

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por finalidade analisar a necessidade de intervenção na infraestrutura viária da Avenida Francisco Reverbél de Arajo Góes – Trecho A, compreendido entre o nº 42 da referida avenida e a esquina com a Rua José Ferrão, no município de Sant’Ana do Livramento/RS, com vistas à melhoria das condições de trafegabilidade, segurança viária e mobilidade urbana no local.

A elaboração deste estudo atende às disposições da Lei nº 14.133/2021, que estabelece a obrigatoriedade do planejamento prévio das contratações públicas, mediante análise técnica das necessidades da Administração, avaliação de alternativas disponíveis no mercado e definição da solução mais adequada para atendimento ao interesse público.

O estudo foi desenvolvido com base nos elementos técnicos preliminares elaborados pela Secretaria Municipal de Obras, incluindo levantamento das condições atuais da via, memorial descritivo, memorial de cálculo e estimativas de quantitativos dos serviços necessários para a recuperação funcional da infraestrutura viária do trecho em análise.

Nesse contexto, o presente ETP tem como objetivo subsidiar a tomada de decisão administrativa por meio da análise da necessidade pública, da avaliação de alternativas técnicas possíveis, da estimativa de custos envolvidos e da identificação dos requisitos e condicionantes necessários para a eventual contratação.

Dessa forma, o estudo busca assegurar que a futura contratação, caso demonstrada como necessária e viável, seja conduzida de forma planejada, eficiente e alinhada aos princípios da economicidade, eficiência e interesse público que regem a Administração Pública.

INFORMAÇÕES GERAIS

Estudo Técnico Preliminar nº 002/2026

Secretaria Municipal de Obras

Servidor responsável: Vitória F. Avila

INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS DA CONTRATAÇÃO

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Administração Pública Municipal identifica a necessidade de restabelecer condições adequadas de trafegabilidade na Avenida Francisco Reverbél de Araújo Goes, no município de Santana do Livramento/RS, no trecho compreendido entre o nº 42 da referida avenida e a esquina com a Rua José Ferrão. O segmento possui aproximadamente 1.020,15 m de extensão e largura média total de 13,50 m, totalizando área aproximada de 13.775,21 m². Trata-se de um importante corredor urbano, que desempenha função estratégica de mobilidade ao constituir uma das principais vias de acesso ao Bairro Armour, atendendo diariamente moradores, serviços públicos, transporte de passageiros, circulação de veículos particulares e deslocamentos associados às atividades econômicas locais.

Atualmente, o pavimento existente apresenta condições precárias de conservação, com deterioração significativa de suas camadas estruturais e funcionais. Observa-se perda de regularidade da superfície de rolamento, presença de defeitos como deformações, trincas e remendos sucessivos, além de comprometimento do sistema de drenagem em determinados pontos. Tais condições reduzem a capacidade funcional da via e impactam diretamente a segurança viária, o conforto de rolamento e a eficiência da circulação de veículos.

A situação atual compromete não apenas a mobilidade urbana, mas também o acesso da população aos serviços essenciais localizados no bairro e em regiões adjacentes. Considerando que a via atua como importante eixo de deslocamento cotidiano, sua degradação acarreta aumento no tempo de viagem, maior consumo de combustível, elevação dos custos operacionais dos usuários e riscos ampliados de acidentes de trânsito, especialmente em períodos de chuva, quando irregularidades do pavimento e deficiências de drenagem tendem a se agravar.

A manutenção das condições atuais também implica aumento progressivo dos custos de conservação corretiva por parte da Administração Pública, uma vez que intervenções pontuais deixam de ser suficientes para restabelecer a integridade estrutural da via. Além disso, a persistência do estado de degradação pode resultar em responsabilizações decorrentes de danos a veículos e usuários, bem como em prejuízos à qualidade da infraestrutura urbana ofertada à população.

Diante desse contexto, torna-se necessário promover intervenção que permita recuperar a capacidade estrutural e funcional do corredor viário, restabelecendo níveis adequados de segurança, conforto e fluidez do tráfego. A medida visa assegurar melhores condições de mobilidade urbana, maior durabilidade da infraestrutura viária e atendimento ao interesse público, contribuindo para a eficiência do sistema viário municipal e para a melhoria da qualidade de vida da população diretamente atendida pela via.

2. PREVISÕES NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Justifica-se sua inclusão em virtude da relevância para o atendimento ao interesse público. O Município encontra-se em processo de implantação do Plano Anual de Contratações – PAC, razão pela qual, nas contratações futuras, o alinhamento com o referido instrumento passará a constar de forma expressa na elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares. No caso presente, a necessidade decorre da situação crítica de trafegabilidade da via e da importância estratégica do trecho para a mobilidade urbana e para o acesso ao Bairro Armour, o que justifica a adoção das providências necessárias para viabilizar a contratação.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação deverá atender a requisitos técnicos, operacionais e legais necessários para assegurar a adequada execução da obra pública, a durabilidade da intervenção e o atendimento ao interesse público.

A empresa contratada deverá possuir capacidade técnica e operacional compatível com o objeto da contratação, comprovada mediante registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), bem como por meio da apresentação de atestados de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado que comprovem experiência na execução de obras de pavimentação urbana, drenagem pluvial e serviços correlatos.

