

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Apresentação

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) constitui a primeira etapa do planejamento da contratação, elaborado em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, com o objetivo de demonstrar a viabilidade técnica e econômica para **a contratação de empresa especializada em serviços comuns de engenharia viária. A iniciativa busca atender à necessidade premente de recuperação, recomposição e restauração da malha pavimentada, (Tapa buraco - calçamento) urbana e rural do município**, assegurando a integridade da infraestrutura pública, a segurança do tráfego de veículos e pedestres, e a continuidade do desenvolvimento socioeconômico local por meio de vias trafegáveis e seguras.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1 Justificativa da contratação

O Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto (DAMA E) de São João del-Rei/MG atua diariamente na manutenção preventiva, corretiva e na expansão das redes de distribuição de água tratada e de coleta de esgoto de todo o município. Como essas estruturas estão instaladas sob o leito das vias públicas, as intervenções exigem a abertura programada ou emergencial de valas, resultando na ruptura do pavimento existente. Diante disso, a contratação justifica-se pela necessidade imperiosa de restabelecer a integridade física, a segurança e a padronização das vias logo após o término dos serviços da autarquia. Essa recomposição possui especificidades técnicas e legais complexas na municipalidade, divididas em dois cenários: nas vias de relevância histórica e tombadas, o pavimento é composto exclusivamente por calçamento em paralelepípedos, sendo expressamente vedada a aplicação de revestimento asfáltico, o que exige a restauração integral e artesanal do calçamento original. Por outro lado, em diversas ruas que atualmente são asfaltadas, existe uma estrutura subjacente de pedras abaixo do asfalto; quando essa camada asfáltica é rompida nas manutenções, as pedras da base sofrem desestruturação e desalinhamento, tornando obrigatório o seu reassentamento, ajuste e recomposição com pedras gnaisse e pó de pedra. Esse procedimento é indispensável tanto para preservar a identidade e o patrimônio das vias históricas quanto para refazer a base estrutural rígida das vias asfaltadas, garantindo a estabilidade necessária do solo e impedindo afundamentos futuros.

A contratação por Sistema de Registro de Preços (SRP) justifica-se pela natureza do objeto: as demandas são dispersas geograficamente (vias urbanas e rurais), ocorrem de forma imprevisível (decorrentes de vazamentos ou novas ligações) e possuem quantitativos flutuantes, tornando inviável uma contratação por escopo fechado.

1.2 Problema a ser resolvido

O problema central consiste na existência de valas, buracos, depressões e irregularidades no pavimento poliédrico que permanecem em aberto ou são recompostos de forma precária após as manutenções nas redes de água e esgoto.

A recomposição de paralelepípedos exige técnica artesanal especializada (calceteiros), além de insumos específicos como pedras gnaiss (para reposição de perdas), pó de pedra (para regularização da base) e argamassa de cimento e areia (para o rejuntamento técnico que impede a infiltração de água).

Atualmente, o DAMAE necessita de uma estrutura ágil e dedicada para suprir essa demanda técnica e operacional, evitando o acúmulo de passivos de pavimentação decorrentes de suas próprias atividades finalísticas.

1.3 Impacto do problema no interesse público

A permanência de vias públicas com o pavimento danificado gera graves impactos negativos diretos e indiretos à coletividade e à Administração Pública:

1.3.1 Segurança Viária: Buracos e desníveis acentuados aumentam exponencialmente o risco de acidentes de trânsito, quedas de pedestres (especialmente idosos e pessoas com mobilidade reduzida) e danos materiais aos veículos dos munícipes.

1.3.2 Saúde Pública e Saneamento: Valas mal recompostas acumulam água da chuva e resíduos, transformando-se em focos de proliferação de vetores de doenças (como o mosquito *Aedes aegypti*). Além disso, a falta de rejuntamento técnico com argamassa permite a infiltração de águas pluviais no solo, o que pode abalar a estrutura das redes de água/esgoto subjacentes e causar afundamentos na pista.

1.3.3 Mobilidade e Economia Local: O tráfego de veículos e o transporte público são severamente prejudicados pelo trânsito lento e interrupções nas vias, impactando a logística urbana e o comércio tanto na zona urbana quanto nas comunidades rurais.

1.3.4 Patrimônio Histórico e Urbanístico: São João del-Rei é uma cidade histórica; a descaracterização de seu pavimento ou o abandono de vias danificadas prejudica a estética urbana, a preservação do patrimônio e o turismo regional.

