóteses de utilização, seus limites quantitativos e suas regras de controle, conferindo-lhe plena compatibilidade com os princípios da legalidade, do planejamento, da eficiência e da economicidade.

Nesse contexto, a utilização do Sistema de Registro de Preços na presente contratação encontra amparo tanto na legislação vigente quanto na orientação atualizada do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, consubstanciada no Prejulgado nº 1895, em sua redação reformada, não subsistindo óbice jurídico à sua adoção, desde que devidamente demonstrada,



no Estudo Técnico Preliminar, a compatibilidade do objeto com as características próprias do SRP e a adequação do modelo às necessidades administrativas.

Assim, a opção pelo Sistema de Registro de Preços revela-se medida adequada para assegurar maior flexibilidade na execução da contratação, reduzir riscos de desabastecimento, evitar a formação de estoques excessivos e promover a racionalização do gasto público, garantindo a continuidade dos serviços públicos essenciais prestados pela Autarquia.

4. JUSTIFICATIVA PARA INDICAÇÃO DE MARCAS OU MODELOS

A eventual indicação de marca ou modelo de referência na descrição de determinados itens possui caráter meramente exemplificativo e orientativo, não configurando, em hipótese alguma, direcionamento ou restrição indevida à competitividade do certame. Tal indicação tem por finalidade exclusiva estabelecer parâmetro objetivo de qualidade, desempenho e características técnicas mínimas desejadas, servindo como base para a definição das especificações dos materiais a serem adquiridos.

As marcas e modelos mencionados correspondem aos produtos utilizados como referência técnica para a coleta das características físicas, funcionais e operacionais consideradas necessárias ao adequado atendimento das demandas da Administração, em consonância com o entendimento consolidado pelo Tribunal de Contas da União no Acórdão nº 2401/2006, segundo o qual é admissível a utilização de marca como parâmetro de qualidade, desde que não haja exclusividade e que seja assegurada a possibilidade de oferta de produtos equivalentes.

Nessa linha, a especificação do objeto foi estruturada com base em critérios técnicos objetivos, relacionados ao desempenho esperado, à compatibilidade com os sistemas existentes, à durabilidade, à segurança operacional e à adequação às condições reais de uso, não se vinculando a fabricante específico, mas às características mínimas indispensáveis à execução eficiente das atividades institucionais.

Assim, é expressamente admitida a apresentação, pelas licitantes, de produtos similares ou de qualidade superior aos modelos indicados como referência, desde que comprovadamente atendam às especificações técnicas estabelecidas, bem como apresentem padrão de qualidade e desempenho compatíveis ou superiores aos parâmetros adotados, o que deverá ser verificado no momento da análise técnica das propostas e, quando aplicável, mediante apresentação de catálogos, fichas técnicas, laudos ou amostras.



Desse modo, a indicação de marca ou modelo de referência atende aos princípios da padronização, da eficiência, da economicidade e da isonomia, sem prejuízo à ampla competitividade, assegurando que os materiais a serem adquiridos apresentem nível mínimo de qualidade compatível com as necessidades operacionais da Administração, ao mesmo tempo em que preserva a liberdade de oferta por parte dos licitantes.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

No levantamento de mercado foram identificadas quatro abordagens possíveis para viabilizar a aquisição e aplicação dos materiais elétricos e equipamentos eletromecânicos necessários à manutenção dos sistemas de saneamento operados pela SEMASA, classificadas como Soluções 1, 2, 3 e 4:

- **Solução 1 – Contratação fragmentada por demanda:** nessa modalidade, cada item ou grupo de materiais seria adquirido conforme necessidade específica, por meio de processos licitatórios distintos ou contratações emergenciais. Embora ofereça flexibilidade pontual, essa abordagem tende a gerar maior esforço administrativo, atrasos no atendimento das demandas e dificuldade de padronização dos insumos, o que compromete a eficiência operacional.
- **Solução 2 – Contratação por empresa única em regime de fornecimento total:** nessa alternativa, uma única empresa forneceria todos os materiais e equipamentos, centralizando o atendimento das demandas. Apesar de facilitar a gestão e garantir padronização, essa solução pode restringir a competitividade do certame, além de representar riscos relacionados à dependência de um único fornecedor, o que pode afetar a continuidade dos serviços em caso de descumprimento contratual.
- **Solução 3 – Licitação aberta com adjudicação por itens:** consiste na realização de processo licitatório amplo, permitindo a participação de diversas empresas especializadas, com possibilidade de adjudicação por item, conforme critérios técnicos definidos no edital. Essa abordagem favorece a competitividade, a economicidade e a diversificação de fornecedores, garantindo que a SEMASA conte com materiais de qualidade e prazos compatíveis com suas necessidades operacionais. Além disso, possibilita o atendimento simultâneo a diferentes frentes de manutenção, otimizando a reposição de componentes e reduzindo riscos de desabastecimento.



- **Solução 4 – Locação dos inversores de frequência e aquisição dos demais itens:** trata-se de um mercado ainda pouco consolidado, no qual a locação desses equipamentos não apresenta vantajosidade para a Administração. Além de possuírem longa vida útil, os inversores demandam pouca manutenção e seus insumos apresentam baixo custo, o que torna a locação financeiramente desinteressante quando comparada à aquisição. Ademais, a maioria dos fabricantes oferece garantia de 12 (doze) meses, reforçando a viabilidade da compra em detrimento da locação.