Deverá ser indicado, no mínimo, um responsável técnico devidamente habilitado e registrado no conselho profissional competente, que assumirá formalmente a responsabilidade técnica pelos serviços mediante emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). O profissional indicado deverá integrar a equipe técnica apresentada pela empresa e acompanhar a execução da obra, garantindo o atendimento às especificações técnicas e aos padrões de qualidade exigidos.

Os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos técnicos, memorial descritivo, planilhas orçamentárias e demais documentos que integram o processo de contratação, observando-se rigorosamente as especificações relacionadas às etapas de preparação da via, recuperação estrutural do pavimento existente, execução das camadas de base e sub-base, aplicação de pavimentação asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), implantação ou adequação de dispositivos de drenagem pluvial, execução de passeios e meios-fios, elevação de dispositivos existentes e implantação da sinalização viária.

A execução dos serviços deverá observar integralmente as normas técnicas aplicáveis à pavimentação e à infraestrutura viária, incluindo, entre outras, as normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais regulamentações vigentes. Constituem referenciais técnicos obrigatórios, entre outros pertinentes ao objeto: Código de Trânsito Brasileiro – Lei nº 9.503/1997; Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito; DNIT 031/2024-ES (Concreto asfáltico); DNIT 139/2010-ES (Sub-base estabilizada granulometricamente); DNIT 141/2022-ES (Base estabilizada granulometricamente); DNIT 144/2014-ES (Imprimação); DNIT 145/2012-ES (Pintura de ligação); DNIT 159/2011-ES (Fresagem a frio); e DNIT 100/2018-ES (Sinalização de obras), ou suas atualizações.

A contratada deverá garantir a execução dos serviços com controle tecnológico adequado, apresentando os ensaios e verificações exigidos pelas normas técnicas aplicáveis às camadas estruturais do pavimento, aos materiais empregados e aos processos executivos, assegurando que os parâmetros de qualidade e desempenho sejam atendidos durante toda a execução da obra.

Deverão ser observadas todas as exigências relacionadas à segurança do trabalho, sendo obrigatória a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados às atividades desempenhadas por todos os trabalhadores envolvidos. As frentes de serviço, equipamentos e áreas de intervenção deverão permanecer devidamente sinalizados durante toda a execução da obra, incluindo a implantação de sinalização temporária de obras conforme legislação de trânsito e normas técnicas vigentes, de modo a preservar a segurança dos trabalhadores e dos usuários da via.

A empresa contratada será responsável por todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais decorrentes da execução do contrato, bem como pela adequada gestão das frentes de trabalho, organização do canteiro de obras, cumprimento dos prazos estabelecidos e garantia da qualidade dos serviços executados.

A fiscalização da execução contratual será realizada pela Administração Municipal por meio de equipe técnica designada, que acompanhará a execução dos serviços, realizará medições, verificará a conformidade dos materiais e dos procedimentos executivos e assegurará o atendimento às especificações técnicas, aos projetos e às normas aplicáveis.

4. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

A intervenção prevista compreende a execução de serviços de recuperação estrutural do pavimento existente, implantação de nova camada de pavimentação asfáltica, melhorias no sistema de drenagem pluvial, adequações em meios-fios e passeios, elevação de dispositivos existentes e implantação de sinalização viária horizontal no trecho da Avenida Francisco Reverbel de Araújo Goes compreendido entre o nº 42 e a esquina com a Rua José Ferrão, no município de Santana do Livramento/RS.

O trecho a ser atendido possui extensão aproximada de 1.020,15 m e largura média total de 13,50 m, resultando em área estimada de intervenção de 13.775,21 m². Essa área constitui a base para o dimensionamento das atividades de pavimentação, limpeza da pista, aplicação de ligantes asfálticos, execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), reperfilagem e demais serviços relacionados à recomposição da estrutura do pavimento.

A estimativa das quantidades considera inicialmente a execução de serviços preliminares de limpeza de sarjetas e meios-fios ao longo de toda a extensão da via, garantindo condições adequadas para as etapas subsequentes. Em seguida, são previstos serviços de recuperação localizada do pavimento deteriorado, incluindo demolição parcial da camada asfáltica existente, escavação de solo para recomposição estrutural, regularização e compactação do subleito e reconstrução das camadas de sub-base e base com materiais granulares apropriados.

Sobre a estrutura recomposta será executada a camada de revestimento asfáltico em CBUQ, com espessura mínima aproximada de 4 cm para a camada de rolamento, além de serviços de reperfilagem em pontos necessários para regularização da superfície da via. Para garantir a aderência entre as camadas estruturais, estão previstas também as etapas de imprimação sobre a base granular e pintura de ligação antes da aplicação do revestimento asfáltico, conforme especificações técnicas usuais para pavimentação urbana.

O dimensionamento contempla ainda a execução de dispositivos de drenagem pluvial ao longo do trecho, incluindo escavação de valas, preparo de fundo, assentamento de tubulações de concreto armado para águas pluviais, implantação de bocas de lobo, descidas d'água e dissipadores de energia, além do reaterro e transporte de materiais provenientes das escavações. Essas intervenções são fundamentais para garantir o adequado escoamento das águas pluviais e preservar a integridade estrutural do pavimento ao longo de sua vida útil.

Também estão previstas adequações em elementos urbanos adjacentes à via, incluindo demolição e reconstrução de meios-fios, execução de passeios em concreto armado em pontos necessários, recomposição de áreas afetadas pelas obras de drenagem e elevação de poços de visita existentes, garantindo a compatibilização com a nova cota do pavimento.