1.3.4 Responsabilidade Civil: O município e a autarquia ficam juridicamente expostos a processos de indenização por danos morais e materiais causados a terceiros devido à má conservação das vias.

2. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

2.1. Conexão com o Plano de Contratações Anual (PCA)

A presente contratação encontra-se devidamente alinhada com o planejamento estratégico e operacional da Autarquia, estando formalmente incluída no Plano de Contratações Anual (PCA) do DAMAE para o presente exercício.

A inserção prévia deste objeto no PCA reflete a previsibilidade da demanda, uma vez que as intervenções na rede de água e esgoto são atividades finalísticas e contínuas do órgão. A inclusão cumpre o papel de garantir a governança das contratações públicas, permitindo que a autarquia antecipe suas necessidades de recomposição viária e evite a interrupção dos serviços de manutenção urbana, em estrito atendimento ao disposto no artigo 12, inciso VII, da Lei nº 14.133/2021.

2.2 Alinhamento com as leis orçamentárias vigentes

Por se tratar de uma contratação processada pelo **Sistema de Registro de Preços (SRP)**, a indicação detalhada da dotação orçamentária não é obrigatória na fase de licitação (edital), conforme

consolidado pela legislação federal e pelas orientações dos Tribunais de Contas. No entanto, o alinhamento com as leis orçamentárias vigentes está assegurado da seguinte forma:

2.3 Plano Plurianual (PPA) e Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO): O objeto está em consonância com as metas de manutenção e expansão da infraestrutura de saneamento básico e de conservação do patrimônio público municipal estabelecidas para o período.

2.4 Lei Orçamentária Anual (LOA): No momento da efetiva contratação ou da emissão de cada Nota de Empenho (conforme as demandas forem surgindo e as ordens de serviço forem emitidas), os recursos financeiros serão suportados pelas dotações orçamentárias específicas do DAMAE. Essas dotações estarão vinculadas aos projetos/atividades de manutenção dos sistemas de água e esgotamento sanitário, garantindo que nenhum compromisso financeiro seja assumido sem a devida e prévia disponibilidade de caixa.

3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO.

3.1 – Critérios Técnicos de Qualificação e Habilitação

A contratada deverá comprovar, durante a fase de habilitação ou previamente à assinatura da ata/contrato, o atendimento aos seguintes requisitos mínimos:

3.1.1 Registro Profissional: Registro ou inscrição regular da empresa junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) da região de sua sede.

3.1.2 Responsabilidade Técnica: Indicação de pelo menos 01 (um) Responsável Técnico (Engenheiro Civil) devidamente habilitado e registrado no CREA, apresentando a comprovação de vínculo do Engenheiro Civil com a empresa (via CTPS, contrato ou contrato social) acompanhada da cópia de sua carteira do CREA, **juntamente com as Certidões de Registro e Quitação atualizadas e válidas — tanto do profissional quanto da empresa** emitidas eletronicamente pelo respectivo Conselho Regional.

3.1.3 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): Apresentação de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA, comprovando a execução de serviços de complexidade e características semelhantes ao objeto (recomposição, recuperação e pavimentação urbana com calçamento/paralelepípedo e recomposição de base estrutural de vias) emitido em nome da empresa ou Responsável técnico pela empresa.

3.1.4 Capacidade Operacional: Declaração formal de disponibilidade de equipe técnica, administrativa e operacional dimensionada para atender às ordens de serviço dispersas do município.

3.1.5 Maquinário e Ferramental: Relação detalhada de equipamentos mínimos disponíveis (ex: compactadores de percussão, placas vibratórias, caminhão para transporte de insumos e ferramentas manuais artesanais de calceteiro).

3.1.6 Regime de Execução Especial: Declaração formal de disponibilidade e capacidade operacional para execução dos serviços em período noturno, finais de semana e feriados, sempre que solicitado pela Administração, de modo a atender às demandas e ao cronograma estabelecido pelo Departamento Autônomo de Água e Esgoto (DAMAE).

3.2 – Padrões Mínimos de Qualidade e Execução

Os serviços deverão seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes e as seguintes diretrizes específicas do DAMAE:

3.2.1 Alinhamento e Nivelamento: O calçamento artesanal reconstituído (paralelepípedo/gnaisse) deve apresentar nivelamento perfeito com o pavimento remanescente da via, proibindo-se degraus, depressões ou ressaltos.

3.2.2 Estabilidade da Base: Nas vias asfaltadas, a base de pedras subterrânea deve ser compactada mecanicamente com pó de pedra, garantindo densidade que impeça afundamentos futuros provocados pelo tráfego local.

