



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º

1. INTRODUÇÃO

Este Estudo Técnico Preliminar visa justificar a necessidade de contratação de obras de pavimentação de estradas vicinais, imprescindíveis para o escoamento da produção agrícola e a mobilidade da população em áreas urbanas ou rurais do município de Estiva – MG.

O presente Estudo Técnico Preliminar tem como propósito assegurar a viabilidade técnica da contratação de empresa especializada para realizar serviços de pavimentação de vias nos quantitativos demonstrados em planilha orçamentária anexa a este estudo.

A Lei 14.133/2021 em seu art. 6º, inciso XXV, determina que o Projeto Básico seja o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação. Ele deve ser elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, assegurando a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

O presente Estudo Técnico é feito no sentido de estabelecer as diretrizes gerais para a contratação de empresa especializada em Obras e Serviços de Engenharia para prestar serviços de pavimentação em vias urbanas ou rurais no Município de Estiva/MG. O objetivo principal deste estudo é, portanto, tornar a licitação do objeto demandado pelo Órgão executável nos moldes da legislação em vigor e atender a necessidade de realização de licitações sustentáveis, como forma de implementação de contratos administrativos com obrigações que atendam e respeitem o desenvolvimento sustentável de matéria ambiental, econômico, social e cultural.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

2. FUNDAMENTAÇÃO

As contratações de serviços, mediante execução indireta, devem ser precedidas de Estudos Preliminares para análise da sua viabilidade e o levantamento dos elementos essenciais à futura contratação, de forma que melhor atenda às necessidades da Administração.

A presente contratação observará os preceitos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e se regerá pelos preceitos da Lei 14.133/2021, bem como demais requisitos legais e normativos que regem a matéria.

A contratação de obras, serviços, compras e alienações na administração pública, seja ela direta ou indireta de quaisquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, está disciplinada na Constituição Federal de 1988, em seu art. 37, inciso XXI.

Tais contratações, como determina a referida constituição, deverão ser objeto do devido processo de licitação pública, assegurando a igualdade de condições a todos os concorrentes. Vejamos o que dispõe na íntegra tal dispositivo legal:

(...) XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações, [CF/88, inciso XXI, art. 37].

A licitação tem por objetivo tornar isonômica a participação dos interessados e obter a contratação da proposta mais vantajosa ao interesse público, primando sempre pelos princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, igualdade, moralidade e publicidade. Para disciplinar a matéria foi instituída a Lei Federal nº 14.133 de 01 de abril de 2021 que estabelece em seu art. 2º:



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Art. 2º Esta Lei aplica-se a:

- I - alienação e concessão de direito real de uso de bens;
- II - compra, inclusive por encomenda;
- III - locação;
- IV - concessão e permissão de uso de bens públicos;
- V - prestação de serviços, inclusive os técnico-profissionais especializados;
- VI - obras e serviços de arquitetura e engenharia;**
- VII - contratações de tecnologia da informação e de comunicação.

A Lei 14.133/2021 estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. A referida lei ratificou o comando constitucional para a obrigatoriedade de licitação e trouxe as hipóteses em que o processo licitatório pode não ser realizado, na forma de dispensa ou inexigibilidade de licitação.

A contratação em apreço não se enquadra nas hipóteses de dispensa e inexigibilidade elencadas pela Lei 14.133/2021, devendo ser precedida de processo licitatório.

A licitação além de visar a isonomia e a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração, busca garantir diversos princípios conforme art. 5º da Lei 14.133/2021:

Art. 5º Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro).

Cabe aqui realizar a distinção entre obra e serviços de engenharia, com base nas definições estabelecidas pelo art. 6º da Lei 14.133/2021:



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:

XII - obra: toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel;

XXI - serviço de engenharia: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:

a) serviço comum de engenharia: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;

b) serviço especial de engenharia: aquele que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não pode se enquadrar na definição constante da alínea “a” deste inciso;

O art. 6º da citada lei estabelece:

Art. 6º, inciso XXI, alínea a:

a) serviço comum de engenharia: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;

Por se tratar de serviço comum de engenharia a utilização do pregão é permitida para a contratação em tela.

E, para que a execução dos serviços ocorra de forma otimizada e atenda aos interesses do município, faz-se necessária a contratação de empresa especializada apta a atingir os objetivos almejados com confiabilidade, segurança e qualidade nos serviços prestados.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

3. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO E SOLICITANTE

Objeto: Registro de Preços para contratação de empresa especializada para realizar serviços de pavimentação em blocos intertravados em pontos diversos do Município de Estiva/MG.

Área solicitante: Secretaria Municipal de Obras

Equipe de Planejamento da Contratação:

- a) Joaquim Francisco Pereira – Engenheiro Civil;
- b) Ana Paula de Alvarenga Franco – Fiscal de Obras;
- c) Tayná Borges Garcia – Auxiliar Administrativo.

4. DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO *(Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, I)*

As estradas vicinais desempenham um papel fundamental na integração e desenvolvimento das áreas rurais, proporcionando acesso a propriedades agrícolas e comunidades remotas. No entanto, a maioria dessas vias não é pavimentada, o que acarreta uma série de desafios significativos, como erosão e assoreamento, especialmente durante períodos de chuva intensa que comprometem significativamente sua utilidade e segurança.

Conforme a pesquisa conduzida pela Confederação Nacional de Municípios (CNM) para entender a realidade das estradas vicinais/rurais no Brasil, a mesma já evidencia que “estas condições adversas não só prejudicam a qualidade de vida e o acesso a serviços essenciais para aqueles que dependem dessas vias, mas também impactam diretamente a eficiência do transporte de insumos e produtos agrícolas. A má qualidade dessas estradas contribui para o aumento dos custos de frete e manutenção, perdas na produção, maior consumo de combustíveis fósseis e poluição ambiental, além de representar um fator limitante para a mobilidade rural e o desenvolvimento econômico”.

O desenvolvimento urbano e rural dos municípios passa pelas boas condições de tráfego das vias e a pavimentação das mesmas é um dos maiores desafios enfrentado pela administração pública.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

A pavimentação de vias urbanas e rurais é um elemento fundamental da infraestrutura de qualquer município, e é responsável por melhorar a segurança, a mobilidade, a integração e a qualidade de vida dos munícipes.

Da análise das necessidades extraíu-se os principais problemas a serem resolvidos:

1. escoamento da Produção Agrícola: As estradas vicinais são a principal via de transporte para escoamento da produção agrícola local. O calçamento dessas vias é crucial para garantir o acesso dos produtores aos mercados consumidores, contribuindo assim para o desenvolvimento econômico da região e para a sustentabilidade da atividade agrícola.

2. Mobilidade da População Rural: As comunidades rurais dependem das estradas vicinais para acessar serviços básicos, como saúde, educação e abastecimento. O calçamento dessas vias é essencial para garantir a mobilidade da população rural, permitindo o acesso mais rápido e seguro a esses serviços essenciais.

3. Desafios durante Períodos de Chuva Intensa: Durante períodos de chuva intensa, as estradas vicinais enfrentam sérios problemas, como erosão, assoreamento e formação de atoleiros. Isso dificulta ou até mesmo impossibilita o tráfego de veículos, isolando comunidades inteiras e prejudicando o escoamento da produção agrícola. O transporte escolar é diretamente afetado pelas condições adversas das estradas em períodos chuvosos.

4. Impactos Ambientais: Além dos problemas relacionados à mobilidade, a falta de calçamento das estradas vicinais também contribui para a degradação ambiental, pois a erosão do solo e o assoreamento de cursos d'água causam danos aos recursos naturais, como rios e nascentes.

5. Impacto na Eficiência do Transporte de Insumos e Produtos Agrícolas: A precariedade das estradas vicinais afeta diretamente a eficiência do transporte de insumos agrícolas, equipamentos e produtos finais. A falta de pavimentação resulta em condições de tráfego instáveis e imprevisíveis, aumentando o tempo de viagem e o desgaste dos veículos, além de elevados custos de manutenção.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

6. Perdas na Produção e no Comércio: As dificuldades enfrentadas no transporte de produtos agrícolas devido à falta de calçamento das estradas vicinais resultam em perdas significativas na produção e no comércio. Atrasos nas entregas, danos aos produtos e impossibilidade de acesso aos mercados podem comprometer a viabilidade econômica das atividades agrícolas e afetar negativamente a renda dos produtores.

Diante do exposto, fica evidente a urgente necessidade de investimentos em obras de calçamento de estradas vicinais em áreas rurais do município de Estiva - MG. Essas obras não apenas melhorarão a infraestrutura de transporte, mas também promoverão o desenvolvimento econômico, social e ambiental das comunidades rurais, garantindo o acesso a serviços básicos e o escoamento da produção agrícola de forma sustentável e eficiente.

Essas intervenções não apenas melhorarão a qualidade de vida e o acesso a serviços essenciais para os moradores rurais, mas também contribuirão para o aumento da eficiência do transporte agrícola, a redução dos custos operacionais, a preservação do meio ambiente e o estímulo ao desenvolvimento econômico sustentável das áreas rurais.

A pavimentação das vias proporciona uma superfície estável e uniforme, reduzindo o desgaste dos veículos e os custos de manutenção. Isso resulta em um aumento da eficiência no transporte de insumos agrícolas, colheita e escoamento da produção agropecuária. Com estradas rurais pavimentadas, os produtores terão maior facilidade para acessar os mercados, reduzindo os tempos de viagem e os riscos de danos aos produtos. A pavimentação também melhora significativamente a segurança das vias urbanas e rurais, reduzindo o risco de acidentes causados por buracos, lama ou condições escorregadias. Além disso, tornam as estradas mais acessíveis para veículos de carga, transporte escolar, serviços de emergência e moradores locais, promovendo a integração e o desenvolvimento equitativo de todas as áreas do município.