Complementarmente, serão executados serviços de sinalização viária horizontal ao longo de toda a extensão da intervenção, incluindo pintura de eixos viários, bordos da pista e pintura de meios-fios, utilizando materiais retrorrefletivos adequados, conforme normas técnicas aplicáveis à sinalização de vias urbanas.

O prazo estimado para execução da obra é de aproximadamente 60 dias, considerando a mobilização da equipe, a execução sequencial das etapas construtivas previstas no projeto e a finalização dos serviços de acabamento e sinalização viária. Esse prazo considera condições normais de trabalho, podendo sofrer ajustes em função de fatores climáticos, interferências urbanas ou necessidades operacionais durante a execução.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

a) EXECUÇÃO DIRETA PELA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Quem executa: próprio

Forma de acesso: execução direta

Descrição da solução: Nesta alternativa, os serviços de recuperação da via seriam executados diretamente pela Secretaria Municipal de Obras, utilizando equipes operacionais do município e equipamentos pertencentes à Administração. Caberia ao próprio município realizar o planejamento da obra, aquisição de materiais, mobilização das frentes de trabalho e execução das etapas de drenagem, recomposição estrutural do pavimento, aplicação de revestimento e implantação da sinalização viária.

Entretanto, a execução direta exigiria a disponibilidade de equipamentos especializados para fresagem, transporte de materiais, vibroacabadora, rolos compactadores e demais maquinários necessários à execução de pavimentação asfáltica ou em blocos de concreto, além de equipe técnica e operacional permanente para controle tecnológico e gestão da obra. Atualmente, a Administração Municipal não dispõe de pessoal técnico e maquinário em quantidade e capacidade operacional suficientes para executar uma obra desse porte, especialmente considerando a extensão aproximada de 1.020,15 m e área total de cerca de 13.775,21 m² do trecho previsto para intervenção.

Componentes do pacote/esforços incluídos: mobilização de equipes próprias, aquisição de insumos, utilização de maquinário municipal, execução das camadas estruturais do pavimento, drenagem pluvial e sinalização viária.

Responsabilidades:

Administração: planejamento, aquisição de materiais, execução dos serviços e controle técnico;
Fornecedor: fornecimento eventual de materiais.

Preço e unidade de medida: variável conforme insumos e horas de trabalho.

Tempo de implantação: estimado entre 90 e 120 dias.

Pontos fortes: controle direto da execução pela Administração.

Limitações: indisponibilidade de estrutura técnica e operacional adequada; alto custo de investimentos para implantação.

Riscos e mitigação: risco elevado de atrasos e baixa produtividade; mitigação dependeria da locação de equipamentos e ampliação de equipes.

Requisitos legais/regulatórios relevantes: atendimento às normas técnicas de pavimentação e segurança do trabalho.

Quando escolher: intervenções de pequeno porte ou manutenção viária rotineira.

Variações contratuais possíveis: aquisição de insumos por contratos de fornecimento.

Difere das demais por: execução com recursos próprios da Administração.

b) CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

Quem executa: terceiro

Forma de acesso: contratação de obra pública

Descrição da solução: Consiste na restauração do pavimento por meio da fresagem do revestimento deteriorado, execução de correções localizadas nas camadas de base e sub-base, aplicação de imprimação e/ou pintura de ligação conforme o caso, e recomposição do revestimento com concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ), nas faixas e dimensões do trecho. Inclui ainda a regularização geométrica da pista, o controle tecnológico dos materiais e das camadas executadas e a recomposição dos dispositivos de drenagem necessários.

A execução ocorre por frentes móveis de trabalho, com gerenciamento de tráfego durante a obra, utilizando usina de asfalto licenciada, vibroacabadora, rolos compactadores tandem e pneumáticos e fresadora a frio. O processo executivo observa rigorosamente as especificações técnicas aplicáveis, incluindo controle de granulometria dos agregados, teor de ligante, temperatura de aplicação e grau de compactação das camadas.

Componentes do pacote/esforços incluídos: mobilização de canteiro de obras, fresagem de pavimento, recomposição estrutural da base e sub-base, imprimação, pintura de ligação, execução de pavimento em CBUQ, drenagem pluvial e sinalização viária.

Responsabilidades: Administração: fiscalização e acompanhamento da execução; Fornecedor: fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e execução integral da obra.

Preço e unidade de medida: R\$ / m² de pavimentação executada.

Estimativa de custo para este caso (R\$): 1.157.100,50

Memória de cálculo (principais quantitativos):

- Área total da intervenção: 13.775,21 m²
- CBUQ – camada de rolamento: 8.124,96 m² (325 m³ / 754,65 t)
- Reperfilagem em CBUQ: 5.650,25 m² (251,17 m³ / 583,22 t)
- Quantidade total de mistura asfáltica estimada: 1.337,87 t
- Consumo estimado de CAP 50/70: 71,04 t.

Tempo de implantação: aproximadamente 60 dias.

Pontos fortes: alta produtividade, acabamento uniforme, boa durabilidade e manutenção simplificada.

Limitações: necessidade de processo licitatório e gestão contratual.

Riscos e mitigação: riscos contratuais mitigados por fiscalização técnica e cronograma físico-financeiro.

