ANTEPROJETO DO CALÇAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO - CORREGO DAS PALMEIRAS/ INHAPIM-MG

1. **Justificativa do programa de necessidades, avaliação de demanda do público-alvo, motivação técnico-econômico-social do empreendimento, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado.**

1.1 O projeto de Calçamento em bloco sextavado do Córrego das Palmeiras visa a melhora nas condições de deslocamento das pessoas e escoamento da produção agrícola das comunidades rurais do município de Inhapim/MG e melhora na qualidade de vida das famílias rurais através da implantação da infraestrutura (calçamento) em ponto crítico da estrada vicinal de acesso as comunidades. Inhapim possui IDH-M 0,658 de acordo com a FJP. Sua população, segundo o censo de 2022, é de 22.692 habitantes. O público-alvo é basicamente famílias agricultoras e moradores das comunidades do Córrego das Palmeiras e regiões próximas. Serão beneficiadas diretamente cerca de 500 pessoas e indiretamente 1.000 pessoas.
Os resultados esperados são a melhoria da estrada rural no Córrego das Palmeiras que dificultam o escoamento da produção agrícola, aumento na renda dos produtores rurais, melhoria na qualidade de vida da população rural e fortalecimento da agricultura familiar.

2. **Condições de solidez, de segurança e de durabilidade**

2.1 A pavimentação da estrada vicinal será constituída por blocos sextavados com 8 cm de espessura, apresentado boa resistência a compressão, abrasão e ação de agentes agressivos. Para garantia de travamento dos blocos, gerando assim mais segurança da via será construído travamentos de meio-fio e concreto na rua. A estimativa de durabilidade deste tipo de pavimentação com a devida manutenção é de aproximadamente 20 anos. A drenagem a ser executada consiste nas sarjetas com 30cm de largura e 10cm de altura feitas em concreto moldado in loco nas extremidades do calçamento, além de um dreno que serve coletar e remover o excesso de água que se infiltra ou se acumula na base do pavimento, impedindo que ela cause danos à estrutura e comprometendo a sua durabilidade.

3. **Prazo de entrega.**

3.1 Prazo previsto para a conclusão dos serviços será de aproximadamente 2 meses em visto que será realizado serviços de terraplanagem, corte, reaterro e compactação de solo, assentamento de meio-fio, bloquetes, execução de sarjeta, bocas de lobo e assentamento de manilhas.

O prazo de entrega da obra segue juntamente com o cronograma físico/financeiro, apresentado na TABELA 01.

4. **Estética do projeto arquitetônico, traçado geométrico e/ou projeto de área de influência, quando cabível.**

4.1 O traçado geométrico e projeto arquitetônico foi definido com base em parte da estrada rural já existente no local, respeitando principalmente sua largura devido às extremidades da pista serem delimitadas por terrenos particulares ou formações naturais que impeçam o alargamento da mesma.

4.1.2. Área de influência direta (AID) compreenderá:

- Não identificada.

5. **Parâmetros de adequação ao interesse público, de economia na utilização, de facilidade na execução, de impacto ambiental e acessibilidade.**

5.1 Com a execução de obras de calçamento neste ponto crítico da estrada vicinal de acesso a comunidades rurais o escoamento da produção agrícola não será prejudicada em períodos chuvosos, aumentando o índice de comercialização dos produtos rurais e consequentemente aumentando a renda dos agricultores, além de permitir aos moradores das proximidades a se deslocarem com mais agilidade e segurança.

De forma geral, os calçamentos intertravados são considerados uma opção sustentável, pois apresentam algumas vantagens ambientais, como:

- Permeabilidade do solo, pois possuem espaços entre as peças que permitem a infiltração da água da chuva, evitando enchentes e contribuindo para a recarga dos lençóis freáticos;
- Redução do calor, pois refletem menos a luz solar, diminuindo a temperatura ambiente;
- Facilidade de instalação, manutenção e reciclagem, pois as peças podem ser facilmente removidas e reutilizadas.

6. **Proposta de concepção da obra**

6.1 O objeto proposto da licitação se trata de uma obra de pavimentação de bloco sextavado. Inclui-se no projeto, terraplanagem, escavação, reaterro e compactação, assentamento de bloquetes, meios-fios, drenos e construção de sarjeta de concreto in loco.

