



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

SOLICITANTES:

- GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL
- SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
- SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA
- SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO
- SECRETARIA MUNICIPAL DE BEM ESTAR SOCIAL
- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
- SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

1.1. A pavimentação asfáltica de diversas ruas do Bairro Vista Alegre encontra-se danificada, prejudicando os veículos que transitam na região. O asfalto danificado torna-se um ponto crítico, passível de acidentes.

2. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

2.1. Foi celebrado o Contrato do Convênio nº 1301000157/2024 SEINFRA, firmado entre o Governo Estadual, por intermédio da Secretaria de Estado de Infraestrutura, Mobilidade e Parcerias e o Município de Lagoa Santa.

2.2. Conforme anexo II do PCA vigente, nos serviços que competem à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, este serviço corresponde ao grupo 06 – Obras Cíveis, adaptações, reparos e montagens.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. A contratação se dará via licitação pública nas quais empresas de engenharia deverão demonstrar capacidade técnica para a realização deste serviço e atender aos critérios editalícios.

3.2. Executar, com perfeição e segurança, todos os serviços descritos, indicados ou mencionados neste Projeto Básico, nos memoriais e nos desenhos que compõem o projeto, fornecendo todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

4.1. Trata-se do recapeamento de diversas ruas do Bairro Vista Alegre. O levantamento das dimensões das vias foi realizado via projeto após vistoria no local e determinação dos pontos de intervenção. Através deste levantamento chegou-se aos quantitativos dos serviços de recapeamento, drenagem e acessibilidade. Foi estimada a administração local, sendo consideradas 4 horas diárias de engenheiro civil para acompanhamento dos serviços. Foi

2



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

considerado um container com banheiro como apoio ao serviço durante os dois meses de obra, além da placa de obra, item obrigatório para todas as obras públicas.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. Solução 1: Recapeamento das vias

5.1.1. Pontos Positivos:

- 5.1.1.1. O recapeamento de vias é um processo essencial para a manutenção e melhoria das infraestruturas urbanas. A seguir, são listados os principais pontos positivos do recapeamento de vias:
- 5.1.1.2. Melhoria da Segurança: Vias recapeadas oferecem uma superfície mais lisa e uniforme, reduzindo o risco de acidentes causados por buracos, trincas e irregularidades no pavimento.
- 5.1.1.3. Aumento da Durabilidade da Estrada: O recapeamento aumenta a vida útil da via, prevenindo danos maiores e mais caros no futuro. Isso é especialmente importante em áreas com tráfego intenso ou condições climáticas adversas.
- 5.1.1.4. Redução de Custos de Manutenção: Uma estrada bem recapeada requer menos reparos frequentes, o que pode resultar em economias significativas a longo prazo para os governos e administradores rodoviários.
- 5.1.1.5. Melhoria no Fluxo de Tráfego: Com uma superfície de rodagem mais uniforme, o tráfego flui de maneira mais eficiente, reduzindo congestionamentos e o desgaste adicional dos veículos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

- 5.1.1.6.** Conforto para os Usuários: Superfícies recapeadas proporcionam uma experiência de condução mais confortável para motoristas e passageiros, reduzindo vibrações e barulhos.
- 5.1.1.7.** Valorização das Áreas Adjacentes: Estradas em bom estado podem aumentar o valor das propriedades ao longo da via e incentivar o desenvolvimento econômico local.
- 5.1.1.8.** Impacto Ambiental Positivo: Estradas danificadas podem aumentar o consumo de combustível dos veículos devido à resistência adicional do pavimento irregular. Recapeamentos adequados podem, portanto, ajudar a reduzir as emissões de gases poluentes.
- 5.1.1.9.** Redução do Tempo de Viagem: Com menos necessidade de reduzir a velocidade para evitar danos na estrada, os tempos de viagem podem ser reduzidos, beneficiando tanto o transporte de passageiros quanto de cargas.
- 5.1.1.10.** Estética Urbana: Vias recapeadas contribuem para uma aparência mais limpa e bem-cuidada das cidades, melhorando a imagem urbana e a qualidade de vida dos moradores.
- 5.1.1.11.** Adaptabilidade a Novas Tecnologias: Estradas recapeadas podem ser projetadas para integrar novas tecnologias de pavimentação, como materiais mais sustentáveis e técnicas avançadas de construção, que podem proporcionar ainda mais benefícios a longo prazo.
- 5.1.1.12.** Esses pontos demonstram como o recapeamento de vias é um investimento estratégico que vai além da simples



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

manutenção, proporcionando benefícios amplos e duradouros para a comunidade.

