ETP
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (Lei 14.133/21)

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 avaliar a viabilidade e as necessidades do recapeamento das vias urbanas – RUAS CESARINO FABRO; OTÁVIO VOLPE; ZEQUINHA ANACLETO; VINICIO SCARANO; VEREADOR ALFREDO RIBEIRO; MICENO ROSSI; LOURENÇO COLOZIO e JOAQUIM BERNARDES NAVES, nos bairros Jd. Bernadete, Vila Helena e Vila Lobato. Este estudo visa assegurar que o projeto de recapeamento contribua para a melhoria das condições de tráfego, segurança e durabilidade da via, atendendo aos requisitos técnicos e operacionais e aos princípios que regem a Administração Pública.

RESPONSÁVEL PELO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO

NOME	CARGO
LETICIA MARIA DE SOUZA LIMA	ENGENHEIRA CIVIL

I-DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE / FUNDAMENTO

É sabido que o recapeamento asfáltico é uma atividade fundamental para manutenção e preservação de vias públicas, garantindo sua durabilidade, segurança e conforto para os usuários.

As vias selecionadas foram pavimentadas há mais de 10 anos e claramente apresentam uma série de deficiências, como buracos, ondulações, afundamentos, desgaste superficial, desprendimento de camada de rolamento, entre outros problemas que comprometem a segurança dos usuários e a eficiência do tráfego. Este estudo visa fornecer uma base técnica par o planejamento e execução do recapeamento, garantindo que as melhorias propostas atendam às necessidades da comunidade e do entorno.

A necessidade do recapeamento torna-se justificável pelos fatores:

*Segurança Viária: a deterioração do pavimento (desbastes, envelhecimento, fadiga, deficiências,...) aumenta o risco de acidentes e reduz a segurança dos usuários;

* Conforto e Qualidade: A superfície irregular (buracos, ondulações, afundamento, desgastes,...) compromete o conforto dos motoristas e passageiros, tempo de percurso e fluidez da via;

II-PREVISÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÃO

O Município possui fonte, recursos e dotações orçamentárias próprias previstas no Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentária – LDO e na Lei Orçamentária Anual – LOA.

Previsto no PCA sob número: Código: 013 – página 150.

III-REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

OBRA: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

LOCAL/BAIRRO: Jd. Bernadete, Vila Helena e Vila Lobato

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após emitida a Ordem de Serviço pela Secretaria Municipal de Obras a empresa contratada deverá dar início às obras.

O local da obra deverá ser devidamente sinalizado pela empresa, sendo de sua responsabilidade qualquer dano que vier a ocorrer durante a execução dos serviços.

A empresa deverá informar à Secretaria Municipal de Trânsito, no caso de impedimento das vias, nos prazos estabelecidos pela mesma.

A empresa deverá indicar um responsável técnico (devidamente habilitado junto ao CREA, com recolhimento de A.R.T) com as mesmas atribuições contidas no Edital, para permanecer no local da obra, durante execução, para o acompanhamento junto a sua equipe de execução, sob pena de multa no contrato.

O diário de obra deverá estar no local da obra para as anotações das ocorrências, tanto pelo engenheiro da empresa como pelo engenheiro da fiscalização.

A empresa deverá manter a organização e higiene da obra, durante toda a execução dos serviços, sendo IMPRESCINDÍVEL o recolhimento e correta destinação dos resíduos gerados tais como copos plásticos, marmitas de isopor, entre outros.

SERVIÇOS PRELIMINARES

1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA

A obra deverá apresentar placa de identificação, conforme padrão fornecido pelo município. A CONTRATADA será responsável pela confecção e instalação da placa em chapa de aço galvanizado com espessura de 0,45m m e dimensões de 3,00 x 1,50 m, plotada com adesivo vinílico, afixada com rebites 4,8x40mm, em estrutura metálica de metalon 20x20mm, esp. 1,25mm, afixadas em suporte de eucalipto autoclavado pintado com tinta PVA duas (2)demãos.

2. LIMPEZA DE SUPERFÍCIE ASFÁLTICA

Antes de iniciar a aplicação da emulsão asfáltica ligante, toda a área a ser recuperada deverá ser varrida e limpa, utilizando vassoura mecanizada. O pó resultante deve ser expulso por jatos de ar. A caixa da rua deve ficar completamente limpa sem

qualquer material solto. O material retirado deverá ser removido e depositado em local a ser determinado pela Secretaria Municipal de Obras.