7. **Projetos anteriores que embasou a concepção proposta**

7.1 Projeto: Pavimentação de Estradas Vicinais no Município de Inhapim-MG

MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional

Cr: 911924/2021

Operação: 1076723-09

Serviços executados:

SERVIÇOS PRELIMINARES
REDE PLUVIAL
PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETE
DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
ADMINISTRAÇÃO LOCAL
SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8. **Levantamento topográfico e cadastral**

8.1. Não se aplica.

9. **Pareceres de sondagem**

9.1. Não se aplica.

10. **Memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação**

SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Fornecimento e colocação de placa de obra

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de placa de identificação da obra, em conformidade com as normas técnicas e regulamentações aplicáveis. A placa será executada em chapa de aço galvanizado nº 26, com espessura aproximada de 0,45 mm e dimensões de 3,00 m x 1,50 m. Sua face será revestida com adesivo vinílico de alta durabilidade, contendo as informações obrigatórias da obra, tais como denominação do empreendimento, contratante, responsável técnico e demais dados pertinentes.

A fixação da placa será realizada por meio de rebites 4,8 x 40 mm, aplicada sobre estrutura metálica em perfil metalon 20 x 20 mm, com espessura de 1,25 mm, garantindo adequada rigidez estrutural e resistência às ações climáticas. O conjunto será apoiado em postes de eucalipto autoclavado, devidamente tratado para aumento da vida útil, com acabamento em pintura com tinta PVA, aplicada em duas demãos, proporcionando proteção superficial e melhor aspecto visual.

Este serviço tem como finalidade assegurar a identificação clara, visível e permanente da obra, atendendo às exigências legais, normativas e de comunicação institucional durante o período de execução dos trabalhos.

DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

2.1 Administração Local da Obra

A Administração Local compreende o conjunto de atividades técnicas necessárias ao acompanhamento, coordenação e controle da execução dos serviços previstos neste projeto.

A obra deverá contar com o acompanhamento de Engenheiro Civil legalmente habilitado, responsável pela orientação técnica dos serviços, verificação das condições de execução, acompanhamento do cumprimento das especificações do projeto, controle da qualidade dos materiais e serviços, compatibilização das etapas executivas e atendimento às determinações da fiscalização.

O profissional deverá realizar visitas técnicas periódicas à obra, acompanhando o desenvolvimento dos serviços, verificando as condições de execução e orientando a equipe responsável sempre que necessário. Também deverá acompanhar eventuais interferências ou situações não previstas em projeto que possam afetar a execução dos serviços, submetendo-as à apreciação da fiscalização.

A Administração Local também compreenderá o acompanhamento dos registros e documentos técnicos relacionados à execução da obra, incluindo diário de obra, registros fotográficos, controles de qualidade, medições e demais documentos pertinentes ao acompanhamento técnico.

Para fins de composição orçamentária, foi considerada a permanência do Engenheiro Civil na obra conforme o quantitativo estabelecido na composição de custos, correspondente a 1 hora por dia, 2 dias por semana, durante 4 semanas por mês, pelo período de 2 meses, totalizando 16 horas.

A Administração Local deverá atuar durante o período de execução dos serviços, de forma compatível com o cronograma físico da obra e com as necessidades de acompanhamento técnico.

A medição será realizada conforme o critério estabelecido na planilha orçamentária, mediante comprovação da efetiva prestação dos serviços de acompanhamento técnico previstos.

3. DO CALÇAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO SEXTAVADO

3.1 Regularização e compactação do subleito

O Município deverá providenciar a regularização e compactação do subleito em toda a área destinada

à implantação do pavimento, conformando a superfície de acordo com as cotas, alinhamentos e declividades estabelecidos no projeto.

A superfície deverá ser entregue à contratada devidamente regularizada, compactada, estável e em condições adequadas para receber a camada de base, não sendo iniciados os serviços subsequentes enquanto forem identificadas condições inadequadas de suporte ou acabamento.

3.2 Execução da base ou sub-base em brita graduada

O Município será responsável pela execução da camada de base ou sub-base em brita graduada, com material adequado às especificações do projeto, devidamente espalhado, regularizado e compactado.

A camada deverá ser entregue à contratada com a espessura, cotas, alinhamentos, declividades e condições de compactação previstas em projeto, constituindo superfície adequada para a execução das etapas subsequentes da pavimentação.

3.3 Transporte da brita graduada

O transporte da brita graduada destinada à execução da base ou sub-base também ficará sob responsabilidade do Município, compreendendo o deslocamento do material desde sua origem até o local da obra.

Para fins de planejamento, deverá ser considerada a distância de transporte prevista na planilha orçamentária. O Município deverá garantir que o material esteja disponível no local da obra em quantidade suficiente e em condições adequadas para a execução da camada de base ou sub-base.

