



ESTUDO TECNICO PRELIMINAR

Contratação de empresa especializada para o **fornecimento de materiais destinados à produção de mistura asfáltica a frio**, a serem utilizados na execução de serviços de **recapeamento e manutenção de vias públicas do Município de São João Nepomuceno/MG**, por meio da usina municipal de produção de massa asfáltica.

Os materiais a serem adquiridos compreendem **pó de pedra, brita nº 0 e emulsão asfáltica catiônica RL-1C (ruptura lenta)**, os quais serão empregados na fabricação de revestimento asfáltico a frio, destinado à recuperação da pavimentação das vias urbanas.

A contratação visa atender às demandas de manutenção e conservação da malha viária municipal, garantindo melhores condições de trafegabilidade, segurança viária e mobilidade urbana.

Os materiais serão aplicados em diversas vias públicas do município, abrangendo área estimada de **3.773,36 m²**, com execução prevista de recapeamento asfáltico com **espessura média de 6 cm**, utilizando mistura composta por agregados minerais e emulsão asfáltica.

VIAS QUE RECEBERÃO O RECAPEAMENTO

A aplicação do material ocorrerá nas seguintes vias públicas do município:

1 Travessa Padre Condé

Área: 441,41

✓ Volume: $441,41 \times 0,06 = 26,48 \text{ m}^3$

✓ Emulsão: **5,67 t**

2 Glorinha Torres (Área 1)

Área: 474,62

✓ Volume: **28,48 m³**

3 Glorinha Torres (Área 2)



Área: 450,03

✓ Volume: **27,00 m³**

4 Haroldo Veiga

Área: 691,09

✓ Volume: **41,47 m³**

5 Rua Nerval Nascimento

Área: 625,97

✓ Volume: **37,56 m³**

6 Rua Luiz Gomes Caves e Rua Sebastião Luiz Knop

Área: 1.153,92

✓ Volume: **69,24 m³**

1. UNIDADE DEMANDANTE

Secretaria Municipal de Obras e Desenvolvimento Urbano.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O Município de São João Nepomuceno possui significativa parcela de seu sistema viário urbano constituída por pavimentos em pedras poliédricas e pavimentos antigos, os quais, ao longo dos anos, vêm apresentando processo contínuo de degradação em razão do tráfego intenso de veículos, das intervenções periódicas de manutenção e das condições climáticas adversas, especialmente durante o período chuvoso.

Tal cenário tem resultado no surgimento de buracos, depressões, desagregações e irregularidades na superfície das vias, comprometendo a mobilidade urbana, a



segurança viária, a fluidez do tráfego e o transporte público municipal, além de potencializar riscos de acidentes e danos aos veículos.

Diante dessa realidade, evidencia-se a necessidade de contratação de empresa especializada para o fornecimento de materiais destinados à fabricação de massa asfáltica a frio, a ser produzida na usina própria do Município, com a finalidade de viabilizar o recapeamento das vias públicas, promovendo a melhoria das condições de trafegabilidade, a preservação da infraestrutura viária e a prevenção de riscos à segurança de usuários e pedestres.

3. ALINHAMENTO COM O PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL – PCA

A Prefeitura Municipal de São João Nepomuceno não conta com plano de contratação anual. (Em elaboração)

A consequente despesa tem previsão na Lei Orçamentária Anual (LOA) do corrente exercício financeiro, bem como adequação com a Lei de Diretrizes Orçamentárias – (LDO) da mesma forma com Plano Plurianual (PPA).

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para o adequado atendimento da necessidade identificada, a futura contratação deverá observar os seguintes requisitos essenciais:

4.1. Requisitos Técnicos dos Materiais

a) O fornecimento deverá contemplar, no mínimo, os seguintes insumos:

- **Pó de pedra,**
- **Brita nº 0,**
- **Emulsão asfáltica RL-1C (ruptura lenta).**

b) Os materiais deverão apresentar **qualidade compatível com as normas técnicas aplicáveis** e com as exigências dos **órgãos reguladores competentes**, assegurando sua adequada utilização na fabricação de **massa asfáltica a frio**.

c) A **emulsão asfáltica RL-1C** deverá atender às especificações técnicas vigentes, garantindo **estabilidade, aderência e desempenho adequado** para aplicação em serviços de manutenção e recapeamento viário.



d) O **pó de pedra** e a **brita nº 0** deverão ser fornecidos **limpos, isentos de impurezas**, e adequados à composição da mistura asfáltica a frio.

