

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

OBJETO: REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO (TAPA-BURACO) DE PARALELEPÍEDOS
LOCAL: DIVERSAS RUAS, BAIRROS DIVERSOS, SURUBIM/PE

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada. O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Fundamentação: Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público. (inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021)

A cidade de Surubim tem experimentado um crescimento significativo nos últimos anos, tanto em sua expansão urbana quanto no aumento do volume de tráfego de veículos leves e pesados. Esse crescimento tem gerado uma demanda crescente por infraestrutura viária mais robusta e bem conservada. No entanto, grande parte do pavimento em paralelepíedros das vias urbanas é antigo e apresenta avançado grau de deterioração, com manifestações patológicas evidentes, sobretudo buracos ("panelas"), que comprometem a segurança viária, o conforto dos usuários e a fluidez do tráfego.

Essa situação é agravada pelas constantes intervenções da Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa), relacionadas à implantação e manutenção das redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Tais intervenções, embora necessárias, frequentemente danificam o pavimento existente, especialmente quando não há recomposição adequada da camada asfáltica.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível a execução de obras de recuperação pontual do pavimento por meio da técnica de recomposição em paralelepíedros graníticos, popularmente conhecida como operação tapa-buraco. Essa intervenção visa restaurar as condições mínimas de trafegabilidade, segurança e conforto das vias urbanas, contribuindo para a preservação da malha viária e para a melhoria da mobilidade urbana no município.

2 – PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Fundamentação: Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração; (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

Ainda não foi elaborado o Plano Anual de Contratações. Não obstante, tal demanda sempre esteve alinhada com o Planejamento da Administração.

3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução. (inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

A empresa contratada deverá possuir atribuições compatíveis com o objeto, de preferência com apresentação de atestado de acervo técnico demonstrando experiência prévia com esse tipo de obra. A contratação também requer engenheiro civil, arquiteto ou outro profissional legalmente habilitado, com respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART) junto ao conselho profissional competente. Os serviços deverão atender às especificações do projeto, normas técnicas da ABNT, normas da Ministério de Trabalho e Emprego e demais legislação aplicável.

A Empresa Licitante deverá comprovar que possui no seu quadro técnico, na data prevista para entrega da proposta, profissional devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de atestado(s) de **capacidade técnica** na execução de obra ou serviço de características semelhantes ao Objeto do presente certame, através de Certidões de Acervo Técnico (CAT's), devidamente registradas junto ao conselho profissional competente (em conformidade com o inciso I e § 1º do Art. 67 da Lei 14.133/2021), incluindo o serviço de **“pavimentação e/ou reposição de pavimentação em paralelepípedos”**.

A Empresa Licitante deverá também comprovar sua **capacidade operacional** na execução de obra ou serviço de características semelhantes ao Objeto do presente certame, através de atestado(s) cuja contratada seja a licitante (em conformidade com o inciso II e § 2º do Art. 67 da Lei 14.133/2021), incluindo obrigatoriamente o serviço de **“pavimentação e/ou reposição de pavimentação em paralelepípedos”**.

4 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Fundamentação: Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

Não localizamos estatísticas de contratações semelhantes no Município de Surubim nos últimos anos. Estimativas de quantidade para serviços de tapa-buracos são particularmente complexas devido à natureza imprevisível da ocorrência de novos danos no pavimento. A formação de buracos depende de diversos fatores dinâmicos, como o aumento do tráfego de veículos pesados, variações climáticas (especialmente chuvas), falhas na drenagem urbana e o envelhecimento da pavimentação. Além disso, intervenções frequentes em redes subterrâneas, como as realizadas pela Compesa, agravam ainda mais a degradação do asfalto, tornando difícil prever com exatidão onde e quando novas demandas de reparo surgirão.

Diante desse cenário, torna-se inviável definir previamente com precisão a quantidade exata de áreas a serem recuperadas. Por isso, esse tipo de serviço costuma ser contratado com base em estimativas e medição por área efetivamente executada, o que permite flexibilidade para atender à demanda real ao longo da vigência do contrato. Essa abordagem é essencial para garantir resposta rápida e eficiente aos danos que surgem de forma contínua na malha viária urbana.

