

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Área Demandante: Coordenadoria de Eletromecânica e Automação - Diretoria Técnica

2. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

2.1. Conforme Plano Anual de Contratações do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Jaraguá do Sul, o processo de aquisição de bens de consumo para manutenções preventivas e corretivas de motores, bombas e motobombas nas instalações de propriedade do SAMAE de Jaraguá do Sul deverá ocorrer anualmente no mês de janeiro.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

3.1. Para atender a população de Jaraguá do Sul de mais de 182 mil habitantes (fonte: IBGE 2022), o SAMAE possui toda uma infraestrutura operacional de equipamentos, máquinas e ferramentas destinados às várias etapas que compõe os processos dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água e saneamento oferecidos aos munícipes, obedecendo aos respectivos critérios definidos pelo Ministério da Saúde através da Portaria N°888 de maio de 2021 e da Lei Federal de saneamento N°14.026 de julho de 2020.

3.2. Os equipamentos, máquinas e ferramentas estão divididos em vários pontos distribuídos estrategicamente no território do município, de acordo com a especificidade de operação. São essencialmente produtos encontrados no mercado, fornecidos por fabricantes que normalmente integram mecânica, eletroeletrônica, computação e redes de comunicação, resultando em soluções automatizadas para aplicação nas diversas etapas compreendidas em determinado processo, seja na questão da água ou do saneamento.

3.3. É importante considerar que por se tratar de serviço essencial, comumente ininterrupto e contínuo, em regime de trabalho de 24h por dia e 7 dias por semana, a exigência e desgaste são elevados. Esses são intensificados pela exposição a condições severas, tais como vibração, umidade, poeira e temperatura elevada, resultando na redução da vida útil dos equipamentos, máquinas e ferramentas, carecendo de um planejamento e execução continuada de manutenções preventivas e corretivas na resolução da falha e restabelecer o equipamento em seu pleno funcionamento o mais breve possível. Ademais, o desenvolvimento do município e o crescimento da população exigem soluções cada vez mais eficientes e eficazes, tornando determinados equipamentos e/ou processos mais antigos em funcionamento obsoletos, necessitando-se nesses casos a substituição por soluções mais modernas.

3.4. Para assegurar o bom funcionamento e confiabilidade de utilização nas unidades do SAMAE, visando reduzir desgastes prematuros, prevenindo falhas e mitigando manutenções corretivas, se faz necessária a aquisição de bens de consumo de automação para as instalações de propriedade do SAMAE de Jaraguá do Sul. As manutenções da área de automação são realizadas pelo corpo técnico de servidores da Coordenação de Eletromecânica e Automação Operacional (CEA) em toda a infraestrutura operacional do SAMAE, fazendo uso de componentes e insumos previamente adquiridos para tal. Contudo, como são itens consumíveis, sazonalmente é necessária nova aquisição com relação atualizada observando-se o estoque atualizado e fazendo ajuste necessário em quantidades, exclusão de itens e inclusão de novos, buscando direcionamento adequado dos recursos financeiros da autarquia.

3.5. Considerando os pontos colocados, fica evidente a necessidade de aquisição de bens de consumo para manutenções preventivas e corretivas da infraestrutura de automação nas instalações de propriedade do SAMAE de Jaraguá do Sul, que venham atender as necessidades de preservação dos equipamentos, de forma a prolongar sua vida útil, bem como atualizar a infraestrutura operacional e garantir os serviços prestados pelo SAMAE à comunidade jaraguense.

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Considerando as características básicas dos itens referentes a este estudo e os dispositivos previstos na lei, sugere-se para esta contratação os seguintes parâmetros:

4.1.1. Os itens 03 a 12 deverão ser, necessariamente, da marca Altus e dos modelos indicados na tabela da cláusula 7; o item 13 da tabela 1 deverá ser, necessariamente, da marca WEG e do modelo indicado na tabela cláusula 7; o item 27 da tabela 1 deverá ser, necessariamente, da marca Krohne e do modelo indicado na tabela da cláusula 7.

4.1.1.1. Conforme inciso I do Artigo 41 da lei 14.133/2021:

Art. 41. No caso de licitação que envolva o fornecimento de bens, a Administração poderá excepcionalmente:

I - indicar uma ou mais marcas ou modelos, desde que formalmente justificado, nas seguintes hipóteses:

- a) em decorrência da necessidade de padronização do objeto;*
- b) em decorrência da necessidade de manter a compatibilidade com plataformas e padrões já adotados pela Administração;*
- c) quando determinada marca ou modelo comercializados por mais de um fornecedor forem os únicos capazes de atender às necessidades do contratante;*
- d) quando a descrição do objeto a ser licitado puder ser mais bem compreendida pela identificação de determinada marca ou determinado modelo aptos a servir apenas como referência;*

4.1.1.2. A exigência de marca específica justifica-se pela necessidade de garantir compatibilidade total e imediata com as instalações e estruturas já consolidadas do SAMAE. O item a ser adquirido deverá apresentar plena funcionalidade sem necessidade de adaptações:

- a) físicas,
- b) estruturais,
- c) reconfigurações de software ou hardware,
- d) compatibilidade com CLP existente;
- e) reprogramação de códigos-fonte.