3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

OBRAS VIÁRIAS

1. PINTURA DE LIGAÇÃO (RR-1C) E TRANSPORTE

Posteriormente a limpeza da área, deverá ser aplicada emulsão asfáltica tipo RR-1C, na taxa de 1,0 litro/m², com diluição de 50%. O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, ou em dias de chuva.

Após a aplicação do ligante, deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A pintura de ligação será executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito e o controle de execução deverá obedecer a especificação de serviço do DNER-ES-P-15-71.

A aplicação da pintura de ligação deve ser feita de forma cuidadosa, com auxílio de equipamento de proteção para as guias, de modo a evitar respingos da emulsão nas guias, calçadas, casas e carros.

O transporte da emulsão deve ser feito com caminhão tanque espargidor.

2. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (C.B.U.Q)

Após a ruptura da emulsão asfáltica utilizada na pintura de ligação, aplicar camada de massa asfáltica usinada do tipo concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) com ligante betuminoso 30/45 modificado. O teor de CAP utilizado deverá estar entre 4,5% a 5,0% devidamente comprovado por ensaios na usina antes do envio da massa para o local da obra.

O pavimento deverá atender a faixa granulométrica "C", conforme especificação do

serviço do DNER-ES-P-22-71.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85±10 segundos Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas com temperaturas inferiores a 120º C e nem superiores a 177º C.

O agregado graúdo será constituído por pedra britada com fragmentos duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado em ensaio de desgastes Los Angelis é de 50% (cinquenta por cento). Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12% (doze por cento), em 5 (cinco) ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 1,5.

O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55% (cinquenta e cinco por cento).

A produção do concreto betuminoso deverá ser em usinas apropriadas, devidamente licenciadas pelo Órgão Ambiental competente, conforme especificação para usinagem de CBUQ.

3. TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA

O transporte do concreto betuminoso deverá ser com caminhões, tipo basculante, com caçambas metálicas, robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

Para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Todos os serviços deverão ser executados conforme normas técnicas vigentes, especificações do DER MG e determinações da fiscalização. EQUIPAMENTOS PARA APLICAÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme de acordo com as normas técnicas PARA ESPALHAMENTO DO C.B.U.Q.

O espalhamento da camada de C.B.U.Q para recapeamento deverá ser feito obrigatoriamente com vibroacabadora, na espessura de 3,0 cm compactado.

PARA A COMPRESSÃO

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, do tipo "tandem", ou outro equipamento aprovado pela Fiscalização. Os rolos compressores, do tipo "tandem", devem Ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, auto-propulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada e carga de 23t.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

EXECUÇÃO

Para a execução dos serviços, deve ser feito o fechamento do trânsito.
Todos os serviços serão executados entre 07:00 h e 17:00 h ou enquanto houver luz do dia, a critério da fiscalização, sob pena de notificação/autuação.

A execução da capa asfáltica deverá ser realizada SOMENTE APÓS SARJETAS ATINGIREM RESISTÊNCIA MÍNIMA.

A capa asfáltica deverá SOBREPOR 5CM DA SARJETA, de modo a garantir o correto escoamento das águas.

Anteriormente a aplicação do C.B.U.Q., a fiscalização fará a conferência da temperatura da massa asfáltica no local.

Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem para compactação com equipamento adequado e em conformidade ao item 4.3.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta pela passada seguinte em, pelo menos, a metade da largura rodada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direções e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o pavimento recém-rolado.

As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente de modo a evitar aderência da mistura.

Ao final da compactação, a camada asfáltica deverá ter no mínimo 3,0 cm de espessura para atender as especificações do projeto.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento e/ou liberação pela fiscalização.

CONTROLE

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER e satisfazer as especificações em vigor.

CONTROLE DE QUALIDADE DO AGREGADO

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

02 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por dia;

01 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação do material;

01 ensaio de índice de forma para cada 900 m³;

01 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo por dia;

01 ensaio de granulometria do material de enchimento (Filler), por dia.

CONTROLE DA QUANTIDADE DE LIGANTE NA MISTURA

Devem ser efetuadas duas extrações de betume de amostras coletadas na pista, depois da passagem da acabadora, para cada dia de 8 horas de trabalho. A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo, ± 0,3% da fixada no projeto.