3.2.3 Preservação do Patrimônio: Nas áreas tombadas ou históricas, as pedras originais removidas devem ser prioritariamente reaproveitadas. Caso haja perdas, os novos insumos (pedras gnaisse) devem respeitar o padrão estético, granulometria e formato histórico local.

3.2.4 Garantia dos Serviços e Responsabilidade Civil: A contratada responderá civil, administrativa e penalmente pela qualidade, solidez e estabilidade da pavimentação executada, ficando obrigada a refazer, corrigir ou reconstruir, integralmente às suas expensas e sem qualquer ônus ao DAMAE, todo e qualquer trecho que seja reprovado pela fiscalização por inconformidade com as especificações técnicas, devendo iniciar os serviços de correção no prazo máximo de **24 (vinte e quatro) horas** após a notificação formal, sob pena de aplicação das sanções contratuais cabíveis.

3.3 – Exigências de Sustentabilidade Ambiental

Em atendimento à legislação de contratações públicas sustentáveis, a execução contratual deverá observar os seguintes critérios:

3.3.1 Gerenciamento de Resíduos: Todo o entulho, terra excedente e sobras de asfalto/pedras rompidas deverão ser transportados e destinados exclusivamente a bota-foras ou aterros licenciados pelo órgão ambiental competente, sendo vedado o descarte em vias ou terrenos baldios.

3.3.2 Reaproveitamento de Materiais: Priorização do reuso das pedras de calçamento existentes no próprio local da intervenção, minimizando a necessidade de extração e transporte de novos recursos naturais.

3.3.3 Logística Reversa e Emissões: Otimização das rotas de transporte dos insumos e remoção de entulho para reduzir a emissão de gases de efeito estufa e minimizar os transtornos ao trânsito urbano de São João del-Rei/MG.

3.3.4 Mitigação de Impactos: Adoção de medidas de controle de poeira e ruídos durante as atividades de compactação e corte de pavimentos em áreas residenciais e comerciais.

4. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

4.1 Volume Total de Serviços Estimados.

Os quantitativos globais previstos para esta contratação foram dimensionados para abranger a totalidade das etapas operacionais e logísticas indispensáveis à perfeita execução e recomposição dos pavimentos impactados pelas intervenções do DAMAE. O objeto licitado compreende uma

estimativa total de 19.933,00 m² (dezenove mil, novecentos e trinta e três metros quadrados) de intervenções viárias, área esta que engloba, obrigatoriamente, os seguintes serviços e custos correlatos:

- 4.1.1 Sinalização:** Implantação de sinalização preventiva e de segurança viária durante as obras.
- 4.1.2 Solo e Base:** Regularização, nivelamento e compactação mecânica do solo e da sub-base.
- 4.1.3 Insumos:** Fornecimento e aplicação de materiais para base, sub-base (pó de pedra) e revestimento (pedras gnaisse/paralelepípedos).
- 4.1.4 Pavimentação:** Recomposição integral dos pavimentos, incluindo o calçamento artesanal e o reassentamento estrutural das pedras subterrâneas.
- 4.1.5 Logística e Limpeza:** Carga, manobra, transporte e descarga de resíduos, limpeza permanente e final das vias, além da destinação final adequada (bota-fora) dos materiais excedentes ou inservíveis em local licenciado.

4.2 Histórico de Consumo e Justificativa da Demanda.

4.1 A definição do volume estimado fundamenta-se rigorosamente no histórico de consumo da autarquia, mapeado a partir das ordens de serviço executadas na manutenção preventiva e corretiva das redes de água e esgoto do município. Foram analisados os registros de campo e as demandas consolidadas dos últimos 12 (doze) meses de operação, os quais demonstraram uma média anual de intervenções equivalente aos 19.933,00 m² propostos. Este padrão histórico de consumo reflete de forma fidedigna a flutuação diária e a dispersão geográfica das demandas viárias urbanas e rurais de São João del-Rei/MG.

4.3 Memória de Cálculo

4.3.1 A projeção para o período de vigência da Ata de Registro de Preços baseia-se na constância da média histórica apurada, compatibilizada com o cronograma previsto de expansão de novas ligações e substituição de redes antigas. O detalhamento matemático completo, as fórmulas de conversão de volume de insumos, a distribuição estimada entre áreas históricas (paralelepípedo puro) e asfaltadas (base rígida de pedras), bem como as cotações que balizam a planilha orçamentária, encontram-se integralmente descritos na Memória de Cálculo dos Quantitativos, documento técnico anexo que integra o respectivo processo administrativo.