4.1.1.3. Tal exigência visa garantir a continuidade dos serviços e evitar interrupções operacionais, prevenindo a necessidade de modificações técnicas, treinamentos adicionais, aquisição de acessórios complementares ou contratação de horas técnicas para programação e configuração dos sistemas. Busca-se, ainda, assegurar plena compatibilidade e integração com os sistemas de automação já existentes, especialmente no que se refere à programação, configuração e comunicação com os demais equipamentos e plataformas em operação, em conformidade com os princípios da economicidade, da eficiência e do interesse público.

4.2. A escolha pela ATA justifica-se também como forma de não comprometer o orçamento, já que o sistema de registro de preços não obriga a Autarquia a bloquear todo o valor de forma prévia.

- **Realização de Pregão Eletrônico**, possibilitando maior agilidade no processo, melhores propostas e, conseqüentemente maior vantajosidade nas propostas:

Art. 17:

§ 2º As licitações serão realizadas preferencialmente sob a forma eletrônica, admitida a utilização da forma presencial, desde que motivada, devendo a sessão pública ser registrada em ata e gravada em áudio e vídeo.

- Contratação por meio de ATA de Registro de Preços (Art. 6º, XLVI da Lei 14.133/2021), cujos pedidos podem ser realizados conforme necessidade da Autarquia para atender as demandas de corpos próprios e de outros entes públicos do município:

XLVI - ata de registro de preços: documento vinculativo e obrigacional, com característica de compromisso para futura contratação, no qual são registrados o objeto, os preços, os fornecedores, os órgãos participantes e as condições a serem praticadas, conforme as disposições contidas no edital da licitação, no aviso ou instrumento de contratação direta e nas propostas apresentadas;

4.3. Justifica-se a contratação por meio da realização de pregão eletrônico por se tratar de aquisição de bens comuns, o que torna obrigatória a utilização desta modalidade. O pregão eletrônico possibilita maior agilidade no processo e maior vantajosidade nas propostas.

5. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

5.1. Este item do Estudo Técnico tem a finalidade de apresentar diferentes propostas de soluções para atender as demandas em questão de forma a mensurar aquela que melhor atende a necessidade do objeto, considerando fatores como qualidade e economia, respeitando os critérios de Lei.

5.2. No contexto da necessidade apresentada, a solução mais adequada, eficiente e econômica identificada é a aquisição de bens de consumo relacionados à infraestrutura de automação das instalações do SAMAE de Jaraguá do Sul.

5.3. Considerando que a manutenção da infraestrutura de automação é imprescindível para garantir a continuidade e qualidade dos serviços públicos essenciais de captação, tratamento, distribuição de água e saneamento básico, não há alternativa viável que não necessite a aquisição dos equipamentos, peças e insumos específicos. Tais itens são essenciais para a realização das manutenções preventivas e corretivas exigidas pela natureza ininterrupta da operação, que ocorre em regime de 24 horas por dia, 7 dias por semana.

5.4. Ainda que exista, em teoria, a possibilidade de contratação de serviços terceirizados para execução das manutenções que incluam o fornecimento de materiais, essa alternativa mostrou-se economicamente e operacionalmente desvantajosa para a Administração. Tal modelo exigiria o pagamento não apenas pelas peças e componentes, mas também pelos custos da mão de obra especializada da empresa contratada, o que resultaria em aumento significativo da despesa pública.

5.5. Adicionalmente, o SAMAE dispõe de corpo técnico próprio, capacitado e especializado na execução das manutenções eletromecânicas e de automação, vinculado à Coordenação de Eletromecânica e Automação Operacional (CEA). Essa estrutura interna já consolidada, com conhecimento aprofundado da planta operacional da autarquia, permite que os serviços sejam realizados de forma mais rápida, eficiente e com custos reduzidos, utilizando-se apenas os insumos e componentes necessários.

5.6. Portanto, com base na análise de mercado, nas características da infraestrutura, no regime de trabalho adotado e na existência de equipe técnica especializada própria, conclui-se que a solução mais vantajosa e tecnicamente adequada é a aquisição direta dos bens de consumo necessários, descartando-se a hipótese de terceirização dos serviços de manutenção.