Após a análise técnica e administrativa das alternativas identificadas no levantamento de mercado, concluiu-se que a Solução 3 – Licitação aberta com adjudicação por itens ou grupos de itens é a mais adequada para atender às necessidades da SEMASA. Essa modalidade permite ampla participação de empresas especializadas, favorece a competitividade e possibilita a diversificação de fornecedores, assegurando melhor relação custo-benefício, agilidade na reposição de materiais e redução dos riscos de desabastecimento. Além disso, permite que diferentes frentes de manutenção sejam atendidas simultaneamente, garantindo maior eficiência na operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

As demais alternativas foram descartadas pelos seguintes motivos:

- Solução 1 – Contratação fragmentada por demanda: embora proporcione flexibilidade pontual, gera elevado esforço administrativo, aumenta o tempo de resposta às necessidades operacionais e dificulta a padronização dos insumos. Esse modelo também favorece a pulverização de compras emergenciais, o que reduz a economicidade e pode comprometer a continuidade dos serviços.
- Solução 2 – Contratação por empresa única em regime de fornecimento total: apesar de facilitar a gestão, essa alternativa restringe a competitividade do processo licitatório e cria dependência de um único fornecedor. Tal concentração aumenta o risco de descontinuidade do fornecimento em caso de descumprimento contratual, tornando essa opção inadequada para um serviço essencial e contínuo como o saneamento básico.
- Solução 4 – Locação dos inversores de frequência e aquisição dos demais itens: não se mostra viável devido ao baixo desenvolvimento do mercado de locação desses equipamentos, à sua longa vida útil, à baixa necessidade de manutenção e ao baixo custo dos insumos associados. A locação resultaria em despesa mensal sem gerar vantajosidade



para a Administração. Ademais, a maioria dos fabricantes oferece garantia de 12 (doze) meses, o que reforça a adequação da aquisição direta.

Dessa forma, a Solução 3 se revela a alternativa mais eficiente, segura e economicamente vantajosa para atender às demandas da SEMASA.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O valor previamente estimado da presente contratação foi apurado em conformidade com o disposto no art. 23 da Lei nº 14.133/2021, segundo o qual a estimativa deve ser compatível com os valores praticados pelo mercado, consideradas as quantidades a serem contratadas, as peculiaridades do local de execução do objeto e a potencial economia de escala, de modo a subsidiar a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

Nos termos do § 1º do referido artigo, a pesquisa de preços pode ser realizada mediante a utilização combinada ou não de diversos parâmetros, cabendo à Administração motivar a metodologia adotada, observada a complexidade do objeto. Ademais, tal entendimento encontra respaldo no Prejulgado nº 2207 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina (Decisão nº 110/2019), segundo o qual a pesquisa de preços para aquisição de bens ou contratação de serviços pode ser realizada de forma combinada ou não, desde que proporcional à complexidade da contratação e devidamente motivada, utilizando-se, entre outros, os seguintes parâmetros: (a) painel de preços; (b) contratações similares de outros entes públicos; (c) pesquisa em mídia especializada ou sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo; (d) pesquisa com fornecedores; e (e) outros critérios justificados pela autoridade competente.

Para a definição do valor estimado, não foram consultados fornecedores de forma direta. O levantamento foi realizado por meio de fontes oficiais, utilizando a plataforma Fonte de Preços, que consolida dados provenientes de diversos parâmetros de pesquisa, incluindo o Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e registros de contratações similares realizadas por outros entes públicos.

A partir dessas referências oficiais, foi possível obter uma estimativa consistente dos valores unitários dos materiais, com base, entre outros, em contratações realizadas por órgãos e entidades da Administração Pública, tais como os Municípios de Urandi/BA, Cujubim/RO, Brasilândia/MS, Tatuí/SP, Bebedouro/SP, Nova Venécia/ES, Itapetininga/SP, Diamante do



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

Norte/PR, Santo Antônio do Pinhal/SP, Ivoti/RS, Sarandi/RS, Taiobeiras/MG, Bocaiuva/MG, Sinimbu/RS, Guaíra/PR, Exu/PE e Nova Mutum/MT, bem como por entidades como a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, Comando da Marinha e Secretaria da Administração Penitenciária do Estado de São Paulo, cujos valores foram utilizados como referência para a composição da estimativa.

Com base nessas informações, elaborou-se uma planilha descritiva de preços, reunindo os valores identificados nas bases públicas como referência. Esse procedimento permitiu compor uma estimativa sólida e tecnicamente fundamentada, assegurando a viabilidade econômica dos itens previstos neste Estudo Técnico Preliminar.

A metodologia adotada atende aos comandos do art. 23, § 1º, incisos I, II e III, da Lei nº 14.133/2021, ao utilizar bases públicas de preços e registros de contratações similares, bem como observa o entendimento consolidado do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina no Prejulgado nº 2207, por adotar parâmetros compatíveis com a natureza do objeto e com o grau de complexidade da contratação, devidamente justificados no processo administrativo.

Dessa forma, conclui-se que o valor estimado da contratação reflete, de maneira adequada e atualizada, os preços praticados no mercado para objetos de mesma natureza, mostrando-se compatível com a realidade econômica e apto a subsidiar a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração, em observância aos princípios da legalidade, do planejamento, da eficiência e da economicidade.