5.1.2. Pontos Negativos:

- 5.1.2.1. Embora o recapeamento de vias traga diversos benefícios, também há alguns pontos negativos a serem considerados. A seguir, são listados os principais aspectos negativos do recapeamento de vias:
- 5.1.2.2. Custos Elevados: O recapeamento de vias pode ser uma operação cara, especialmente em áreas extensas ou em condições de tráfego intenso, exigindo um investimento significativo por parte dos governos ou entidades responsáveis.
- 5.1.2.3. Interrupções no Tráfego: Durante o processo de recapeamento, é comum haver fechamento parcial ou total das vias, causando transtornos aos motoristas, aumentando os congestionamentos e, em alguns casos, desviando o tráfego para outras áreas.
- 5.1.2.4. Impacto Temporário no Comércio Local: O fechamento ou a redução de acesso às vias pode afetar negativamente os negócios locais, reduzindo o fluxo de clientes e dificultando as operações comerciais durante o período das obras.
- 5.1.2.5. Ruído e Poluição Temporária: As obras de recapeamento podem gerar ruído significativo e aumentar a poluição do ar devido ao uso de máquinas e veículos pesados, afetando a qualidade de vida dos moradores nas proximidades.
- 5.1.2.6. Desgaste de Materiais e Meio Ambiente: A produção e o transporte dos materiais necessários para o recapeamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

(como asfalto) podem ter impactos ambientais negativos, incluindo a emissão de gases de efeito estufa e o consumo de recursos naturais.

- 5.1.2.7.** Possíveis Problemas de Qualidade: Se o recapeamento não for realizado corretamente, pode resultar em uma superfície de rodagem de baixa qualidade, que pode deteriorar rapidamente e necessitar de reparos adicionais, aumentando os custos a longo prazo.
- 5.1.2.8.** Planejamento e Coordenação Complexos: Grandes projetos de recapeamento exigem um planejamento e coordenação rigorosos para minimizar os impactos negativos, o que pode ser um desafio logístico significativo para as autoridades envolvidas.
- 5.1.2.9.** Desperdício de Material Antigo: O material removido durante o recapeamento, se não for reciclado adequadamente, pode representar um desperdício e um problema ambiental, contribuindo para a geração de resíduos.
- 5.1.2.10.** Riscos de Segurança Durante as Obras: O trabalho em vias públicas sempre apresenta riscos de segurança para os trabalhadores e para os motoristas que trafegam nas proximidades das áreas de construção.
- 5.1.2.11.** Curto Prazo de Alívio: Em alguns casos, especialmente em áreas com tráfego muito intenso, o alívio proporcionado pelo recapeamento pode ser de curto prazo, com a necessidade de novas intervenções em um período relativamente breve.

✓



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

5.1.2.12. Esses pontos negativos destacam a necessidade de um planejamento cuidadoso e uma execução eficiente dos projetos de recapeamento para minimizar os impactos adversos e maximizar os benefícios para a comunidade.

5.1.3. Valor:

5.1.3.1. R\$ 1.033.822,77 (Um milhão, trinta e três mil, oitocentos e vinte e dois reais e setenta e sete centavos).

5.2. Solução 2: Operação tapa buraco

5.2.1. Pontos Positivos:

5.2.1.1. A operação tapa buracos é uma medida de manutenção rodoviária que consiste em reparar buracos e outras pequenas irregularidades no pavimento. Este tipo de operação tem vários pontos positivos, incluindo:

5.2.1.2. Melhoria da Segurança: O reparo de buracos e irregularidades reduz o risco de acidentes, especialmente para motociclistas e ciclistas, que são mais vulneráveis a esses problemas.

5.2.1.3. Prevenção de Danos aos Veículos: Buracos podem causar danos significativos aos veículos, como pneus furados, suspensão danificada e alinhamento prejudicado. A operação tapa buracos ajuda a prevenir esses problemas, poupando os motoristas de custos de reparo.