Condição para início dos serviços da contratada:

A contratada somente deverá iniciar os serviços de pavimentação sobre a base após a liberação formal da frente de serviço pela fiscalização, devendo ser verificados previamente as condições da superfície, o nivelamento, a espessura da camada, as declividades e a adequada compactação da base.

Eventuais correções necessárias na regularização do subleito ou na execução da base, quando decorrentes dos serviços a cargo do Município, deverão ser providenciadas pelo próprio Município antes da liberação da frente de serviço para a contratada.

3.4 Assentamento de guia (meio-fio) de concreto pré-fabricado

As guias de meio-fio serão executadas com peças de concreto pré-fabricado, com dimensões de 10 x 15 x 13 x 30 cm, correspondentes ao comprimento, base inferior, base superior e altura, conforme especificação da composição orçamentária.

O assentamento será realizado em trechos retos, sobre base previamente preparada e regularizada, observando rigorosamente os alinhamentos, níveis e cotas definidos no projeto. As peças deverão ser posicionadas de forma contínua e devidamente alinhadas, garantindo o confinamento lateral do pavimento e o adequado direcionamento das águas superficiais.

As juntas entre as peças deverão apresentar acabamento uniforme e adequado preenchimento, não sendo admitidas peças quebradas, fissuradas ou que apresentem defeitos que comprometam sua estabilidade ou função.

Após o assentamento, deverá ser verificado o alinhamento, nivelamento e estabilidade do conjunto, realizando-se os ajustes necessários antes da execução do pavimento intertravado.

A medição será realizada em metros lineares (m) de meio-fio efetivamente assentado e aprovado pela fiscalização.

3.5 Execução de pavimento com piso intertravado tipo sextavado

Será executado pavimento com blocos intertravados de concreto, tipo sextavado, com espessura de 8 cm e resistência característica à compressão (fck) de 35 MPa, conforme especificações do projeto.

Sobre a camada de base devidamente regularizada, compactada e liberada pela fiscalização, será executado colchão de areia com espessura de 6 cm, destinado ao assentamento dos blocos. A areia deverá ser espalhada e nivelada de maneira uniforme, sem compactação prévia que prejudique o correto assentamento das peças.

Os blocos sextavados serão assentados manualmente sobre o colchão de areia, mantendo-se o padrão de disposição e o correto intertravamento entre as peças. O assentamento deverá acompanhar os alinhamentos definidos no projeto, evitando-se juntas excessivas, peças desalinhadas ou diferenças de nível entre blocos adjacentes.

Após o assentamento, será realizada a compactação mecânica do pavimento com equipamento apropriado, promovendo a acomodação dos blocos e o adequado intertravamento do conjunto. Eventuais peças danificadas durante a execução deverão ser substituídas.

O pavimento concluído deverá apresentar superfície regular, estável, uniforme e devidamente nivelada, sem ressaltos ou depressões que prejudiquem a circulação de veículos e pedestres ou o escoamento superficial das águas.

A execução deverá observar as especificações da composição orçamentária, as normas técnicas aplicáveis aos pavimentos intertravados de concreto e as orientações da fiscalização.

A medição será realizada em metros quadrados (m^2) de pavimento efetivamente executado e aprovado pela fiscalização.

3.6 Transporte dos blocos intertravados

Os blocos de concreto sextavados serão transportados do local de fornecimento até a obra em veículo adequado, considerando a Distância Média de Transporte (DMT) de até 30 km, conforme previsto na planilha orçamentária.

As peças deverão ser transportadas e descarregadas cuidadosamente, evitando quebras, lascamentos, fissuras ou outros danos. O armazenamento deverá ser realizado em local apropriado, sobre superfície firme e regular, de maneira a facilitar a distribuição dos blocos ao longo da frente de serviço.

A medição será realizada em $m^3 \times km$, conforme os quantitativos de transporte estabelecidos na planilha orçamentária.

4. DRENAGEM

4.1 Execução de sarjeta de concreto usinado moldada *in loco*

Será executada sarjeta de concreto usinado moldada *in loco*, em trecho reto, com 30 cm de base e 15 cm de altura, conforme dimensões indicadas na planilha orçamentária e no projeto executivo.

A execução compreenderá a preparação e regularização da superfície de apoio, locação, lançamento do concreto usinado, adensamento, conformação da seção transversal, acabamento e cura. A sarjeta deverá apresentar alinhamento contínuo, seção uniforme e declividade adequada ao escoamento das águas pluviais.