4.2. Requisitos de Fornecimento e Logística

a) Os materiais deverão ser entregues de forma **parcelada ou conforme demanda**, de acordo com o cronograma estabelecido pela Administração, de modo a garantir a **continuidade dos serviços** e a **otimização do armazenamento**.

b) A entrega deverá ocorrer no seguinte local: **Transbordo – Rodovia MG-126, próximo ao Km 20, Município de São João Nepomuceno/MG, CEP 36.680-000, no horário comercial, das 07h às 15h30.**

c) Os materiais deverão ser entregues na **usina de asfalto do Município**, devidamente **acompanhados de nota fiscal** e da **respectiva solicitação de fornecimento** emitida pela Administração.

4.3. Requisitos de Conformidade e Controle

a) O fornecedor deverá assegurar que os materiais entregues estejam em **plena conformidade com as especificações contratuais**, sujeitando-se à **verificação, conferência e eventual rejeição** pela fiscalização municipal, sem ônus adicional para a Administração.

4.4. Requisitos Ambientais e de Segurança

a) O fornecimento deverá observar integralmente a **legislação ambiental vigente**, especialmente no que se refere ao **transporte, manuseio e armazenamento** dos insumos.

4.5. Requisitos Contratuais e Administrativos

a) O contratado deverá cumprir rigorosamente os **prazos de entrega** estabelecidos no instrumento contratual.



b) Deverá ser assegurada a **manutenção das condições de habilitação** durante toda a vigência do contrato, nos termos da legislação aplicável.

4.6. Da Forma de Licitação

a) Os materiais serão **licitados de forma separada**, não constituindo objeto único, com o objetivo de **ampliar a competitividade**, possibilitar a **participação de maior número de fornecedores** e assegurar melhores condições para a Administração, conforme a natureza de cada item.

4.7. Requisitos de Qualificação Técnica

A qualificação técnica deverá observar o disposto nos **arts. 63 e 67 da Lei nº 14.133/2021**, bem como as normas específicas aplicáveis, quando pertinentes, incluindo:

- a) **Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP)**, emitido pelo **IBAMA**;
- b) **Licença de Operação**, expedida pelo órgão ambiental estadual competente;
- c) **Autorização da Agência Nacional do Petróleo – ANP** para comercialização da emulsão asfáltica, quando aplicável.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

A estimativa foi realizada com base em:

- Consumo histórico da Secretaria de Obras;
- Projeção de demanda para período chuvoso.

Quadro de estimativa:

Material	Quantidade estimada
Pó de pedra	115,11 m ³
Brita nº 0	230,50 m ³
Emulsão asfáltica RL-1C	49,36 toneladas



6. LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES DE MERCADO

Foram identificadas no mercado público e privado — por meio de editais, registros de preços e ofertas comerciais — as seguintes alternativas para atender a demanda:

- **Solução A – Produção própria:** aquisição de emulsão + agregados (pó de pedra + brita), com aplicação pela equipe técnica municipal.
- **Solução B – Compra de massa pronta a frio:** aquisição de massa asfáltica pronta para uso (cold-mix / CBUQ a frio), em sacos ou granel.
- **Solução C – Contratação de serviço completo de tapa-buracos/recape:** contratação de empresa especializada para fornecimento de massa + mão de obra + equipamentos, para aplicação e acabamento da via.

