

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Obra: **EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM PMF (PRÉ-MISTURADO A FRIO) E CALÇAMENTO COM BLOCOS SEXTAVADOS DE CONCRETO.**

Local: **RUAS DO BAIRRO AFONSO MOURÃO NA SEDE DO MUNICÍPIO (ASFALTO) E RUA DA VILA SÃO JOSÉ – ÁREA DE EXPANSÃO URBANA (CALÇAMENTO).**

Município: **CAMPO AZUL/MG.**

Contrato de Repasse nº: **916581/2021/MDR/CAIXA.**

SICONV nº: **027618/2021.**

## **Descrição do Objeto:**

O objeto em questão fundamenta-se na pavimentação da Rua Porto Alegre, Rua Bela Vista e Rua “C” no bairro Afonso Mourão, na sede do município (Pavimentação asfáltica – PMF), sendo essa a “META 01” e execução de calçamento com blocos sextavados de concreto na Rua Santo Antônio, na Vila São José (Área de Expansão Urbana), sendo essa a “META 02”, no município de Campo Azul/MG, as quais não dispõem de nenhum tipo de pavimentação. As obras em questão serão executadas com recursos oriundos do Ministério do Desenvolvimento Regional, gerenciado pela Caixa Econômica Federal, de acordo com o Contrato de Repasse supramencionado, conforme projeto anexo e descrições abaixo.

As obras em questão consistem na execução de uma pavimentação asfáltica de algumas ruas do bairro Afonso Mourão, com asfalto PMF – Pré-misturado a Frio; execução de calçamento com blocos sextavados de concreto na Rua Santo Antônio na Vila São José, supracitadas; execução de drenagem superficial com uso de meio-fio moldado in loco, conjugado com sarjeta; implantação de sinalização viária horizontal e vertical; instalação de placas de identificação de ruas; construção de calçadas em todas as ruas; execução de rampas de acessibilidade em todas as calçadas; instalação de piso tátil em todas as rampas de acessibilidade.

A pavimentação asfáltica compreende a execução de locação da obra, serviços de terraplenagem, execução de base, imprimação da base, pintura de ligação, execução de capa asfáltica PMF, e execução do sistema de drenagem superficial, com a utilização de meios-fios de concreto conjugados com sarjetas, moldados in loco. Estão inclusos também todos os serviços relativos ao transporte de todos os materiais e insumos necessários para execução da obra.

O calçamento de ruas compreende a execução da locação da obra, serviços de terraplenagem (apenas regularização do subleito), execução do colchão de assentamento, execução do calçamento com blocos sextavados de concreto, e execução do sistema de drenagem superficial, com a utilização de meios-fios de concreto conjugados com sarjetas, moldados in loco. Estão inclusos também todos os serviços relativos ao transporte de todos os materiais e insumos necessários para execução da obra.

As calçadas serão de concreto preparado em obra, aplicado com espessura de 7,0 cm, sem armação, com largura de 1,50 m, dos dois lados de cada rua, conforme indicado no projeto.

A sinalização horizontal será feita apenas nos locais próximos aos cruzamentos, onde serão pintadas as faixas de pedestres, interligando as rampas de acessibilidade, conforme indicado no projeto.

A sinalização vertical se dará através da instalação de placas de chapas metálicas, afixadas em postes e suportes de tubos metálicos, revestidas com películas retrorefletiva contendo a simbologia gráfica específica, conforme indicado no projeto, de acordo com as normas do CONTRAN, incluindo as placas com denominação das ruas.

As obras serão executadas de acordo as normas técnicas da ABNT vigentes para tais serviços, de acordo com os padrões utilizados pelo DNIT, CONTRAN e também dentro dos padrões exigidos pela Caixa Econômica Federal, e serão executadas sob regime de administração indireta, do tipo empreitada por preço global.

## **Caracterização da Área de Intervenção (META 01):**

As obras de pavimentação asfáltica em questão, serão executadas em algumas ruas do bairro Afonso Mourão o qual é predominantemente residencial, contendo alguns comércios locais de bairro, tais como padaria, mercearia, oficina mecânica, bares e outros, não existindo no bairro nenhuma escola, unidade de saúde ou qualquer outro equipamento público.

A área de intervenção tem topografia ligeiramente acidentada, com uma pequena inclinação com cerca de 4,0% para o oeste, no sentido do final do bairro, onde existe um pequeno córrego não perene, para onde as águas pluviais escoam normalmente, não sendo necessária maiores intervenções no sistema de drenagem pluvial, resolvendo-se o escoamento das águas pluviais apenas com a drenagem superficial (sarjetas conjugadas com meio-fio).

A Rua Porto Alegre e a Rua Bela Vista no bairro Afonso Mourão a serem pavimentadas, são habitadas em cerca 60% da sua extensão, existindo cerca **60 (sessenta) famílias** residentes nessas ruas, além dos estabelecimentos comerciais e de serviços e também alguns lotes ainda vagos, mas que receberão edificações em futuro próximo, inclusive alguns já se encontram em execução, os quais serão diretamente beneficiados com a pavimentação. As demais ruas a serem pavimentadas no bairro são habitadas em cerca de 30%, residindo cerca de **04 (quatro) famílias** nas mesmas, somando um total de **64 (sessenta e quatro) famílias** diretamente beneficiadas. As demais ruas do bairro, que não serão contempladas nesse momento têm poucas edificações.

As ruas a serem pavimentadas, bem como todas as demais ruas desse bairro Afonso Mourão não dispõem de nenhum tipo de pavimentação, drenagem e nem calçadas.

As obras em questão, referentes à “Meta 01” estão orçadas na ordem de **R\$609.308,31 (seiscentos e nove mil trezentos e oito reais e trinta e um centavos)**, o que corresponde a um custo de **R\$9.520,44 (nove mil quinhentos e vinte reais e quarenta e quatro centavos)** por família beneficiada.

As ruas a serem pavimentadas são dotadas de rede de abastecimento de água tratada (gerenciada pela COPASA-MG) e rede de energia elétrica (Gerenciada pela CEMIG), porém não são dotadas de rede coletora de esgoto sanitário, sendo adotado o uso de fossas sépticas como solução para esgotamento sanitário. Além disso, existem redes de telefonia e internet, gerenciadas por empresas privadas do ramo.

As ruas do bairro Afonso Mourão, objeto de intervenção do contrato de repasse em questão, estão interligadas ao centro da cidade através da Rua “B” e Rua Gavino Cardoso, sendo essa última asfaltada, as quais permitem aos residentes desse bairro terem acesso ao centro da cidade, aos estabelecimentos comerciais e também aos equipamentos públicos existentes na cidade.

Consideramos o centro do quarteirão existente na Rua Porto Alegre entre a Rua “C” e Rua “D” para calcular as distâncias a ser percorrida pelos moradores dessas ruas (beneficiários da pavimentação) até ao centro comercial e aos equipamentos públicos, conforme demonstramos a seguir: Unidade Básica de Saúde: 1.100,0 metros; Escola Municipal de Ensino Fundamental: 1.100,00 metros; Creche Municipal: 800,00 metros; Escola Estadual de Ensino Médio: 1.000,00 metros; Prefeitura Municipal: 700,00 metros; Correios e Lotérica: 600,00 metros; Supermercado: 700,00 metros; Quartel de Polícia Militar: 1.100,00 metros; Farmácia: 700,00 metros; Igreja Católica: 900,00 metros; Igreja Evangélica: 200,00 metros; Ginásio Poliesportivo: 950,00 metros; Campo de Futebol: 450,00 metros;

Na planilha de custos do contrato em questão a instalação do canteiro de obras está com o valor zerado, visto que esse item ficará a cargo da prefeitura, visando assim reduzir o custo final da obra, dessa forma sendo possível pavimentar uma área maior de ruas. Para solucionar a questão do canteiro de obras, a prefeitura cederá o pátio do Ginásio Poliesportivo Municipal, juntamente com parte das dependências do prédio, o qual é dotado de energia elétrica, água tratada, sanitários e depósito, onde a empresa a ser contratada para execução das obras poderá instalar seu canteiro de obras.