CONTROLE DA GRADUAÇÃO DA MISTURA DE AGREGADOS

Será procedido o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua,

enquadrando-se nas tolerâncias especificadas pelo DNER.

CONTROLE DE TEMPERATURA

Serão efetuadas, no mínimo, quatro medidas de temperatura por dia, em cada um dos itens abaixo discriminados:

1. do agregado no silo quente da usina;

2. do ligante, na usina;

3. da mistura betuminosa, na saída do misturador da usina;

4. da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem, na pista.

As temperaturas devem satisfazer os limites 120°C ≤ Temperatura ≤ 177°C especificados anteriormente.

Temperatura da mistura fora do especificado será recusado pela fiscalização sem ônus à contratante.

CONTROLE DE COMPRESSÃO

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista por meio de brocas rotativas.

Na impossibilidade de utilização deste equipamento, admite-se o processo de anel de aço. Para tanto, colocam-se sobre a base, antes do espalhamento da mistura, anéis de aço de 10 cm de diâmetro interno e de altura 5mm inferior à espessura da camada comprimida. Após a compressão serão retirados os anéis e medida a densidade aparente dos corpos de prova neles moldados.

Deve ser realizada uma determinação, cada 500 m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 95% da densidade de projeto.

O controle de compressão poderá também ser feito, medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova serão colhidas no local onde serão realizados os furos e antes da sua compressão. A relação das duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

IV – ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO

As quantidades estimadas da contratação, conforme Plano de Trabalho –

Transferência Especial firmado com a Secretaria de Estado de Governo - SEGOV, nº 004299/2026, conforme quantidades referenciais, memórias de cálculo, outros documentos e justificativas que lhe dão suporte, conforme planilha anexa.

V – LEVANTAMENTO DE MERCADO (CENÁRIOS)

O objeto a ser contratado, enquadra-se na categoria de Serviços de Engenharia, de que trata a Lei nº 14.133/2021. Para a determinação do preço estimado para execução dos serviços, foram utilizadas na formulação dos preços constantes da planilha orçamentária, as tabelas SICOR/SEINFRA outubro 2025, SICRO/DNIT e DER MG.

Uma vez que inexiste estrutura técnica e operacional adequada à execução do serviço pela prefeitura, considera-se que para este objeto, a quantidade de fornecedores não é restrita uma vez que os pré-requisitos exigidos, não limitam a participação de vários fornecedores.

VI ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O preço estimado da contratação é de **R$ 1.512.220,36 (um milhão, quinhentos e doze mil, duzentos e vinte reais e setenta e trinta e seis centavos)**, sendo R$ 1.000.000,00 (um milhão) e conforme Plano de Trabalho – Transferência Especial firmado com a Secretaria de Estado de Governo - SEGOV, nº 004299/2026 e R$ 513.220,36 (quinhentos e doze mil, duzentos e vinte reais e setenta e trinta e seis centavos) em contrapartida com recursos próprios, conforme preços unitários referenciais, memórias de cálculo, outros documentos e justificativas que lhe dão suporte, conforme planilha anexa.

VII – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO/OBJETO COMO UM TODO

Trata-se de regime de Contratação Indireta, na qual a Administração transfere a execução do objeto à terceira pessoa (contratada), cabendo à contratante a fiscalização plena das atividades desenvolvidas, transferindo ao contratado a responsabilidade dos encargos civis, trabalhistas, tributários e previdenciários, bem como dos riscos do

empreendimento. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterizem pessoalidade e subordinação direta. O procedimento a ser adotado enquadra-se na modalidade Concorrência Eletrônica, com fulcro na lei nº14.133/21 e decretos municipais regulamentadores, sendo a natureza do objeto serviços comuns de engenharia, não continuado, mediante licitação no regime de execução Empreitada por Preço Global.

VIII – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

O não parcelamento da solução é mais satisfatório do ponto de vista de eficiência técnica, haja vista que o gerenciamento dos serviços permanecerá sempre a cargo de um único contratado, resultando num maior nível de controle da execução dos serviços por parte da administração, concentrando a responsabilidade dos serviços e garantia dos resultados numa única pessoa jurídica. Entendendo que o item é indivisível, isso pode garantir maior competitividade ao certame e vantagem financeira à administração pública, pois é técnica e economicamente viável.