A imprecisão na determinação da quantidade pode ser contornada pela adoção do Sistema de Registro de Preços para contratação dos serviços de recomposição de pavimento em paralelepípedo, garantindo flexibilidade, economicidade e atendimento imediato às demandas emergenciais de manutenção da malha viária urbana.

Face à grande demanda reprimida existente atualmente, julgamos razoável como ponto de partida adotar **6.000m² de tapa-buraco**. Em resumo:

Serviço	Quantidade
Recomposição de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com argamassa traço 1:3, com reaproveitamento dos paralelepípedos (tapa-buraco) - incluso retirada e colocação do material (colchão de pó de pedra).	6.000 m ²

5 – LEVANTAMENTO DE MERCADO

Fundamentação: *Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar. (inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).*

A recomposição do pavimento em paralelepípedo é medida indispensável para assegurar a segurança viária, a fluidez do tráfego e a integridade dos usuários das vias públicas. Todo tipo de pavimento, independentemente do material empregado, requer manutenção periódica em razão do desgaste natural provocado pelo tráfego de veículos, variações climáticas e intervenções em redes de infraestrutura subterrânea. A ausência de manutenção preventiva ou corretiva compromete progressivamente a durabilidade do revestimento e agrava as condições de circulação, podendo resultar em acidentes, danos a veículos e aumento dos custos futuros de restauração.

A Prefeitura tem duas formas de viabilizar a realização das manutenções:

- 1- Por execução direta; ou
- 2- Através da contratação de empresa para realização dos serviços por empreitada.

A realização dos reparos por execução direta demanda uma estrutura operacional e logística significativa, que a Prefeitura de Surubim não possui atualmente. Seria necessário ter no seu quadro de mão de obra profissionais especializados nessa área (calceteiros), dispor de um contrato de compra de material de construção vigente ainda ter veículos e equipes gerenciais à disposição. Infelizmente, atualmente não se dispõe dessa estrutura.

Diante da ausência de estrutura própria adequada para execução direta, a contratação por empreitada se apresenta como a solução mais eficiente e viável para suprir a necessidade de manutenção do pavimento. Por meio desse modelo, toda a logística, mobilização de equipes especializadas, aquisição e transporte de materiais, bem como o gerenciamento técnico-operacional, ficam sob responsabilidade da empresa contratada, permitindo à Administração Municipal concentrar seus esforços na fiscalização e no controle de qualidade dos serviços prestados. Essa abordagem garante maior agilidade na resposta às demandas emergenciais, otimiza os recursos públicos e assegura a continuidade e a eficiência das intervenções necessárias à manutenção da malha viária.

6 – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação (inciso VI do § 1º da Lei 14.133/21).

O serviço de tapa-buraco de paralelepípedo pode ser realizado com colchão de areia grossa ou colhão de pó de pedra. A prefeitura optou por adotar o colchão de pó de pedra, que é abundante na região e cujo desempenho tem se mostrado melhor. A composição de custo adotando o colchão de pó de pedra fica assim:

COMPOSIÇÃO 101819						
Tipo Item	Código SINAPI	Descrição	Unid.	Coefficiente	Custo Unit.	Custo Total
101819		RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3, COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS (TAPA-BURACO) - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL (COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA).	M2			70,37
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,4640000	0,67	0,31
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0113000	10,54	0,11
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0204000	568,15	11,59
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9013000	25,00	47,53
SINAPI-I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,1140000	95,03	10,83

A partir da composição em questão, com base nas quantidades estimadas de **6.000m²**, pode-se compor um orçamento referencial para o objeto, acrescentando-se o BDI de 20% sobre os custos, obtidos do SINAPI de junho/2025, sem desoneração, conforme segue:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	CUSTO UNIT. ONERADO	V.UNIT. BDI=20%	QUANT. ESTIM.	V.TOTAL C/BDI
1	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3, COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS (TAPA-BURACO) - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL (COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA).	M2	70,37	84,45	6.000,00	506.700,00
	FONTE: SINAPI 06/2025				TOTAL	R\$ 506.700,00

Portanto o orçamento-base para a obra totaliza **R\$ 506.700,00** (quinhentos e seis mil e setecentos reais), que é o valor máximo aceitável para a contratação, para um período de 12 (doze) meses.