5.7. Diante da análise de mercado e tendo sido definido a opção pela aquisição de equipamentos de automação, três alternativas operacionais foram consideradas:

1. Realização de licitações à medida que as peças forem necessárias

Pontos positivos:

- Possibilidade de aquisição estritamente conforme a demanda real, evitando o risco de compras desnecessárias.

- Redução de riscos relacionados à perda de garantia de materiais, pois os itens seriam adquiridos apenas quando utilizados.

Pontos negativos:

- Elevado número de processos de compras ao longo do ano, gerando sobrecarga administrativa;
- Demora natural dos trâmites licitatórios, o que compromete a agilidade necessária para a reposição de componentes críticos. Tal atraso pode gerar paradas não programadas em equipamentos essenciais à prestação dos serviços públicos, gerando a necessidade de contratações emergenciais.

2. Licitação para compra em lote único e armazenamento integral no almoxarifado

Pontos positivos:

- Rapidez na disponibilidade dos materiais, uma vez que todos os itens estariam armazenados previamente.
- Garantia de pronta resposta para as demandas de manutenção corretiva e preventiva. Pontos negativos:
 - Comprometimento imediato e elevado do orçamento da autarquia, com a necessidade de alto desembolso financeiro de forma concentrada.
 - Riscos logísticos e financeiros relacionados ao armazenamento prolongado, como custos de estoque, obsolescência de componentes tecnológicos e deterioração de materiais.
 - Possível perda da cobertura de garantia de fábrica antes mesmo do uso efetivo das peças, o que geraria prejuízos futuros.

3. Licitação com previsão de fornecimento parcelado durante o ano (com ou sem Ata de Registro de Preços)

Pontos positivos:

- Melhora significativa na agilidade do fornecimento em relação ao modelo de aquisição por demanda, uma vez que os itens estariam previamente contratados e com cronograma de entregas pactuado.
- Redução da sobrecarga administrativa com a centralização dos processos licitatórios em uma única contratação anual.
- Flexibilidade na gestão orçamentária, pois o pagamento e a aquisição dos materiais ocorrerão de forma parcelada, conforme necessidade real de consumo.
- Minimização dos riscos de obsolescência e de perda de garantia, uma vez que o fornecimento seria fracionado ao longo da vigência contratual.

Pontos negativos:

- Exige planejamento detalhado e assertivo do consumo anual, para evitar excesso ou insuficiência de itens durante a execução contratual.
- Ainda que mais ágil do que as licitações por demanda, o tempo de recebimento de cada lote pode ser maior que o armazenamento prévio em almoxarifado.

5.8. Considerando o equilíbrio entre segurança no abastecimento de insumos, otimização dos recursos públicos e eficiência administrativa, a opção mais vantajosa é a realização de uma única licitação anual com previsão de fornecimento parcelado ao longo do período contratual, seja por meio de Ata de Registro de Preços ou outro instrumento que contemple entregas programadas. Essa solução garante a disponibilidade dos materiais dentro de prazos aceitáveis para as atividades de manutenção, evita o custo imediato de um

grande estoque, reduz os riscos de obsolescência e de perda de garantia e permite um melhor planejamento financeiro, alinhado ao fluxo orçamentário da autarquia.

Custo total projetado para a aquisição:

TABELA 1


Solução	Custo total projetado	
	Descrição Sucinta	Preço Global Projetado
Solução 3	Aquisição de Equipamentos de Automação	782.074,44



6. SOLUÇÃO ESCOLHIDA

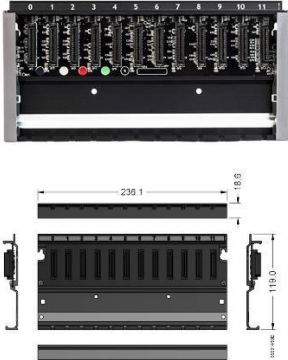


6.1. Considerando o equilíbrio entre segurança no abastecimento de insumos, otimização dos recursos públicos e eficiência administrativa, a opção mais vantajosa é a realização de uma única licitação anual com previsão de fornecimento parcelado ao longo do período contratual, seja por meio de Ata de Registro de Preços ou outro instrumento que contemple entregas programadas.



6.2. Essa solução garante a disponibilidade dos materiais dentro de prazos aceitáveis para as atividades de manutenção, evita o custo imediato de um grande estoque, reduz os riscos de obsolescência e de perda de garantia e permite um melhor planejamento financeiro, alinhado ao fluxo orçamentário da autarquia.




7. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES, VALORES UNITÁRIOS E VALORES TOTAIS



Item	Código Samae	Descrição do item	Unid.	Quant.	Valor Unitário Estimado R\$	Valor Total Estimado R\$
1	149135	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO 12V 60W <ul style="list-style-type: none"> • Potência: 60 Watts • Certificação: INMETRO • Selo: PROCEL classe "A" • Utilização: Sistema Off-Grid • Tensão de potência máxima (Vmp): Acima de 18 V • Corrente da potência máxima (Imp): Acima de 3,2 A • Tensão de circuito aberto (Voc): Acima de 21 V • Corrente de curto-circuito (Isc): Acima de 3,4 A • Eficiência do módulo: Acima de 12 % • Material: Silício policristalino  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	15	266,95	4.004,25
		RESISTOR DE DESCARGA 3x120kΩ em Δ (≥ 7,5kVar)				



2	395305	 <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	35	326,12	11.414,20
3	395334	<p>UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO ALTUS: CPU NX3004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: • 32 Kbytes de pontos %I e 32 Kbytes de pontos %Q • 7,5 Kbytes de memória retentiva ou persistente • Processamento de alta velocidade em 32 bits • Unidade de ponto flutuante • 1 porta serial • 1 interface Ethernet no painel frontal • Serviços de diagnóstico avançado • Log de mensagens do sistema • Protocolos OPC DA/UA, PROFINET, SNMP e Ether- Net/IP • Sincronismo de relógio via SNTP • Recursos de servidor Web • Fonte de alimentação integrada de 15W • One Touch Diag • Conformidade com a norma internacional IEC 61131-3 • Relógio de tempo real (RTC)  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	02	10.179,04	20.358,08
4	395335	<p>BASTIDOR ALTUS: NX9001</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: • 12 posições para montagem • Grau de proteção IP20 • Conformidade com a norma internacional IEC 61131-3 • Dimensões (L x A x P) 236,1 x 119 x 18,6 mm 	UN	01	4.994,23	4.994,23




		 <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>				
5	395336	<p>BASTIDOR ALTUS: NX9003</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: • 24 posições para montagem • Grau de proteção IP20 • Conformidade com a norma internacional IEC 61131-3 • Dimensões (L x A x P) 453,3 x 119 x 18,6 mm  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	01	8.829,83	8.829,83
6	395337	<p>MÓDULO ENTRADA DIGITAL ALTUS: NX1001</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: • 16 entradas digitais isoladas em 24VCC • 4 grupos independentes de entrada configuráveis como source ou sink • Contadores internos de alta velocidade 20Khz • Visor para indicação do estado das entradas e diagnósticos • One Touch diag  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	02	3.766,18	7.532,36
		<p>MÓDULO SAÍDA DIGITAL ALTUS: NX2001</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: 				

7	395338	<ul style="list-style-type: none"> • 16 saídas digitais a transistor em 24VCC • 2 grupos de saídas isoladas • Diagnósticos e proteção em curto-circuito nas saídas • Proteção contra inversão de polaridade na alimentação externa • Diagnóstico de baixa tensão da alimentação externa • Visor para indicação do estado das saídas e diagnósticos • One Touch diag  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	02	4.989,18	9.978,36
8	395339	<p>MÓDULO ENTRADA ANALÓGICA ALTUS: NX6000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: • 8 entradas em 16 bits • Entrada em tensão 0-10VCC • Entrada em corrente 4-20mA • Isolação galvânica entre entradas e lógica interna • Proteção contra surto de tensão • Diagnóstico de laço aberto • Diagnóstico de valor abaixo e acima da faixa • Visor para diagnósticos de módulo e indicação de estado da entrada • One Touch diag  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	02	6.805,38	13.610,76
9	395340	<p>MÓDULO SAÍDA ANALÓGICA ALTUS: NX6100</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: • 4 saídas em 16 bits • Saída em tensão 0-10VCC • Saída em corrente 4-20mA • Isolação galvânica entre saídas e lógica interna • Proteção contra surto de tensão e inversão de polaridade 	UN	02	7.489,45	14.978,90




		<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de curto-circuito e circuito aberto • Visor para diagnósticos de módulo e indicação de estado da entrada • One Touch diag  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>				
10	395341	<p>INTERFACE HOMEM-MÁQUINA ALTUS: X2 Base 5 V2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho da tela 5" • Resolução 800x400 pixels • Visor LCD-TFT 64000 cores • Backlight em LED • Touchscreen resistivo • Memória de aplicação 256MB • Memória RAM 128MB • Comunicação 2 portas RS-232 e 2 portas RS-485 • Dimensões (L x A x P) 172,55 x 108,95 x 37 mm  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	02	7.373,34	14.746,68
11	395342	<p>INTERFACE HOMEM-MÁQUINA ALTUS: X2 Base 7 V2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho da tela 7" • Resolução 800x400 pixels • Visor LCD-TFT 64000 cores • Backlight em LED • Touchscreen resistivo • Memória de aplicação 256MB • Memória RAM 128MB • Comunicação 2 portas RS-232 e 2 portas RS-485 • Dimensões (L x A x P) 202 x 152 x 37 mm  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	02	8.333,81	16.667,62
12		<p>UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO ALTUS: CPU NX3010</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: • 32 Kbytes de pontos %I e 32 Kbytes de pontos %Q 				