IX – DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

O recapeamento do pavimento aumenta a espessura do cobrimento asfáltico que aumenta sua durabilidade e capacidade de carga;

Melhoria da qualidade da via:

O recapeamento asfáltico melhora a qualidade da via, visando proporcionar maior conforto e segurança aos usuários. A correção das irregularidades existentes contribui com a redução de ruídos, melhoria no escoamento superficial e segurança com a revitalização da sinalização (horizontal e vertical) viária.

Portando, a necessidade de um recapeamento asfáltico surge do desgaste natural do pavimento, às deficiências estruturais, ao aumento do tráfego e à busca por melhorias na qualidade da via. Através da correção das imperfeições é possível restabelecer as

condições adequadas da superfície de rolamento, garantindo fluidez, segurança, conforto e durabilidade ao sistema viário e aos usuários da via.

X-PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS ANTES DA CONTRATAÇÃO

- Planejar a obra com ampla divulgação para a comunidade;
- Disponibilizar e Informar aos usuários das vias, sobre caminhos alternativos;
- Compartimentar a execução da obra;
- Informar e manter atualizado o comércio, as instituições, os hospitais, os moradores e afins sobre o período de execução da obra.

XI CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não se faz necessária a realização de contrações correlatas e/ou interdependentes para que o objetivo desta contratação seja atingido.

XII-IMPACTOS AMBIENTAIS

O empreendimento não é passível de licenciamento ambiental (anexo). O objetivo é a efetiva aplicação de boa prática sustentável nas licitações promovidas pela Administração Pública, em atendimento ao art. 170 da CF/1998 e a lei nº 14.133/21.

– Efetuar o descarte de materiais em observância à política de responsabilidade socioambiental adotada pelo órgão;

– Obedecer às normas técnicas, de saúde, higiene e de segurança do trabalho, de acordo com as normas do TEM;

– Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes, informando, se for o caso, o tratamento adotado para o recolhimento dos resíduos;

- Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxidade;

– Separar e acondicionar em recipientes adequados para destinação específica os resíduos de obras, separando o que pode se reaproveitado e reciclado, demonstrando os procedimentos utilizados para recolhimento adequado dos materiais;

– Providenciar o recolhimento dos materiais inservíveis e dos recipientes de tintas,

vernizes, óleos e solventes originários dos serviços executados, para posterior repasse às empresas industrializadoras, responsáveis pela reciclagem ou reaproveitamento dos mesmos, ou destinação final ambientalmente adequada, demonstrando os procedimentos utilizados para o recolhimento adequado dos materiais;

– Os materiais empregados pela Contratada deverão atender a melhor relação entre custos e benefícios, considerando-se os impactos ambientais, positivos e negativos, associados ao produto;

– Controle de poeira e gerenciamento de resíduos;

– A qualquer tempo a CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de relação com a marcas e fabricantes dos produtos, podendo vir a solicitar a substituição de quaisquer itens por outros, com a mesma finalidade, considerados mais adequados do ponto de vista dos impactos ambientais.

XIII - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

Realizar a contratação da empresa especializada poderá gerir de forma mais eficiente a realização dos serviços, proporcionando a melhor acessibilidade, deslocamento, trafegabilidade, conforto, condições de rolamento, melhorando o aproveitamento aos recursos e proporcionar aumento de sua capacidade produtiva que visa conceder beneficio aos munícipes, que tem por finalidade buscar avanços para o município. Os benefícios diretos que o órgão almeja com a contratação do serviço exposto deste estudo, é a realização do recapeamento asfáltico no atendimento das necessidades municipais garantindo a maior eficiência e aproveitamento de recursos humanos, materiais e financeiros possíveis na segurança e conforto, durabilidade e baixa manutenção e estética e valorização.

O estudo recomenda o recapeamento das vias com base na análise das condições atuais e dos benefícios esperados. O projeto deve seguir as metodologias e especificações propostas para garantir a eficiência e a durabilidade do novo revestimento

XIV-DEFINIÇÃO DO OBJETO

Nesse sentido, constitui-se como objeto do processo: *"contratação de pessoa jurídica especializada para a execução de serviços de recapeamento asfáltico em vias urbanas"*.

AUTORIDADES COMPETENTES

Aprovamos este Estudo Técnico Preliminar e atestamos sua conformidade às disposições legais.

São Sebastião do Paraíso, 20 de julho de 2.026.

Eng. Letícia Maria de Souza Lima
CREA – nº 241570/D
Responsável Técnico

Norivaldo Aparecido Neto
Secretário Municipal de Obras, Serviços Públicos e Planejamento Urbano