Nº	DESCRIÇÃO	UND	QTD	VLR MÉDIO UNIT.	VALOR TOTAL
1	Boia de Nível 15 A 250V 1,20m. Características: Material da boia de Polipropileno. 15A 250v. 1,20m. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	30	R\$ 42,73	R\$ 1.281,90



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

2	Botão Comutador 2 posições - 1na. Manopla curta. Características: Plástico 22mm. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20	R\$ 30,51	R\$ 610,20
3	Botão Comutador 3 posições - 2na. Manopla curta. Características: Plástico 22mm. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20	R\$ 29,62	R\$ 592,40
4	Botão de Emergência com Trava de Gira Solta - 1nf. Características: Desenvolvido com resina termoplástica, 22mm. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	26	R\$ 30,29	R\$ 787,54



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

5	Bornes SAK 2,5 a 4mm Aplicação para união de fios a cabos.	PÇ	100	R\$ 5,71	R\$ 571,00
6	Bornes SAK 4 a 6mm Aplicação para união de fios a cabos.	PÇ	100	R\$ 5,97	R\$ 597,00
7	Bornes SAK 6 a 10mm Aplicação para união de fios a cabos.	PÇ	100	R\$ 6,66	R\$ 666,00
8	Cabo flexível 185mm EPR 1KV - Azul. Apresentação: por metro. Características: Cabo Flexível; Material: Cobre; Tensão Isolação: 0,6/1KV; Têmpera: Mole; Encordoamento: Classe 5; Temperatura: 90 Graus Celsius; Isolação: Herp; Cobertura: PVC; Padrão: IEC 60332-1; Número Condutores/Seção: 1x185mm; Identificação: por cores.	M	50	R\$ 212,69	R\$ 10.634,50



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

9	Cabo flexível 185mm EPR 1KV - Preto. Apresentação: por metro. Características: Cabo Flexível; Material: Cobre; Tensão Isolação: 0,6/1KV; Têmpera: Mole; Encordoamento: Classe 5; Temperatura: 90 Graus Celsius; Isolação: HEPR; Cobertura: PVC; Padrão: IEC 60332-1; Número Condutores; Seção: 1x185mm; Identificação: Por cores; Cor: Preto.	M	100	R\$ 212,69	R\$ 21.269,00
10	Cabo Flexível 1,5mm 750v - Azul. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: De cobre/PVC antichamas. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	10	R\$ 162,83	R\$ 1.628,30
11	Cabo Flexível 1,5mm 750v - Branco. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: De cobre/PVC antichamas. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	10	R\$ 162,83	R\$ 1.628,30
12	Cabo Flexível 1,5mm 750v - Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: De cobre/PVC antichamas. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	10	R\$ 162,83	R\$ 1.628,30



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

13	<p>Cabo Flexível 10mm 1KV Azul. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	M	300	R\$ 14,14	R\$ 4.242,00
14	<p>Cabo Flexível 10mm 1KV Branco. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	M	700	R\$ 14,14	R\$ 9.898,00
15	<p>Cabo Flexível 10mm 1KV Preto. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	M	700	R\$ 14,14	R\$ 9.898,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

16	Cabo Flexível 10mm 1KV Vermelho. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kV. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	M	700	R\$ 14,14	R\$ 9.898,00
17	Cabo Flexível 16mm - Preto tipo HEPR. Apresentação: Valor por metro. Características: 1kV; De cobre/PVC antichamas. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	M	60	R\$ 15,80	R\$ 948,00
18	Cabo Flexível 1mm 750v Azul. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	2	R\$ 126,02	R\$ 252,04
19	Cabo Flexível 1mm 750v Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações	ROLO	2	R\$ 130,79	R\$ 261,58



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

	contidas nas normas da ABNT no que couber.				
20	<p>Cabo Flexível 2,50mm 750v Vermelho. Apresentação: em Rolo com 100m. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.</p>	ROLO	10	R\$ 196,24	R\$ 1.962,40
21	<p>Cabo Flexível 2,50mm 750v Verde. Apresentação: em Rolo com 100m. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.</p>	ROLO	10	R\$ 196,24	R\$ 1.962,40



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

22	Cabo Flexível 2,50mm 750v Azul. Apresentação: em Rolo com 100m. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.	ROLO	10	R\$ 196,24	R\$ 1.962,40
23	Cabo Flexível 2,5mm 750v Preto. Apresentação: em Rolo com 100m. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.	ROLO	10	R\$ 196,24	R\$ 1.962,40
24	Cabo Flexível 25mm 1KV Preto. Apresentação: por Metro. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 1kv. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	100	R\$ 23,96	R\$ 2.396,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

25	<p>Cabo Flexível 6mm 750v Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo de cobre, com isolamento termoplástica antichamas em PVC, tensão nominal de até 750v. Garantia contra defeitos de fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT NBR NM 247-3 no que couber.</p>	ROLO	4	R\$ 426,74	R\$ 1.706,96
26	<p>Cabo Flexível L 4,0mm² 750v Preto. Apresentação: por Metro. Características Técnicas: ABNT NBR NM 247-3 Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até /750 V, inclusive – Parte 3 – Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD) Condutor: Formado por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento classe 4 ou 5 de acordo com a ABNT NBR NM 280. Isolação: Seções 0,5 mm² a 10 mm². Camada Interna: PVC/A 70°C - Composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila, com características especiais para não propagação e autoextinção do fogo. Camada Externa: PVC/A 70°C – composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila, com características para facilitar o deslizamento dos fios pelos eletrodutos.</p>	M	180	R\$ 10,57	R\$ 1.902,60



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

27	Cabo PP 2x1,5mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 02 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	4	R\$ 500,32	R\$ 2.001,28
28	Cabo PP 3x1,5mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 03 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	4	R\$ 521,61	R\$ 2.086,44
29	Cabo PP 4x2,5mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 04 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	5	R\$ 870,66	R\$ 4.353,30
30	Cabo PP 4x4mm² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 04 vias numeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	4	R\$ 1.563,64	R\$ 6.254,56



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

31	Cabo PP 4x6mm ² 750V Preto. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Características: Cabo em termoplástico polivinílico na cor preta. 04 vias nUNeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	3	R\$ 2.198,99	R\$ 6.596,97
32	Cabo Verde e Amarelo 4mm ² - 750V. Apresentação: Rolo com 100 Metros. Cabo em termoplástico polivinílico. Características: 04 vias nUNeradas ou diferenciadas por cores. Com isolamento mínima de 750v. Em conformidade com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	ROLO	2	R\$ 344,33	R\$ 688,66
33	Chave Knob 22mm Preto 3 Posições 2NA. Apresentação: Na Cor Preta. Características: 22 mm Corpo Plástico. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	15	R\$ 21,81	R\$ 327,15
34	Chave Seccionadora para Fusíveis NH de até 100A Características: Corrente Nominal 100A, Tipo fusível: NH00, Número de Polos: 3 polos.	UN	10	R\$ 228,78	R\$ 2.287,80