A contratação de uma empresa especializada na realização de vias em pontos diversos do município de Estiva/MG é fundamental para promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental da região, especialmente ao melhorar as condições de tráfego das vias, garantir condições adequadas de acessibilidade, melhorias nas condições de segurança no trânsito e trafegabilidade das vias para a circulação de pessoas e veículos.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Para o presente caso, a Equipe da Secretaria Municipal de Obras tomou como base as contratações anteriores que demonstram a padronização dos serviços de calçamento e as demandas previstas para o exercício de 2024. A definição dos locais que receberão as obras se deu a partir dos principais pontos que ocasionam interrupções, sobretudo, no período chuvoso.

Interesse Público: o interesse público se materializa através da atividade fim da instituição que é a concretização dos serviços necessários a população com a qualidade demandada.

- a) Relação do problema apresentado com o Plano Anual de Contratações: a demanda apresentada está relacionada com o Plano de Compras Anual (PCA) do ano de 2024.
- b) Ciência das autoridades competentes: as autoridades competentes de cada uma das unidades que venham a participar do processo de licitação deverão ratificar os dados informados neste Estudo Técnico Preliminar e no Termo de Referência.

5. DO PLANEJAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO (Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, II)

O Plano de Contratação Anual (PCA) é uma inovação trazida pela Lei 14.133, de 1º de abril de 2021, a Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (NLLC).

A contratação em questão encontra-se prevista no plano anual de contratação, como se observa na alínea 119 do aludido instrumento de planejamento publicado em 16 de janeiro de 2024.

4- DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, III

Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no futuro termo de referência.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

O pregão presencial terá por fundamento legal o regramento disposto na Lei n.º 14.133/2021 e dar-se-á por meio de licitação, O critério de julgamento da licitação, que será o de **menor preço** ou o de **maior desconto** sobre a planilha orçamentária de custos elaborada setor de engenharia da Secretaria de Obras.

Para a presente contratação será elaborado Projeto Executivo com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar obra, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, de modo a possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

A Empresa a ser contratada deverá possuir expertise em obras afins ao objeto pleiteado, comprovada por Atestado(s) de Capacidade Técnica registrado(s) no órgão competente.

A empresa licitante deverá estar devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia (CREA). Na data prevista para entrega da proposta apresentará a Certidão de Registro e Quitação que comprova a situação do registro da empresa no conselho quanto a sua regularidade e anuidade.

A empresa licitante deverá apresentar também Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a fim de comprovar capacidade técnico-profissional.

Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor desta licitação.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Os atestados de capacidade técnico-profissional, ou Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) e Certificado de Acervo deverão estar devidamente registrados no Conselho Regional Técnico (CAT) de Engenharia (CREA) da região onde os serviços foram executados, comprovando que os responsáveis técnicos constantes do quadro técnico da licitante executam ou executaram serviços similares, em vulto e tipologia aos da contratação pretendida.

1) Requisitos técnicos da contratação:

A empresa deverá apresentar os seguintes documentos:

Planilha sintética de preços unitários, quantitativos e preços totais dos itens devidamente especificados os insumos com as suas respectivas marcas, ou em uma lista das mesmas em anexo à planilha e planilha de composição analítica de preços unitários;

A composição do BDI, detalhando todos os seus componentes, em valores nominais como também sob a forma percentual e apresentação dos encargos sociais;

O cronograma físico-financeiro, em conformidade com as etapas, prazos e demais aspectos fixados pela Administração no Projeto Básico, ajustado à proposta apresentada.

2) Requisitos de sustentabilidade:

Os serviços prestados pela empresa contratada deverão fundamentar-se no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração de resíduos, além do desperdício de água e consumo excessivo de energia. Sempre que possível fazer uso de energia renovável.

A contratada deverá ter pleno conhecimento e se responsabilizar pelo trabalho seguro das pessoas envolvidas no manuseio de ferramentas, equipamentos e produtos inflamáveis, conforme legislação em vigor do Ministério do Trabalho. Esta também se responsabilizará por ações e/ou omissões sobre os resíduos e rejeitos sólidos, líquidos e derivados, nos locais da obra, removendo e promovendo a devida destinação.

3) Requisitos normativos que disciplinam os serviços a serem contratados:

a) Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos;

b) Normas da ABNT e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais;



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

c) Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências;

d) Lei nº 12.378/2010 regula o exercício da Arquitetura e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e das Unidades da Federação (CAU/UF);

e) Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” na prestação de serviços de Engenharia, autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, de uma mútua de assistência profissional, e dá outras providências;

f) Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

6. DO QUANTITATIVO ESTIMADO Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, IV

A demanda prevista será resultado do programa de necessidades estabelecido, após terem sido levantados os serviços detalhados e as quantidades dos mesmos, através da elaboração dos projetos técnicos, somados aos memoriais descritivos e/ou memorial de especificações de serviços, elaborados por equipe técnica devidamente capacitada, que resultará no orçamento completo da obra a ser executada, inclusive com valor final de referência da contratação.