5. Levantamento de Mercado

5.1 Análise de soluções alternativas disponíveis

Para definir o modelo de contratação mais adequado às demandas de recomposição de calçamento do DAMAE, foram avaliadas as seguintes alternativas de execução:

5.1.2 Execução direta (Mão de obra própria): Inviável para absorver toda a demanda do município. O quadro atual de servidores da autarquia é dimensionado prioritariamente para a manutenção de redes hidráulicas. Além disso, há escassez interna de calceteiros especializados no manejo artesanal e técnico de paralelepípedos e gnaisse, o que comprometeria a agilidade e a qualidade do acabamento das vias públicas.

5.1.3 Locação de equipamentos e compra isolada de insumos: Descartada por transferir todo o risco operacional, a logística de transporte e a gestão de equipes ao DAMAE. Essa opção sobrecarregaria a estrutura administrativa do órgão e não garantiria o fornecimento imediato de mão de obra qualificada em calceteria.

5.1.4 Contratação de empresa especializada por preço unitário via SRP (Solução Escolhida): Esta modelagem mostrou-se a alternativa mais vantajosa para a Administração sob os aspectos técnico, econômico e operacional. O formato assegura o fornecimento integrado de insumos (pedras gnaisse, paralelepípedos e pó de pedra), ferramental e mão de obra de calceteiros qualificados. Ademais, mitiga o risco de desperdício e ociosidade, uma vez que o critério de medição e pagamento ficará estritamente vinculado à produtividade, calculado por metro quadrado (m²) de calçamento efetivamente recuperado.

5.2 Práticas adotadas por outros órgãos

A pesquisa de modelagens de contratação em outras administrações públicas revelou os seguintes padrões:

5.2.1 Uso de Registro de Preços (SRP): Autarquias de saneamento e prefeituras utilizam rotineiramente o Sistema de Registro de Preços para serviços de tapa-buracos e recomposição de calçamentos, dada a total imprevisibilidade geográfica e temporal das rupturas de vias decorrentes de vazamentos.

5.2.2 Cidades Históricas: Municípios com características urbanísticas similares a São João del-Rei (como Ouro Preto, Mariana e Tiradentes) adotam termos de referência focados estritamente em calceteria artesanal e reassentamento de pavimentos poliédricos, visando preservar o patrimônio tombado.

5.2.3 Critério de Medição: A medição será realizada por metro quadrado (m²) de calçamento e recomposição estrutural da base efetivamente executados. Este critério segue a prática de mercado e garante um controle rigoroso por parte da fiscalização, assegurando a correlação exata entre o serviço entregue e o desembolso financeiro.

5.3 Potencial de competitividade

O levantamento de mercado identificou a existência de ampla pluralidade de empresas regionais aptas a executar as atividades mapeadas, que abrangem:

5.3.1 Manutenção, reparo e recuperação de pavimentos poliédricos e paralelepípedos.

Serviços especializados de calceteria artesanal e assentamento técnico de blocos de pedra.

5.3.2 Recomposição de subestruturas rígidas de vias com fornecimento de pedras gnaisse e pó de pedra.

5.3.3 Constatou-se que o mercado regional possui maturidade técnica e capacidade operacional para fornecer os materiais e a mão de obra especializada necessários, garantindo ampla competitividade e preços justos no certame licitatório.

6. Estimativa do Preço

6.1 Custo estimado da contratação

O valor global estimado para a presente contratação é de **R\$ 3.872.194,80** (Três milhões, oitocentos e setenta e dois mil, cento e noventa e quatro reais e oitenta centavos) os preços vigentes obtidos nas tabelas oficiais de referência adotadas, acrescidos da aplicação do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) no percentual fixado em **25,0%**. Os detalhes analíticos do custo encontram-se consolidados nas planilhas orçamentárias (sintética e analítica) anexas ao Processo.

6.2 Pesquisa de preços preliminar

A metodologia para a elaboração do orçamento e consolidação do preço de referência atendeu rigorosamente às disposições da [Lei Federal nº 14.133/2021](#) (Nova Lei de Licitações), estruturando-se a partir dos seguintes parâmetros técnicos:

6.2.1 Sistemas de Custos Referenciais: A precificação foi balizada pelas composições de custos unitários do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (**SINAPI**), da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (**SUDECAP**) e da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade de Minas Gerais (**SEINFRA-MG / SETOP**).