Requisitos legais/regulatórios relevantes: CTB; Manual Brasileiro de Sinalização – Vol. IV; DNIT 031/2024-ES; DNIT 159/2011-ES; DNIT 100/2018-ES; DNIT 144/2014-ES; DNIT 145/2012-ES; normas de segurança do trabalho.

Quando escolher: indicado para vias estruturais com volume de tráfego moderado a alto e necessidade de recuperação funcional e estrutural.

Variações contratuais possíveis: espessuras e faixas variáveis por trecho; inclusão de reforço estrutural; medição por m² e por tonelada.

Difere das demais por: maior capacidade de atender altos volumes de tráfego com melhor regularidade superficial.

c) CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

Quem executa: terceiro

Forma de acesso: contratação de obra pública

Descrição da solução: Nesta alternativa, a Administração contrata empresa especializada para execução da pavimentação utilizando blocos intertravados de concreto, associados à implantação ou adequação do sistema de drenagem pluvial e da sinalização viária. O processo construtivo envolve a preparação do subleito, execução das camadas de sub-base e base granular, instalação de camada de assentamento em areia e posterior colocação dos blocos intertravados.

Esse tipo de pavimentação apresenta boa resistência estrutural e facilidade de manutenção localizada, permitindo substituição de peças individuais em caso de intervenções futuras. A execução também seria realizada por empresa especializada, com fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos necessários, cabendo à Administração a fiscalização técnica da obra.

Componentes do pacote/esforços incluídos: preparação do subleito, execução de sub-base e base granular, assentamento de blocos de concreto intertravados, drenagem pluvial e sinalização viária.

Responsabilidades: Administração: fiscalização e acompanhamento da obra; Fornecedor: fornecimento de materiais, mão de obra e execução da pavimentação.

Preço e unidade de medida: R\$ / m² de pavimentação executada.

Tempo de implantação: aproximadamente 75 a 90 dias.

Pontos fortes: facilidade de manutenção localizada e boa durabilidade estrutural.

Limitações: maior custo inicial e menor conforto de rolamento em comparação ao pavimento asfáltico.

Riscos e mitigação: risco de deslocamento de peças em caso de execução inadequada; mitigação por controle técnico rigoroso.

Requisitos legais/regulatórios relevantes: normas da ABNT para pavimentação com blocos intertravados.

Quando escolher: vias urbanas de menor volume de tráfego ou áreas com necessidade de manutenção frequente de redes subterrâneas.

Variações contratuais possíveis: diferentes modelos e espessuras de blocos intertravados.

Difere das demais por: utilização de revestimento em blocos de concreto intertravados.

Solução	Forma de acesso	Componentes da solução	Unidade	Custo estimado	Observações
Execução direta pela Administração	Execução própria	Equipes e equipamentos municipais	Obra	—	Ausência de estrutura operacional
Empresa especializada – CBUQ	Obra pública contratada	Pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização	Obra	R\$ 1.157.100,50	Maior eficiência técnica
Empresa especializada – blocos de concreto	Obra pública contratada	Pavimentação intertravada, drenagem e sinalização	Obra	Superior ao CBUQ	Menor conforto de rolamento

A análise das alternativas demonstra que a execução direta pela Administração não se mostra viável, em razão da indisponibilidade de estrutura operacional, maquinário especializado e equipes técnicas suficientes para executar uma obra dessa magnitude dentro do prazo e dos padrões de qualidade exigidos.

Entre as soluções executadas por empresa especializada, a pavimentação em blocos de concreto apresenta a vantagem de permitir manutenção modular e substituição pontual das peças. Contudo, para vias urbanas estruturais com fluxo significativo de veículos, essa solução tende a apresentar custo inicial mais elevado, maior tempo de implantação e menor regularidade superficial, além de não ser a alternativa mais adequada para recomposição estrutural de pavimentos existentes.

Por sua vez, a alternativa de pavimentação asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) apresenta melhor equilíbrio entre custo, desempenho estrutural e prazo de execução para uma avenida urbana com tráfego relevante. Esse sistema proporciona maior regularidade superficial, melhor conforto de rolamento, maior durabilidade e menor risco técnico na execução da obra.

Dessa forma, conclui-se que a solução mais vantajosa para a Administração consiste na contratação de empresa especializada para execução de obra de pavimentação asfáltica em CBUQ, associada à implantação de drenagem pluvial e sinalização viária, garantindo adequada recuperação estrutural da via, melhoria das condições de trafegabilidade e atendimento ao interesse público.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do preço da contratação foi elaborada com base no orçamento do projeto de engenharia que integra a documentação técnica da intervenção, especialmente na planilha orçamentária elaborada pela Secretaria Municipal de Obras, a qual consolida os quantitativos definidos no memorial de cálculo e as composições de custos referenciais dos sistemas oficiais de orçamento de obras públicas, como SINAPI e SICRO.

O empreendimento consiste na execução de obra de pavimentação asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), incluindo serviços preliminares, administração local da obra, recuperação estrutural do pavimento existente, execução de remendos profundos, recomposição das camadas de base e sub-base, aplicação de imprimação e pintura de ligação, execução da camada de rolamento e reperfilagem em CBUQ, fornecimento e transporte de insumos betuminosos, implantação de drenagem pluvial, adequações em meios-fios e passeios, elevação de dispositivos existentes e execução da sinalização viária.