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

35	Conector de Compressão 185 mm	PÇ	50	R\$ 32,96	R\$ 1.648,00
36	Conector de Compressão 120 mm	PÇ	50	R\$ 14,66	R\$ 733,00
37	Conector de Compressão 95 mm	PÇ	50	R\$ 11,63	R\$ 581,50



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

38	Conector de Compressão 70 mm	PÇ	50	R\$ 9,37	R\$ 468,50
39	Conector de Compressão 25 mm	PÇ	100	R\$ 3,46	R\$ 346,00
40	Conector de Compressão 16 mm	PÇ	100	R\$ 3,62	R\$ 362,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

41	Conector de Compressão 10 mm	PÇ	100	R\$ 1,08	R\$ 108,00
----	-------------------------------------	----	-----	----------	-------------------



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

42	<p>Contator - 18A 220V 50/60HZ. Modelo de Referência: WEG CWM 18.10 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Tensão nominal de isolamento Ui (grau de poluição 3) - IEC 60974-4-1 1000 V; Tensão nominal de isolamento Ui (Grau de poluição 3) - UL, CSA 600 V; Limite mínimo de frequência 25 Hz; Limite máximo de frequência 400 Hz; Vida mecânica (CA) 10 milhões; Vida mecânica (CC) 12 milhões; Vida Elétrica - Ie AC-3 1,2 milhões; Grau de proteção (IEC 60529) - Terminais principais IP10; Grau de proteção (IEC 60529) - Bobina e contatos auxiliares IP20; Corrente nominal 18 A; Corrente nominal In - AC-4 8 A; Corrente nominal de emprego Ie - AC-1 (q = 55 °C) 32 A; Tensão nominal de emprego Ue - IEC 60947-4-1 690 V; Tensão nominal de emprego Ue - UL, CSA 600 V; Altura 81 mm; Largura 45 mm; Profundidade 87 mm; Peso bruto 0,32 kg.</p>	UN	20	R\$ 151,85	R\$ 3.037,00
----	--	----	----	------------	---------------------



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

43	<p>Contator – 25A 220V 50/60 HZ Modelo de Referência: WEG CWM 25.10 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Corrente Nominal: 25A; Corrente Principal: 3NA; Contato Auxiliar: 1NA; Tensão de Comando: 220V; Tipo de Terminal: Parafuso.</p>	UN	20	R\$ 244,50	R\$ 4.890,00
44	<p>Contator - 32A 220V 50/60 HZ Modelo de Referência: WEG CWM 32.10 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Corrente Nominal: 32A; Contato Principal: 3NA; Contato Auxiliar: 1NA; Tensão de Comando: 220V; Tipo de Terminal: Parafuso.</p>	UN	20	R\$ 309,31	R\$ 6.186,20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

45	Contator Auxiliar 2NA + 2NF 60HZ 220V. Modelo de Referência: CA2KN22M7 Schneider ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características Técnicas: Contator Auxiliar; Contatos auxiliares: 2NA+2NF; Tensão Bobina: 220 VCA; Frequência: 50/60 HZ .	un	10	R\$ 71,73	R\$ 717,30
46	Disjuntor caixa moldada 175A	PÇ	6	R\$ 563,81	R\$ 3.382,86
47	Disjuntor Caixa Moldada 125A. Características: Tensão nominal de isolamento ≥ 690 Vca; Tensão nominal de operação 415 Vca; Capacidade de interrupção ≥ 25 Kv; Número de pólos 3; Disparo térmico e eletromagnético incorporados; Grau de proteção IP 40.	UN	10	R\$ 428,03	R\$ 4.280,30



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

48	Disjuntor Monofásico DIN 10A. Características: Curva de disparo tipo C, norma DIN, cor branca, modelo mini, material termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	UN	20	R\$ 8,05	R\$ 161,00
49	Disjuntor Monofásico DIN 16A. Características: Curva de disparo tipo C, norma DIN, cor branca, modelo mini, material termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	25	R\$ 13,32	R\$ 333,00
50	Disjuntor monofásico DIN 25A. Características: Curva de disparo tipo C, norma DIN, cor branca, modelo mini, material termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	30	R\$ 21,68	R\$ 650,40



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

51	<p>Disjuntor Motor 32-40A. Modelo de Referência: WEG MPW65-3 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Referência MPW65; Corrente Nominal Máxima Inmax (Ie) 65 A; Faixa de ajuste da corrente 32-40 A; Número de polos 3; Curto-Circuito Instantâneo 13 x Iemax; Tensão de trabalho Ue 690 V; Frequência de trabalho 50/60 Hz; Tensão de isolamento Ui 690 V; Tensão de impulso nominal suportável Uimp 6 kV; Categoria de utilização - IEC 60 947-2 (Disjuntor-motor) A; Categoria de utilização - IEC 60 947-4-1 (Partida de Motores) AC-3; Teste de Trip Sim; Proteção de sobrecarga Sim; Sensibilidade à falta de fase Sim; Indicação de Trip Sim; Classe de disparo 10; Máxima frequência de manobra (man./h) 15; Grau de proteção IP20; Altura 125 mm; Largura 54 mm; Profundidade 157 mm; Peso bruto 1,07 kg;</p>	un	10	R\$ 644,50	R\$ 6.445,00
----	--	----	----	------------	---------------------