6.2.2 Bases Complementares: Nos itens em que se fez necessário, foram utilizadas de forma subsidiária as tabelas do Sistema de Custos Referenciais de Obras (**SICRO**) e do Sistema de Orçamento de Obras Públicas (**SBC**).

6.2.3 Composições Auxiliares: Para itens de calceteria ou manuseio de gnaiss específicos e não totalmente contemplados nos sistemas principais, adotou-se o desenvolvimento de composições de custos auxiliares oficialmente aceitas pelos órgãos de controle.

7. Descrição da Solução como um Todo

7.1 Funcionamento prático do serviço.

O serviço funcionará exclusivamente sob demanda, integrado à rotina de manutenções do DAMAE nas vias urbanas e rurais de São João del-Rei, seguindo o fluxo operacional abaixo:

7.1.1 Abertura de Vala e Reparo Hidráulico: O DAMAE executa de forma direta a manutenção preventiva ou corretiva na rede de água ou esgoto.

7.1.1 Reaterro e Compactação Inicial: As equipes próprias do DAMAE realizam o fechamento preliminar da vala com solo compactado.

7.1.2 Emissão da Ordem de Serviço (OS): A fiscalização do DAMAE aciona a empresa contratada por meio de canal oficial. A OS indicará a localização exata e a estimativa da área em metros quadrados (m²) a ser recomposta.

7.1.3 Execução Técnica da Recomposição: A contratada executará o serviço de tapa-buracos de acordo com o cenário da via:

7.1.4 Vias Históricas/Tombadas: Restauração artesanal e integral do calçamento original em paralelepípedos.

7.1.5 Vias Asfaltadas (Subestrutura): Ajuste, alinhamento e reassentamento da base rígida desestruturada utilizando pedras gnaiss e pó de pedra.

7.1.6 Acabamento e Limpeza: Nivelamento perfeito com o pavimento lindeiro e liberação imediata do tráfego.

7.2 Logística de execução

A logística foi desenhada para mitigar os impactos no trânsito local e garantir a agilidade que o interesse público exige:

7.2.1 Mobilização e Prazos: A contratada deverá manter equipes prontas para mobilização imediata, devendo iniciar a recomposição no prazo máximo estipulado a partir do recebimento da Ordem de Serviço (especialmente para casos emergenciais).

7.2.2 Fornecimento de Materiais e Insumos: É de total responsabilidade da contratada o fornecimento, transporte e descarregamento de pó de pedra, pedras gnaisse e paralelepípedos necessários para o perfeito travamento e acabamento, não gerando ônus logístico ao DAMAE.

7.2.3 Ferramental e Maquinário: A empresa deverá dispor de veículos de transporte, placas compactadoras, rompedores e ferramentas manuais específicas de calceteria em quantidade compatível com o atendimento simultâneo de demandas dispersas.

7.2.4 Sinalização Viária: Caberá à contratada a implantação de sinalização de advertência e segurança (cones, cavaletes e fitas) durante a execução dos trabalhos, seguindo as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e diretrizes da prefeitura local.

7.3 Obrigações acessórias envolvidas

Além da execução física do calçamento, a contratada ficará sujeita ao cumprimento das seguintes obrigações:

7.3.1 Limpeza e Destinação de Resíduos: Remoção imediata de sobras de materiais, entulhos e pó de pedra remanescentes da execução. O descarte deve ocorrer em bota-fora legalizado e licenciado, proibindo-se o acúmulo de sujeira nas sarjetas que possa obstruir bocas de lobo.

7.3.2 Garantia Técnica dos Serviços: Responsabilidade civil pela estabilidade do pavimento refeito por período mínimo regulamentar, devendo refazer, às suas expensas, qualquer trecho que apresente afundamento, descolamento de pedras ou borrachudos decorrentes de falha de execução.

7.3.3 Diário de Obra e Relatórios: Preenchimento de relatório fotográfico ("antes", "durante" e "depois") e registro das medições diárias para subsidiar o processo de faturamento.

7.3.4 Regularidade Trabalhista e Previdenciária: Manutenção de toda a equipe devidamente registrada, utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) obrigatórios, respondendo solidariamente por encargos trabalhistas, previdenciários e securitários.

8. Justificativa do Parcelamento

8.1 Divisão em lotes ou itens Global

A presente contratação será realizada sob o regime de **empreitada por preço unitário com adjudicação por Valor Global**, não sendo adotada a divisão do objeto em múltiplos lotes ou itens

independentes. Toda a demanda de recomposição de calçamentos com paralelepípedos e pedras gnaisse (estimada em 19.933,00 m²) ficará sob a responsabilidade de uma única empresa vencedora do certame.

