

## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

### **Objetivo:**

Analisar a viabilidade da contratação intencionada, por meio de estudo técnico preliminar, bem como levantar os elementos essenciais que servirão para compor o Termo de Referência, de forma a melhor atender às necessidades da Prefeitura Municipal de Brusque/SC no que tange a este processo, cujo objeto é aquisição de equipamentos eletrônicos.

### **Referência legal: [Art. 92 e seguintes Decreto Municipal nº 9.430/2023] e:**

**Art. 18-Lei 14.133/2021.** A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do caput do art. 12 desta Lei, sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, compreendidos:

I - a descrição da necessidade da contratação fundamentada em estudo técnico preliminar que caracterize o interesse público envolvido.

### **Equipe de Planejamento/ou nome do servidor responsável pela elaboração do ETP:**

Fernanda Noemi Jockymann de Campos \ Analista de Licitações \ Licitações

Jenifer Pereira \ Chefe de Esgotamento Sanitário \ Engenharia

Marcelo Augusto Castillo Hilbert \ Engenheiro Civil \ Engenharia

### **01-Área requisitante da contratação;**

Presente aquisição foi solicitada pela seguinte unidade demandante: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMA E) de Brusque/SC – Área Técnica.

### **02-Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público;**

O presente estudo avalia a viabilidade e a necessidade de renovar e ampliar o parque de ferramentas e instrumentos de engenharia da Área Técnica do SAMA E de Brusque. A avaliação do cenário atual demonstra que o problema central a ser resolvido decorre do desgaste natural e da perda de vida útil do ferramental existente, situação que tem se agravado devido ao aumento expressivo e contínuo da demanda por manutenções e novas obras na infraestrutura de saneamento do município.

Durante a análise da rotina operacional, constatou-se que a defasagem ou a indisponibilidade de equipamentos em plenas condições de uso impacta negativamente o andamento das frentes de trabalho. A ausência de instrumentos com tecnologia atualizada restringe a capacidade de resposta e a assertividade das equipes diante de rompimentos de rede, consertos complexos e levantamentos topográficos, gerando atrasos que poderiam ser sanados com o suporte técnico adequado.

Sob a perspectiva do interesse público, o estudo aponta que a modernização desses equipamentos é viável e estritamente necessária para garantir a eficiência e a continuidade dos

serviços essenciais. Ao equipar as frentes de trabalho com as ferramentas adequadas, o SAMAE garante maior precisão operacional, resultando nos seguintes ganhos diretos para a sociedade:

- Redução no tempo de interrupção dos serviços, viabilizando o restabelecimento muito mais rápido do abastecimento de água à população durante as manutenções emergenciais.
- Otimização de recursos materiais e financeiros, uma vez que a assertividade dos novos equipamentos evita quebras desnecessárias de pavimentos, previne danos acidentais a outras redes e reduz significativamente os índices de retrabalho.
- Aumento da segurança física e da produtividade diária dos servidores, permitindo que a mesma estrutura de pessoal consiga absorver e dar vazão a um volume maior de demandas.

Desta forma, a avaliação conclui que o prosseguimento da aquisição é amplamente justificado perante o interesse público, configurando-se como a medida mais eficaz para solucionar os gargalos operacionais enfrentados atualmente pela autarquia.

### **03-Requisitos da contratação, incluído requisitos técnicos a serem atendidos pelo contratado;**

A presente contratação refere-se à aquisição de bens comuns, com fornecimento não continuado e entrega em remessa integral, destinada ao atendimento das necessidades operacionais da Área Técnica do SAMAE.

Como requisito mínimo da solução, os bens a serem fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso e adequados às necessidades da unidade demandante, com padrão de qualidade e desempenho compatível com a utilização pretendida, conforme especificações a serem detalhadas no Termo de Referência

Quanto aos aspectos ambientais, a contratação deverá observar a legislação e as diretrizes de sustentabilidade aplicáveis ao objeto. Sempre que tecnicamente viável, a solução deverá privilegiar equipamentos com maior eficiência e menor impacto ambiental ao longo de sua utilização

A futura contratação deverá assegurar que a contratada responda integralmente pela entrega, garantia, procedência e suporte técnico dos bens fornecidos, observadas as condições que vierem a ser estabelecidas no Termo de Referência e na minuta contratual.

### **04-Estimativas das quantidades para a contratação**

A estimativa das quantidades para a presente contratação, que engloba dezesseis itens e um total de vinte e seis unidades, foi fundamentada na análise técnica do atual cenário de infraestrutura do SAMAE. A metodologia quantitativa adotada baseou-se no mapeamento do patrimônio existente, constatando-se que as ferramentas atualmente em estoque encontram-se defasadas tecnologicamente e já não entregam a performance necessária para atender ao volume das demandas da autarquia. Diante disso, a definição dos quantitativos pautou-se por uma estratégia de substituição preventiva, visando introduzir equipamentos modernos e inéditos na rotina operacional antes que os bens atuais se tornem totalmente inúteis e provoquem a interrupção

dos serviços públicos.