5.2.1.4. Custo Reduzido: Comparado ao recapeamento completo, a operação tapa buracos é uma solução mais econômica e pode ser implementada rapidamente, utilizando menos recursos financeiros e materiais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

- 5.2.1.5.** Rapidez na Execução: Este tipo de reparo é geralmente mais rápido de executar do que o recapeamento completo, permitindo uma intervenção ágil e eficiente em áreas problemáticas.
- 5.2.1.6.** Minimização das Interrupções no Tráfego: Como é uma intervenção menos invasiva, a operação tapa buracos geralmente causa menos interrupções e congestionamentos no tráfego em comparação com obras maiores de recapeamento.
- 5.2.1.7.** Extensão da Vida Útil do Pavimento: Reparos regulares e pontuais dos buracos podem prolongar a vida útil da via, adiando a necessidade de recapeamentos mais caros e extensivos.
- 5.2.1.8.** Melhoria na Qualidade de Vida: Estradas em melhores condições melhoram a qualidade de vida dos moradores locais, reduzindo o ruído e a vibração causados por buracos e proporcionando um trânsito mais suave.
- 5.2.1.9.** Acesso Melhorado: A operação tapa buracos pode melhorar o acesso a áreas residenciais e comerciais, facilitando o deslocamento diário e o transporte de mercadorias.
- 5.2.1.10.** Redução de Acidentes: Buracos na estrada podem levar a frenagens bruscas e manobras inesperadas, aumentando o risco de colisões. Tapar os buracos contribui para um fluxo de tráfego mais previsível e seguro.
- 5.2.1.11.** Flexibilidade na Aplicação: A operação tapa buracos pode ser realizada em diversos tipos de pavimentos e em



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

diferentes condições climáticas, proporcionando uma solução versátil para problemas emergenciais.

5.2.1.12. Esses pontos demonstram que a operação tapa buracos é uma estratégia importante para a manutenção e melhoria das infraestruturas rodoviárias, oferecendo benefícios significativos em termos de segurança, economia e eficiência.

5.2.2. Pontos Negativos

5.2.2.1. Embora a operação tapa buracos tenha muitos pontos positivos, também apresenta algumas desvantagens e desafios. Aqui estão os principais pontos negativos:

5.2.2.2. Soluções Temporárias: A operação tapa buracos geralmente oferece apenas uma solução temporária. Os reparos podem não durar muito tempo, especialmente em áreas de tráfego intenso ou condições climáticas adversas, necessitando de reparos frequentes.

5.2.2.3. Qualidade Variável: A durabilidade dos reparos pode variar dependendo da qualidade dos materiais utilizados e da habilidade dos trabalhadores. Reparos malfeitos podem se deteriorar rapidamente, criando a necessidade de novas intervenções.

5.2.2.4. Interrupções no Tráfego: Embora menos disruptiva do que recapeamentos completos, a operação tapa buracos ainda pode causar interrupções no tráfego, especialmente em vias movimentadas, resultando em congestionamentos temporários e atrasos.

5.2.2.5. Impacto Estético: Frequentemente, a operação tapa buracos resulta em uma superfície de estrada irregular,



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

com manchas visíveis onde os buracos foram reparados. Isso pode afetar negativamente a aparência estética da via.

- 5.2.2.6.** Custo Acumulativo: Embora cada operação tapa buracos seja relativamente barata, a necessidade de reparos frequentes pode resultar em custos acumulativos significativos ao longo do tempo, sem resolver de forma definitiva os problemas subjacentes da via.
- 5.2.2.7.** Menos Eficaz em Longo Prazo: Para estradas com problemas estruturais mais profundos, a operação tapa buracos pode ser ineficaz a longo prazo. Problemas maiores no subleito da estrada exigem intervenções mais substanciais, como recapeamento completo.
- 5.2.2.8.** Desperdício de Recursos: Se a operação tapa buracos for feita repetidamente sem uma solução mais permanente, pode ser vista como um desperdício de recursos, tanto em termos de materiais quanto de mão de obra.
- 5.2.2.9.** Inconveniência aos Moradores e Comerciantes: Mesmo sendo menos invasiva, a operação tapa buracos ainda pode causar inconveniências temporárias para moradores e comerciantes locais devido ao ruído, poeira e restrições de tráfego.
- 5.2.2.10.** Riscos de Segurança Durante a Execução: A presença de trabalhadores na via durante a operação tapa buracos apresenta riscos de segurança, tanto para os trabalhadores quanto para os motoristas que passam pelo local.