8.2 Viabilidade técnica e econômica do fracionamento

A opção pelo não parcelamento do objeto justifica-se tecnicamente e economicamente com base nos seguintes fundamentos:

8.3 Inviabilidade Técnica e Perda de Padronização: A fragmentação do serviço em diferentes lotes ou empresas geraria graves problemas de coordenação para o DAMAE. Sendo São João del-Rei uma cidade de relevância histórica, o serviço de calceteria exige uniformidade técnica e artesanal severa. Ter múltiplas empresas atuando simultaneamente sobre a mesma malha viária comprometeria a padronização do alinhamento das pedras, do nivelamento e da qualidade do travamento com pó de pedra, dificultando o controle de qualidade e a fiscalização por parte da autarquia.

8.4 Complexidade Logística e Operacional: O serviço é executado sob demanda e em caráter de urgência logo após os reparos hidráulicos do DAMAE. Centralizar os chamados em uma única empresa contratada garante um canal de comunicação unificado e maior celeridade na mobilização. Se o objeto fosse fracionado, haveria conflito de competência geográfica e operacional entre diferentes empresas sobre quem deveria fechar determinada vala, atrasando a liberação das vias públicas.

8.5 Ganho de Escala e Viabilidade Econômica: O aglutinamento da demanda total (19.933,00 m²) em um lote único de **R\$ 3.872.194,80** atrai empresas de médio e grande porte com real capacidade operacional, maquinário próprio e equipes de calceteiros experientes. O fracionamento em pequenos lotes reduziria o interesse do mercado e diluiria o poder de barganha da administração, elevando os custos unitários devido à perda de economia de escala no transporte e na aquisição das pedras gnaisse e do pó de pedra.

8.6 Responsabilidade Civil Unificada (Garantia): O não parcelamento assegura que uma única pessoa jurídica responda integralmente pela estabilidade e garantia técnica de todas as recomposições asfálticas e históricas afetadas pelas intervenções da autarquia. Isso evita o chamado "jogo de empurra" entre diferentes empreiteiras caso ocorram afundamentos de solo ou desestruturação das pedras em vias públicas.

9. Resultados Pretendidos

9.1 Benefícios diretos esperados

Com a execução contratual dos serviços de recomposição de calçamento, o DAMAE e o município de São João del-Rei/MG almejam alcançar os seguintes benefícios diretos:

9.1.1 Segurança e Trafegabilidade Viária: Eliminação célere de buracos e desníveis abertos pelas manutenções de água e esgoto, prevenindo acidentes com pedestres, ciclistas e veículos automotores.

9.1.2 Preservação do Patrimônio Histórico: Restauração integral, fiel e artesanal das vias tombadas e de relevância histórica, mantendo a identidade cultural do município através da aplicação correta de paralelepípedos.

9.1.3 Estabilidade Estrutural do Solo: Restabelecimento da base rígida de pedras gnaise e pó de pedra sob as vias asfaltadas, impedindo deformações, borrachudos ou afundamentos futuros no pavimento.

9.1.4 Mitigação do Impacto Urbano: Redução do tempo de interdição das vias públicas, otimizando a mobilidade urbana e o fluxo de trânsito em toda a cidade.

9.1.5 Fortalecimento Institucional: Redução drástica no volume de reclamações da comunidade junto à ouvidoria e eliminação de passivos ou notificações emitidas por órgãos de trânsito e de preservação histórica.

9.2 Metas de eficiência e economia

A contratação está atrelada ao atingimento de indicadores claros de desempenho operacional e financeiro, estabelecendo-se as seguintes metas:

9.2.1 Meta de Celeridade Operacional (Eficiência): Garantir que a recomposição do pavimento (fechamento definitivo da vala com pedras) seja iniciada e concluída dentro do prazo estipulado na Ordem de Serviço (OS) emitida pela fiscalização do DAMAE.

9.2.2 Meta de Retrabalho Zero (Qualidade): Alcançar índice mínimo de **95% de aprovação em primeira vistoria** técnica das áreas recompostas, exigindo alinhamento e nivelamento perfeitos com o pavimento lindeiro, sem ocorrência de afundamentos no período de garantia.

9.2.3 Meta de Otimização Orçamentária (Economia): Redução de custos administrativos e operacionais da autarquia em comparação ao modelo de execução direta, por meio da eliminação de estoques ociosos ou perdas de pó de pedra e gnaise, pagando-se exclusivamente pelo metro quadrado (m²) de serviço homologado.