Os quantitativos dos serviços foram obtidos a partir das dimensões do trecho definido no projeto técnico, localizado na Avenida Francisco Reverbel de Araújo Góes – Trecho A, com extensão aproximada de 1.020,15 m, largura média de 13,50 m e área total de intervenção de 13.775,21 m², conforme memorial de cálculo do projeto.

Entre os principais quantitativos considerados para a composição do orçamento destacam-se:

- Área total da intervenção: 13.775,21 m²
- Remendos profundos no pavimento existente: 730,44 m²
- Reconstrução de sub-base em macadame seco: 151,29 m³
- Reconstrução de base em brita graduada: 113,47 m³
- Pavimentação com CBUQ – camada de rolamento: 754,65 t
- Reperfilagem em CBUQ: 583,22 t
- Quantidade total de mistura asfáltica estimada: 1.337,87 t
- Consumo estimado de CAP 50/70: 71,04 t
- Implantação de tubulação de drenagem pluvial (DN 600): 67 m
- Execução de bocas de lobo: 4 unidades.

Os valores unitários aplicados no orçamento consideram as composições de custos atualizadas dos sistemas referenciais, acrescidas do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) adotado para o empreendimento. A planilha orçamentária indica BDI de referência de 21,83% para os serviços principais da obra.

A partir da consolidação dos custos dos serviços previstos — incluindo serviços iniciais, administração local, recuperação estrutural do pavimento, pavimentação asfáltica, aquisição e transporte de insumos betuminosos, drenagem, adequações urbanas e sinalização viária — obtém-se o valor total estimado da contratação.

Assim, conforme a planilha orçamentária elaborada para o empreendimento, o valor global estimado para execução da obra é de:

Valor global estimado da contratação: R\$ 1.157.100,50.

Esse valor contempla todos os custos necessários à execução integral da obra, incluindo fornecimento de materiais, mobilização de equipamentos, mão de obra especializada, encargos sociais, transporte de insumos, controle tecnológico e demais serviços previstos no projeto técnico.

A estimativa apresentada constitui o valor de referência para a contratação, servindo como base para o processo licitatório e para a análise de vantajosidade das propostas a serem apresentadas pelos licitantes.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução selecionada consiste na restauração funcional e estrutural do pavimento existente da Avenida Francisco Reverbel de Araújo Góes – Trecho A, por meio da execução de correções localizadas nas camadas de base e sub-base onde diagnosticadas patologias estruturais, aplicação de pintura de ligação e recomposição do revestimento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente

(CBUQ), seguida da reabilitação do sistema de drenagem superficial e implantação da sinalização viária definitiva.

A execução observará integralmente o projeto básico de engenharia, memorial descritivo e memorial de cálculo elaborados pela Administração Municipal, contemplando os quantitativos necessários para a recuperação estrutural do pavimento e melhoria das condições de trafegabilidade do trecho, com extensão aproximada de 1.020,15 m, largura média de 13,50 m e área total de intervenção de 13.775,21 m².

Operacionalmente, a obra será conduzida por frentes de trabalho sequenciais, iniciando-se com os serviços preliminares de limpeza da pista, sarjetas e meios-fios, seguidos da avaliação das condições estruturais do pavimento e execução de remendos profundos nos pontos onde houver comprometimento das camadas inferiores. Na sequência, serão executadas a reconstrução de base e sub-base, imprimação em bases expostas, pintura de ligação e aplicação da camada de rolamento e de reperfilagem em CBUQ, observando rigorosamente os parâmetros técnicos definidos nas normas aplicáveis.

A execução da pavimentação asfáltica seguirá as especificações técnicas do DNIT 031/2024-ES para concreto asfáltico e DNIT 159/2011-ES para fresagem a frio do pavimento existente, garantindo controle adequado da temperatura de aplicação, teor de ligante, granulometria dos agregados e grau de compactação das camadas executadas. A compactação será realizada por meio de rolos compactadores do tipo tandem e pneumático, assegurando o adequado desempenho estrutural e funcional do pavimento.

O sistema de drenagem será reabilitado mediante execução de escavação mecanizada de valas, assentamento de tubulação de concreto armado para águas pluviais, implantação de bocas de lobo e recomposição de dispositivos auxiliares de drenagem, garantindo adequada captação e escoamento das águas superficiais. Complementarmente, serão realizadas intervenções pontuais em meios-fios e passeios, bem como a elevação de dispositivos existentes ao novo nível do pavimento.

A sinalização viária será recomposta após a execução do pavimento, incluindo pintura de eixo e bordos da via com tinta retrorrefletiva à base de resina acrílica e microesferas de vidro, em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV, ABNT NBR 11862/2020 e demais normas aplicáveis.

Durante a execução da obra, será implementado plano de gerenciamento de tráfego no trecho em intervenção, com implantação de sinalização temporária e adoção de medidas de segurança conforme diretrizes do Código de Trânsito Brasileiro e da norma DNIT 100/2018-ES, garantindo a segurança dos usuários da via e dos trabalhadores envolvidos na execução.

O controle tecnológico dos serviços compreenderá a realização de ensaios laboratoriais e de campo para verificação da qualidade dos materiais e do desempenho das camadas executadas, incluindo ensaios de granulometria, teor de ligante, volumetria Marshall, índice de forma dos agregados (DNIT 424/2020-ME e DNIT 425/2020-ME) e abrasão Los Angeles (DNIT 451/2024-ME), com emissão de relatórios técnicos submetidos à fiscalização da Administração.