6.1. Análise Comparativa de Preços de Mercado vs Orçamento.

Com base nas fontes identificadas, reuni cotações/exemplos recentes de mercado que demonstram valores unitários superiores aos adotados em seu orçamento, o que evidencia economicidade e justificativa da solução proposta:

Categoria / Item	Preço de Mercado (referência pública PNCP)	Preço do Orçamento AMM LICITA	Diferença / Observação
Emulsão Asfáltica Catiônica RL-1C	Ex.: CONTRATO Nº 2519-2025 – LIVRO 09 – FOLHAS 7076 a 7084 MUNICÍPIO DE ARARAQUARA R\$ 4.458,00 por tonelada	R\$ 4.196,52 por tonelada	Valor estimado cerca de aproximadamente 10% inferior ao preço identificado em contratações similares , demonstrando compatibilidade e economicidade.
Agregado Fino (Pó de Pedra)	Ex.: Contrato 024/2026 MUNICIPIO DE COXIM -- ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL – aproximadamente R\$ 190,00 por tonelada	R\$ 177,25 por m³	Valor estimado inferior ao identificado em contratações públicas , demonstrando aderência ao mercado regional.
Agregado Graúdo (Brita nº 0)	Diversos editais e ETP cotações de mercado apontam valores superiores a R\$ 200,00 por m³ , como ETP de Almenara – MG	R\$ 183,00 por m³	Valor estimado compatível com o mercado , podendo variar conforme logística



Categoria / Item	Preço de Mercado (referência pública PNCP)	Preço do Orçamento AMM LICITA	Diferença / Observação
	estimativa de valor R\$ 292,00 dependendo da região e da distância de transporte		de transporte e pedreiras fornecedoras.
Massa Asfáltica Pronta a Frio (Cold Mix / CBUQ a frio)	Diversos registros de preços indicam valores significativamente superiores ao custo da fabricação própria , quando considerada a tonelada da massa pronta	—	A produção própria pela usina municipal apresenta maior economicidade , recomendando-se a compra de massa pronta apenas em situações emergenciais.
Serviço Completo de Tapa-Buracos (material + aplicação)	Editais de prestação de serviços indicam custo por m ² superior ao custo interno de produção municipal , podendo ultrapassar 40% de diferença	—	Recomenda-se priorizar a produção própria da mistura asfáltica , utilizando contratação externa apenas em casos excepcionais ou de grande volume emergencial.

Conclusão da análise comparativa de preços: os valores de mercado encontrados confirmam que os custos estimados no orçamento interno estão bem abaixo dos preços praticados por fornecedores/municípios — o que reforça a economicidade da contratação proposta.

Em face da análise de mercado, das quantidades requeridas, dos recursos disponíveis no município (frota, equipe técnica, logística interna), da necessidade de economia e eficiência, e da possibilidade de garantir cronograma de manutenção contínua e controle técnico, **a solução A — produção própria a partir de emulsão RL-1C + agregados — se apresenta como a mais adequada e vantajosa.**

A adoção de massa pronta (Solução B) ou contratação de serviços completos (Solução C) mostraram-se marcadamente mais onerosas, sem vantagem



proporcional que justifique o custo adicional, salvo eventual uso emergencial ou pontual.

Critério	Solução A	Solução B	Solução C
Custo	Menor	Médio	Alto
Autonomia da Secretaria	Alta	Baixa	Baixa
Agilidade	Alta	Média	Média
Eficiência no atendimento emergencial	Alta	Média	Baixa
Adequação ao período chuvoso	Excelente	Boa	Regular

→ **Solução A é claramente a mais vantajosa**, combinando menor custo, autonomia operacional e agilidade.

6.2 Soluções Inviáveis

- Aquisição de massa asfáltica quente (CBUQ): inviável devido à rápida perda de temperatura e necessidade de usina próxima.
- Locação de equipamentos com fornecimento de material: incompatível com o perfil emergencial da demanda.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base em **pesquisa de mercado com três fornecedores por item**, obteve-se:

Item	Quantidade	Valor Unitário Médio	Valor Total
Emulsão RL-1C	49,36 T	R\$ 4.196,52	R\$207.140,23
Brita nº 0	230,50 M ³	R\$ 183,00	R\$ 42.181,50
Pó de Pedra	115,11 M ³	R\$ 177,25	R\$20.403,25

Valor total estimado: R\$ 269.724,98.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO



A solução proposta contempla todas as etapas necessárias para garantir a aquisição, preparação, aplicação e manutenção da mistura asfáltica a frio destinada aos serviços de recuperação e conservação de vias urbanas. O ciclo de vida do objeto abrange as seguintes fases:

1. Aquisição dos materiais necessários

Engloba a compra de emulsão asfáltica RL-1C, brita nº 0 e pó de pedra, insumos essenciais para a produção da mistura asfáltica a frio. Essa etapa observa os parâmetros de planejamento, estimativa de consumo e economicidade aferida no estudo de mercado.