Não foi previsto na planilha de custos os valores referentes à mobilização e desmobilização, visto que não temos nas tabelas oficiais adotadas pela Caixa Econômica Federal nenhum item referente a esse serviço que tenha uma composição de custos aberta. Além disso, não temos nenhuma referência de localização da empresa que futuramente será contratada para execução das obras, para que possamos fazer uma composição de custos desse serviço, visto que a mobilização e desmobilização se refere ao transporte das máquinas e equipamentos que serão utilizados na execução das obras, bem como o deslocamento do pessoal responsável pela execução das obras. A limpeza final das obras que faz parte da desmobilização será executada pela prefeitura, dessa forma não irá onerar o orçamento ora apresentado.

Nas ruas a serem pavimentadas já existem alguns trechos de passeios de concreto (calçadas), porém todos com larguras, níveis e padrões diferentes, feitos pelos próprios moradores, os quais serão demolidos desde a linha de meio-fio até a largura de 1,50m e serão reconstruídos nos padrões previstos no projeto em questão. A demolição das calçadas ficará a cargo da prefeitura, porém a construção das mesmas será de responsabilidade de empresa a ser contratada, visto que seu custo está previsto na planilha orçamentária.

## **Caracterização da Área de Intervenção (META 02):**

As obras de pavimentação em questão, com calçamento de blocos sextavados de concreto, serão executadas na Rua Santo Antônio, na Vila São José, a qual é predominantemente residencial, contendo além das residências apenas um comércio bem na esquina dessa rua com a Rua Angélica Medeiros.

A Vila São José faz parte do perímetro urbano do município de Campo Azul, de acordo com a Lei Municipal nº 257/2015, a qual transformou o povoado de Vila São José em Distrito de Vila São José, tornando-o assim como parte integrante do perímetro urbano do município de Campo Azul. Esse distrito, distando 23,00 km da sede do município, é composto principalmente por edificações residenciais, porém existem na localidade além das residências alguns comércios locais, sendo: supermercado, padaria, sorveteria, mercearia, oficina mecânica, lojas de roupas e calçados, etc. e existem também alguns equipamentos públicos, tais como uma escola municipal, uma creche municipal, uma unidade básica de saúde, prédio sede da associação comunitária, quadra poliesportiva, campo de futebol, igreja católica e igreja evangélica.

A área de intervenção tem topografia praticamente plana, com uma pequena inclinação com cerca de 1,50% para o sul e para o oeste, no sentido do final da vila, onde existe um pequeno córrego não perene, para onde as águas pluviais escoam normalmente, não sendo necessária maiores intervenções no sistema de drenagem pluvial, resolvendo-se o escoamento das águas pluviais apenas com a drenagem superficial (sarjetas conjugadas com meio-fio).

A Rua Santo Antônio na vila São José, a ser pavimentada, é habitada em cerca 80% da sua extensão, existindo no pequeno trecho a ser pavimentado **12 (doze) famílias** residentes nesse local, além do estabelecimento comercial existente na esquina dessa rua com a Rua Angélica Medeiros, os quais serão beneficiados com a pavimentação.

A Rua Santo Antônio, nesse trecho a ser pavimentado, não dispõem de nenhum tipo de pavimentação, drenagem e nem calçadas.

As obras em questão, referentes à “**Meta 02**” estão orçadas na ordem de **R\$92.813,03 (noventa e dois mil oitocentos e treze reais e três centavos)**, o que corresponde a um custo de **R\$7.734,42 (sete mil setecentos e trinta e quatro reais e quarenta e dois centavos)** por família beneficiada.

A rua a ser pavimentada e as demais adjacentes a ela, são dotadas de rede de abastecimento de água tratada (gerenciada pela Prefeitura de Campo Azul) e rede de energia elétrica (Gerenciada pela CEMIG), porém não são dotadas de rede coletora de esgoto sanitário, sendo adotado o uso de fossas sépticas como solução para esgotamento sanitário. Além disso, existem redes de telefonia e internet, gerenciadas por empresas privadas do ramo.

O trecho a ser pavimentado na Rua Santo Antônio, está localizado bem na área central do distrito, inclusive fazendo esquina com a Rua Angélica Medeiros, onde se localiza a Praça da Igreja Matriz.

Área de intervenção (trecho a ser pavimentado) na Rua Santo Antônio, está distante dos equipamentos públicos, conforme demonstramos a seguir: Unidade Básica de Saúde: 400,0 metros; Escola Municipal de Ensino Fundamental: 300,00 metros; Creche Municipal: 750,00 metros; sede da associação 100,0 metros; Igreja Católica: 50,0 metros; Supermercado: 15,0 metros; Campo de Futebol: 150,0 metros; Quadra Poliesportiva: 150,0 metros.

Não foi previsto na planilha de custos do contrato em questão a instalação de um canteiro de obras, visando assim reduzir o custo final da obra, dessa forma sendo possível pavimentar uma área maior de ruas. Para solucionar a questão do canteiro de obras, a prefeitura cederá o pátio do Campo de futebol para guarda dos maquinários e a associação comunitária cederá um galpão para depósito dos materiais e insumos e equipamentos menores, o qual é dotado de energia elétrica, água tratada, sanitários e depósito, onde a empresa a ser contratada para execução das obras poderá instalar seu canteiro de obras.

Não foi previsto na planilha de custos os valores referentes à mobilização e desmobilização, visto que não temos nas tabelas oficiais adotadas pela Caixa Econômica Federal nenhum item referente a esse serviço que tenha uma composição de custos aberta. Além disso, não temos nenhuma referência de localização da empresa que futuramente será contratada para execução das obras, para que possamos fazer uma composição de custos desse serviço, visto que a mobilização e desmobilização se refere ao transporte das máquinas e equipamentos que serão utilizados na execução das obras, bem como o deslocamento do pessoal responsável pela execução das obras. A limpeza final das obras que faz parte da desmobilização será executada pela prefeitura, dessa forma não irá onerar o orçamento ora apresentado.

Na rua a ser pavimentada já existe um pequeno trecho de passeio de concreto (calçada), porém com largura, nível e padrão diferente do previsto em projeto, feitos pelos próprios moradores, o qual será demolido e será reconstruído nos padrões previstos no projeto em questão. A demolição dessa calçada ficará a cargo da prefeitura, porém a construção da mesma e das demais calçadas será de responsabilidade de empresa a ser contratada, visto que seu custo está previsto na planilha orçamentária.

### **Objetivo do Projeto:**

O objetivo do projeto em epígrafe é melhorar a infraestrutura do município, aumentando a área pavimentada, melhorando a qualidade de vida das famílias diretamente beneficiadas e também dos que transitam diariamente por essa rua, além de gerar vários empregos diretos e indiretos durante a execução das obras.

### **Justificativa:**

As obras em questão são de fundamental importância para o município, sobretudo para as famílias residentes e os estabelecimentos comerciais existentes nessas ruas a serem pavimentadas, pois é grande o transtorno e o sofrimento daqueles que residem, trabalham ou transitam nessas ruas, com a poeira em tempos de estiagem e com a lama em tempos chuvosos.

A pavimentação dessas ruas além de melhorar a infraestrutura viária do município, contribuirá também para uma questão de saúde pública, pois reduzirá o índice de doenças provocadas pela poeira e a lama.