No que tange à memória de cálculo e à justificativa exata do número de peças por item, a Administração adotou uma premissa de máxima eficiência e economicidade no emprego dos recursos públicos. A análise do fluxo de atividades demonstrou que, embora o SAMA E possua frentes de trabalho distintas, as obras e manutenções não demandam a utilização simultânea das ferramentas mais complexas. Por esse motivo, para evitar gastos desnecessários com equipamentos de alto valor financeiro, definiu-se que a aquisição de apenas uma unidade de soluções de ponta, como o sistema de levantamento topográfico GNSS RTK, a câmera termográfica, a lavadora de peças e o scanner de parede, é perfeitamente suficiente para suprir toda a demanda técnica da autarquia por meio do uso compartilhado e planejado. Já para os itens mecânicos de maior rotatividade diária, como furadeiras, esmerilhadeiras e sopradores, a previsão de duas a três unidades garante a continuidade das operações sem excessos.

Por fim, o estudo aponta que a integralidade do quantitativo estimado destina-se ao uso e emprego imediatos nas ruas e na engenharia, não havendo intenção de formar estoque ocioso de reserva técnica, o que maximiza o retorno imediato do investimento. A consolidação de todas essas necessidades em um único processo licitatório foi projetada a partir de uma visão global da organização, agrupando bens de naturezas afins para atrair fornecedores capazes de ofertar melhores preços por meio da economia de escala. Esta modelagem garante o suprimento de toda a demanda projetada para o exercício, afastando o risco de fracionamento de despesas e a indesejada abertura de múltiplos processos para o mesmo tipo de objeto ao longo do ano.

#### **05-Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais:**

A estimativa do valor total da contratação, bem como a demonstração de todos os respectivos preços unitários referenciais levantados para os equipamentos e ferramentas que compõem o escopo desta aquisição, encontram-se detalhadamente apurados e consolidados no Demonstrativo de Formação de Preços e Propostas (DFPP), documento apartado e anexo que integra de forma indissociável os autos do presente processo administrativo.

#### **06-Justificativas para o parcelamento ou não da contratação;**

Na avaliação da modelagem desta contratação, o presente estudo técnico conclui pela viabilidade e obrigatoriedade da aplicação do princípio do parcelamento, definindo como decisão mais acertada o critério de adjudicação por item individual, em estrita observância ao disposto no artigo 40, parágrafo segundo, da Lei Federal nº 14.133/2021. A análise minuciosa das características do objeto demonstra que a demanda é composta por bens perfeitamente divisíveis, que não guardam dependência tecnológica ou interconexão estrutural entre si. A divisão da licitação em itens separados apresenta-se como a estratégia mais adequada para o aproveitamento das peculiaridades do mercado local e nacional, visto que o universo da contratação abrange desde ferramentas elétricas convencionais de manutenção até instrumentos de altíssima especialização e tecnologia embarcada, como o sistema de levantamento topográfico GNSS RTK e a câmera termográfica.

Sob a perspectiva da busca pela proposta mais vantajosa para a autarquia, o parcelamento individualizado é a via que melhor assegura a ampliação da competitividade e cumpre o dever de evitar a concentração de mercado. Caso a Administração optasse pelo agrupamento dos itens em lotes globais, haveria o risco iminente de restringir o certame a grandes empresas generalistas ou distribuidoras de amplo espectro, afastando de forma indevida os pequenos fornecedores, as microempresas e os representantes comerciais especializados de nicho. Empresas focadas em ferramentas mecânicas dificilmente conseguiriam cotar instrumentos topográficos de alta precisão com preços competitivos, e vice-versa, o que resultaria em propostas com margens de revenda majoradas e sobrepreço. Permitir que cada item seja fornecido por uma empresa distinta e especializada em sua respectiva linha de produtos garante uma disputa muito mais agressiva e vantajosa em cada item licitado.

Por fim, o estudo avaliou detalhadamente as hipóteses de exceção previstas no parágrafo terceiro do artigo 40 da Nova Lei de Licitações e constatou que nenhum dos impedimentos para o parcelamento se aplica ao presente caso. O conjunto de equipamentos pretendido não configura, de forma alguma, um sistema único e integrado cujo fracionamento possa gerar risco ao funcionamento do todo, visto que uma esmerilhadeira ou uma transpaleteira operam de maneira totalmente autônoma em relação ao nível a laser ou ao soprador costal. Avaliou-se também que o processo não decorre de padronização que resulte em fornecedor exclusivo. Conclui-se, portanto, que a economia de escala obtida por meio da ampla disputa item a item e a obtenção do menor preço de mercado compensam com folga qualquer custo administrativo residual decorrente do gerenciamento de múltiplos contratos e fornecedores pela fiscalização do SAMA E.