Anexo segue planilha sintética com os quantitativos estimados dos itens a serem contratados e as Composições de Preços Unitários.

7. DO LEVANTAMENTO DE MERCADO Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, V

O presente levantamento de mercado consistiu na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar para a pavimentação de vias públicas.

• TIPOS DE PAVIMENTAÇÃO

O DNIT classifica os tipos de pavimentação em: **rígidos, flexíveis e semi-flexíveis:**



1. Pavimentação rígida

O pavimento rígido, como o próprio nome diz, está relacionado com um elevado nível de rigidez, quando comparado às camadas inferiores e espessura fixa em resultado da resistência à flexão das placas.

Em resumo, a pavimentação rígida é feita de concreto.

Dessa forma, todas as cargas são absorvidas e suportadas pela própria camada de concreto, podendo estar armada ou não. Neste tipo de pavimentação, é necessária a execução de juntas de dilatação.

2. Pavimentação flexível

Ao contrário da pavimentação rígida, na pavimentação flexível todos os esforços são distribuídos em parcelas equivalentes entre as camadas, que trabalham em conjunto.

O asfalto é o material mais utilizado nesse tipo de estrutura, principalmente por suas características de flexibilidade e facilidade de execução.

Essa flexibilidade, inclusive, permite que a pavimentação flexível não exija a execução de juntas de dilatação e alívio de tensão.

3. Pavimentação semi-flexível

Também conhecida como pavimentação semi-rígida, esse modelo está relacionado com o piso intertravado de concreto.

O material é conhecido por incorporar características tanto dos pavimentos flexíveis como dos rígidos.

Em resumo, o piso intertravado de concreto consiste no uso de peças pré-moldadas de concreto para a pavimentação, podendo ter formato diversos, sendo os mais comuns o paver e o bloquete intertravado.

Em termos de resistência, o piso intertravado é mais semelhante com a pavimentação rígida. Em termos de elasticidade, por outro lado, o material compartilha características com o pavimento flexível.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Quadro Comparativo

	Pavimento Rígido	Pavimento Flexível	Pavimento semi-flexível
Material	Concreto	Asfalto	Piso intertravado de concreto
Tipo de Estrutura	Estruturas mais delgadas de pavimento	Estruturas mais espessas (requer maior escavação e movimento de terra) e camadas múltiplas	Requer cuidados com a compactação do terreno. Espessura média do pavimento a partir de 4cm (tráfego de pessoas) e 6 a 8 cm (para tráfego de veículos)
Resistência Química	Resiste a ataques químicos (óleos, graxas e combustíveis)	É fortemente afetado por produtos químicos	Resiste à ataques químicos
Manutenção	Pequena necessidade de manutenção e conservação, o que mantém o fluxo de veículos sem interrupções	Necessário que se façam várias manutenções e recuperações, com prejuízos ao tráfego e custos elevados	Manutenção baixa, sendo possível substituir peças
Segurança	Falta de aderência das demarcações viárias, devido ao baixo índice de porosidade. Necessário vassouramento para aumentar atrito	Melhor aderência das demarcações viárias, devido a textura rugosa e alta temperatura de aplicação. Maior possibilidade de a pista ficar escorregadia	Marcação viária feita com peças de outras cores, e portanto não há necessidade de remarcações. Atrito alto com os pneus, aumentando a aderência
Durabilidade	Vida útil mínima de 20 anos	Vida útil máxima de 10 anos (com manutenção)	Vida útil mínima de 15 anos
Custo Inicial	Elevado	Baixo	Intermediário
Tempo de execução	Mais demorado	Mais rápido	Não necessita de cura, e pode ser liberado no mesmo dia
Mão-de-obra	Mecanizada ou não	Uso de maquinário específico	Mecanizada ou não

Fonte: <https://tetraconind.com.br/pisos-intertravados/qual-a-diferenca-entre-pavimento-de-concreto-e-pavimento-asfaltico/>

• PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE A PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E A PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA.

1. Tempo de execução

O pavimento asfáltico tem prazo de execução inferior ao pavimento intertravado de concreto. O segundo, inclusive, exige um maior número de operários para a operação.

2. Manutenção

A manutenção do piso intertravado de concreto é considerada baixa, praticamente nula, quando comparada com o asfalto, sendo também um fator que deve ser levado em consideração na análise de viabilidade para a escolha do tipo de pavimento. Além disso, é possível substituir peças em eventuais intervenções sob o pavimento, o que não é possível fazer nos pavimentos rígidos.



Em casos de reparos da pavimentação asfáltica, por exemplo, a manutenção é problemática, pois deixa remendos e há perda total de material.

3. Impermeabilidade

O piso intertravado não é um piso totalmente impermeável como o pavimento asfáltico. Dessa forma, o piso intertravado permite maior permeabilidade e proporciona um excepcional conforto térmico.