Após a conclusão da obra, a contratada deverá garantir a qualidade dos serviços executados durante o período de garantia contratual, realizando eventuais correções necessárias e assegurando o pleno desempenho funcional do pavimento, bem como a manutenção das condições adequadas de sinalização e drenagem no trecho recuperado.

7.1 Análise comparativa entre regimes de execução contratual

Em observância ao disposto no art. 18, §1º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, a Administração realizou análise comparativa entre os regimes de execução contratual previstos na legislação, especialmente a empreitada por preço global e a empreitada por preço unitário, considerando aspectos relacionados à previsibilidade orçamentária, controle de custos, risco de aditivos contratuais, adequação técnica e eficiência administrativa.

Critério	Empreitada por Preço Global	Empreitada por Preço Unitário
Previsibilidade orçamentária	Maior previsibilidade, pois o valor é fixado globalmente, garantindo controle da despesa pública e planejamento financeiro.	Menor previsibilidade, pois o valor final depende das medições efetivamente executadas.
Controle de custos	Facilita o controle da despesa pública e assegura melhor gestão orçamentária.	Permite controle detalhado por item, mas pode gerar variações financeiras ao longo da execução.
Risco de aditivos	Menor probabilidade de aditivos contratuais, exceto em situações imprevisíveis.	Maior probabilidade de aditivos decorrentes de revisões quantitativas.
Adequação técnica	Recomendado quando há projeto detalhado e quantitativos confiáveis.	Indicado quando há maior incerteza quanto aos quantitativos ou escopo dos serviços.
Eficiência administrativa	Favorece maior eficiência administrativa e menor risco de litígios.	Exige maior controle de medições e acompanhamento detalhado da execução.

Com base na análise comparativa dos regimes de execução contratual, justifica-se a adoção do regime de empreitada por preço unitário para a presente contratação, tendo em vista a existência de incertezas inerentes à execução de obras de infraestrutura viária, especialmente quanto aos quantitativos efetivos de serviços relacionados à drenagem e à aplicação de CBUQ, que podem sofrer variações em função das condições reais do solo, da topografia local e da identificação de interferências não aparentes durante a execução.

Esse regime proporciona maior flexibilidade na gestão contratual e maior precisão na medição dos serviços executados, permitindo que os pagamentos sejam realizados com base nos quantitativos efetivamente executados e devidamente aferidos pela fiscalização da Administração.

Dessa forma, a adoção da empreitada por preço unitário contribui para assegurar o equilíbrio contratual, aprimorar o controle técnico e econômico da execução e garantir maior transparência e confiabilidade no processo de fiscalização e medição dos serviços, atendendo aos princípios da eficiência, economicidade e adequada gestão dos recursos públicos.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Do ponto de vista técnico, os serviços que compõem o objeto apresentam elevada interdependência operacional, uma vez que a execução das etapas de recuperação estrutural do pavimento, drenagem, pavimentação asfáltica e implantação da sinalização viária ocorre de forma sequencial e integrada. A fragmentação do objeto em diferentes contratos poderia gerar incompatibilidades entre as etapas executivas, dificuldades de coordenação entre diferentes contratadas e risco de comprometimento da qualidade final da obra.

Além disso, a execução por uma única empresa especializada favorece a adequada mobilização de equipamentos e equipes técnicas, permitindo maior eficiência na condução das

frentes de trabalho, melhor planejamento das etapas construtivas e maior controle sobre o cronograma físico-financeiro da obra.

Sob o aspecto econômico, a contratação integrada do conjunto de serviços tende a proporcionar ganhos de escala e otimização logística, reduzindo custos administrativos, de mobilização e de gerenciamento contratual. A eventual divisão do objeto em múltiplos contratos poderia resultar em aumento de custos indiretos, duplicidade de estruturas operacionais e maior complexidade na fiscalização da execução.

Adicionalmente, a execução da obra por uma única contratada facilita a definição de responsabilidades técnicas e contratuais, evitando conflitos decorrentes da atribuição de eventuais falhas entre diferentes executores, especialmente em relação ao desempenho estrutural do pavimento e ao funcionamento adequado do sistema de drenagem.

Dessa forma, conclui-se que o parcelamento do objeto não se mostra técnica nem economicamente vantajoso para a Administração, sendo mais adequado que a contratação seja realizada de forma global, compreendendo todos os serviços necessários à execução da obra.

A adoção dessa estratégia assegura maior eficiência administrativa, melhor controle da execução contratual e maior garantia de qualidade e desempenho do empreendimento, em consonância com os princípios da economicidade, eficiência e planejamento que regem as contratações públicas.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A presente contratação tem como objetivo restabelecer as condições adequadas de trafegabilidade, segurança viária e desempenho estrutural da via, promovendo melhorias significativas na mobilidade urbana e na qualidade da infraestrutura viária do município.

Entre os principais resultados pretendidos destaca-se a recuperação estrutural do pavimento existente, eliminando patologias como deformações, irregularidades superficiais, trincas e outros defeitos que atualmente comprometem o conforto de rolamento e a segurança dos usuários da via. A recomposição das camadas estruturais do pavimento e a aplicação de revestimento asfáltico em CBUQ permitirão aumentar a durabilidade da infraestrutura viária e reduzir a necessidade de intervenções corretivas frequentes.