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

52	<p>Disjuntor Motor de 04A a 6,3A Tripolar. Características: Termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	10	R\$ 268,18	R\$ 2.681,80
53	<p>Disjuntor Motor de 10A a 16A Tripolar. Modelo de Referência: WEG MPW 18-3 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Trifásico. Termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	10	R\$ 321,00	R\$ 3.210,00
54	<p>Disjuntor Motor de 20A a 32A Tripolar. Características: Termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	4	R\$ 362,11	R\$ 1.448,44



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

55	<p>Disjuntor Motor de 6,3a a 10A Tripolar. Modelo de Referência: WEG MPW 18-3 ou similar de desempenho técnico igual ou superior. Características: Termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	10	R\$ 301,21	R\$ 3.012,10
56	<p>Disjuntor Trifásico 400A Caixa Moldada. Características Técnicas: Tensão nominal de entrada: 400V; Corrente nominal: 400A; Proteção Térmica Fixa; Proteção Magnética Fixa; Número de polos: 3; Grau de proteção: Terminais - IP10; Tampa de acessórios - IP20.</p>	un	2	R\$ 745,66	R\$ 1.491,32



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

57	<p>Disjuntor Trifásico 40A. Características: Modelo: Tripolar. Número de pólos: 3; Corrente nominal In: 40A; Tipo de disjuntor: Miniatura para trilhos DIN; Temperatura Ambiente -20°C a 55°C Terminais (Capacidade dos cabos): 1 ou 2 cabos de até 10mm² ou 1 cabo de 1,5 a 25mm² Torque Máximo: 2 Nm.</p>	un	20	R\$ 59,77	R\$ 1.195,40
58	<p>Disjuntor Trifásico DIN 32A. Características: Curva de disparo tipo C, norma DIN, cor branca, modelo mini, material termoplástico e ligação por bornes de estribo. Garantia contra defeito da fabricação. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.</p>	un	20	R\$ 37,66	R\$ 753,20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

59	Fusível NH00 32A Ultrarrápido de Porcelana. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	32	R\$ 29,94	R\$ 958,08
60	Fusível NH00 63A Ultrarrápido de Porcelana. Características: 63A. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20	R\$ 57,20	R\$ 1.144,00
61	Fusível NH1 200A Ultrarrápido. Características Técnicas: Fusível; Tipo: NH; Tamanho: 1; Ação: Ultra rápida; Tensão Nominal: 690V; Corrente Nominal: 200A; Capacidade Interrupção: 100KA ; Categoria Utilização: AR.	un	12	R\$ 84,31	R\$ 1.011,72



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

62	Inversor corrente Nominal 4cv de acordo com termo de referência anexo IV.	PÇ	6	R\$ 2.833,23	R\$ 16.999,38
63	Inversor corrente Nominal 7,5cv de acordo com termo de referência anexo IV.	UN	10	R\$ 3.179,73	R\$ 31.797,30
64	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 10CV 19A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	5	R\$ 4.280,40	R\$ 21.402,00
65	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 15CV 25A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	15	R\$ 7.316,67	R\$ 109.750,05
66	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 25CV 38A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	4	R\$ 9.106,67	R\$ 36.426,68



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

67	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 3CV 10A - 220 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	4	R\$ 1.955,33	R\$ 7.821,32
68	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 40CV 61A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	2	R\$ 17.618,92	R\$ 35.237,84
69	Inversor de Frequência - Corrente Nominal Mínima 75CV 115A - 380 V de acordo com termo de referência anexo IV.	un	2	R\$ 25.811,57	R\$ 51.623,14
70	Lâmpada LED Compacta 40W 220V Cor Branca Fria. Características: Rosqueável. Possui UNa vida útil de até 8.000 horas. Garantia de 12 meses.	UN	80	R\$ 15,74	R\$ 1.259,20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

71	Lâmpada Germicida UV-C 18W T8. Características: Formato tubular T8, soquete G13, vida útil mínima 3.000 horas. Emissão de radiação ultravioleta na banda C a 253,7nm.	UN	5	R\$ 42,99	R\$ 214,95
72	Lâmpada LED 18W Tubular. Características: Soquete G13, Potência: 18W; Comprimento: 120cm; Temperatura de Cor: 6500K (luz branca fria); Tipo: T8 (formato tubular); Tensão: Bivolt (100V-240V); Vida Útil: 50.000 horas; Material: Corpo em policarbonato.	UN	200	R\$ 15,23	R\$ 3.046,00
73	Protetor de Surto DPS 25KA. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10	R\$ 35,78	R\$ 357,80



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

74	Relé de Nível 220V - Enchimento. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10	R\$ 150,37	R\$ 1.503,70
75	Relé Falta de Fase FSN 22 380V. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	10	R\$ 181,50	R\$ 1.815,00
76	Sinaleiro com Resistor Verde 22mm 220V de LED. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20	R\$ 13,31	R\$ 266,20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

77	Sinaleiro com Resistor Vermelho 22mm 220V. Características: Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20	R\$ 14,40	R\$ 288,00
78	Terminal tubular 1,5mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolação em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100	R\$ 0,20	R\$ 20,00
79	Terminal tubular 2,5mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolação em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100	R\$ 0,30	R\$ 30,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

80	Terminal tubular 4mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolação em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100	R\$ 0,36	R\$ 36,00
81	Terminal tubular 6mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolação em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100	R\$ 0,63	R\$ 63,00
82	Terminal tubular 10mm Aplicação: Produto constituído em cobre estanhado, com isolação em PVC rígido, são aplicadas em circuitos de até 70°C e 750V, sua área de conexão é realizada por compressão com guia de centralização do condutor.	PÇ	100	R\$ 0,88	R\$ 88,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