	395360	<ul style="list-style-type: none"> • 64 Kbytes de memória retentiva ou persistente • Processamento de alta velocidade em 32 bits • Unidade de ponto flutuante • 2 portas seriais • 1 interface Ethernet no painel frontal • Interface de cartão mini SD • Serviços de diagnóstico avançado • Log de mensagens do sistema • Protocolos OPC DA/UA, PROFINET, SNMP e Ether- Net/IP • Sincronismo de relógio via SNTP • Recursos de servidor Web • Fonte de alimentação integrada de 15W • One Touch Diag • Conformidade com a norma internacional IEC 61131-3 • Relógio de tempo real (RTC)  <p><i>Imagem meramente ilustrativa</i></p>	UN	01	15.089,97	15.089,97
13	396289	<p>CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP) WEG: PLC300HP-H3</p> <p>Tensão de alimentação: 24Vcc - 250 mA Entradas digitais: 10 Entrada analógica: 1 Entrada encoder: 1 Saída Digital a transistor PNP: 8 Saída PWM: 1 Saída analógica: 1 Comunicação: USB, RS232, RS485, CAN, Ethernet IHM: Display LCD 4 linhas x 20 caracteres, teclado alfanumérico, 12 teclas de funções</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	15	5.949,05	89.235,75
		<p>SENSOR DE PRESSÃO IP67 SAÍDA 4"20 MA ESCALA 0 A 10 BAR</p> <p>O sensor deve operar em leitura de nível de líquidos tanto para água tratada, quanto para efluentes. Possuir grau de proteção IP67, possuir rosca na parte frontal em 1/4, sua instalação pode ser feita diretamente mergulhado no fluido ou rosca pela parte externa de reservatórios. O sensor deve apresentar cabo de alimentação com boa resistência à tração mecânica fabricado em poliuretano. O cabo de alimentação deve ter</p>				

14	396297	<p>tamanho igual ou superior a 2 metros sem emendas. Range de medição: 10 bar Tempo de resposta: Menor que 3ms Sinal de saída: 1 saída analógica de 4 a 20 mA Cabo de alimentação: Padrão M12 Grau de proteção: igual ou superior à IP67 Conexão de montagem: Rosca 1/4" (Fornecer bucha redução 1/4 para 1/2 de latão) Tensão de alimentação: 9 a 34 Vdc Material do corpo do sensor: Aço Inoxidável AISI-316L Comprimento mínimo do cabo: Maior ou igual à 2 metros de comprimento Conexão elétrica: 2 fios Carga máxima: Menor ou igual à 22 mA Resistência à sobre pressão: 25 bar Classe de Proteção: Classe III Proteção: Proteção contra inversão de polaridade. Proteção contra curto-circuito. Proteção contra sobrecarga. Comprimento máximo do sensor: 70mm</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	100	1.245,75	124.575,00
15	396422	<p>RELÉ DE TENSÃO - FALTA DE FASE 380V Quantidade de polos principais: 3 Tensão dos polos principais: 380VCA Frequência de operação: 60Hz Fixação em painel: Trilho Din Contato Auxiliar: 1 Reversível Função: Relé falta de fase Sensibilidade de atuação: igual ou superior a 12 % Indicação de Status Energizado e Relé atuado: LED Corrente máxima saída Relé: igual ou superior a 8A 250 VCA</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	100	162,78	16.278,00



16	45751	<p>MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS TRIAFÁSICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Range mínimo de Tensão de Fase (CA): 35 até 290 V • Range mínimo de Tensão de Linha (CA): 50 até 500V • Faixa de medição de corrente por conexão direta (CA): 1 até 5 A • Medida de Frequência, medida de potência Aparente, Ativa e Reativa, medição de energia, medição do fator de potência • Porta de comunicação serial RS-485 com protocolo Modbus-RTU • Dimensões máximas para recorte na porta do painel (mm): 92 x 92 • Possuir display para leitura das medidas • Possibilidade de configuração via botões do próprio equipamento • Grau de proteção mínimo: IP-40.  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	20	1.095,19	21.903,80
17	102581	<p>CHAVE REVERSORA</p> <p>Chave de partida manual para reversão de motores elétricos de até 15CV em 380V CA</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	30	269,74	8.092,20
18	43993	<p>RELE SOQUETEÁVEL 24VCC/VCA</p> <p>1 REV. - Espessura 6mm, com encaixe para trilho DIN.</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	30	49,11	1.473,30