Outro resultado esperado é a melhoria das condições de drenagem da via, por meio da implantação e reabilitação de dispositivos de captação e condução das águas pluviais. A adequada drenagem superficial contribui diretamente para a preservação da estrutura do pavimento, reduzindo a infiltração de água nas camadas inferiores e minimizando processos de deterioração precoce da pista.

A implantação da sinalização viária horizontal e a recomposição de elementos urbanos associados também contribuirão para o aumento da segurança no tráfego, proporcionando melhor orientação aos condutores e maior organização do fluxo de veículos no trecho atendido.

Do ponto de vista econômico e administrativo, a execução da obra permitirá reduzir custos futuros de manutenção emergencial da via, diminuir os impactos decorrentes de danos a veículos e melhorar a eficiência da gestão da infraestrutura urbana. A intervenção também contribuirá para a redução do tempo de deslocamento dos usuários, melhoria da fluidez do tráfego e valorização urbana do entorno da via.

Adicionalmente, considerando que o trecho constitui importante via de acesso ao Bairro Armour e integra o sistema viário urbano do município, a melhoria das condições da via favorecerá o deslocamento da população residente, o acesso a serviços públicos e atividades econômicas, promovendo benefícios diretos à mobilidade urbana e à qualidade de vida da população.

Dessa forma, a contratação proposta busca assegurar ganhos de eficiência na aplicação dos recursos públicos, maior durabilidade da infraestrutura implantada, melhoria das condições de segurança e trafegabilidade da via e atendimento adequado às demandas de mobilidade da população.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Para a adequada execução da obra, a Administração deverá adotar previamente um conjunto de providências institucionais e operacionais necessárias para garantir a viabilidade técnica da intervenção e reduzir riscos durante a fase de execução contratual.

Inicialmente, deverá ser realizada articulação com o Departamento de Água e Esgotos (DAE), a fim de que sejam disponibilizadas à Administração e à futura contratada as informações técnicas relativas ao mapeamento e à localização das redes de abastecimento de água e de coleta de esgoto existentes na área de intervenção. Essa providência é fundamental para subsidiar o planejamento executivo da obra e evitar interferências com as infraestruturas subterrâneas durante as etapas de escavação, execução de drenagem e recomposição do pavimento.

Adicionalmente, deverá ser solicitado ao DAE que proceda à avaliação técnica das redes de esgotamento sanitário existentes no trecho, realizando vistorias preventivas para identificação de eventuais pontos críticos, como tubulações deterioradas, conexões irregulares, infiltrações ou obstruções que possam comprometer a integridade da futura pavimentação. Caso sejam identificadas inconformidades ou riscos estruturais, o órgão deverá promover previamente os reparos, substituições ou adequações necessárias na infraestrutura de saneamento, de modo a evitar intervenções posteriores que possam danificar o pavimento executado.

Alternativamente, poderá ser solicitada ao DAE a disponibilização de equipe técnica de apoio para acompanhamento das atividades de escavação e execução dos serviços de drenagem durante a obra, possibilitando a pronta identificação e resolução de eventuais interferências com redes de água ou esgoto existentes.

Outra providência prévia relevante consiste na articulação com o Departamento de Meio Ambiente (DEMA), visando à obtenção de autorização ou alvará para realização de poda preventiva de árvores situadas no alinhamento da via ou em áreas que possam interferir na circulação de máquinas, equipamentos e veículos utilizados na execução da obra. Essa medida visa garantir condições adequadas de segurança operacional e evitar danos à vegetação urbana ou aos equipamentos durante a execução dos serviços.

Também caberá à Administração realizar a preparação administrativa e técnica necessária para acompanhamento da execução da obra, incluindo a designação formal de fiscais de contrato e de responsáveis técnicos pela fiscalização, bem como a organização da documentação técnica do empreendimento, compreendendo projeto básico, memorial descritivo, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais documentos necessários à gestão contratual.

Também deverá ser promovida a articulação com o Departamento de Trânsito do Município, com o objetivo de planejar e coordenar as intervenções necessárias na circulação viária durante o

período de execução da obra. Essa coordenação deverá abranger a definição de eventuais bloqueios parciais ou totais de trechos da via, implantação de desvios temporários de tráfego, ajustes na sinalização viária provisória e adoção de medidas de controle e orientação do fluxo de veículos e pedestres nas áreas em obras. O planejamento conjunto dessas ações é essencial para garantir a segurança dos usuários da via, minimizar impactos na mobilidade urbana e assegurar condições adequadas para execução das frentes de trabalho.

Também caberá à Administração realizar a preparação administrativa e técnica necessária para acompanhamento da execução da obra, incluindo a designação formal de fiscais de contrato e de responsáveis técnicos pela fiscalização, bem como a organização da documentação técnica do empreendimento, compreendendo projeto básico, memorial descritivo, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais documentos necessários à gestão contratual.

Essas providências visam assegurar condições adequadas para o início da execução contratual, reduzir riscos técnicos e operacionais durante a obra e garantir maior eficiência na fiscalização e no acompanhamento da execução do empreendimento.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Após análise do objeto e das condições de execução da obra, verificou-se que a contratação proposta não possui contratações correlatas ou interdependentes em andamento ou planejadas que possam interferir diretamente na execução do objeto.

A intervenção prevista constitui empreendimento autônomo dentro do sistema viário urbano do município, possuindo escopo técnico definido e independente de outras contratações para sua plena execução. Os serviços contemplados no projeto — incluindo recuperação estrutural do pavimento, execução de drenagem pluvial, adequações urbanas e implantação de sinalização viária — encontram-se integralmente abrangidos no escopo da presente contratação.