2



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

5.2.2.11. Problemas com a Adesão: A aderência entre o material de reparo e o pavimento existente pode ser inadequada, especialmente se não forem seguidas as melhores práticas de preparação da superfície, resultando em reparos que se soltam rapidamente.

5.2.2.12. Esses pontos negativos destacam a necessidade de considerar cuidadosamente o uso da operação tapa buracos como uma solução de manutenção rodoviária, avaliando quando ela é apropriada e quando intervenções mais abrangentes podem ser necessárias.

5.2.3. Valor

5.2.3.1. R\$ 890.361,99 (Oitocentos e noventa mil, trezentos e sessenta um reais e noventa e nove centavos).

5.3. Solução Escolhida: Solução 1 – Recapeamento

5.3.1. Justificativa: Apesar do investimento inicial maior, o recapeamento completo oferece uma solução mais sustentável, segura e econômica a longo prazo em comparação com a operação tapa buracos. Ele aborda não apenas os problemas superficiais, mas também os estruturais, resultando em uma infraestrutura viária de melhor qualidade e com menor necessidade de intervenções futuras.

5.3.2. Considerando a situação atual da pavimentação asfáltica das ruas contempladas neste processo, o recapeamento é a solução apta trazer segurança e uniformidade das vias de rolamento.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

6.1. R\$ 1.033.822,77 (Um milhão, trinta e três mil, oitocentos e vinte e dois reais e setenta e sete centavos).

0



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

6.2. Justifica-se que para fins de levantamento do valor estimado foi considerado os preços de referência constantes nos cadernos de obras SETOP/SEINFRA REGIÃO CENTRAL - OUTUBRO DE 2023 - COM DESONERAÇÃO, sendo que o levantamento dos quantitativos dos serviços de recapeamento foram realizados de acordo com as dimensões das vias conforme projeto e após a realização de vistoria no local.

7. DESCRIÇÃO GLOBAL DA SOLUÇÃO

7.1. Trata-se do recapeamento de diversas ruas do Bairro Vista Alegre, a ser realizado com o Concreto Asfáltico Usinado à Quente (CBUQ) e em conformidade com as normas da ABNT e cadernos técnicos fornecidos pelo SETOP/DER-MG, na qual especifica os processos de fabricação, execução, armazenamento e transporte da massa asfáltica e demais componentes essenciais para a execução do objeto proposto. Em conjunto, será fornecida uma peça técnica denominada Memorial Descritivo que trará mais detalhes sobre a execução do objeto, tais como parâmetros e critérios que deverão ser observados pela licitante para a perfeita execução do serviço;

8. PREPARAÇÃO E CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL PARA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

8.1. A fiscalização será realizada por fiscais que já possuem experiência neste tipo de objeto.

9. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDENTES:

9.1. Não há contratações correlatas para esse serviço.

10. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

10.1. O recapeamento, por ser um serviço mais duradouro, irá dispensar a operação tapa buraco nas vias contempladas neste objeto por um período mínimo de cinco anos, podendo se estender de acordo com o uso da via e das condições da base e sub-base no momento do serviço. Desta feita, este serviço irá liberar a equipe de tapa buracos que poderá atuar nos demais pontos da cidade, especialmente no período chuvoso, época em que a demanda por recomposição asfáltica aumenta consideravelmente.

11. GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA CONTRATAÇÃO

11.1. Possíveis impactos ambientais em decorrências da contratação:

- Aumento da produção de resíduos.
- Aumento do consumo de recursos energéticos.
- Aumento da poluição atmosférica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

- Desmatamento.
- Sem riscos de impactos ambientais.
- Outros possíveis impactos.

DESCRIÇÃO DO IMPACTO: Atualmente as vias são de calçamento poliédrico. Este tipo de pavimentação permite que parte da água pluvial penetre no solo, reduzindo o volume de água destinado para as galerias pluviais

11.1.1.

11.2. Medidas para mitigação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável:

- Consumo responsável e destinação adequada de resíduos.
- Priorização de insumos que garantam o consumo eficiente de energia.
- Políticas de reflorestamento.
- Sem necessidade da implantação de políticas de mitigação de impactos ambientais.
- Outras possíveis ações de mitigação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável.

MEDIDAS: Dimensionamento correto do sistema de captação das águas pluviais, tais como sarjetas, boca de lobo e galerias.

12. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

12.1. Justificativa para o Não Parcelamento da Contratação de Pavimentação de Ruas do Bairro Vista Alegre.

12.1.1. Economia de Escala: A contratação de um único projeto de pavimentação para todas as ruas do Bairro Vista Alegre pode resultar em custos significativamente menores devido à economia de escala. Empresas podem oferecer preços mais competitivos quando contratadas para um projeto maior, já que os custos fixos de mobilização de equipamentos e mão de obra são diluídos sobre um volume maior de trabalho.

12.1.2. Consistência na Qualidade: Realizar a pavimentação como um único contrato garante que todas as ruas sejam pavimentadas com a mesma qualidade de materiais e técnicas. Parcelar a contratação



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

pode resultar em inconsistências na qualidade do trabalho realizado por diferentes contratantes.

12.1.3. Eficiência e Rapidez na Execução: Um projeto integrado de pavimentação pode ser executado de maneira mais rápida e eficiente. Um único cronograma de trabalho permite melhor coordenação e gestão de recursos, minimizando o tempo total de conclusão e reduzindo interrupções no tráfego e no cotidiano dos moradores.

12.1.4. Gestão Simplificada: Administrar um único contrato é mais simples e menos oneroso do que gerir múltiplos contratos parcelados. Isso reduz a carga administrativa e os custos associados à fiscalização, auditoria e controle de qualidade, além de diminuir a complexidade burocrática para a entidade contratante.

12.1.5. Menos Interrupções para os Moradores: Um projeto de pavimentação integrado pode ser planejado para minimizar as interrupções e inconveniências para os moradores. Parcelar a obra pode resultar em múltiplas fases de construção, cada uma com seu próprio período de interrupção, aumentando o transtorno para a comunidade local.

12.1.6. Uniformidade nas Especificações Técnicas: Um único contrato garante que todas as ruas sejam pavimentadas de acordo com as mesmas especificações técnicas e padrões de engenharia. Isso evita disparidades que podem ocorrer quando diferentes contratos, possivelmente com diferentes empresas, são executados em separado.

12.1.7. Mitigação de Riscos Contratuais: Contratar múltiplas empresas para diferentes trechos de pavimentação pode aumentar os riscos

0



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

de atrasos, conflitos entre contratantes e questões de responsabilidade. Um único contrato reduz esses riscos, facilitando a resolução de problemas e a responsabilização do contratante.

12.1.8. Alinhamento com Políticas Públicas e Regulamentações: Em muitos casos, políticas públicas e regulamentações favorecem a contratação integrada de projetos de infraestrutura para assegurar a eficiência e a eficácia dos recursos públicos. O não parcelamento pode estar alinhado com essas diretrizes, promovendo uma gestão mais eficaz do projeto.

12.1.9. Melhoria da Percepção Pública: A execução rápida e uniforme de um projeto de pavimentação pode melhorar a percepção pública do governo ou da entidade responsável, mostrando um compromisso com a melhoria da infraestrutura de maneira eficiente e com alta qualidade.

12.1.10. Maior Competitividade na Licitação: Um projeto de pavimentação de maior escala pode atrair empresas de maior porte e com mais experiência, que podem oferecer melhores preços e qualidade em comparação com empresas menores que poderiam ser atraídas por contratos menores e parcelados.

12.1.11. A opção de não parcelar a contratação da pavimentação das ruas do Bairro Vista Alegre é justificada por razões econômicas, de qualidade, eficiência e gestão simplificada. Um projeto integrado proporciona uma melhor utilização dos recursos públicos, melhora a qualidade e uniformidade das obras, reduz interrupções e inconvenientes para os moradores, e facilita a administração do contrato e a mitigação de riscos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

13. SÍNTESE DE ADEQUAÇÃO E VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

13.1. O recapeamento das ruas do bairro Vista Alegre irá promover para a população local diversas melhorias, tais como: melhoria da segurança, maior durabilidade da estrada, redução dos custos com manutenção, melhoria no fluxo de tráfego, valorização das áreas adjacentes, dessa forma, a contratação é viável e essencial para manutenção e melhoria da infraestrutura urbana.

Lagoa Santa, 20 de setembro de 2024.

Equipe de Planejamento

A handwritten signature in blue ink, reading "Gust. M. Duffles Teixeira".

GUSTAVO MACHADO DUFFLES TEIXEIRA
Representante Técnico