19	393567	<p>Caixa Plástica ABS para Quadro de Comando IP65 700x500x245</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	20	1.228,43	24.568,60
20	45492	<p>Microventilador (Cooler) c/ 5 pás, 120mm X 120mm X 38mm, 127/220V, na cor preta, carcaça metálica e com cabo de 350 mm</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	30	82,56	2.476,80
21	43049	<p>Microventilador (Cooler) redondo c/ 3 pás, 255 mm X 255 mm X 85 mm, 220V, na cor preta, carcaça metálica e com cabo de 350 mm</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	5	900,74	4.503,70
22	43143	<p>CAIXA METÁLICA 480mmX380mmX220mm, c/ 1 porta C/F IP 64</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	5	266,74	1.333,70

23	45485	<p>CAIXA METÁLICA 600mmX480mmX220mm, C/ 01 PORTA C/ FECHADURA IP54</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	5	441,48	2.207,40
24	396529	<p>INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO 105A 70CV Entradas digitais = 4 entradas digitais Saídas digitais = 1 saída digital Entrada analógica = 2 entradas analógicas 4-20mA ou 0-10V Porta de comunicação = 2 portas de comunicação RS485 isoladas com ModBus RTU Corrente Nominal de saída = 105 Amperes Número de fases = Alimentação Trifásica Tensão Nominal = 380V Grau de proteção = IP20 Com filtro RFI Classe proteção 3c3 (norma IEC/EN 60721-3-3)</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	3	25.999,95	77.999,85
25	105823	<p>Fonte tipo nobreak alimentação CA de 90 a 250V (47 a 63Hz)</p> <p>Saídas de 24V 36W e 12V 24W em C e deve possuir bateria interna de 7,5 AH. O equipamento deve ser alimentado automaticamente pela bateria em caso de falta de energia CA e deve possuir uma saída digital para indicação de alimentação por bateria ou rede CA presente.</p> 	UN	30	2.666,11	79.983,30

		<i>Imagens meramente ilustrativas</i>				
26	396633	<p>CONVERSOR ETHERNET SERIAL + BRIDGE MODBUS Interface Ethernet 10/100 Mbits. Interface serial RS232-C e RS485. Servidor WEB integrado para identificação e configuração do módulo podendo assim ser acessado diretamente de um browser qualquer. Alimentação de 10 a 30V DC com proteção contra inversão de polaridade Leds de sinalização Modos de operação: Conversor de meio físico Ethernet para serial RS232-C / RS485. Operação em modo transparente. Disponibilizar driver que emula uma porta de comunicação serial virtual, e desta forma provê acesso através de uma rede Ethernet a dispositivos com interface de comunicação serial. Os programas que acessam equipamentos via interface serial, podem ser utilizados sem necessidade de alteração da interface de comunicação, porém acessando os equipamentos seriais através da rede Ethernet. Bridge entre os protocolos Modbus-TCP e Modbus-RTU. Esta bridge permite através da rede Ethernet, utilizando protocolo Modbus-TCP, acessar dispositivos seriais que operam com protocolo Modbus-RTU, e vice-versa. Características e recursos adicionais: Ponto Ethernet, com endereço IP próprio e suporte para comunicação direta via protocolo TCP-IP. Múltiplas conexões TCP: 4 conexões como servidor ou 1 conexão como cliente. Acesso via RS232-C ou RS485 sem a necessidade de configuração adicional de hardware, bastando apenas utilizar os pinos RS232-C ou os pinos RS485 da interface serial do módulo. Senha para alteração dos parâmetros de configuração. Atualização de firmware através da rede Ethernet.</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	20	4.856,90	97.138,00

27	396631	<p>CONVERSOR DE SINAIS KROHNE: IFC50W</p> <p>Princípio de medição: eletromagnético Variação de montagem: remota Alimentação: 24VCC Saída: status, pulso e corrente Comunicação: Modbus RTU, HART via RS485 Cabo de sinal: DS Conexão: Rosca M20 x 1,5mm Precisão: +/- 0,5% VM Repetibilidade: +/- 0,1% do valor medido Proteção: IP66/67 conforme IEC 60529</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	10	7.880,00	78.800,00
28	396632	<p>PRESSOSTATO AUTOMÁTICO</p> <p>Faixa de operação: 100 a 140PSI Conexão de saída: 1via rosca fêmea ¼" NPT Fluido: ar Contato elétrico: 1 NF Marca e modelo apenas para referência de qualidade: Margirius - CDAQ 35119 (Aceitam-se marcas equivalentes ou superiores, desde que atendidas todas as especificações técnicas mínimas.)</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	10	93,24	932,40
29	396649	<p>CONTROLADOR DE TEMPERATURA</p> <p>Display: LED 4 segmentos de 4 dígitos Método de controle: ON/OFF, P, PI, PD, PID Tipo de entrada: Termopar: K(CA), J(IC), L(IC) / RTD: DPt100Ω, Cu50Ω Saída: Relé (250VAC ~ 3A) Alimentação: 24VCC Grau de proteção: IP54 Dimensões: 48 x 48mm</p>	UN	10	618,56	6.185,60