83	Ventilador para Quadro de Comando 140mm - 220V. Características: 140mm. 220V. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20	R\$ 221,67	R\$ 4.433,40
84	Ventilador para Quadro de Comando 150mm - 220V. Características: 150mm. 220V. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20	R\$ 286,85	R\$ 5.737,00
85	Ventilador para Quadro de Comando 180mm - 220V. Características: 180mm. 220V. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	un	20	R\$ 379,93	R\$ 7.598,60
86	Kit Poste Padrão Celesc Completo Monofásico 2 caixas. Características: Poste de concreto armado, altura nominal de 7 metros, padrão de entrada monofásico, tensão 220v. Disjuntor monofásico 50A. DPS monofásico 220v. Haste de aterramento com conector. Com duas caixas acopladas. Instalado no local. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	UN	5	R\$ 2.760,54	R\$ 13.802,70



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

87	Kit Poste Padrão Celesc Completo Trifásico. Características: Poste de concreto armado, altura nominal de 7 metros, padrão de entrada trifásico, tensão 380v/220v. Disjuntor trifásico 70A. DPS trifásico 380v. Haste de aterramento com conector. Com caixa acoplada. Instalado no local. Em conformidade com o INMETRO e com as recomendações contidas nas normas da ABNT no que couber.	UN	10	R\$ 2.133,33	R\$ 21.333,30
88	Cabo Multiplexado de 10 mm monofásico em alumínio	MT	700	R\$ 6,87	R\$ 4.809,00
89	Disjuntor Tripolar 100A Curva C. Modelo de Referência: MDW ou similar de desempenho técnico igual ou superior.	UN	10	R\$ 228,22	R\$ 2.282,20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

90	Caixa de inspeção para aterramento PVC 23X19	UN	6	R\$ 14,83	R\$ 88,98
91	Haste de aterramento alta camada 5/8 X 2,40	UN	10	R\$ 32,60	R\$ 326,00
92	Conector GAR para haste 5/8	UN	10	R\$ 8,03	R\$ 80,30



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

93	Cabo 25 mm EPR 1000 V Preto	MTS	100	R\$ 69,63	R\$ 6.963,00
94	Cabo 25 mm EPR 1000 V Branco	MTS	100	R\$ 69,63	R\$ 6.963,00
95	Cabo 25 mm EPR 1000 V Vermelho	MTS	100	R\$ 69,63	R\$ 6.963,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

96	Cabo 25 mm EPR 1000 V Azul	MTS	100	R\$ 69,63	R\$ 6.963,00
97	Cabo 25 mm EPR 1000 V Verde	MTS	100	R\$ 69,63	R\$ 6.963,00
98	Disjuntor Motor Tripolar 50-65A. Modelo de Referência: AZMPW - 80 ou similar de desempenho técnico igual ou superior.	UN	6	R\$ 809,57	R\$ 4.857,42



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

99	Soft Starter 85A 220 - 575V. Modelo de Referência: 55W0700085T 55Z85A ou similar de desempenho técnico igual ou superior.	UN	4	R\$ 4.324,31	R\$ 17.297,24
100	Dutoflex corrugado 2"	MTS	100	R\$ 3,80	R\$ 380,00
101	Cabo Flexível 25mm 1KV Branco	MTS	100	R\$ 22,40	R\$ 2.240,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

102	Cabo Flexível 25mm 1KV Vermelho	MTS	100	R\$ 22,40	R\$ 2.240,00
103	Cabo Flexível 25mm 1KV Azul	MTS	100	R\$ 22,40	R\$ 2.240,00
104	Cabo Flexível 70mm 1 KV Branco	MTS	100	R\$ 73,34	R\$ 7.334,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

105	Cabo Flexível 70mm 1 KV Preto	MTS	100	R\$ 73,34	R\$ 7.334,00
106	Cabo Flexível 70mm 1 KV Vermelho	MTS	100	R\$ 73,34	R\$ 7.334,00
107	Cabo Flexível 70mm 1 KV Azul	MTS	100	R\$ 73,34	R\$ 7.334,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

108	Cabo Flexível 50mm 1 KV Branco	MTS	100	R\$ 44,96	R\$ 4.496,00
109	Cabo Flexível 50mm 1 KV Preto	MTS	100	R\$ 44,96	R\$ 4.496,00
110	Cabo Flexível 50mm 1 KV Vermelho	MTS	100	R\$ 44,96	R\$ 4.496,00



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

111	Cabo Flexível 50mm 1 KV Azul	MTS	100	R\$ 44,96	R\$ 4.496,00
112	Disjuntor Motor de 9 a 14A - Tripolar	UN	10	R\$ 223,35	R\$ 2.233,50
113	Disjuntor Trifásico 63A	UN	10	R\$ 71,62	R\$ 716,20



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

114	Inversor de Frequência - Corrente Nominal 100CV 142A - 380V, de acordo com termo de referência Anexo IV.	UN	2	R\$ 105.133,33	R\$ 210.266,66
-----	--	----	---	-------------------	--------------------------

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

A solução definida para atender às necessidades da SEMASA é a **Solução 3 – Licitação aberta com adjudicação por itens**, por ser a abordagem que melhor equilibra competitividade, segurança no fornecimento e adequação técnica aos diversos materiais e equipamentos utilizados nos sistemas de saneamento. A adjudicação por itens permite que diferentes fornecedores especializados disputem cada material separadamente, ampliando a concorrência, reduzindo custos e assegurando que cada item seja adquirido junto ao fornecedor mais qualificado.