**07-Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração ou desde que justificada a impossibilidade, de modo a indicar o seu alinhamento com os instrumentos de planejamento do órgão ou entidade;**

Em estrito atendimento às diretrizes de governança e planejamento estratégico da Administração Pública, o presente estudo técnico demonstra e atesta que a aquisição dos equipamentos e ferramentas descritos se encontra formalmente prevista e aprovada no Plano de Contratações Anual do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Brusque para o exercício vigente de 2026. A demanda foi devidamente inserida e consolidada no sistema de planejamento da autarquia e encontra-se registrada sob o ID de número 59, cumprindo com o requisito legal de publicidade e transparência prévia exigido pela Nova Lei de Licitações.

**08-Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar;**

Para a definição da modelagem desta contratação, a equipe de planejamento realizou um levantamento de mercado focado na busca pelas alternativas mais eficientes para suprir a Área Técnica do SAMA E, considerando o ciclo de vida dos produtos e a realidade operacional da

autarquia. A primeira análise estratégica consistiu no dilema entre a locação e a aquisição direta dos bens. O estudo avaliou que, para ferramentas elétricas de manutenção cotidiana e maquinários de suporte logístico, a locação de longo prazo se mostra economicamente desvantajosa para a Administração, uma vez que o somatório das parcelas locatícias em poucos meses superaria o valor patrimonial dos equipamentos, sem que o órgão incorporasse esses bens ao seu acervo permanente, gerando um custo recorrente e ineficiente para o erário municipal. Por fim, no que tange aos instrumentos de alta tecnologia e custo mais elevado, a exemplo do sistema de topografia GNSS RTK, da trena a laser de longo alcance e da câmera termográfica, o levantamento de mercado subsidiou uma decisão de forte apelo econômico e inovador. Em vez de se adquirir um lote robusto desses itens para cada frente de trabalho, o estudo avaliou o padrão de uso das equipes e constatou a desnecessidade de operação simultânea desses dispositivos. Assim, a solução escolhida e tecnicamente justificada foi a aquisição de apenas uma unidade de cada um desses equipamentos de engenharia para uso compartilhado e planejado entre os setores operacionais. Essa alternativa contribui para ganho tecnológico e a precisão técnica necessários para os projetos do SAMAE com a estrita responsabilidade fiscal, alcançando a melhor utilidade possível para o recurso público sem qualquer desperdício.

#### **09-Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica**

A solução proposta consiste na aquisição definitiva, em remessa integral, de ferramentas, equipamentos e instrumentos destinados ao atendimento das atividades desenvolvidas pela Área Técnica do SAMAE de Brusque, de modo a assegurar condições adequadas para a execução de serviços de manutenção, medição, apoio técnico e engenharia.

A solução deverá contemplar bens compatíveis com a necessidade administrativa identificada, cabendo ao Termo de Referência detalhar as especificações mínimas do objeto, bem como as condições de fornecimento, garantia e assistência técnica, quando cabíveis.

Quanto ao catálogo eletrônico de padronização, informa-se que não foi identificada, até o momento, padronização específica aplicável ao conjunto do objeto, razão pela qual a definição da solução observará especificações usuais de mercado e a legislação pertinente.

#### **10-Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;**

A consecução da presente aquisição projetará impactos diretos e altamente positivos na governança e na eficiência das operações do SAMAE. Em termos de economicidade e aproveitamento de recursos materiais e financeiros, a modernização das ferramentas substituirá maquinários antigos que demandavam constantes manutenções corretivas. A introdução de tecnologias precisas, como o scanner de parede e a câmera termográfica, permitirá a identificação exata de tubulações e patologias ocultas de forma não destrutiva. Esse avanço tecnológico eliminará quebras desnecessárias de pavimentos, reduzindo drasticamente o desperdício de materiais de construção civil para recomposição e minimizando os custos gerados por retrabalhos. A adoção de equipamentos com motores de alta eficiência energética também reflete um impacto ambiental favorável ao mitigar a geração contínua de resíduos sólidos.

No que tange aos recursos humanos, os resultados pretendidos envolvem o aumento expressivo da produtividade e da segurança das equipes de campo. Ferramentas ergonômicas e o sistema autônomo de topografia GNSS RTK conferirão maior agilidade às execuções diárias, permitindo que o mesmo quadro de servidores atenda a um volume significativamente maior de ocorrências em menor tempo. A consequência direta será a otimização da força de trabalho da autarquia e, principalmente, a celeridade no restabelecimento dos serviços de saneamento para a população brusquense, garantindo assim a máxima eficácia e eficiência no cumprimento da missão institucional do SAMA E.