Fonte: <https://www.hrpremo.com.br/blog-post/pavimentacao-asfaltica-e-pavimentacao-intertravada/>

- **QUAIS AS VANTAGENS DA PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS COM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS?**

A pavimentação de estradas rurais com blocos de concreto intertravados oferece várias vantagens:

- 1. Durabilidade:** Os blocos de concreto intertravados são conhecidos por sua durabilidade excepcional. Eles são projetados para resistir ao desgaste causado pelo tráfego constante¹.
- 2. Versatilidade estética:** Eles vêm em diferentes cores, tamanhos e padrões, permitindo que você crie designs personalizados que se encaixem perfeitamente no seu projeto¹.
- 3. Gestão sustentável de águas pluviais:** Muitos blocos de concreto intertravados são permeáveis, o que significa que permitem a drenagem de água. Isso reduz o acúmulo de água e contribui para a gestão sustentável de águas pluviais¹.
- 4. Eco-friendly:** O concreto é um material reciclável, tornando essa escolha eco-friendly¹, que não causa danos socioambientais ou tem impactos reduzidos em comparação a um produto.
- 5. Manutenção simples:** A manutenção da pavimentação com blocos de concreto intertravados é simples. Normalmente, envolve apenas a limpeza regular. Caso necessário, é possível fazer a substituição apenas das peças danificadas, o que economiza tempo e dinheiro a longo prazo¹.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

6. Resistência ao calor: Os blocos de concreto intertravados absorvem menos calor, o que pode ser uma vantagem em climas mais quentes.

7. Segurança: Sua superfície é antiderrapante mesmo sob chuva, tanto para veículos, quanto para pessoas.

8. Distribuição de esforços: Os blocos de concreto intertravados resistem e distribuem melhor os esforços aplicados ao subleito⁴.

Fontes:

(1) Pavimentação com blocos de concreto intertravados - CimentPav. <https://blog.cimentpav.com.br/pavimentacao/pavimentacao-com-blocos-de-concreto-intertravados>.

(2) Bloco intertravado: conheça e saiba a importância.. <https://lotescbl.com.br/blog/bloco-intertravado-conheca-e-saiba-a-importancia-dos-famosos-bloquinhos-das-vias-urbanas/>.

(3) Bloquete intertravado: principais características, usos e preços. <https://www.hrpremo.com.br/blog-post/bloquete-intertravado/>.

(4) Piso Intertravado: O que é, principais tipos, vantagens e desvantagens <https://www.escolaengenharia.com.br/piso-intertravado/>.

A escolha da pavimentação com blocos intertravados de concreto em detrimento da pavimentação asfáltica surge como uma decisão estratégica e sustentável, capaz de proporcionar inúmeros benefícios a longo prazo para a comunidade e o meio ambiente. Embora a pavimentação com blocos intertravados possa inicialmente representar um investimento ligeiramente superior em comparação com o asfalto, seus benefícios substanciais em termos de durabilidade, facilidade de manutenção, baixo custo de conservação e impacto ambiental reduzido superam amplamente os custos iniciais adicionais.

• PRINCIPAIS PONTOS QUE JUSTIFICAM A PREFERÊNCIA PELA PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS:

1. Longevidade e Durabilidade: Os blocos intertravados de concreto oferecem uma vida útil substancialmente mais longa do que o asfalto, resistindo melhor ao desgaste causado pelo tráfego constante e pelas condições climáticas adversas. Sua capacidade de suportar cargas pesadas ao longo do tempo reduz a necessidade de substituições frequentes, resultando em economias significativas a longo prazo.



2. Facilidade e Baixo Custo de Manutenção: A manutenção de pavimentos intertravados é simplificada devido à natureza modular dos blocos, que permite a substituição individual de unidades danificadas ou desgastadas. Isso significa que as intervenções de manutenção podem ser realizadas de maneira rápida e localizada, evitando interrupções prolongadas no tráfego e minimizando os custos associados à reparação de grandes extensões de pavimento, como ocorre com o asfalto.

3. Redução do Impacto Ambiental: A pavimentação com blocos intertravados contribui para a preservação do meio ambiente de várias maneiras. Sua permeabilidade permite a infiltração de água no solo, reduzindo o escoamento superficial e mitigando o risco de enchentes e erosão do solo. Além disso, a capacidade de reciclar e reutilizar os blocos no final de sua vida útil minimiza o desperdício de recursos naturais e a emissão de resíduos, promovendo a sustentabilidade e a economia circular.

4. Valor Estético e Funcional: Os blocos intertravados oferecem uma variedade de opções de design e padrões, permitindo a criação de pavimentos esteticamente atraentes que se integram harmoniosamente ao ambiente circundante. Além disso, sua superfície antiderrapante proporciona uma aderência superior, aumentando a segurança dos usuários da via, especialmente em condições climáticas adversas.