		 <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>				
30	396650	<p>TEMORESSISTÊNCIA PT100 COM CABEÇOTE Saída: PT100 a 3 fios Conexão elétrica: bornes internos ao cabeçote Material do cabeçote: alumínio fundido Material da haste: aço inox Comprimento da haste: 50mm Rosca da haste: M8 x 1,25 com duas contraporcas de fixação Faixa de operação: - 50°C a 350°C Grau de proteção: IP65</p>  <p><i>Imagens meramente ilustrativas</i></p>	UN	10	218,18	2.181,80

7.2. Para estimar o quantitativo de itens para consumo anual, foi realizado levantamento de consumo de estoque no almoxarifado do SAMAE de Jaraguá do Sul ao longo dos últimos 12 meses na realização dos serviços de manutenções preventivas e corretivas de motores, bombas e motobombas. Obteve-se o histórico de consumo no Software Betha (dedicado à gestão pública) e calculada a média aritmética obtendo-se os valores previstos na tabela acima como sendo os mínimos necessários para o manutenção dos serviços da autarquia.

7.3. Exceto para os itens 03 à 13 e 27 da tabela, que devem ser necessariamente das marcas especificadas do item 4.1.1, as marcas citadas são apenas referências técnicas para garantir compatibilidade com os sistemas de automação existentes, sendo admitidos equipamentos equivalentes que atendam integralmente às especificações técnicas. ihuergkry

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

8.1. A licitação será parcelada, conforme regra prevista no art. 40 da lei 14.133/2021, quando não houver vantagens na contratação por lote ou global.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

9.1. Não há contratação correlata ou interdependente.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

10.1. Com a contratação ora planejada, o SAMAE de Jaraguá do Sul pretende alcançar os seguintes resultados:

- a) Assegurar a continuidade e a confiabilidade operacional da infraestrutura de automação das unidades de captação, tratamento, distribuição de água e saneamento, por meio do fornecimento de equipamentos essenciais para a execução das manutenções preventivas e corretivas, evitando interrupções nos serviços públicos essenciais prestados à população.
- b) Reduzir o tempo de resposta e de reparo de falhas nos sistemas automatizados, com a manutenção da disponibilidade de componentes e insumos necessários ao restabelecimento rápido do pleno funcionamento dos equipamentos críticos.
- c) Mitigar os riscos de paralisações e falhas operacionais, garantindo a segurança operacional e a regularidade no fornecimento de água potável e nos serviços de saneamento básico, em conformidade com as normas estabelecidas pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e pela Lei Federal nº 14.026/2020.
- d) Prolongar a vida útil dos equipamentos existentes, por meio de práticas adequadas de manutenção, evitando desgastes prematuros e a necessidade de substituições de maior custo em curto prazo.

11. PROVIDÊNCIAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

11.1. Para garantir a adequada instrução do processo licitatório e assegurar a legalidade, eficiência e tempestividade em todas as suas fases, deverão ser adotadas as seguintes providências:

- Elaboração do Termo de Referência, com descrição clara e objetiva do objeto, requisitos técnicos, critérios de julgamento, forma de execução, condições contratuais e estimativa de preços, conforme os parâmetros definidos nos arts. 18 e 23 da Lei nº 14.133/2021;
- Realização de pesquisa de preços, com base em fontes oficiais e confiáveis, como painéis de preços e contratações similares, publicações especializadas ou cotações diretas com fornecedores, respeitando o art. 23 da nova Lei de Licitações, prevenindo assim, sobrepreço, inexequibilidade e favorecendo a obtenção da proposta mais vantajosa.
- Elaboração da minuta do edital e do contrato, com base em modelos padronizados da Administração ou, se for o caso, ajustados às especificidades da contratação, observando os requisitos legais e as diretrizes da Lei nº 14.133/2021;
- Designação do agente de contratação e da equipe de apoio, observando os princípios da segregação de funções, qualificação técnica e ausência de conflitos de interesse; Publicação do edital no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e, se necessário, em outros meios de ampla divulgação, assegurando a publicidade e a competitividade do certame;
- Capacitação da equipe envolvida na fiscalização do contrato, especialmente quanto aos aspectos técnicos relacionados à qualidade e à validade dos itens fornecidos, bem como ao controle de estoque e substituição periódica.