**11-Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, como elaboração de manuais, realização de reuniões preliminares com o fornecedor, ou necessidade de capacitação de agentes públicos para fiscalização e gestão contratual;**

Informa-se que não há providências prévias de natureza estrutural ou administrativa a serem adotadas pelo órgão antes da celebração do contrato. Os equipamentos adquiridos, em sua esmagadora maioria, são de manuseio usual e de pleno domínio técnico das equipes operacionais de engenharia e manutenção do SAMA E. Para os instrumentos de maior embarque tecnológico, a capacitação básica e as instruções de operação serão realizadas internamente, sob a condução técnica da própria equipe de engenharia da autarquia, mediante a simples leitura técnica dos manuais de instrução que obrigatoriamente acompanharão os produtos fornecidos. Da mesma forma, as instalações do Almoxarifado Central (localizado na Rua Maximiliano Furbringer) já possuem a adequação logística necessária e suficiente para o recebimento físico, a conferência e o armazenamento seguro de todo o escopo desta aquisição, prescindindo de obras, adequações de ambiente ou capacitações externas para a fiscalização contratual.

**12- Contratações correlatas e/ou interdependentes;**

O presente estudo técnico avaliou detalhadamente a existência de contratações correlatas ou interdependentes no âmbito da autarquia e concluiu que não se faz necessária a realização de nenhum outro certame ou contrato paralelo para viabilizar a execução desta demanda. Os equipamentos, maquinários e ferramentas descritos possuem funcionamento totalmente autônomo e independente entre si, tendo sido especificados conjuntamente com todos os seus acessórios essenciais e licenças de uso de software de fábrica. Dessa forma, a utilidade e a eficácia prática desta aquisição não ficam vinculadas, subordinadas ou dependentes de qualquer outra contratação em andamento ou futura a ser realizada pelo SAMA E.

**13-Descrição de medidas de sustentabilidade ambiental, econômica e/ou social, a fim de mitigar impactos, admitindo-se: alternativas quanto a desapropriações ou ocupação de imóveis, requisitos de baixo consumo de energia e de reaproveitamento de recursos/resíduos, logística reversa para desfazimento e reciclagem de embalagens, bens e refugos, dentre outras medidas, quando aplicável;**

No que tange à responsabilidade socioambiental, a fase de planejamento avaliou os potenciais impactos decorrentes do fornecimento e do uso dos bens, incorporando critérios de sustentabilidade que mitiguem danos ao meio ambiente em consonância com o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU. Sob o aspecto técnico e de eficiência econômica, a opção por especificar diversas ferramentas dotadas de motores modernos sem escovas de carvão garante um baixo consumo de energia elétrica durante o processo de recarga das baterias e estende a vida útil global dos produtos, reduzindo o descarte precoce de resíduos de desgaste mecânico. Adicionalmente, para mitigar o impacto ambiental do descarte futuro de componentes eletrônicos, o estudo prevê a o cumprimento da logística reversa para pilhas, baterias

de íons de lítio e demais refugos eletroeletrônicos de acordo com os ditames da Lei Federal nº 12.305/2010. O planejamento também estabelece que as embalagens de transporte deverão, sempre que viável, utilizar materiais recicláveis ou biodegradáveis, minimizando a pegada ambiental da contratação no município.

**14-Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina, com informação do ciclo de vida do objeto.**

Diante de todos os aspectos técnicos, econômicos e de mercado analisados ao longo deste documento, este estudo emite posicionamento inteiramente favorável e conclusivo acerca da total adequação da contratação para o pleno atendimento das necessidades da Área Técnica do SAMA E. A viabilidade técnica e econômica foi demonstrada de forma sólida pela constatação de que a modernização do ferramental reverterá os atrasos operacionais crônicos e trará um salto em assertividade nas obras de saneamento, enquanto a estratégia de adquirir apenas uma unidade compartilhada dos instrumentos tecnológicos mais caros salvaguarda o erário contra gastos excessivos. Sob a ótica do ciclo de vida do objeto, avalia-se que a opção por linhas estritamente profissionais e de alta qualidade garante uma durabilidade estendida aos equipamentos sob uso severo diário, diluindo o custo de aquisição ao longo de vários anos de alta produtividade institucional. Diante de todo o exposto, este responsável pelo planejamento declara VIÁVEL esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar e recomenda o prosseguimento do feito para as etapas subsequentes do certame.

***Datado e assinado digitalmente.***

**Brusque/SC, junho de 2026.**

Fernanda Noemi Jockymann de Campos  
Analista de Licitações  
Responsável Pela Elaboração do TR

Jenifer Pereira  
Chefe de Esgotamento Sanitário  
Responsável Pela Elaboração do TR

Marcelo Augusto Castillo Hilbert  
Engenheiro civil  
Responsável pela elaboração do TR