7 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Fundamentação: Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso. (inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

A recomposição do pavimento em paralelepípedos consiste em intervenção corretiva e localizada, destinada a restabelecer a regularidade e a segurança da via. O serviço envolve a remoção das peças soltas ou danificadas, preparação da base com colchão de pó de pedra, reaproveitamento e reassentamento dos paralelepípedos, seguido de rejuntamento com argamassa traço 1:3 e acabamento final, de modo a garantir nivelamento e estabilidade do pavimento.

i) Sinalização e segurança da área de intervenção:

- Delimitação da área a ser reparada com cones, cavaletes e placas de advertência;
- Garantia da segurança dos trabalhadores e dos usuários da via;
- Quando necessário, desvio ou interrupção parcial do tráfego;
- Manter a sinalização durante todas as etapas do serviço.

ii) Remoção do pavimento danificado:

- Executar o arrancamento dos paralelepípedos com uso de alavancas e ferramentas adequadas, preservando a integridade das peças;
- Limpar os paralelepípedos retirados, removendo restos de argamassa ou detritos aderidos;
- Armazenar as peças reaproveitáveis em local adequado e organizado até o reassentamento.

iii) Preparação e regularização da base:

- Remover o material existente, e quando necessário proceder reforço do subleito (correção de “borrachudos”), se necessário com solo-cimento ou BGTC ou outra solução eficaz (quando necessária BGTC, a Prefeitura fornecerá);
- Regularizar o fundo da escavação com colchão de pó de pedra, nivelando e compactando conforme boas práticas de execução;
- Garantir que a base esteja firme, limpa e livre de detritos para receber o reassentamento das peças.

iv) Assentamento e rejuntamento dos paralelepípedos:

- Reassentar os paralelepípedos reaproveitados sobre o colchão de pó de pedra, mantendo alinhamento e espaçamento máximo de 15 mm entre as peças;
- Corrigir nivelamento durante o assentamento, ajustando manualmente as peças conforme o padrão da via existente;
- Executar primeira compactação da área com placa vibratória para acomodar as peças;
- Realizar o rejuntamento das juntas com argamassa traço 1:3, utilizando colher de pedreiro para completo preenchimento;
- O serviço deve garantir nivelamento contínuo com o pavimento adjacente, sem ressalto superiores a 5 mm;
- Realizar o acabamento do rejunte, com ranhuras (desenhos) no mesmo padrão existente na via.

v) Limpeza e liberação:

- Remover o excesso de argamassa e resíduos do local;
- Retirar a sinalização provisória apenas após verificação das condições de segurança;
- Liberar o tráfego somente quando a argamassa atingir resistência mínima para circulação segura.

O serviço incluirá todo o esforço logístico necessário à consecução do objetivo, que é a reposição de trechos pontuais de pavimentação em paralelepípedos danificados. Portanto, contempla inclusive os custos com mobilização e transporte de materiais, equipamentos e pessoal entre cada frente de serviço (rua/avenida).

O cronograma previsto para a execução dos serviços será de 12 (doze) meses, período durante o qual a contratada deverá estar disponível para atender às demandas conforme a necessidade identificada pela Administração Pública.

Os serviços deverão ser iniciados no prazo máximo de 02 (dois) dias úteis a partir da solicitação da Administração, garantindo agilidade na resposta às demandas emergenciais e manutenção da infraestrutura viária.

Dentro da garantia legal, problemas relacionados à qualidade dos materiais e serviços deverão ser cobertos pela própria construtora.

8 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Fundamentação: *Justificativas para o parcelamento ou não da solução. (inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).*

A opção por não realizar o parcelamento da contratação dos serviços de manutenção de vias públicas com tapa-buraco de pavimento em paralelepípedos justifica-se pela natureza do objeto, que se trata de serviço de engenharia, cuja execução exige padronização técnica, continuidade operacional e uniformidade nos métodos e materiais aplicados ao longo da malha viária urbana.