Eventuais articulações institucionais com outros órgãos municipais, como o Departamento de Água e Esgotos (DAE), o Departamento de Meio Ambiente (DEMA)) e o Departamento de Trânsito, referem-se apenas a providências administrativas e operacionais necessárias à viabilização da execução da obra, não caracterizando contratações correlatas ou interdependentes.

Dessa forma, conclui-se que a execução da obra poderá ocorrer de forma independente, sem necessidade de celebração de contratos complementares ou condicionantes que interfiram diretamente na realização do objeto da presente contratação.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

A execução da obra poderá gerar impactos ambientais temporários associados às atividades típicas de obras de infraestrutura urbana, especialmente durante as etapas de mobilização de equipamentos, movimentação de solo, execução das camadas estruturais do pavimento e transporte de materiais.

Entre os principais impactos potenciais destacam-se a geração de resíduos provenientes da fresagem do pavimento existente e de demolições localizadas, emissão de poeira e material particulado durante a movimentação de equipamentos e transporte de insumos, ruídos decorrentes da operação de máquinas e equipamentos e eventuais interferências na vegetação urbana existente no alinhamento da via.

A fim de mitigar esses impactos, deverão ser adotadas medidas de controle ambiental durante a execução da obra, tais como a adequada destinação dos resíduos gerados, priorizando o reaproveitamento de materiais fresados quando tecnicamente viável ou seu encaminhamento para áreas de disposição ambientalmente licenciadas; a adoção de procedimentos de controle de poeira por meio de umectação das superfícies expostas quando necessário; e a manutenção preventiva dos equipamentos utilizados na obra, visando reduzir emissões atmosféricas e níveis excessivos de ruído.

No que se refere à vegetação urbana existente no trecho da intervenção, eventuais podas necessárias para permitir a circulação segura de máquinas e equipamentos deverão ser previamente autorizadas pelo órgão ambiental competente do município, mediante emissão de alvará específico pelo Departamento de Meio Ambiente (DEMA), conforme legislação municipal aplicável.

Também deverão ser observadas boas práticas ambientais relacionadas ao armazenamento e manuseio de materiais betuminosos e combustíveis, evitando riscos de vazamentos ou contaminação do solo e do sistema de drenagem pluvial.

Por outro lado, a execução da obra tende a gerar impactos ambientais positivos no médio e longo prazo, uma vez que a melhoria das condições de rolamento da via contribui para maior fluidez do tráfego, redução de frenagens bruscas e diminuição do consumo de combustível e das emissões de poluentes pelos veículos que utilizam o trecho.

Dessa forma, conclui-se que os impactos ambientais associados à execução da obra são predominantemente temporários e de baixa magnitude, podendo ser adequadamente controlados mediante a adoção das medidas de mitigação mencionadas e a observância da legislação ambiental vigente.

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas análises realizadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação para execução da obra de pavimentação asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), implantação de drenagem pluvial e sinalização viária no trecho da Avenida Francisco Reverbel de Araújo Góes mostra-se tecnicamente viável e adequada ao atendimento do interesse público.

A avaliação da necessidade demonstrou que o trecho apresenta condições precárias de trafegabilidade, comprometendo a segurança viária, o conforto de rolamento e a eficiência da mobilidade urbana, especialmente por se tratar de importante via de acesso ao Bairro Armour. A intervenção proposta permitirá restabelecer a capacidade estrutural do pavimento, melhorar as condições de circulação de veículos e reduzir riscos associados à deterioração da via.

O levantamento de mercado realizado indicou que a contratação de empresa especializada para execução de pavimentação asfáltica com CBUQ, drenagem e sinalização constitui a alternativa mais vantajosa para a Administração, considerando critérios de desempenho técnico, prazo de execução, durabilidade do pavimento e custo global da solução.

A estimativa de custos elaborada com base no memorial de cálculo e na planilha orçamentária do projeto técnico indica valor global estimado compatível com os parâmetros de mercado e com os quantitativos efetivamente necessários à execução da obra, garantindo adequada previsibilidade orçamentária e fundamentação técnica para a contratação.

Também foram avaliados os aspectos relacionados ao regime de execução contratual, sendo indicada a adoção do regime de empreitada por preço unitário, em razão das incertezas inerentes às condições reais de execução de obras de infraestrutura viária, especialmente quanto às variações possíveis nos quantitativos de serviços de drenagem e recomposição estrutural do pavimento.

Adicionalmente, foram identificadas e planejadas as providências administrativas e institucionais necessárias para viabilizar a execução da obra, incluindo articulação com os órgãos municipais responsáveis pelas redes de saneamento e pela gestão ambiental, bem como a adoção de medidas de mitigação dos impactos ambientais associados à execução dos serviços.

Diante do exposto, conclui-se que a contratação proposta apresenta viabilidade técnica, econômica e administrativa, sendo recomendada sua continuidade com a elaboração do Termo de Referência/Projeto Básico e a posterior realização do processo licitatório, em conformidade com as disposições da Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis às contratações públicas.

Sant'Ana do Livramento, 31 de março de 2026.

Leonardo Urquhart Duarte

Engenheiro Civil

CREA/RS 243575

Matrícula nº 819282

Vitória F. Avila

Escriturária

Matrícula nº 235391