## **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E SERVIÇOS (META 01):**

### **1.0 - PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DIVERSAS NO BAIRRO AFONSO MOURÃO – CAMPO AZUL/MG, COM PMF (PRÉ-MISTURADO A FRIO):**

#### **1.1 – CANTEIRO DE OBRAS, MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO LOCAL:**

##### **1.1.1 - IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS (A CARGO DA PREFEITURA):**

- O canteiro de obras será implantado no Ginásio Poliesportivo Municipal, o qual será cedido pela prefeitura à empresa que for contratada para execução das obras, sendo disponibilizado o pátio para guarda do maquinário e equipamentos maiores e as dependências do prédio para depósito de materiais e equipamentos menores, bem como para alojamento de funcionários.
- O ginásio é dotado de quadra esportiva, sanitários, vestiários e outras dependências que poderão ser utilizadas pela empresa a ser contratada.
- Todas as despesas com o fornecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica durante a execução das obras serão por conta da prefeitura, de forma a não onerar o contrato.

##### **1.1.2 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO (A CARGO DA EMPRESA):**

- De acordo com o TCU (Tribunal de Contas da União) compreende a mobilização e desmobilização as despesas referentes ao transporte, carga e descarga de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias a serem utilizados no canteiro de obras.
- Pelo fato de não ser conhecido nesse momento qual a empresa será contratada para execução dos serviços, nem mesmo saber onde se localiza a sede da futura empresa a ser contratada, os serviços referentes a mobilização e desmobilização foram incluídos na planilha de custos em forma de verba, porém com seu valor unitário zerado, pois não se tem parâmetro no momento para compor esse custo. Porém, no ato da licitação, ficará a cargo de cada empresa concorrente apresentar o seu custo referente à mobilização e desmobilização, podendo inclusive esse item permanecer com valor 0,00 (zero), caso alguma empresa opte por ignorar esse custo, devido ao porte da obra.
- Em caso de inclusão de qualquer valor desse item na planilha de custos, a empresa que o apresentar na planilha deverá também apresentar uma composição de custo unitário referente a esses serviços, detalhando e demonstrando como encontrou o custo unitário do serviço.

### 1.1.3 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL (A CARGO DA EMPRESA):

- De acordo com o TCU (Tribunal de Contas da União), compreendem a Administração Local os gastos no canteiro de obras com pessoal técnico, administrativo e de apoio, compreendendo o engenheiro responsável técnico, os engenheiros setoriais, o mestre de obras, encarregados, técnico de produção, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório (no canteiro de obras), vigias e serventes de canteiro, mecânicos de manutenção, equipes de topografia e de medicina de segurança do trabalho etc., bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, as ferramentas manuais, a alimentação e transporte de todos os funcionários e o controle tecnológico de qualidade dos materiais e da obra.
- Na planilha de custos do projeto/obra em questão esse item foi incluído em forma de verba, porém com valor 0,00 (zero), cabendo às empresas concorrentes do certame licitatório apresentarem o seu detalhamento com pessoal, alimentação e equipamentos, os quais irão compor o custo dessa administração local, podendo inclusive ser custo 0,00, caso a empresa concorrente julgue desnecessário incluir tais despesas devido ao porte da obra.
- Em caso de inclusão de qualquer valor desse item na planilha de custos, a empresa que o apresentar na planilha deverá também apresentar uma composição de custo unitário referente a esses serviços, detalhando e demonstrando como encontrou o custo unitário do serviço.

### 1.2 - PLACA DE OBRA:

#### 1.2.1 - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,5 0 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS:

- Próximo às áreas a serem pavimentadas será instalada uma placa em chapa metálica, afixadas em postes de madeira, "Padrão Caixa Econômica Federal" identificando o tipo de serviço, valores, fontes dos recursos, prazo de execução dos serviços, empresa contratada etc.
- A placa será de chapa metálica galvanizada 0,26, afixada com rebites 540 e parafusos 3/8", em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20x20, instalada em suporte (postes) de eucalipto autoclavado pintados, com dimensões de 3,00x1,50 m, coberta por adesivo vinílico contendo todos os dizeres informativos da obra, rigorosamente dentro dos padrões estipulado pela Caixa Econômica Federal.
- Esse serviço será medido em unidade.
- **Observação: A placa deverá ser mantida na obra durante todo o período de execução da obra, até o encerramento da prestação de contas do contrato de repasse, sendo inclusive obrigatório a instalação de nova placa em caso de danos ou remoção da placa por qualquer motivo ou razão.**

### 1.3. - SERVIÇOS PRELIMINARES:

#### 1.3.1 - LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018:

- Primeiramente será feita a limpeza geral das pistas, a fim de se retirar possíveis raízes e ou qualquer outra matéria que possa comprometer a pavimentação retirando toda a camada vegetal, de acordo com NBR DNER-ES 278/97.
- Após a limpeza será feita a locação da obra, com uso de equipamentos de topografia, definindo a caixa de rua e localizando o eixo da rua, meio-fio, sarjeta, passeios e rampas de acessibilidade, dos dois lados da rua, de acordo com a NBR-13.133.
- Para a locação deverão ser instaladas estacas ou piquetes de madeira, definindo alinhamentos, níveis, interseções e outros pontos necessários.
- Esse serviço será medido em metro linear, considerando as dimensões de eixo, bordo direito e bordo esquerdo de cada rua.

#### **1.4 - TERRAPLENAGEM:**

##### **1.4.1 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS 47HP/LÂMINA: 8,70M3). AF\_07/2020:**

- Após a limpeza e locação da obra será feita a escavação da caixa de rua com uso de trator de esteiras, a fim de garantir um nível correto no greide final, a uma profundidade média de 15,0 cm. de acordo com a NBR-9732.
- Critério de medição adotado será em m3.
- O material escavado será transportado para um bota-fora em local previamente definido, a uma distância de 2,00 km. Medido em m3xKm.

##### **1.4.2 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019:**

- Definido o greide, será feita a regularização do terreno, com uso de moto-niveladora, grade aradora, caminhão pipa e rolo compactador pé de carneiro, corrigindo imperfeições, preparando a via para receber a base, de acordo com NBR-DNIT 137/2010-ES.
- A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DER/MG. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada.
- Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico. Os aterros não serão necessários.

Considerado os serviços topográficos concluídos será executada a regularização e espalhamento da camada de cascalho ou material de qualidade e utilidade igual ou superior e compactada com rolo pé de carneiro juntamente com o umedecimento, conforme previsto em projeto.

NOTA: Na execução da terraplenagem caso necessite troca de material ou outra eventualidade que não esteja previsto em planilha, será realizado aditivo financeiro, onde será de responsabilidade do município.

- Esse serviço será medido em m2.

#### **1.5 - PAVIMENTAÇÃO:**

##### **1.5.1 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019:**

- Estando o terreno regularizado, será feita uma base estabilizada de cascalho, compactada de acordo com o proctor intermediário, com 15,0 cm de espessura. A execução da base inclui: escavação, carga, descarga, espalhamento e compactação do material, de acordo com a NBR-DNER-ES-303/97.
- A camada de base deverá ser devidamente umedecida e compactada, com a passagem do rolo compactador vibratório cilíndrico, liso, passando quantas vezes for necessário até atingir a compactação desejada.
- Para execução da base serão usados os seguintes equipamentos: Motoniveladora, rolo compactador vibratório cilíndrico liso e caminhão pipa.
- Esse serviço será medido em m3.
- O fornecimento do cascalho para execução da base ficará a cargo da prefeitura, ficando o transporte do mesmo por conta da empresa contratada.

#### **1.5.2 - IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO):**

- A base de cascalho receberá banho (imprimação) de material betuminoso (CM-30), de forma uniforme, numa quantidade de 1,2 l/m<sup>2</sup> para impermeabilização da base, de acordo com a NBR-DNER 306 e DNIT 144-2012-ES.
- A imprimação deverá ser feita de forma bem uniforme, com uso de caminhão espargidor, atentando para que todos os bicos estejam funcionando perfeitamente, de forma a garantir um recobrimento perfeito de toda a base, atentando inclusive para a quantidade de CM-30 aplicado, para que haja uma perfeita penetração do material betuminoso na base de solo.
- Esse serviço será medido em m<sup>2</sup>.