Portanto, diante dos benefícios mencionados acima, a escolha da pavimentação com blocos intertravados de concreto emerge como uma alternativa vantajosa e sustentável, capaz de proporcionar uma infraestrutura viária duradoura, econômica e ambientalmente responsável para a comunidade de Estiva, MG.

Em muitos contextos, especialmente em estradas vicinais localizadas em áreas remotas e de difícil acesso, a comparação de custos entre a pavimentação com blocos de concreto intertravados e a pavimentação asfáltica é essencial para determinar a opção mais viável e econômica a ser adotada. Ao considerar cenários onde a logística de transporte e o acesso a recursos podem ser desafiadores, é crucial analisar os custos envolvidos em cada etapa do processo de pavimentação.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Portanto, ao comparar os custos da pavimentação com blocos de concreto intertravados com a pavimentação asfáltica em estradas vicinais de difícil acesso e distantes dos centros urbanos, é essencial considerar não apenas os custos iniciais de materiais e equipamentos, mas também os custos de transporte, logística, instalação e manutenção a longo prazo. Embora os blocos de concreto possam representar um investimento inicial mais elevado, seus benefícios em termos de durabilidade, facilidade de manutenção e impacto ambiental reduzido podem torná-los a opção mais econômica e sustentável a longo prazo para comunidades rurais e remotas.

• CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS:

Considerando os aspectos construtivos dos Projetos de Engenharia para execução da pavimentação de trechos de vias com blocos intertravados, vislumbra-se sua caracterização como Obra/Serviço Comum de Engenharia visto que:

- I. As obras de pavimentação previstas são destinadas a vias públicas já existentes e consolidadas e que não necessitam de intervenções específicas, o que permite que sejam padronizadas, parceladas e remuneradas por unidade de medida.
- II. Os serviços a serem executados apresentam baixo grau de complexidade técnica.
- III. São executados corriqueiramente pela administração.
- IV. Os métodos construtivos, equipamentos e materiais utilizados para a sua execução são freqüentemente empregados.
- V. Os padrões de desempenho e qualidade são aferidos através de especificações técnicas usuais no mercado (entre estas, destaca-se as elaboradas pelo DNIT).
- VI. Existem diversas empresas aptas a se habilitarem no certame licitatório.

O Decreto Federal nº 11.462 de 31 de março de 2023, que Regulamenta os art. 82 a art. 86 da **Lei nº 14.133**, de 1º de abril de 2021, para dispor sobre o **sistema de registro de preços para a contratação de bens e serviços, inclusive obras e serviços de engenharia**, dispõe:



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Art. 3º O SRP poderá ser adotado quando a Administração julgar pertinente, em especial:

I - quando, pelas características do objeto, houver necessidade de contratações permanentes ou frequentes;

II - quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas **ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida**, como quantidade de horas de serviço, postos de trabalho ou em regime de tarefa;

III - quando for conveniente para atendimento a mais de um órgão ou a mais de uma entidade, inclusive nas compras centralizadas;

IV - quando for atender a execução descentralizada de programa ou projeto federal, por meio de compra nacional ou da adesão de que trata o § 2º do art. 32; ou

V - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

Parágrafo único. O SRP poderá ser utilizado para a contratação de execução de obras e serviços de engenharia, desde que atendidos os seguintes requisitos:

I - existência de termo de referência, anteprojeto, projeto básico ou projeto executivo padronizados, sem complexidade técnica e operacional; e

II - necessidade permanente ou frequente de obra ou serviço a ser contratado.

Da análise das informações coletadas e os dispositivos da Lei nº 14.133, **de 1º de abril de 2021** optou-se por utilizar o pregão com registro de preços a partir do maior desconto sobre o valor estimado da contratação, por ser esta uma alternativa mais econômica, levando-se em consideração ainda um fator preponderante, qual seja a padronização dos itens contidos na planilha.

Analisando contratações anteriores realizadas pelo Município de Estiva, referentes ao mesmo objeto pretendido, observou-se também a existência na região de potenciais empresas que podem executar esses serviços, não havendo o que se falar em limitação do caráter competitivo da licitação.

Após uma detida análise do mercado identificamos possíveis soluções para a efetivação da contratação:



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Solução 1: Contratação dos serviços através de SRP. De modo geral, na contratação dos serviços de maneira não isolada, há o ganho econômico na compra em escala, em que os licitantes ofertam melhores preços ao diminuírem suas margens de lucro, visto que ganharão no quantitativo maior a ser executado. Ademais, a escolha pelo Sistema de Registro de Preços poderá viabilizar a participação de outros órgãos interessados em aderir na origem, através da Intenção de Registro de Preços, podendo elevar ainda mais o quantitativo da licitação. Com a utilização do Sistema de Registro de Preço, a Administração tende a economizar nas suas contratações.