A escolha dessa solução está diretamente relacionada às características técnicas e ao ciclo de vida dos materiais que compõem os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário:

- **Itens de longa vida útil**, como disjuntores e inversores de frequência, caracterizam-se por elevado valor unitário, integração permanente aos sistemas de bombeamento e automação e menor frequência de substituição integral. Todavia, tais equipamentos demandam manutenções preventivas e corretivas periódicas, incluindo a substituição de componentes internos, ajustes operacionais e eventuais reparos, a fim de preservar sua confiabilidade, desempenho e vida útil. A aquisição adequada desses equipamentos e de



seus componentes associados contribui para a redução de falhas operacionais e para a estabilidade dos sistemas.

- **Materiais de uso rotineiro**, como cabos, conectores, terminais e demais componentes elétricos, são insumos sujeitos a desgaste natural e substituições frequentes em manutenções preventivas e corretivas. A reposição contínua desses itens é indispensável para manter a operação regular dos sistemas.

A adoção da Solução 3 permite que a SEMASA mantenha um fluxo contínuo e seguro de suprimentos, obtendo tanto os equipamentos duráveis quanto os insumos rotineiros conforme a real demanda operacional.

Para a SEMASA, essa solução é essencial, pois a aquisição adequada e tempestiva dos materiais e equipamentos assegura:

- O funcionamento permanente e eficiente do Sistema de Abastecimento de Água, garantindo o fornecimento de água potável à população;
- A operação segura do Sistema de Esgotamento Sanitário, permitindo a coleta, o transporte e o tratamento adequado dos efluentes;
- A continuidade dos serviços essenciais, prevenindo interrupções que possam impactar diretamente a saúde pública e o bem-estar dos munícipes.

Dessa forma, a Solução 3 apresenta-se como a opção mais eficiente, segura e economicamente vantajosa, assegurando que a SEMASA disponha dos recursos necessários para manter plenamente operantes os sistemas de saneamento básico do município de Lages/SC.

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Em atenção ao disposto no art. 47, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, o parcelamento da contratação por itens mostra-se técnica e juridicamente recomendado para a presente aquisição, considerando-se, de forma integrada, critérios de natureza técnica, operacional, logística e econômica, conforme segue:

- **Diversidade e especificidade dos itens**

Os materiais elétricos e equipamentos a serem adquiridos — tais como disjuntores, cabos, sensores, painéis de comando, motores elétricos, luminárias técnicas e demais componentes — apresentam características técnicas distintas, aplicações específicas e



requisitos próprios de desempenho, segurança e compatibilidade. Ademais, são produzidos e comercializados por fornecedores especializados em diferentes segmentos do setor elétrico e eletromecânico. O parcelamento permite que cada item ou grupo homogêneo de itens seja contratado conforme suas especificações particulares, assegurando maior aderência técnica às necessidades operacionais da SEMASA e reduzindo riscos de fornecimento inadequado ou incompatível.

- **Ampliação da competitividade e obtenção de melhores condições comerciais**

A divisão do objeto em itens independentes favorece a participação de um número maior de fornecedores, inclusive micro e pequenas empresas, ampliando o universo de competidores e promovendo ambiente concorrencial mais efetivo. Tal circunstância tende a resultar em propostas mais vantajosas para a Administração, seja sob o aspecto do preço, seja quanto aos prazos de entrega, condições de fornecimento e qualidade dos produtos ofertados, em observância aos princípios da isonomia, da seleção da proposta mais vantajosa e da economicidade.

- **Eficiência logística e racionalização do fornecimento**

O parcelamento por itens também se revela adequado sob o ponto de vista logístico, na medida em que permite a aquisição e a entrega dos materiais conforme a real necessidade operacional, evitando a concentração de grandes volumes em um único fornecedor e possibilitando maior flexibilidade no planejamento de recebimento, armazenamento e distribuição dos insumos. Tal configuração contribui para a redução de custos indiretos associados à estocagem, ao transporte e ao risco de deterioração ou obsolescência de materiais, especialmente daqueles de maior sensibilidade técnica ou menor giro.

- **Mitigação do risco de desabastecimento e garantia da continuidade do serviço público**

Ao evitar a centralização do fornecimento em um único contratado, o parcelamento reduz significativamente o risco de atrasos, inadimplemento contratual ou falhas sistêmicas que possam comprometer a continuidade do fornecimento de materiais essenciais. Considerando que os itens adquiridos são utilizados diretamente na operação das Estações de Tratamento e das Estações Elevatórias de Água e de Esgoto, eventual desabastecimento poderia impactar a prestação dos serviços públicos essenciais, razão



pela qual a diversificação de fornecedores constitui medida de gestão de risco compatível com a natureza do objeto.

Dessa forma, o parcelamento da contratação revela-se técnica, operacional e economicamente adequado, por assegurar maior eficiência logística, ampliar a competitividade, mitigar riscos de descontinuidade do fornecimento e promover a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração, em consonância com os princípios da eficiência, da economicidade e da continuidade do serviço público.

A medida encontra respaldo, ainda, no entendimento consolidado do Tribunal de Contas da União, consubstanciado na Súmula nº 247, segundo a qual é obrigatória a divisão do objeto em parcelas sempre que tecnicamente viável e economicamente vantajosa, não se configurando fracionamento indevido quando demonstrada a compatibilidade do parcelamento com a natureza do objeto e com os interesses da Administração.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a adoção da Solução 3 e a realização da contratação por itens, a SEMASA pretende alcançar os seguintes resultados:

1. **Garantir a continuidade e a eficiência operacional** dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio da reposição adequada e tempestiva dos materiais elétricos e dos equipamentos eletromecânicos necessários às manutenções preventivas e corretivas.
2. **Assegurar o abastecimento regular de água potável aos munícipes** e a operação plena do sistema de coleta, transporte e tratamento do esgoto sanitário, evitando interrupções que possam comprometer a saúde pública, o bem-estar da população e o meio ambiente.
3. **Elevar o nível de confiabilidade e segurança das instalações elétricas e eletromecânicas**, mediante a aquisição de itens compatíveis com as especificações técnicas exigidas, garantindo maior durabilidade, desempenho e redução de falhas operacionais.
4. **Otimizar a gestão de manutenção**, permitindo o atendimento simultâneo de diversas frentes de trabalho (ETA, ETE, EEA e EEE), reduzindo o tempo de resposta a ocorrências e aumentando a disponibilidade dos sistemas.