#### **1.5.3 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF\_11/2019 M2:**

- Sobre a imprimação será aplicada a pintura de ligação com RR-2C, numa quantidade de 0,45 l/m<sup>2</sup>, de acordo com a norma técnica NBR-DNER-307, para posterior execução da capa asfáltica.
- Para execução da pintura de ligação deverá antes ser feita a limpeza da pista com uso de uma vassoura mecânica, deixando a pista limpa e pronta para receber a pintura de ligação.
- A pintura de ligação será aplicada com uso de caminhão espargidor, aplicada de forma bem uniforme, cobrindo perfeitamente toda a área a ser pavimentada.
- Esse serviço será medido em m<sup>2</sup>.

#### **1.5.4 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE PRÉ-MISTURADO A FRIO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019:**

- Sobre a pintura de ligação, será então executada a capa asfáltica (MPF) com 3,0 cm de espessura, de acordo com a NBR-DNER-317, incluindo a aplicação e compactação da massa asfáltica, estando incluso também o fornecimento de todos os materiais: agregados (brita nº 00, brita nº 01, cal hidratada e areia lavada média) e o material betuminoso (RL-1C), excluindo o transporte dos mesmos, que será cobrado em separado.
- A massa asfáltica deverá ser preparada em usina de forma bem homogeneia de acordo com a NBR, atentando para as quantidades do material betuminoso, quantidades e granulometria dos agregados, devendo ser na seguinte proporção para 1,0 tonelada de massa asfáltica PMF: 0,16 m<sup>3</sup> de areia lavada, 36,93 kg de cal hidratada, 0,24 m<sup>3</sup> de brita nº 00, 0,19 m<sup>3</sup> de brita nº 01 e 76,90 litros de emulsão asfáltica RL-1C.
- A massa asfáltica PMF deverá ser preparada em usina apropriada para esse serviço, a qual deverá ser instalada no canteiro de obras (Pátio do Ginásio Poliesportivo), distando a 1,0 km do local da pavimentação, sendo essa usina e os serviços realizados na mesma de inteira responsabilidade da empresa a ser contratada para execução dos serviços, incluindo fornecimento, transporte, instalação, operação e manutenção da usina.
- Para preparo e aplicação da capa asfáltica serão utilizados os seguintes equipamentos: Usina de asfalto, vibrocabadora de asfalto, caminhão basculante, trator de pneus e rolo compactador vibratório liso.
- Não será permitida a execução desses serviços em dia de chuva.
- Esse serviço será medido em m<sup>3</sup>.

#### **1.5.5 - GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF\_06/2016:**

- No início e no final de cada trecho a ser pavimentado, bem como nos cruzamentos de ruas a serem pavimentadas com ruas sem pavimentação, que não serão pavimentadas nesse momento, deverão ser assentados meios-fios de concreto moldados in loco com extrusora, 13 cm de espessura e 22 cm de altura, conforme especificados acima e também conforme demonstrado graficamente no projeto, travando e estabilizando o pavimento.
- Os meios-fios de travamento e estabilização do pavimento deverão ser assentados com sua face superior rebaixados ao nível do pavimento acabado, fazendo uma perfeita concordância com a face superior do pavimento asfáltico, além de serem assentados devidamente alinhados horizontalmente.
- Esse serviço será medido em metro linear.

#### **1.6 - DRENAGEM:**

##### **1.6.1 - GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF\_06/2016:**

- A drenagem será composta de meios-fios de concreto moldados in loco, conjugados com sarjetas, feitos com extrusora, com base de 45 cm, sendo 15 cm de base do meio-fio, 30 cm de base da sarjeta, com altura de 22 cm, e espessura das sarjetas de 8 cm, tendo as sarjetas uma inclinação de 15% voltada para o lado do meio-fio.
- Os meios-fios conjugados com sarjeta deverão ser confeccionados às margens das ruas dentro de valas abertas manualmente, incluindo escavação, acerto de fundo de valas, e execução do meio-fio e sarjetas, de acordo com a NBR 6118. – O critério de medição adotado será metro linear.
- Os meios-fios deverão ser assentados devidamente alinhados horizontal e verticalmente.
- Nos cruzamentos de ruas, os meios-fios não serão executados, estando os mesmos já descontados dos quantitativos previstos na planilha de custos.

#### **1.7 - TRANSPORTES:**

- Os serviços de transporte que compõem a planilha de custos compreendem o transporte do material de jazida para execução da base, o material escavado das ruas até o bota-fora, o material betuminoso a ser utilizado na obra, os agregados que compõem a massa asfáltica e também a massa asfáltica pronta desde a usina até o local de sua aplicação.
- A indicação dos locais de fornecimento dos materiais a serem utilizados na obra conforme apresentados no projeto e memória de cálculo se dá pelo fato de serem os mais próximos existentes do local onde serão executadas as obras, de forma a reduzir ao máximo o custo dos transportes.

##### **1.7.1 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL - MATERIAL PARA BASE:**

- O material para execução da base (cascalho) será extraído de uma jazida de cascalho a 22,60 km de distância do local de execução das obras, e será transportado por caminhões basculantes, por conta da empresa contratada para execução dos serviços, desde a jazida até o local de sua aplicação, toda a quantidade necessária para execução total dos serviços.
- Todas as despesas referentes ao transporte dos materiais, tais como equipamentos, insumos, mão de obra, encargos e tributos já estão inclusos no custo apresentado em planilha.
- O critério de medição e pagamento desses serviços será em m<sup>3</sup>xKm, onde se multiplica o volume de material transportado vezes a distância percorrida até o local de aplicação conforme previsto em planilha.

**1.7.2 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL - BOTA-FORA:**

- O material retirado das ruas para preparação da caixa de rua será transportado até um bota-fora em local previamente definido, através de caminhões basculantes, por conta da empresa contratada, percorrendo uma distância de 2,0 km.
- Todas as despesas referentes ao transporte dos materiais, tais como equipamentos, insumos, mão de obra, encargos e tributos já estão inclusos no custo apresentado em planilha.
- O critério de medição e pagamento desses serviços será em m<sup>3</sup>xKm, onde se multiplica o volume de material transportado vezes a distância percorrida até o local de aplicação conforme previsto em planilha.

**1.7.3 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM.:**

- O material betuminoso será adquirido de fornecedores em Betim/MG (Refinaria Gabriel Passos), distando cerca de 585,20 km do canteiro de obras, e será transportado através de caminhões tanques por conta da empresa executora dos serviços. Esse serviço inclui o transporte do CM-30 que será utilizado para a imprimação, o RR-2C que será usado na pintura de ligação e também o RL-1C que será utilizado na preparação da massa asfáltica.
- Todas as despesas referentes ao transporte dos materiais, tais como equipamentos, insumos, mão de obra, encargos e tributos já estão inclusos no custo apresentado em planilha.
- O critério de medição e pagamento desses serviços será em Ton x Km, onde se multiplica o peso dos materiais transportado vezes a distância percorrida até o local de aplicação conforme previsto em planilha.