9.2.4 Meta de Disponibilidade da Frota Própria: Liberação de 100% das equipes operacionais do DAMAE para dedicação exclusiva às atividades fins de saneamento (reparos de vazamentos e expansão de redes), transferindo o encargo de engenharia viária à empresa especializada contratada.

10. Providências Prévias

10.1 Ações internas antes do edital

Para garantir a legalidade, a segurança jurídica e a eficiência do certame licitatório, o DAMAE deverá adotar as seguintes providências internas antes da publicação do edital, em estrita observância à Lei Federal nº 14.133/2021:

10.1.1 Aprovação do Estudo Técnico Preliminar (ETP): Formalização e encerramento do documento que identificou a real necessidade da contratação do quantitativo de 19.933,00 m² de recomposição e embasou a escolha do modelo por preço unitário via SRP.

10.1.2 Mapeamento e Disponibilidade de Insumos: Levantamento e catalogação, junto às equipes de campo do DAMAE, dos estoques existentes de pedras paralelepípedos e gnaise removidas das valas e guardadas no pátio da autarquia, definindo os critérios de reaproveitamento do material histórico e o volume que deverá ser fornecido de forma complementar pela contratada.

10.1.3 Declaração de Adequação Orçamentária: Emissão de parecer pela Diretoria Financeira do DAMAE atestando que o valor global estimado de R\$ 3.872.194,80 (Três milhões, oitocentos e setenta e dois mil, cento e noventa e quatro reais e oitenta centavos) possui respaldo e compatibilidade com o orçamento da autarquia, garantindo dotação orçamentária suficiente para suportar os primeiros chamados da Ata de Registro de Preços.

10.1.4 Designação Formal da Equipe de Gestão: Publicação de portaria interna indicando os servidores que atuarão formalmente como Fiscal Técnico, Fiscal Administrativo e Gestor do Contrato, assegurando que o DAMAE tenha pessoal disponível e treinado para realizar as medições por metro quadrado (m²) em campo.

10.1.5 Instituição do Fluxo de Ordens de Serviço (OS): Criação e padronização do modelo digital ou físico de Ordem de Serviço e do Relatório Fotográfico Padrão, ferramentas que serão utilizadas pela fiscalização para acionar a empresa e validar a qualidade do calçamento e do pó de pedra aplicado.

10.1.5 Parecer Jurídico Homologado: Submissão da minuta do edital e deste Estudo Técnico à Procuradoria Jurídica do DAMAE para análise de conformidade legal, realizando os ajustes recomendados antes da assinatura da autoridade competente e envio para publicação.

11. Contratações Correlatas e Interdependentes

11.1 Serviços adicionais necessários

Para a execução e o perfeito andamento do objeto desta licitação, **não há necessidade de contratação de serviços adicionais externos de terceiros.**

11.1.1 Fiscalização Própria: As atividades de acompanhamento técnico, monitoramento físico, emissão de Ordens de Serviço (OS), vistorias de qualidade e medições por metro quadrado (m²) do calçamento e subestrutura de gnaïsse serão realizadas de forma **direta e exclusiva pelo corpo técnico de servidores do DAMAE.**

11.1.2 Mão de Obra de Apoio: O reaterro e a compactação preliminar da vala logo após o conserto hidráulico continuarão sendo feitos pelas equipes próprias da autarquia, sem demandar suporte terceirizado complementar além da própria empresa contratada.

11.2 Contratos vinculados diretamente a este.

Não existem contratos vinculados diretamente a esta contratação.

O presente instrumento possui total autonomia técnica, operacional e financeira. O acionamento da Ata de Registro de Preços independe da vigência, execução ou aditamento de qualquer outro contrato de obras ou serviços de engenharia no âmbito do município de São João del-Rei, estando vinculado unicamente às demandas diárias e emergenciais de manutenção de redes do próprio DAMAE.

12 Impactos Ambientais

12.1 Riscos ecológicos da execução

A execução dos serviços de tapa-buracos e recomposição de calçamentos com pedras e pó de pedra apresenta baixa complexidade ambiental, porém gera riscos localizados que devem ser monitorados:

12.1.1 Assoreamento da rede pluvial: O carreamento de pó de pedra, terra e fragmentos de gnaiss pelas águas da chuva pode atingir bocas de lobo e galerias pluviais, reduzindo a capacidade de escoamento da drenagem urbana.

12.1.2 Poluição atmosférica por material particulado: A movimentação, estocagem temporária em via pública e o manuseio do pó de pedra secos geram poeira, afetando a qualidade do ar e gerando desconforto para moradores e pedestres.