2. Armazenamento adequado dos produtos

Os materiais devem ser armazenados em local apropriado, protegido contra intempéries e em condições que preservem suas propriedades químicas e físicas, sobretudo a emulsão asfáltica, que requer depósitos fechados e impermeáveis. O armazenamento correto garante qualidade da mistura e segurança no manejo.

3. Preparação da mistura asfáltica a frio

Realizada pela equipe técnica municipal, consiste na correta dosagem dos agregados (brita nº 0 e pó de pedra) com o ligante asfáltico, respeitando parâmetros técnicos de proporção e homogeneidade. A mistura a frio dispensa aquecimento, reduz custos operacionais e aumenta a segurança do processo.

4. Aplicação nos trechos definidos pela Secretaria

A aplicação é feita diretamente sobre o pavimento danificado, conforme cronograma, mapeamento das vias e prioridade estabelecida pela Secretaria de Obras. A solução a frio permite intervenções rápidas, inclusive em condições de umidade moderada.

5. Compactação e nivelamento

Após a distribuição da mistura, procede-se à compactação com rolo compactador ou placa vibratória, garantindo aderência, densidade adequada e regularidade da superfície. Este passo assegura maior durabilidade e desempenho da camada aplicada.

6. Verificação final e liberação da via



Realiza-se inspeção técnica para avaliar acabamento, nivelamento, bordas de transição e inexistência de falhas. Sendo atendidos os padrões de qualidade, a via pode ser liberada ao tráfego, normalmente em curto período, dada a natureza da solução a frio.

7. **Monitoramento da durabilidade e desempenho**

A Secretaria acompanhará o desempenho da aplicação ao longo do tempo, registrando eventuais pontos de desgaste, recalque ou desprendimento. Esse monitoramento subsidia melhorias no processo, ajustes de dosagem e definição de novas ações de manutenção.

8. **Manutenção periódica conforme desgaste natural do pavimento**

A solução prevê intervenções de manutenção corretiva e preventiva ao longo do ciclo de vida da via. A mistura a frio facilita reparos localizados com rapidez e menor custo, garantindo maior vida útil ao pavimento e menor necessidade de intervenções de grande porte.

A adoção da mistura asfáltica a frio revela-se tecnicamente adequada e economicamente vantajosa, pois possibilita aplicação rápida, menor dependência de equipamentos pesados, flexibilidade operacional e bom desempenho em vias urbanas com tráfego leve e moderado. O ciclo de vida da solução garante eficiência, racionalidade do gasto público e alinhamento às boas práticas definidas pelos órgãos de controle.

9. **JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

A contratação será **parcelada por item**, garantindo:

- Melhor competitividade;
- Maior número de fornecedores;
- Economia de escala;
- Adequação às especificidades de cada material.

10. **DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**



- Redução no custo total em comparação com soluções prontas.
- Diminuição de acidentes e reclamações de usuários.
- Melhoria na mobilidade urbana.
- Redução do tempo de resposta em demandas emergenciais.
- Aumento da vida útil das vias.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

- Designação formal de fiscal do contrato, Anderson José de Lima Rabelo.
- Verificação de espaço adequado para armazenamento dos materiais.
- Capacitação dos operadores de aplicação, se necessário.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não há contratações correlatas em andamento que interfiram na presente demanda.

Existem apenas DFDs anteriores referentes a pavimentação com CBUQ em estradas vicinais, **sem interferência direta** na presente contratação.

13. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

- Necessidade de manejo adequado de resíduos de embalagens.
- Evitar despejo de material em rios e bueiros.
- Utilização de EPI pela equipe.
- Armazenamento seguro da emulsão.
- Mitigação: logística reversa e destinação adequada conforme legislação ambiental.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação é **técnica, operacional e economicamente viável**, alinhada às normas legais e planejamentos municipais, e representa a alternativa mais eficiente, econômica e adequada para a manutenção das vias públicas.



15. ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

São João Nepomuceno – MG 09/04/2026

Paula Pinto Danelon
Secretária de Municipal de Obras e Desenvolvimento Urbano
Matrícula 53778