**1.7.4 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M<sup>3</sup>XKM). AF\_09/2016 - AGREGADOS:**

- O transporte dos agregados compreende o transporte da brita nº 00, brita nº 01, cal hidratada e a areia lavada a serem utilizadas como componentes da massa asfáltica. As distâncias informadas foram consideradas as mais próximas do local de execução das obras.
- A brita nº 00 e a brita nº 01 serão adquiridas através de um britador de fornecedores em Brasília de Minas/MG a 74,20 km do local onde será instalada a usina de asfalto, sendo transportada por caminhões basculantes, por conta da empresa executora.
- A cal hidratada será adquirida de fornecedor no centro de Brasília de Minas/MG, distando cerca de 63,70 Km do local onde será instalada a usina de asfalto sendo transportada por caminhões basculantes, por conta da empresa executora.
- A areia será extraída de uma jazida existente na cidade de Ibiaí/MG a 74,10 km do local onde será instalada a usina de asfalto, sendo transportada por caminhões basculantes, por conta da empresa executora.
- Todas as despesas referentes ao transporte dos materiais, tais como equipamentos, insumos, mão de obra, encargos e tributos já estão inclusos no custo apresentado em planilha.
- O critério de medição e pagamento desses serviços será em m<sup>3</sup>xKm, onde se multiplica o volume de material transportado vezes a distância percorrida até o local de aplicação conforme previsto em planilha.

**1.7.5 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M<sup>3</sup>, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO) – PMF:**

- Esse serviço contempla o transporte da massa asfáltica pronta, desde a usina até as ruas onde esta será aplicada.

- A usina de asfalto será instalada ao lado do Ginásio Poliesportivo Municipal, conforme indicado na planta de localização, a 1,0 km de distância do local de pavimentação, sendo a massa asfáltica será transportada até o local de aplicação em caminhões basculantes.
- Todas as despesas referentes ao transporte dos materiais, tais como equipamentos, insumos, mão de obra, encargos e tributos já estão inclusos no custo apresentado em planilha.
- O critério de medição e pagamento desses serviços será em m<sup>3</sup>xKm, onde se multiplica o volume de material transportado vezes a distância percorrida até o local de aplicação conforme previsto em planilha.

## **1.8 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA:**

- A sinalização viária foi dividida em duas etapas, “Sinalização Vertical” e “Sinalização Horizontal”, compreendendo a sinalização vertical o fornecimento e instalação de placas de trânsito de acordo com as normas técnicas vigentes do CONTRAN e a sinalização horizontal apenas a pintura das faixas de pedestres, nos locais indicados no projeto, também de acordo com as normas técnicas vigentes.

### **1.8.1 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL:**

**1.8.1.1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM CHAPA METÁLICA N.º 16, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + TIPO III, PADRÃO DENATRA - REGULAMENTAÇÃO (R-1 - PARADA OBRIGATÓRIA):**

**1.8.1.2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM CHAPA METÁLICA N.º 16, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + TIPO III, PADRÃO DENATRA - ADVERTÊNCIA (A-32b - PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES):**

**1.8.1.3 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO CHAPA N.º 14 - DN 50 MM - COMPRIMENTO: 3,50 M, INCLUINDO CANTONEIRAS, PARAFUSOS E PINTURA:**

- A sinalização vertical será feita através de placas em chapa metálica nº 16, afixadas em suportes de tubos de aço galvanizados chapa nº 14 - DN-50mm, com comprimento de 3,50m, sendo aterrado no mínimo 0,50m no solo, devidamente envelopado, devendo estar às placas colocada a altura mínima de 2,10m do solo, conforme indicado em projeto, atendendo ao especificado na NBR 6673 e NBR 7397.
- As placas serão revestidas com película retrorrefletiva tipo I + tipo III, nas cores e gráficos indicados no projeto, seguindo rigorosamente os padrões especificados pelo CONTRAN.
- As placas serão chumbadas nos passeios com concreto, bem rentes ao meio-fio, de forma que não atrapalhe o trânsito de pedestres e veículos.
- As chapas, dimensões das placas, dimensões das bordas, cores de fundo, cores das bordas e dos letreiros, deverão seguir fielmente o especificado na Resolução 160 de 22 de abril de 2004 do CONTRAN.
- Critério de Medição: as placas serão medidas em m<sup>2</sup> e os suportes em unidade.

### **1.8.2 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL:**

**1.8.2.1 - PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF\_05/2021:**

- Para Sinalização horizontal serão utilizadas faixas pintadas sobre o pavimento com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica, com micro esferas de vidro, de acordo com a NBR 11.862, atendendo rigorosamente às suas tabelas de requisitos.
- As faixas de pedestres serão pintadas com a tinta retrorrefletiva supramencionada, no sentido transversal das ruas, nos cruzamentos, conforme indicado em projeto.

- O espaço de uso dos pedestres será delimitado por diversas faixas com 15,0cm de largura e 4,0m de comprimento, estando estas dispostas paralelamente com espaçamento de 50,0cm entre elas, tantas quantas necessárias para vencer a largura das ruas (ver detalhamento em projeto).
- Antes de se aplicar a pintura das faixas, deve-se proceder a limpeza da superfície a ser pintada para garantir boa aderência e qualidade na pintura. Em dias chuvosos esse serviço não pode ser executado.
- Esse serviço será executado pela empresa contratada e será medido e pago em m2.

#### **1.9 – PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS:**

- Compreende a identificação das ruas, a instalação de placas contendo o nome de cada rua a ser pavimentada, com recursos do contrato em questão, conforme se descreve abaixo.
- **1.9.1 - PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, \*45 CM X 20\* CM:**
- Nas esquinas das ruas a serem pavimentadas, serão instaladas placas de identificação de ruas, utilizando os mesmos postes das placas de parada obrigatória, e/ou postes das placas de sinalização de travessia de pedestres, onde não houver placa de parada obrigatória, conforme indicado no projeto.
- As placas serão confeccionadas em chapa metálica nº. 16, afixadas em tubos de aço galvanizado DN 50 mm chapa nº 14, de forma perpendicular, indicando assim o nome das duas ruas que cruzam na esquina onde a placa será colocada.
- As placas deverão ser instaladas nos tubos de 3,50m de comprimento, sendo aterrado no mínimo 0,50m no solo, devidamente envelopado, devendo estar às placas colocadas à altura mínima de 2,1 m do solo, conforme indicado em projeto.
- Os tubos que fixarão as placas serão chumbados no passeio com concreto FCK= 20,0 Mpa, sendo estes os mesmos tubos utilizados para as placas de parada obrigatória e/ou de placas de passagem sinalizadas de pedestres, conforme indicado no projeto.
- O critério de medição das placas será em m2 e dos postes em unidade.

#### **1.10 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

- Compreende os serviços complementares: execução dos passeios de concreto, incluindo o fornecimento de todos os materiais; fornecimento e assentamento de piso tátil direcional e de alerta e limpeza final da obra, conforme descrição abaixo.

##### **1.10.1 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016:**

- Os passeios serão executados com concreto FCK= 20,0 Mpa, preparado na obra com betoneira, aplicado nos locais entre os meios-fios e os limites frontais dos imóveis com largura de 1,50m e espessura de 7,0 cm, com uso de juntas secas de dilatação, com acabamento convencional, não armado, atendendo a NBR 6118/2003 e NBR 9050/2015.
- As juntas de dilatação deverão ser executadas a no máximo cada 4,0 metros.
- O passeio deverá ter acabamento sarrafeado não muito áspero de forma que facilite o trânsito de pedestres sobre os mesmos.
- Os passeios deverão atender à norma de acessibilidade 9050/2015, portando deverão ter nos locais indicados no projeto, rampas de acessibilidade com inclinação máxima de 8,33% e piso tátil, conforme previsto em projeto.
- Antes de se executar a concretagem dos passeios, o terreno deverá ser bem regularizado e compactado, para posterior montagem da caixa de passeio com uso de madeira e após isso proceder a concretagem.
- Esse serviço como critério de medição e pagamento o m2.