Solução 2 – Adesão a Ata de Registro de Preços. Neste procedimento estabelece-se a possibilidade de a proposta mais vantajosa numa licitação ser aproveitada por outros órgãos e entidades. Já o atendimento dos pedidos dos órgãos meramente usuários fica na dependência de: prévia consulta e anuência do órgão gerenciador; indicação pelo órgão gerenciador do fornecedor ou prestador de serviço; aceitação, pelo fornecedor, da contratação pretendida, condicionada esta à não gerar prejuízo aos compromissos assumidos na Ata de Registro de Preços; embora a norma seja silente a respeito, deverão ser mantidas as mesmas condições do registro.

Análise e escolha entre as soluções existentes:

Tendo em vista todos os argumentos elencados nos itens acima e visando à celeridade da contratação pela prefeitura Municipal de Estiva/MG, no momento entende-se como formato mais adequado o apresentado pela Solução 1.

Ressalta-se que as soluções foram apreciadas, ponderando-se os encargos de cada uma delas, assim como os preceitos legais implícitos. A solução escolhida atende as determinações legais mostrando-se a opção mais viável e célere à Instituição.

8. DA ESTIMATIVA DO VALOR Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, VI

O valor estimado da contratação foi obtido a partir de planilha orçamentária anexa, elaborada pelo setor de engenharia da Secretaria de Obras, onde se utilizou os preços unitários dos serviços constantes da Tabela SICOR publicada pelo DER-MG e os constantes na Tabela SINAPI publicada pela CAIXA, perfazendo um valor estimado de R\$ 2.675.243,92 (dois milhões, seiscentos e setenta e cinco mil, duzentos e quarenta e três reais e noventa e dois centavos).



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

9. DAS EXIGÊNCIAS RELACIONADAS Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, VII

Atualmente a Prefeitura Municipal de Estiva/MG, não possui disponibilidade operacional para executar todos os serviços demandados, onde se faz imperiosa a contratação de prestadores de serviços terceirizados.

Após conclusão do estudo comparativo entre as soluções, optamos pela realização de um Registro de Preços de modo que os serviços contratados estejam a disposição do município na medida em que forem demandados. Por outro lado, é importante que se observe que o SRP, dispensa a municipalidade de manter o comprometimento orçamentário e financeiro, o que além de demandar menor dispêndio de recursos, torna-se a solução econômica mais viável.

10. DO PARCELAMENTO Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, VIII

A contratação para a execução da obra deverá ser licitada como objeto não divisível, sem parcelamento do objeto, com a execução da obra por uma única empresa, considerando as características do projeto e a sua média complexidade. A indivisibilidade do objeto ainda se justifica pelo fato de que os elementos técnicos e econômicos do caso concreto condizem com o seu não parcelamento, cuja fragmentação do objeto poderá comprometer a realização da obra, onde a centralização da responsabilidade em uma única contratada é considerada eficiente e com resultados satisfatórios a vistado acompanhamento de problemas e soluções, bem como por facilitar a verificação das suas causas e atribuição de responsabilidade, de modo a aumentar o controle sobre a execução do objeto licitado.

Da participação de ME e EPP

A participação de Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte não se enquadra ao objeto deste Projeto, uma vez que o valor a ser licitado supera aquele previsto no inciso I, do art. 48, da Lei 123/2006 alterada pela Lei 147/2014, e por não se tratar da aquisição de serviços divisíveis. Tal ação poderia comprometer o pleno andamento da obra, uma vez que várias ações devem ser coordenadas para que se tenha um resultado satisfatório.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Da participação de consórcios

Nesta licitação será admitida a possibilidade de Consórcio, nos termos do artigo 14 da Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, para possibilitar o reforço da capacidade técnica e financeira do licitante, proporcionando maior disponibilidade de equipamento e pessoal especializado. O consórcio ainda enseja a participação de maior número de empresas, possibilitando o aumento na competitividade.

Da participação de empresas estrangeiras

A participação de Empresas Estrangeiras será devidamente amparada na legislação pátria, e fundamenta-se na possibilidade de distender a oferta para a Administração Pública com aumento da quantidade de licitantes. Por consequência, possibilitará a formalização de contratos mais vantajosos, com melhores preços e melhores técnicas, trazendo à Contratante economia e obras de maior qualidade.

Da Subcontratação

Será admitida a subcontratação para as atividades que não constituam o escopo principal do objeto, até o limite de 30% do contrato. A subcontratação se justifica por se tratar de uma obra que contempla serviços complementares as atividades comuns, necessitando de empresas com atuação em atividade específica. A Subcontratação pode assim trazer celeridade na execução da obra, diminuindo transtornos à população.

