



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO - ESTRADA BIGUATINGA/CERRADO PARTE 3

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA UNIÃO

ENDEREÇO: Distritos de Biguatinga e Cerrado

MUNICÍPIO: São Pedro da União – MG

ÁREAS E DIMENSÕES:

ÁREA TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO: 1.939,00 m²

PAVIMENTAÇÃO EM METROS LINEARES: 277,00 m

SARJETA SCC 50/20: 173,19 m

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1	ED-28427	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS
-----	----------	---

Aquisição e instalação da placa de obra.

1.2	ED-16349	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA COM SANITÁRIO CONTENDO UM (1) VASO SANITÁRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS
1.3	ED-50137	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER

Mobilização e desmobilização de container, juntamente com a locação, contendo escritório com vaso sanitário e lavatório.

1.4	ED-28561	TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES
-----	----------	---------------------------------------

Topografo para acompanhamento com 5 horas semanal, durante toda execução da obra, conferindo ajuste do greide, locação do leito da pavimentação, canaletas e sinalizações.



2.0 - SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

2.0.1 – CORTE E ATERRO

2.0.1.1	RO-40149	Escavação, carga, descarga, espalhamento e transporte de material de 1ª categoria, com caminhão. Distância média de transporte de 201 a 400 m.
---------	----------	--

Escavação, carga, descarga, espalhamento e transporte da quantidade de corte para compensar no aterro, somando a empolgação.

2.0.2.2	SINAPI 96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019
---------	--------------	--

Esta especificação aplica-se à execução do aterro, executadas com o próprio solo escavado do greide, sem mistura de materiais conforme projeto executivo.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução e compactação do aterro:

- motoniveladora pesada, com escarificador;
- caminhão pipa;
- rolos compactadores tipos pé de carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou auto propulsores;

A execução compreende as operações de espalhamento, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura constante do projeto. Ainda, não podem ser executadas em dias de chuva.

2.0.1.2	RO-40192	Escavação e carga com trator e carregadeira (material de 1ª categoria)
---------	----------	--

O serviço de escavação e carga de material de 1ª categoria são executados por escavadeira hidráulica e/ou trator de esteiras com lâmina. Esse material escavado será transportado para a área de bota-fora.

2.0.2.3	SINAPI 93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020
---------	--------------	--

Transporte com caminhão em leito natural, de material escavado para área de bota-fora. A distância média dos locais de escavação até a área de bota-fora é de 1,4 km.



2.0.2 – SUB-LEITO, BASE E SUB BASE

2.0.2.1	RO-41081	Regularização do sub-leito (proctor normal)
---------	----------	---

Regularização e compactação do sub-leito é a operação destinada a conformar o leito da via, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura, deixando no nível para iniciar as próximas camadas. Para a execução da regularização, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Moto niveladora pesada, com escarificador;
- Caminhão-pipa distribuidor de água;
- Rolos compactadores dos tipos pé de carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores.

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de conformidade com o tipo de material na regularização.

A compactação envolve os 20cm finais da camada de corte e/ou aterro.

As operações para a obtenção da regularização do subleito são as seguintes:

- Escarificação e Espalhamento dos Materiais;
- Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade;
- Compactação;
- Acabamento;
- Liberação ao Tráfego.

2.0.2.2	RO-43113	Base de solo sem mistura, compactada na energia do proctor intermediário (Execução, incluindo escavação, carga, descarga, espalhamento, umedecimento e compactação do material; exclui aquisição e transporte do material)
---------	----------	--

Esta especificação aplica-se à execução de base, executadas sem mistura de materiais conforme projeto executivo.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução de bases:

- motoniveladora pesada, com escarificador;
- caminhão pipa;
- rolos compactadores tipos pé de carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou auto propulsores;

A execução compreende as operações de espalhamento, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura constante do projeto. Ainda, não podem ser executadas em dias de chuva.

A camada de base adotada em projeto é de 15cm, considerando a largura do leito carroçável, mais 1 metro de cada lado.