### **1.10.2 - LADRILHO HIDRAULICO, \*20 X 20\* CM, E= 2 CM, TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, AMARELO:**

- Um dos componentes de acessibilidade será o piso tátil direcional e de alerta. O piso tátil a ser usado, será o ladrilho hidráulico 20x20cm, com 2,0cm de espessura, que será assentado no passeio de concreto conforme previsto em projeto, apenas nas rampas de acessibilidades, atendendo rigorosamente o previsto na NBR 9050/2015 e NBR 9457/1986.
- Os ladrilhos deverão ter desenhos direcionais e de alerta conforme previsto na NBR 9050/2015, respeitando seus formatos espessura e dimensões, e deverão ser assentados rente ao nível de acabamento superior do passeio de concreto, não podendo existir ressaltos ou depressões que possam provocar acidentes aos transeuntes.
- Para assentamento dos ladrilhos hidráulicos poderá ser utilizada a argamassa preparada em obra com cimento e areia no traço 1:3 e/ou a argamassa industrializada ACIII.
- Esse serviço será medido em m<sup>2</sup>.

### **1.10.3 - LIMPEZA E ARREMATES FINAIS (A CARGO DA PREFEITURA):**

- Os serviços de limpeza e arremates finais da obra consistem na remoção e transportes de todo o entulho gerado da execução das obras, bem como a execução de uma varrição mecânica de toda a obra.
- Esse serviço será executado pela prefeitura e será medido em m<sup>2</sup>.

### **Observação:**

- Existem nas ruas a serem pavimentadas alguns pequenos trechos de passeios (calçadas), porém todos eles irregulares em relação às larguras e níveis, além de estarem fora do padrão adotado no projeto em questão.
- Todos os passeios existentes serão demolidos desde a linha de meio-fio a ser instalado nas ruas a serem pavimentadas até uma faixa de 1,50m, sendo essa a largura adotada no projeto, para posterior construção dos novos passeios.
- Os serviços de demolição dos passeios ficarão a cargo da prefeitura, porém a construção de todos os passeios ficará a cargo da empresa a ser contratada, mantendo sempre o padrão adotado no projeto, quanto à largura, espessura, níveis e acabamento, inclusive as rampas de acessibilidade.

## **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E SERVIÇOS (META 02):**

### **2.0 - PAVIMENTAÇÃO DA RUA SANTO ANTÔNIO, NA VILA SÃO JOSÉ – CAMPO AZUL/MG, COM BLOCOS SEXTAVADOS DE CONCRETO:**

#### **2.1 – CANTEIRO DE OBRAS, MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO LOCAL:**

##### **2.1.1 - IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS (A CARGO DA PREFEITURA):**

- O canteiro de obras será implantado no Campo de Futebol da Vila São José, onde estarão as máquinas e equipamentos a serem utilizados na obra e também na sede da Associação Comunitária da Vila São José, onde estará o alojamento de pessoal e depósito da empresa para guarda de materiais, ferramentas e equipamentos de pequeno porte.
- O Campo de Futebol será cedido pela prefeitura e o salão comunitário será cedido pela associação comunitária.
- Todas as despesas com o fornecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica durante a execução das obras serão por conta da prefeitura, de forma a não onerar o contrato.

### 2.1.2 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO (A CARGO DA EMPRESA):

- De acordo com o TCU (Tribunal de Contas da União) compreende a mobilização e desmobilização as despesas referentes ao transporte, carga e descarga de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias a serem utilizados no canteiro de obras.
- Pelo fato de não ser conhecido nesse momento qual a empresa será contratada para execução dos serviços, nem mesmo saber onde se localiza a sede da futura empresa a ser contratada, os serviços referentes a mobilização e desmobilização foram incluídos na planilha de custos em forma de verba, porem com seu valor unitário zerado, pois não se tem parâmetro no momento para compor esse custo. Porém, no ato da licitação, ficará a cargo de cada empresa concorrente apresentar o seu custo referente à mobilização e desmobilização, podendo inclusive esse item permanecer com valor 0,00 (zero), caso alguma empresa opte por ignorar esse custo, devido ao porte da obra.
- Em caso de inclusão de qualquer valor desse item na planilha de custos, a empresa que o apresentar na planilha deverá também apresentar uma composição de custo unitário referente a esses serviços, detalhando e demonstrando como encontrou o custo unitário do serviço.

### 2.1.3 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL (A CARGO DA EMPRESA):

- De acordo com o TCU (Tribunal de Contas da União), compreendem a Administração Local os gastos no canteiro de obras com pessoal técnico, administrativo e de apoio, compreendendo o engenheiro responsável técnico, os engenheiros setoriais, o mestre de obras, encarregados, técnico de produção, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório (no canteiro de obras), vigias e serventes de canteiro, mecânicos de manutenção, equipes de topografia e de medicina de segurança do trabalho etc., bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, as ferramentas manuais, a alimentação e transporte de todos os funcionários e o controle tecnológico de qualidade dos materiais e da obra.
- Na planilha de custos do projeto/obra em questão esse item foi incluído em forma de verba, porem com valor 0,00 (zero), cabendo às empresas concorrentes do certame licitatório apresentarem o seu detalhamento com pessoal, alimentação e equipamentos, os quais irão compor o custo dessa administração local, podendo inclusive ser custo 0,00, caso a empresa concorrente julgue desnecessário incluir tais despesas devido ao porte da obra.
- Em caso de inclusão de qualquer valor desse item na planilha de custos, a empresa que o apresentar na planilha deverá também apresentar uma composição de custo unitário referente a esses serviços, detalhando e demonstrando como encontrou o custo unitário do serviço.

## 2.2 - PLACA DE OBRA:

### 2.2.1 - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,5 0 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS:

- Próximo às áreas a serem pavimentadas será instalada uma placa em chapa metálica, afixadas em postes de madeira, "Padrão Caixa Econômica Federal" identificando o tipo de serviço, valores, fontes dos recursos, prazo de execução dos serviços, empresa contratada etc.
- A placa será de chapa metálica galvanizada 0,26, afixada com rebites 540 e parafusos 3/8", em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20x20, instalada em suporte (postes) de eucalipto autoclavado pintados, com dimensões de 3,00x1,50 m, coberta por adesivo vinílico contendo todos os dizeres informativos da obra, rigorosamente dentro dos padrões estipulado pela Caixa Econômica Federal.
- Esse serviço será medido em unidade.
- **Observação: A placa deverá ser mantida na obra durante todo o período de execução da obra, até o encerramento da prestação de contas do contrato de repasse, sendo inclusive obrigatório a instalação de nova placa em caso de danos ou remoção da placa por qualquer motivo ou razão.**

### **2.3. - SERVIÇOS PRELIMINARES:**

#### **2.3.1. - LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018:**

- Primeiramente será feita a limpeza geral das pistas, a fim de se retirar possíveis raízes e ou qualquer outra matéria que possa comprometer a pavimentação retirando toda a camada vegetal, de acordo com NBR DNER-ES 278/97.
- Após a limpeza será feita a locação da obra, com uso de equipamentos de topografia, definindo a caixa de rua e localizando o eixo da rua, meio-fio, sarjeta, passeios e rampas de acessibilidade, dos dois lados da rua, de acordo com a NBR-13.133.
- Para a locação deverão ser instaladas estacas ou piquetes de madeira, definindo alinhamentos, níveis, interseções e outros pontos necessários.
- Esse serviço será medido em metro linear, considerando as dimensões de eixo, bordo direito e bordo esquerdo de cada rua.

### **2.4 - TERRAPLENAGEM:**

- Por se tratar de uma pavimentação com blocos sextavados de concreto, o terreno ser bem firme e as edificações se encontrarem em nível superior ao nível final do pavimento acabado, os serviços de escavação horizontal para preparo da caixa de rua não será necessário, bem como não será necessária a execução da base de cascalho, devendo ser executado apenas a regularização do subleito com espessura média de 20,0 cm.

#### **2.4.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019:**

- Definido o greide, será feita a regularização do terreno, com uso de motoniveladora, grade aradora, caminhão pipa e rolo compactador pé de carneiro, corrigindo imperfeições, preparando a via para receber a base, de acordo com NBR-DNIT 137/2010-ES.
- A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DER/MG. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada.
- Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico. Os aterros não serão necessários.