12.1.3 Poluição sonora e vibrações: A utilização de equipamentos mecânicos (como placas compactadoras e rompedores) gera ruídos e vibrações que, embora temporários, causam incômodo em áreas residenciais e no entorno do núcleo histórico.

12.1.4 Geração e descarte inadequado de resíduos: O acúmulo de sobras de pavimentação antiga danificada e resíduos de escavação, se descartados de forma irregular, pode causar degradação visual e contaminação do solo.

12.2 Medidas mitigadoras obrigatórias

A empresa contratada deverá adotar, obrigatoriamente, as seguintes medidas para neutralizar ou minimizar os impactos ecológicos e urbanos em São João del-Rei:

12.2.1 Controle de Resíduos e Destinação Legal: Todo o entulho, sobras de pedras inservíveis e terra deverão ser recolhidos imediatamente após a conclusão de cada trecho. O descarte final deve ser feito exclusivamente em bota-fora devidamente licenciado e autorizado pelos órgãos ambientais competentes, sendo proibido o depósito em áreas de preservação ou terrenos baldios.

12.2.2 Proteção do Sistema de Drenagem (Sarjetas e Bocas de Lobo): Fica expressamente proibido o varrimento ou o descarte de pó de pedra e resíduos nas sarjetas. Durante a execução, a contratada deve isolar o entorno das bocas de lobo próximas à vala para impedir a entrada de sedimentos, realizando a limpeza varrida e seca do local ao término do serviço.

12.2.3 Mitigação de Poeira e Poluição do Ar: Em períodos de estiagem ou em vias de grande circulação, a contratada deverá umedecer levemente o pó de pedra e a área de trabalho para evitar a suspensão de poeira. O transporte de agregados em caminhões deve ser feito obrigatoriamente com o uso de lona protetora de cobertura.

12.2.4 Restrição de Horários para Ruídos: A operação de equipamentos ruidosos deverá respeitar rigorosamente as posturas municipais sobre o silêncio urbano, limitando-se ao horário comercial padrão, salvo em intervenções emergenciais expressamente autorizadas e justificadas pela fiscalização do DAMAE.

13. Posicionamento sobre a Viabilidade da Contratação

13.1. Declaração Conclusiva de Viabilidade

Com base nos elementos técnicos, operacionais e econômicos levantados neste Estudo Técnico Preliminar, declara-se formalmente que a contratação da solução proposta é plenamente **viável e necessária**.

A modelagem identificada como ideal atende integralmente ao interesse público e cumpre as diretrizes da Lei Federal nº 14.133/2021, fundamentando-se nos seguintes pilares de viabilidade:

13.1.1. Viabilidade Técnica: Pesquisas de mercado indicam ampla disponibilidade de empresas locais e regionais com capacidade técnica para fornecimento de mão de obra especializada (calceteiros) e insumos (pedras gnaisse e pó de pedra). O método construtivo mapeado garante a recomposição da subestrutura rígida em vias asfaltadas e a preservação do patrimônio histórico tombado de São João del-Rei.

13.1.2. Viabilidade Operacional: A modelagem da contratação por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP) apresentou-se como a melhor alternativa operacional para o DAMAE. O modelo sob demanda garante agilidade no fechamento de valas pós-manutenção hidráulica, minimizando impactos no trânsito e mitigando riscos de acidentes.

13.1.3. Viabilidade Econômica: O valor global estimado de R\$ 3.872.194,80 (Três milhões, oitocentos e setenta e dois mil, cento e noventa e quatro reais e oitenta centavos.) para a área de 19.933,00 m² (Dezenove mil, novecentos e trinta e três metros quadrados) baseia-se em parâmetros reais de mercado e tabelas oficiais de referência (SINAPI, SUDECAP, SEINFRA-MG, SICRO3, SETOP e SBC), com BDI estimado em 25,0%. O regime de execução por preço unitário mitiga riscos de superfaturamento e garante o pagamento exclusivo por metas executadas.

13.2. Justificativa de Conclusão do ETP

Diante do exposto, esta equipe técnica conclui que o objeto estudado reúne os requisitos de conveniência, oportunidade e eficiência. O processo demonstra-se maduro e fundamentado para subsidiar a elaboração do Termo de Referência e o regular prosseguimento do certame licitatório.

Elaborada por:

Aprovada por:

MARCELO REIS FRANCO
ENGENHEIRO CIVIL

FERNANDA SANTOS BINI
AUXILIAR ADMINISTRATIVO