A adoção dessas providências garantirá que o procedimento licitatório observe os princípios da legalidade, eficiência, planejamento, transparência, economicidade e interesse público, conforme exige a Lei nº 14.133/2021.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS

12.1. Considerando que a aquisição de equipamentos de automação pode gerar impactos ambientais indiretos, especialmente relacionados ao descarte de embalagens, resíduos e componentes substituídos durante as manutenções, o SAMAE adotará as seguintes providências para mitigar esses efeitos e assegurar a conformidade ambiental das atividades vinculadas ao contrato:

- a) Orientação das equipes internas quanto ao descarte correto: Estabelecer procedimentos internos claros para o armazenamento temporário, transporte e descarte ambientalmente adequado dos materiais

e componentes substituídos, em conformidade com a legislação vigente (como a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010).

b) Planejamento para destinação final de resíduos: Firmar parcerias com cooperativas, entidades especializadas ou empresas licenciadas para garantir a destinação final adequada de resíduos, evitando o envio desses materiais para aterros comuns e prevenindo a contaminação ambiental.

c) descarte de equipamentos eletrônicos

d) Logística reversa

e) Resíduos eletrônicos

12.2. Com essas providências, o SAMAE busca não apenas atender às exigências legais de proteção ambiental, mas também atuar de forma proativa na preservação dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade nas atividades públicas.

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

13.1. Após a análise detalhada da necessidade apresentada, da infraestrutura existente, das alternativas operacionais disponíveis, bem como da avaliação de mercado, conclui-se pela viabilidade técnica, operacional e econômica da contratação para aquisição de bens de consumo destinados às manutenções preventivas e corretivas da infraestrutura de automação das instalações do SAMAE de Jaraguá do Sul.

13.2. A solução identificada como mais vantajosa para a Administração é a realização de uma licitação anual com previsão de fornecimento parcelado ao longo do período contratual, preferencialmente por meio de Pregão Eletrônico, utilizando-se do Sistema de Registro de Preços, o que garantirá maior eficiência administrativa, economicidade, flexibilidade orçamentária e mitigação dos riscos logísticos e operacionais.

13.3. Diante do exposto, recomenda-se a continuidade do processo com a elaboração do Termo de Referência, pesquisa de preços e demais atos preparatórios necessários à deflagração da fase externa da licitação, em conformidade com os princípios da economicidade, eficiência e interesse público previstos na Lei nº 14.133/2021.

14. ANEXOS

I. Mapa de risco.

Leonardo Felipe Wehmuth
Engenheiro Civil

Maikel Engelmann
Técnico Eletroeletrônico

ANEXO I
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
MAPA DE RISCOS

Fase	Risco	Responsável	Consequências	Medidas
Pré-Licitação	Levantamento incompleto das quantidades e tipos de equipamentos necessários	Coordenação de Eletromecânica e Automação (CEA)	Falta de itens essenciais no contrato, obrigando novas aquisições emergenciais ou suplementares	Preventiva: Análise detalhada do histórico de consumo, estoque atual e previsão de demanda para o período contratual. Contingência: Realizar ajustes por meio de aditivos legais ou nova licitação específica, se necessário
Pré- Licitação	Orçamento inadequado (valores abaixo ou acima do mercado)	Setor de Compras e Licitações	Licitação deserta, com propostas desclassificadas por inexequibilidade, ou risco de sobrepreço	Preventiva: Realização de ampla pesquisa de preços conforme art. 23 da Lei 14.133/2021, incluindo consulta a bancos oficiais e fornecedores locais. Contingência: Revisão do orçamento e republicação do edital
Processo Licitatório	Especificações técnicas insuficientes ou imprecisas	Coordenação Técnica / Setor de Compras	Fornecimento de materiais incompatíveis, com perda de funcionalidade nos sistemas de automação	Preventiva: Elaboração criteriosa do Termo de Referência com detalhamento técnico, especificações padronizadas e exigência de cumprimento de normas técnicas. Contingência: Rejeição dos itens na entrega, aplicação de penalidades contratuais e convocação de fornecedor remanescente, se aplicável
Execução Contratual	Atraso nas entregas dos equipamentos	Fornecedor	Comprometimento da manutenção preventiva e corretiva, risco de paralisação de sistemas essenciais	Preventiva: Definir prazos contratuais claros e exigir cronograma de entrega. Aplicação de multa por atraso. Contingência: Execução de penalidades e, se necessário, rescisão contratual com convocação de segundo colocado ou nova licitação

Execução Contratual	Fornecimento de equipamentos com defeitos de fabricação ou fora das especificações	Fornecedor	Necessidade de trocas não planejadas, atrasos nas manutenções e riscos operacionais	Contingência: Acionar garantias, solicitar substituição imediata e aplicar penalidades contratuais
Execução Contratual	Impactos ambientais pelo descarte inadequado de componentes e resíduos de manutenção	SAMAE	Danos ambientais, autuações e penalidades legais	Preventiva: Implantação de procedimentos internos para descarte ambientalmente correto conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).