Considerado os serviços topográficos concluídos será executada a regularização e espalhamento da camada de cascalho ou material de qualidade e utilidade igual ou superior e compactada com rolo pé de carneiro juntamente com o umedecimento, conforme previsto em projeto.

NOTA: Na execução da terraplenagem caso necessite troca de material ou outra eventualidade que não esteja previsto em planilha, será realizado aditivo financeiro, onde será de responsabilidade do município.

- Esse serviço será medido em m<sup>2</sup>.

## **2.5 - PAVIMENTAÇÃO:**

### **2.5.1. - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF\_12/2015:**

- Estando pronta a regularização do subleito, as ruas poderão receber a pavimentação, devendo ser aplicado o colchão de areia para assentamento, os meios-fios conjugados com sarjetas e os blocos sextavados de concreto.
- O colchão de assentamento deverá ser executado com areia lavada média, isenta de material orgânico ou qualquer outra matéria que possa comprometer a pavimentação, com 6,0 cm de espessura.
- Não será permitido uma variação na espessura do colchão de assentamento superior a 1,0 cm nem para mais e nem para menos, a fim de evitar o afundamento do piso de bloquetes em caso de espessura superior ao especificado e/ou que os blocos se quebrem em caso de espessura inferior ao especificado.
- A areia será retirada da jazida indicada no projeto e será fornecida, transportada e aplicada pela contratada, estando o custo da areia embutido no custo do item calçamento, exceto o transporte da mesma que será cobrado em separado.
- Sobre o colchão de areia serão assentados os blocos sextavados de concreto FCK= 35,0 Mpa, (bloquetes) com seção de 25x25 cm e espessura de 8,0 cm, confeccionado e assentado de acordo com a NBR 7207/1982 e NBR 9781/1987.
- A contratada deverá apresentar os ensaios quando a resistência dos bloquetes antes de aplicá-los na obra, comprovando a resistência dos mesmos conforme especificado.
- Os blocos deverão ser assentados sobre o colchão de areia de maneira uniforme, mantendo perfeito encaixe entre as peças, com uma junta de espessura máxima de 5,0 mm, além de garantir um perfeito acabamento na superfície superior dos blocos e também no nível da face superior das peças.
- Não será admitido o assentamento de peças com defeitos ou quebradas, com exceção das peças devidamente cortadas assentadas nos cantos ou encontros de pavimento, onde essas peças necessariamente devam ser cortadas.
- O critério de medição adotado para esse item "calçamento" será m2.
- 

### **2.5.2. - GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF\_06/2016:**

- No início e no final de cada trecho a ser pavimentado, bem como nos cruzamentos de ruas a serem pavimentadas com ruas sem pavimentação, que não serão pavimentadas nesse momento, deverão ser assentados meios-fios de concreto moldados in loco com extrusora, 13 cm de espessura e 22 cm de altura, conforme especificados acima e também conforme demonstrado graficamente no projeto, travando e estabilizando o pavimento.
- Os meios-fios de travamento e estabilização do pavimento deverão ser assentados com sua face superior rebaixados ao nível do pavimento acabado, fazendo uma perfeita concordância com a face superior do pavimento asfáltico, além de serem assentados devidamente alinhados horizontalmente.
- Os meios-fios rebaixados para travamento do calçamento serão assentados nos cruzamentos tanto no sentido longitudinal quanto transversal da rua a ser pavimentada, conforme indicado no detalhe apresentado no projeto.
- Esse serviço será medido em metro linear.

## **2.6 - DRENAGEM:**

### **2.6.1 - GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF\_06/2016:**

- A drenagem será composta de meios-fios de concreto moldados in loco, conjugados com sarjetas, feitos com extrusora, com base de 45 cm, sendo 15 cm de base do meio-fio, 30 cm de base da sarjeta, com altura de 22 c, e espessura das sarjetas de 8 cm, tendo as sarjetas uma inclinação de 15% voltada para o lado do meio-fio.
- Os meios-fios conjugados com sarjeta deverão ser confeccionados às margens das ruas dentro de valas abertas manualmente, incluindo escavação, acerto de fundo de valas, e execução do meio-fio e sarjetas, de acordo com a NBR 6118. – O critério de medição adotado será metro linear.
- Os meios-fios deverão ser assentados devidamente alinhados horizontal e verticalmente.
- Nos cruzamentos de ruas, os meios-fios não serão executados, estando os mesmos já descontados dos quantitativos previstos na planilha de custos.

## **2.7 - TRANSPORTES:**

- Os serviços de transporte que compõem a planilha de custos dessa meta (Calçamento de ruas na Vila São José) compreendem apenas o transporte da areia a ser utilizada para o colchão de assentamento dos blocos, desde a jazida em Ibiaí/MG até o local de sua aplicação.
- A indicação do local de fornecimento desse material a ser utilizado na obra conforme apresentados no projeto e memória de cálculo se dá pelo fato de ser o mais próximo existente do local onde serão executadas as obras, de forma a reduzir ao máximo o custo dos transportes.

### **2.7.1 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020 - (AREIA PARA COLCHÃO DE ASSENTAMENTO):**

- A areia para execução do colchão de assentamento dos bloquetes, será extraída de uma jazida existente à margem do Rio São Francisco, na Cidade de Ibiaí/MG, distando 93,20 km do local onde será aplicada.
- A areia será transportada por caminhões basculantes, por conta da empresa contratada para execução dos serviços, desde a jazida até o local de sua aplicação, toda a quantidade necessária para execução total dos serviços.
- Todas as despesas referentes ao transporte dos materiais, tais como equipamentos, insumos, mão de obra, encargos e tributos já estão inclusos no custo apresentado em planilha.
- O critério de medição e pagamento desses serviços será em m3xKm, onde se multiplica o volume de material transportado vezes a distância percorrida até o local de aplicação conforme previsto em planilha.

## **2.8 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA:**

- A sinalização viária foi dividida em duas etapas, “Sinalização Vertical” e “Sinalização Horizontal”, compreendendo a sinalização vertical o fornecimento e instalação de placas de trânsito de acordo com as normas técnicas vigentes do CONTRAN e a sinalização horizontal apenas a pintura das faixas de pedestres, nos locais indicados no projeto, também de acordo com as normas técnicas vigentes.

### **2.8.1 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL:**

#### **2.8.1.1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM CHAPA METÁLICA N.º 16, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + TIPO III, PADRÃO DENAT-RAN - REGULAMENTAÇÃO (R-1 - PARADA OBRIGATÓRIA):**

**2.8.1.2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM CHAPA METÁLICA N.º 16, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + TIPO III, PADRÃO DENATRAN - ADVERTÊNCIA (A-32b - PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES):**

**2.8.1.3 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO CHAPA N.º 14 - DN 50 MM - COMPRIMENTO: 3,50 M, INCLUINDO CANTONEIRAS, PARAFUSOS E PINTURA:**

- A sinalização vertical será feita através de placas em chapa metálica nº 16, afixadas em suportes de tubos de aço galvanizados chapa nº 14 - DN-50mm, com comprimento de 3,50m, sendo aterrado no mínimo 0,50m no solo, devidamente envelopado, devendo estar às placas colocada a uma altura mínima de 2,10m do solo, conforme indicado em projeto, atendendo ao especificado na NBR 6673 e NBR 7397.
- As placas serão revestidas com película retrorrefletiva tipo I + tipo III, nas cores e gráficos indicados no projeto, seguindo rigorosamente os padrões especificados pelo CONTRAN.
- As placas serão chumbadas nos passeios com concreto, bem rentes ao meio-fio, de forma que não atrapalhe o trânsito de pedestres e veículos.
- As chapas, dimensões das placas, dimensões das bordas, cores de fundo, cores das bordas e dos letreiros, deverão seguir fielmente o especificado na Resolução 160 de 22 de abril de 2004 do CONTRAN.
- Critério de Medição: as placas serão medidas em m<sup>2</sup> e os suportes em unidade.