2.0.2.3	RO-43112	Sub-base, sem mistura, compactada na energia do proctor intermediário (Execução, incluindo escavação, carga, descarga, espalhamento, umedecimento e compactação do material; exclui aquisição e transporte do material)
---------	----------	---

Esta especificação aplica-se à execução de sub base, executadas sem mistura de materiais conforme projeto executivo.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução de bases:

- motoniveladora pesada, com escarificador;
- caminhão pipa;
- rolos compactadores tipos pé de carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou auto propulsores;

A execução compreende as operações de espalhamento, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura constante do projeto. Ainda, não podem ser executadas em dias de chuva.

A camada de base adotada em projeto é de 15cm, considerando a largura do leito carroçável, mais 1 metro de cada lado.

2.0.2.4	RO-41338	Transporte de material de jazida para conservação. Distância média de transporte de 10,10 a 15,00 km
---------	----------	--

Transporte com caminhão em leito natural, de material retirado para execução da base e sub base. Foi considerado um empolamento de 30%. A distância média do local de escavação até a obra é de 3 km, e a maior parte da via é em leito natural.

3.0- SERVIÇOS DE DRENAGEM PLUVIAL

3.1	RO-40650	Sarjeta de concreto em corte tipo DR.SCC-x/y. Largura = 60 cm tipo 50/15 (Execução, incluindo escavação, fornecimento e transporte de todos os materiais)
-----	----------	---

Execução de sarjeta de concreto em corte, com locação, comprimento e dimensões informadas em projeto.

4.0 - SERVIÇO DE ASFALTAMENTO

4.1	RO-51228	Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)
-----	----------	--

Consiste a imprimação na aplicação de uma camada de material asfáltico com ligante de baixa viscosidade sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado.



- Promover condições de aderência entre a base e revestimento.
- Impermeabilizar a base.

Todos os materiais devem satisfazer às especificações em vigor e aprovadas pelo DNIT. Podem ser empregados asfaltos diluídos, tipo CM-30 e CM-70. A escolha do material betuminoso adequado deverá ser feita em função da textura do material de base.

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 48 horas, devendo ser determinadas experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido. Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação, e jato de ar comprimido poderá também ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora depressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser de tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal, que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder-se-á varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura viscosidade.

Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidades recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol, para asfaltos diluídos.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem se colocar faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida para o uso do CM-30; para o CM-70 a superfície deve se encontrar seca.



4.2	RO-41376	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte $\geq 50,10$ km
-----	----------	--

Transporte comercial com caminhão tanque do material utilizado para imprimir a base. A refinaria mais próxima é REGAP (BETIM/MG), localizado a aproximadamente 383km (via MG-050) do local da obra, e a maior parte da via é em via pavimentada.

4.3	RO-51229	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)
-----	----------	--

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Todos os materiais devem satisfazer às especificações em vigor aprovadas pelo DNIT. Podem ser empregados os materiais betuminosos seguintes:

- Emulsões asfálticas, tipo RR-2C;

A taxa de aplicação será função do tipo de material betuminoso empregado, devendo situar em torno de $0,5 \text{ l / m}^2$.

Equipamentos:

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície a receber a pintura de ligação, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação, e jato de ar comprimido poderá também ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser de tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal, que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Execução:

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, proceder-se-á à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C , ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura viscosidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA UNIÃO
Rua Cel. João Ferreira Barbosa, n.º 46 – Centro - CEP: 37855-000
CNPJ: 18.666.172/0001-64 – Estado de Minas Gerais

Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidades recomendadas para espalhamento, são as seguintes:

- para asfaltos diluídos: de 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;
- para emulsões asfálticas: 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a primeira permita tráfego.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso comecem e pare de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais a seguir, são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida.

Quando o ligante betuminoso utilizado for emulsão asfáltica diluída, recomenda-se que a mistura água + emulsão seja preparada no mesmo turno de trabalho; deve-se evitar o estoque da mesma por prazo superior a 12 horas.

4.4	RO-41376	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km
-----	----------	--

Transporte comercial com caminhão tanque do material utilizado para pintura de ligação entre a imprimação e o CBUQ. A refinaria mais próxima é REGAP (BETIM/MG), localizado a aproximadamente 383km (via MG-050) do local da obra, e a maior parte da via é em via pavimentada.