Os serviços deverão ser executados de forma a garantir a perfeita integração entre a sarjeta, os meios-fios, as bocas de lobo e os demais dispositivos de drenagem previstos no projeto. Não serão admitidas depressões, ressaltos, fissuras, falhas de concretagem ou outras irregularidades que possam prejudicar o escoamento ou a durabilidade do dispositivo.

A medição será realizada em metros lineares (m) de sarjeta efetivamente executada e aprovada pela fiscalização.

4.2 Execução de boca de lobo simples – BLSG 01

Serão executadas bocas de lobo simples com grelha de concreto – BLSG 01, utilizando materiais comerciais, destinadas à captação das águas pluviais conduzidas pelas sarjetas.

As bocas de lobo serão implantadas nos pontos indicados em projeto, observando-se rigorosamente as cotas e níveis definidos para garantir a adequada captação das águas superficiais. A grelha deverá permanecer perfeitamente nivelada com a superfície final do pavimento e posicionada de modo a não criar obstáculos à circulação de veículos ou pedestres.

A execução deverá garantir a estabilidade do conjunto e a adequada conexão com os dispositivos de drenagem existentes ou previstos no projeto. As estruturas deverão ser executadas de forma a evitar infiltrações, obstruções ou redução da seção hidráulica.

Após a conclusão, deverá ser verificado o perfeito funcionamento hidráulico das bocas de lobo, garantindo o livre escoamento das águas provenientes das sarjetas.

A medição será realizada por unidade (un) de boca de lobo completamente executada e aprovada pela fiscalização.

4.3 Execução de corpo de BSTC DN 400 mm

Será executada tubulação constituída por tubos de concreto simples (BSTC), com diâmetro interno de 400 mm, destinada à condução das águas captadas pelas bocas de lobo até os pontos de lançamento ou dispositivos de drenagem existentes, conforme indicado no projeto executivo.

A tubulação deverá ser assentada sobre fundo previamente preparado, regularizado e com declividade compatível com o projeto, garantindo o escoamento das águas por gravidade. Os tubos deverão ser posicionados e alinhados adequadamente, assegurando perfeito encaixe entre as peças e estabilidade

do conjunto.

As juntas deverão ser executadas de maneira adequada, evitando deslocamentos, infiltrações ou perda de material. Após o assentamento, deverão ser realizados os serviços de envelopamento ou preenchimento lateral e reaterro, quando previstos no projeto, garantindo suporte adequado à tubulação.

A execução deverá preservar a seção interna dos tubos, não sendo permitida a permanência de terra, concreto ou outros materiais no interior da tubulação. Ao término dos serviços, deverá ser realizada inspeção e limpeza interna, assegurando o pleno funcionamento hidráulico do sistema.

A medição será realizada em metros lineares (m) de tubulação efetivamente assentada, executada e aprovada pela fiscalização.

Inhapim/MG, 22 de outubro de 2026.

LUANDERSON LOPES DE SOUZA:11099521637

Assinado de forma digital por LUANDERSON LOPES DE SOUZA:11099521637
Dados: 2026.10.23 10:24:00 -03'00'

Luanderson Lopes de Souza
CREA/MG Nº: MG 239.231/D

TABELA 01

PREFEITURA DE INHAPIM-MG

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

DOC. Nº: 05/05

PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAPIM/MG	**VALOR DO CONVÊNIO: R$280.150,34**	DATA: 22/10/2026
OBRA: CALÇAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO - CORREGO DAS PALMEIRAS		
LOCAL: CORREGO DAS PLAMEIRAS, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE INHAPIM/MG.		**PRAZO ESTIMADO PARA AS OBRAS:**

ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**	**Físico %**	**0,53%**	**100,00%**	**0,00%**
		Financeiro	R$1.491,38	R$1.491,38	R$0,00
2.0	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**Físico %**	**0,97%**	**50,00%**	**50,00%**
		Financeiro	R$2.703,92	R$1.351,96	R$1.351,96
3.0	**CALÇAMENTO**	**Físico %**	**83,38%**	**50,00%**	**50,00%**
		Financeiro	R$233.598,62	R$116.799,31	R$116.799,31
4.0	**DRENAGEM**	**Físico %**	**14,00%**	**50,00%**	**50,00%**
		Financeiro	R$39.231,77	R$19.615,89	R$19.615,89
5.0	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**	**Físico %**	**1,12%**	**50,00%**	**50,00%**
		Financeiro	R$3.124,65	R$1.562,33	R$1.562,33
TOTAL		**Físico %**	**1,12%**	**50,27%**	**49,73%**
		Financeiro	**R$280.150,34**	**R$140.820,86**	**R$139.329,48**