5. **Reduzir riscos de desabastecimento**, ao ampliar o número de fornecedores aptos a atender demandas específicas, evitando dependência de um único prestador e assegurando maior estabilidade no fornecimento de insumos essenciais.
6. **Alcançar maior economicidade e vantajosidade**, decorrentes da competitividade proporcionada pelo parcelamento da contratação, resultando em melhores preços, prazos e condições gerais de fornecimento.
7. **Promover transparência e eficiência administrativa**, com processo licitatório estruturado, planejamento adequado e aquisição baseada em critérios técnicos e legais definidos, alinhados às diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e às boas práticas de gestão pública.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Não haverá providências a serem tomadas pela administração, uma vez que se trata exclusivamente da contratação de itens específicos, sem complexidade de serviços ou ações que demandem acompanhamento contínuo. O fornecimento dos itens contratados será de responsabilidade da empresa fornecedora, conforme os termos estabelecidos no contrato, e o papel da administração limitar-se-á ao monitoramento do cumprimento das condições acordadas, garantido o recebimento dos materiais de acordo com as especificações e prazos estipulados.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Em razão da natureza dos itens que ora se pretende contratar, não se verifica interdependência destes com quaisquer outros, no sentido de condicioná-los a sua plena efetivação, ou seja, vindo a contratá-los, estarão plenamente aptos a atender ao interesse público demonstrado neste Estudo Técnico Preliminar.

12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

12.1. Possíveis impactos ambientais:

- 12.1.1. **Geração de resíduos sólidos e eletroeletrônicos:** Substituições e descartes de cabos, disjuntores, motores, painéis e demais componentes elétricos podem



resultar na geração de resíduos que, se não forem devidamente gerenciados, representam riscos ambientais.

12.1.2. Contaminação do solo e da água: O manuseio e descarte incorreto de materiais contendo graxas, óleos isolantes ou substâncias químicas pode causar poluição ambiental, afetando o solo e os corpos hídricos da região.

12.1.3. Aumento do consumo de energia elétrica: Equipamentos antigos ou ineficientes energeticamente podem elevar o consumo de energia, o que contribui para impactos ambientais indiretos relacionados à geração de energia.

12.1.4. Risco de falhas operacionais com reflexo ambiental: A não execução adequada de manutenções corretivas pode comprometer o funcionamento das estações, provocando a interrupção dos serviços de tratamento e possível lançamento de efluentes não tratados no meio ambiente.

12.2. Medidas Mitigadoras:

12.2.1. Gestão adequada dos resíduos: Todos os materiais substituídos deverão ser triados, acondicionados e destinados de forma ambientalmente correta, conforme as diretrizes da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e normativas correlatas. Sempre que possível, os resíduos serão encaminhados a empresas licenciadas para reciclagem, reaproveitamento ou descarte final seguro.

12.2.2. Aquisição de materiais com eficiência energética: Dar preferência a equipamentos que possuam selo de eficiência energética e demais certificações ambientais, a fim de reduzir o impacto no consumo de energia e garantir conformidade com as normas técnicas.

12.2.3. Capacitação das equipes operacionais: Promover treinamentos contínuos para as equipes responsáveis pela manutenção, com foco em boas práticas ambientais, segurança no trabalho e técnicas adequadas de descarte e manuseio de materiais.

12.2.4. Execução sistemática de manutenções preventivas: A manutenção regular dos sistemas elétricos das Estações de Tratamento de Água e Esgoto contribui para evitar falhas críticas, prolongar a vida útil dos equipamentos e preservar a integridade do sistema como um todo.



12.2.5. **Monitoramento e testes pós-intervenção:** Após a realização de manutenções, serão adotados procedimentos de verificação técnica e energética para garantir que os equipamentos estejam operando dentro dos padrões de eficiência e segurança esperados.

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Diante da análise técnica, administrativa e operacional realizada, conclui-se que a Solução 3 – Licitação aberta com adjudicação por itens é a alternativa mais adequada para atender às necessidades da SEMASA. Essa modalidade assegura maior competitividade, promove a participação de diversos fornecedores especializados e garante a aquisição de materiais elétricos e equipamentos eletromecânicos com qualidade, segurança e economicidade.

A contratação por itens permite ajustar a aquisição às especificidades técnicas de cada material, respeitando seu ciclo de vida e sua finalidade dentro dos sistemas de saneamento. Ao mesmo tempo, reduz riscos de desabastecimento, evita a dependência de um único fornecedor e garante maior agilidade nas manutenções preventivas e corretivas das unidades operacionais.

Com isso, a SEMASA passa a dispor de condições adequadas para garantir o pleno funcionamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, assegurando o fornecimento de água potável à população e a coleta e tratamento eficiente dos efluentes, preservando a saúde pública e o meio ambiente.

Assim, a contratação proposta demonstra-se técnica, jurídica e economicamente viável, alinhada às diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e às boas práticas de gestão pública, atendendo integralmente ao interesse público e às demandas essenciais do município de Lages/SC.

14. RESPONSÁVEIS

Esse documento foi elaborado por:



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – AQUISIÇÃO DE MATERIAIS
ELÉTRICOS E EQUIPAMENTOS

Lages (SC), 12 de março de 2026.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Nome: Luan Ramon da Silva Casagrande
Cargo: Diretor de Operações
E-mail: diretordeoperacoes.semasa@lages.sc.gov.br