4.5	ED-7623	EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), MASSA COMERCIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA ATÉ A PISTA
-----	---------	--

Concreto betuminoso usinado a quente é o revestimento flexível, resultante da mistura de agregado mineral e ligante betuminoso, ambos a quente, com material de enchimento filler, em usina apropriada, espalhada e comprimida a quente. Sobre a superfície existente, imprimada e pintada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura e a densidade de projeto.

Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações em vigor e aprovadas pelo DNIT.

Equipamentos:

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço. A Fiscalização emitirá um laudo de liberação de equipamento, autorizando sua operação.

Depósito para material betuminoso:

Os depósitos para ligante betuminoso deverão ser capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nesta especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito. Deverá ser instalado um sistema de circulação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de



isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

Acabadora:

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

Equipamento para a compressão:

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tanden, ou outro equipamento aprovado pela Fiscalização. Os rolos Compressores, tipo tanden, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada. O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade. O equipamento para compressão só entrará em operação após a emissão do laudo deliberação da Fiscalização.

Execução:

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade, situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, viscosidade de 85 + 10segundos, Saybolt- Furol. Entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C. Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A espessura da camada de CBUQ é de 4cm.

4.6	RO-14036	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 30,10 a 40,00 km (volume compactado)
-----	----------	---

Transporte do CBUQ da USINA até a área de lançamento. A usina está a aproximadamente 34,8km da obra, e a maior parte da via é em via pavimentada.

5.0 - SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

RO-42980	Placa de aço carbono com película refletiva alta intensidade prismática tipo III da ABNT - Placa quadrada (Execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais, inclusive postes de sustentação)
----------	--

Instalação de placa de sinalização em aço carbono com película refletiva, tipo A-2a e A-2b (Curva a Esquerda e Curva a Direita) com poste de sustentação em tubo metálico, conforme locais e especificações do projeto.



5.2	RO-41230	Tacha refletiva tipo SHTRP, com catadióptrico nas duas faces (Execução, incluindo fornecimento, colocação e transporte de todos os materiais)
-----	----------	---

Tachas refletivas aplicadas nas bordas da pista de rolamento, junto as LBO (linha de bordo) e tachas refletivas junto a borda central, entre as LFO (linha de fluxo oposto).

5.3	RO-41237	Linhas de resina acrílica de 0,6mm de espessura e Largura = 0,10m (Execução, incluindo pré-marcação, fornecimento e transporte de todos os materiais)
-----	----------	---

Execução de sinalização horizontal com: Linhas de bordo (LBO) na cor branca, linhas de divisão de fluxos opostos (LFO) na cor amarela, todas com largura de 10 cm, conforme indicado em projeto.

6.0- MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

6.1	ED-50389	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO OBRA DISTANTE DE CENTRO URBANO COM VALOR ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00
-----	----------	---

Mobilização e desmobilização de equipamentos para execução terraplenagem, pavimentação e sinalização.

OBSERVAÇÕES:

1 – Juntamente a última medição, a empresa deverá apresentar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico com os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços da obra, conforme exigências normativas do DNIT;

2 – A confecção das placas e a sinalização deverá ser executada conforme os MANUAIS DE SINALIZAÇÃO DO CONTRAN;

3 – Ficarão a cargo da prefeitura:

- O fornecimento do local e materiais para sub-base e base;
- A execução de bocas de lobo, bueiros, galerias e demais elementos de drenagem não listados no projeto e orçamento.

OBS: POR SER TRATAR DE PAVIMENTAÇÃO DE UMA ESTRADA VICINAL, NÃO POSSUIRÁ RAMPAS PNE E NEM CALÇADAS, POIS O TRECHO SERA TRAFEGADO SOMENTE POR VEÍCULOS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA UNIÃO
Rua Cel. João Ferreira Barbosa, n.º 46 – Centro - CEP: 37855-000
CNPJ: 18.666.172/0001-64 – Estado de Minas Gerais

São Pedro da União, 18 de abril de 2023.

Higor Augusto Sabag de Paulo
Engenheiro Civil
CREA MG 238.615/D
ART: MG20221139011

Custódio Ribeiro Garcia
Prefeito Municipal