11. DOS RESULTADOS PRETENDIDOS <i>Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, IX</i>

As estradas rurais desempenham um papel fundamental no desenvolvimento econômico de uma região, pois são responsáveis por conectar as áreas de produção agropecuária com os centros de distribuição e consumo e, o acesso a serviços básicos de direito dos munícipes como saúde e educação. A pavimentação de trechos críticos dessas estradas promoverá o desenvolvimento econômico, social e ambiental da região, melhorará as condições de tráfego das vias garantindo condições adequadas de acessibilidade, trafegabilidade e, proporcionará melhores condições de segurança no trânsito para a circulação de pessoas e veículos.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Com a pavimentação de trechos críticos dessas vias, espera-se uma significativa melhoria na qualidade das estradas rurais em Estiva/MG. Esse tipo de pavimentação com blocos intertravados é conhecido por sua durabilidade, resistência, facilidade de manutenção caso ocorra qualquer avaria das peças e, é capaz de suportar o tráfego constante de veículos pesados, como caminhões e máquinas agrícolas. Essa iniciativa tem como principal objetivo melhorar as condições de tráfego, com ênfase no escoamento da produção agropecuária.

12. DAS PROVIDÊNCIAS Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, X

Devido às características da contratação o instrumento a ser utilizado para formalização desta contratação será o contrato e a nota de empenho de despesa, por não resultar em obrigações futuras, inclusive assistência técnica. O recebimento e conferência de todos serviços contratados será realizado provisoriamente pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização da contratação, para efeito de posterior verificação da conformidade com as especificações constantes no termo de referência.

Não se aplica capacitação dos servidores e adequação do ambiente.

13. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, XI

Em pesquisa realizada nos sistemas de compras do município de Estiva/MG, no atual exercício, não se verificou a existência de nenhuma contratação correlata e/ou similar a qual se pretende realizar.

14. DOS IMPACTOS AMBIENTAIS Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, XII

O procedimento para contratações públicas busca sempre o melhor para o interesse público, tal conceito vai além do mero cotejo de menores preços, para analisar os benefícios do processo torna-se necessário avaliar os impactos positivos e negativos na aquisição quanto a:

- a) A observância de normas e critérios de sustentabilidade;
- b) O emprego apurado dos recursos públicos;
- c) Conservação e gestão responsável de recursos naturais;
- d) Uso de agregados reciclados, sempre que existir a oferta;



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

e) Remoção apropriada dos resíduos conforme normas de Controle de Transporte de Resíduos.

f) Observância das normas de qualidade e certificação nacionais e públicas como INMETRO e ABNT.

No art. 45, Lei nº 14.133/21 determina que as obras e serviços de engenharia deverão respeitar, especialmente, as normas relativas a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras CONTRATADAS, mitigação por condicionantes e compensação ambiental, utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais, avaliação de impacto de vizinhança, proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obra CONTRATADA.

Na mesma acepção a Resolução CONAMA nº 307/2002 define resíduos da construção civil como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos edemolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. Sob esse viés normativo, a contratação pretendida neste pregão caracteriza-se como obra comum de engenharia e a sua execução implicará diretamente na geração de resíduos de construção civil, de modo que deverá a futura CONTRATADA empreender esforços para minimizar a produção de resíduos, dando destinação adequada aqueles de inevitável produção, visando mitigar os possíveis danos ambientais.

Ademais, neste sentido a escolha de pavimentação com blocos intertravados em vez de asfalto, pode trazer uma série de benefícios ambientais significativos. Aqui estão algumas razões: em uma primeira abordagem tem-se a questão Permeabilidade do solo - Os blocos intertravados permitem a permeabilidade do solo, o que significa que a água da chuva pode infiltrar naturalmente no solo, recarregando os lençóis freáticos e reduzindo o escoamento superficial. Isso ajuda a prevenir inundações e a manter o equilíbrio hidrológico local.



Prefeitura Municipal de Estiva - MG

Estado de Minas Gerais

Avenida Prefeito Gabriel Rosa, 177 – Centro – Estiva/MG Cep: 37542-000

Ainda é importante que se diga que a escolha promove o que aqui classificamos como sendo drenagem sustentável, que visa mimetizar os processos naturais de drenagem. Isso ajuda a evitar a sobrecarga dos sistemas de drenagem pluvial e a minimizar a poluição da água, já que os sedimentos e poluentes são filtrados naturalmente pelo solo.

Por fim, com a escolha pretendida termos uma redução da pegada de carbono: A produção de asfalto, por exemplo, é intensiva em energia e gera emissões significativas de carbono. Por outro lado, os blocos intertravados podem ser fabricados a partir de materiais reciclados, como concreto reciclado ou mesmo plásticos reciclados, reduzindo assim a pegada de carbono da pavimentação.

Portanto, a escolha de pavimentação com blocos intertravados pode ser uma decisão ambientalmente consciente, contribuindo para a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente.

15. DA CONCLUSÃO <i>Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, XIII</i>

Com base no exposto acima, especialmente no que tange à solução de mercado escolhida, consideramos que a contratação é viável e razoável, além de ser necessária para o atendimento das necessidades e interesses da Administração Municipal de Estiva/MG.

Paço Municipal, Prefeito Mauro Ribeiro de Andrade, 11 de abril de 2024.

Engº. Joaquim Francisco Pereira

CREA 40.914/D

Matrícula 128

Osmar Leite Moreira

Secretário Municipal de Obras.