**2.8.2 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL:**

**2.8.2.1 - PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF\_05/2021:**

- Para Sinalização horizontal serão utilizadas faixas pintadas sobre o pavimento com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica, com micro esferas de vidro, de acordo com a NBR 11.862, atendendo rigorosamente às suas tabelas de requisitos.
- As faixas de pedestres serão pintadas com a tinta retrorrefletiva supramencionada, no sentido transversal das ruas, nos cruzamentos, conforme indicado em projeto.
- O espaço de uso dos pedestres será delimitado por diversas faixas com 15,0cm de largura e 4,0m de comprimento, estando estas dispostas paralelamente com espaçamento de 50,0cm entre elas, tantas quantas necessárias para vencer a largura das ruas (ver detalhamento em projeto).
- Antes de se aplicar a pintura das faixas, deve-se proceder a limpeza da superfície a ser pintada para garantir boa aderência e qualidade na pintura. Em dias chuvosos esse serviço não pode ser executado.
- Esse serviço será executado pela empresa contratada e será medido e pago em m<sup>2</sup>.

**2.9 – PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS:**

- Compreende a identificação das ruas, a instalação de placas contendo o nome de cada rua a ser pavimentada, com recursos do contrato em questão, conforme se descreve abaixo.

**2.9.1 - PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, \*45 CM X 20\* CM:**

- Nas esquinas das ruas a serem pavimentadas, serão instaladas placas de identificação de ruas, utilizando os mesmos postes das placas de parada obrigatória, e/ou postes das placas de sinalização de travessia de pedestres, onde não houver placa de parada obrigatória, conforme indicado no projeto.
- As placas serão confeccionadas em chapa metálica nº. 16, afixadas em tubos de aço galvanizado DN 50 mm chapa nº 14, de forma perpendicular, indicando assim o nome das duas ruas que cruzam na esquina onde a placa será colocada.

- As placas deverão ser instaladas nos tubos de 3,50m de comprimento, sendo aterrado no mínimo 0,50m no solo, devidamente envelopado, devendo estar às placas colocadas à uma altura mínima de 2,1 m do solo, conforme indicado em projeto.
- Os tubos que fixarão as placas serão chumbados no passeio com concreto FCK= 20,0 Mpa, sendo estes os mesmos tubos utilizados para as placas de parada obrigatória e/ou de placas de passagem sinalizadas de pedestres, conforme indicado no projeto.
- O critério de medição das placas será em m<sup>2</sup> e dos postes em unidade.

## **2.10 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

- Compreende os serviços complementares: execução dos passeios de concreto, incluindo o fornecimento de todos os materiais; fornecimento e assentamento de piso tátil direcional e de alerta, conforme descrição abaixo.

### **2.10.1 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016:**

- Os passeios serão executados com concreto FCK= 20,0 Mpa, preparado na obra com betoneira, aplicado nos locais entre os meios-fios e os limites frontais dos imóveis com largura de 1,50m e espessura de 7,0 cm, com uso de juntas secas de dilatação, com acabamento convencional, não armado, atendendo a NBR 6118/2003 e NBR 9050/2015.
- As juntas de dilatação deverão ser executadas a no máximo cada 4,0 metros.
- O passeio deverá ter acabamento sarrafeado não muito áspero de forma que facilite o trânsito de pedestres sobre os mesmos.
- Os passeios deverão atender à norma de acessibilidade 9050/2015, portando deverão ter nos locais indicados no projeto, rampas de acessibilidade com inclinação máxima de 8,33% e piso tátil, conforme previsto em projeto.
- Antes de se executar a concretagem dos passeios, o terreno deverá ser bem regularizado e compactado, para posterior montagem da caixa de passeio com uso de madeira e após isso proceder a concretagem.
- Esse serviço como critério de medição e pagamento o m<sup>2</sup>.

### **2.10.2 - LADRILHO HIDRAULICO, \*20 X 20\* CM, E= 2 CM, TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, AMARELO:**

- Um dos componentes de acessibilidade será o piso tátil direcional e de alerta. O piso tátil a ser usado, será o ladrilho hidráulico 20x20cm, com 2,0cm de espessura, que será assentado no passeio de concreto conforme previsto em projeto, apenas nas rampas de acessibilidades, atendendo rigorosamente o previsto na NBR 9050/2015 e NBR 9457/1986.
- Os ladrilhos deverão ter desenhos direcionais e de alerta conforme previsto na NBR 9050/2015, respeitando seus formatos espessura e dimensões, e deverão ser assentados rente ao nível de acabamento superior do passeio de concreto, não podendo existir ressaltos ou depressões que possam provocar acidentes aos transeuntes.
- Para assentamento dos ladrilhos hidráulicos poderá ser utilizada a argamassa preparada em obra com cimento e areia no traço 1:3 e/ou a argamassa industrializada ACIII.
- Esse serviço será medido em m<sup>2</sup>.

### **2.10.3 - LIMPEZA E ARREMATES FINAIS (A CARGO DA PREFEITURA):**

- Os serviços de limpeza e arremates finais da obra consistem na remoção e transportes de todo o entulho gerado da execução das obras, bem como a execução de uma varrição mecânica de toda a obra.
- Esse serviço será executado pela prefeitura e será medido em m<sup>2</sup>.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS:**

- As medições serão realizadas em data previamente agendada entre a Fiscalização e a Contratada.
- A entrega do Livro Diário de Obras devidamente preenchido é pré-requisito para a realização da medição, bem como a entrega dos ensaios dos materiais fornecidos e serviços realizados.
- Os serviços devem ser executados conforme a planilha orçamentária, projeto e o edital.
- As obras deverão ser executadas fielmente conforme as especificações técnicas da ABNT, para cada serviço.
- Os pagamentos serão realizados após realização das medições pela fiscalização municipal e posterior preenchimento do boletim de medição e demais documentos necessários, conforme exigidos pela Caixa Econômica Federal, incluindo nota fiscal emitida pela contratada.
- **Nota:** As medições serão realizadas por evento totalmente finalizado.

#### **CONSIDERAÇÕES/OBRIGAÇÕES:**

- Todos os serviços que eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços só poderão ser executados após serem previamente autorizados por Termo de Alteração Contratual;
- Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;
- Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;
- A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;
- O atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa e outras penalidades previstas em lei;
- A Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;
- Os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;
- A contratada se obriga a manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo duas vias;
- A contratada deverá atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;
- É também obrigação da contratada providenciar junto ao CREA/CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica referente a execução das obras;
- A contratada deverá assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;
- Também é obrigação da contratada exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;
- A contratada deverá colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;
- A contratada deverá responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

- Deverá também a contratada se responsabilizar por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais, serviços e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA/CAU do local de execução das obras e serviços;
- A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);
- A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro de referentes à água e energia, que venham a ser cobrados, exceto nos casos onde o município for responsável pelo fornecimento do canteiro de obras;
- A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras, por sua conta, não estando incluso no orçamento, 01 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971, além da placa nos padrões exigidos pela Caixa Econômica Federal, sendo esta última paga com recursos do contrato;
- Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;
- Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;
- Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher as fichas de EPI's.
- Em caso de divergências de informações contidas nas peças técnicas, prevalecerá sempre as informações contidas na Planilha Orçamentária "PO" digitada na "ABA – PO" da Plataforma + Brasil.

Campo Azul/MG, 16 de setembro de 2022.

---

Oseas Almeida Júnior  
Prefeito Municipal de Campo Azul

---

Marcos Paulo Madureira Lopes  
Engenheiro Civil – CREA 224.188/D – MG.