O fracionamento do objeto em lotes distintos, com a possibilidade de contratação de empresas diferentes, poderia resultar em padrões de execução heterogêneos, divergências na qualidade dos materiais utilizados, diferenças nas técnicas de aplicação e variações no cumprimento de prazos e procedimentos. Isso comprometeria não apenas a eficiência dos serviços, como também a durabilidade das intervenções e a harmonia do resultado final, gerando prejuízos à Administração Pública e à população.

Além disso, a contratação em lote único permite à Administração exercer maior controle, fiscalização e gerenciamento das atividades, com centralização das comunicações, simplificação dos processos de medição e pagamento, e responsabilização direta de um único contratado pelo cumprimento integral das obrigações contratuais.

Trata-se, portanto, de uma decisão técnica e administrativa orientada pelos princípios da eficiência, economicidade, padronização, continuidade e qualidade na execução do serviço público, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, que admite a não realização do parcelamento quando este comprometer a viabilidade técnica ou resultar em perda de economia de escala.

9 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Fundamentação: *Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis; (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)*

A contratação dos serviços de manutenção de vias públicas com reposição de pavimentação em paralelepípedos tem como objetivo principal promover a melhoria da segurança viária, reduzindo significativamente os riscos de acidentes decorrentes de buracos, desníveis e outras irregularidades no pavimento. Ao garantir condições mais seguras para pedestres, ciclistas e motoristas, a intervenção contribui para a preservação da integridade física dos usuários das vias urbanas.

Além disso, espera-se a conservação e o prolongamento da vida útil do pavimento existente, por meio da aplicação de materiais compatíveis e técnicas adequadas, evitando o desgaste precoce e a necessidade frequente de reparos. Essa abordagem assegura a manutenção da infraestrutura viária em condições adequadas, favorecendo a sustentabilidade do investimento público.

Outro resultado importante é a melhoria do fluxo e da mobilidade urbana. A recuperação da qualidade das vias proporciona maior fluidez no trânsito, reduzindo congestionamentos e oferecendo maior conforto aos usuários, o que contribui para a eficiência dos deslocamentos diários e para a qualidade de vida na cidade.

A contratação também visa otimizar os recursos públicos, garantindo que os serviços sejam realizados com eficiência técnica e econômica. O controle rigoroso da execução e o pagamento baseado nas quantidades efetivamente realizadas asseguram a transparência e a responsabilidade na aplicação dos recursos públicos.

Por fim, espera-se a agilidade no atendimento das demandas, com a disponibilidade do serviço durante todo o período contratual, permitindo respostas rápidas às necessidades emergenciais e a realização de manutenção preventiva contínua. Essa uniformidade na execução e a conformidade com as normas técnicas contribuem para a qualidade do serviço prestado, refletindo positivamente na satisfação da população e no aprimoramento da infraestrutura urbana.

10 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Fundamentação: *Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização; (inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).*

Não há providências prévias à presente contratação.

11 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Fundamentação: *Contratações correlatas e/ou interdependentes. (inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).*

Não há previsão de contratações correlatas e/ou interdependentes.

12 – IMPACTOS AMBIENTAIS

Fundamentação: Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável. (inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Não se esperam impactos ambientais significativos relacionados à consecução do objeto, já que se trata de simples manutenção de vias públicas já pavimentadas.

Os possíveis impactos ambientais relacionados à obra consistem nos ruídos relacionados à operação do maquinário, a emissão de poluentes decorrente da operação dos maquinários e os riscos associados ao ambiente de trabalho da construção civil. Todos os impactos em questão podem ser mitigados pela execução da obra por empresa qualificada e dentro das normas técnicas.

13 – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina. (inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Portanto, ao nosso ver, **a contratação proposta é tecnicamente viável e adequada para o atendimento da necessidade a que se destina**, isto é, para **reposição de pavimentação (tapa-buraco) de paralelepípedos** em diversas ruas do Município de Surubim/PE.

ELABORAÇÃO:

Surubim, 28 de julho de 2025.

Maria Luiza Freire de Carvalho
Engenheira Civil - CREA 16016444/RN
Matrícula 12.147
Responsável pelo ETP

APROVAÇÃO:

____/____/____

Cléber José de Aguiar da Silva
Prefeito