



## MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA – AVENIDA PREFEITO JOSÉ SILVÉRIO – RAMO B E ACESSOS

**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA UNIÃO

**ENDEREÇO:** Av. Pref. José Silvério – RAMO B E ACESSOS

**MUNICÍPIO:** São Pedro da União – MG

**CONVÊNIO:** 923303/2021

**OPERAÇÃO:** 1080834-13

**ÁREA TOTAL DA RUA (com guias e sarjetas):** 2.496,02 m<sup>2</sup>

**PAVIMENTAÇÃO EM METROS LINEARES:** 345,05 m

**PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ:** 2.206,41 m<sup>2</sup>

**GUIAS EXTRUSADAS:** 646,92 m

**GUIA EXTRUSADA DUPLA:** 19,76 m

**SINALIZAÇÃO VERT. ADVERTÊNCIA:** 3,34 m<sup>2</sup>

**SINALIZAÇÃO VERT. REGULAMENTAÇÃO:** 0,75 m<sup>2</sup>

**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:** 62,19 m<sup>2</sup>

**PLACA DE RUA:** 04 UN

**ÁREA DE CALÇADAS:** 618,60 m<sup>2</sup>

**PISO PODOTÁTIL:** 39,40 m

### 1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

|       |          |      |                                                                                                                           |
|-------|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1 | SINAPI-I | 4813 | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO) |
|-------|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Aquisição e instalação da placa da obra, sendo 3,00m x 1,50m (largura x altura) na Avenida Prefeito José Silvério – Ramo B. A placa deve seguir os padrões especificados no manual.

### 1.2. SUBLEITO E REFORÇO DO SUBLEITO

|       |        |        |                                                                                       |
|-------|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.1 | SINAPI | 100577 | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019 |
|-------|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|

Regularização e compactação do sub-leito (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Averso Ramo B), 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, no qual todo corte e aterro necessário será uma etapa a ser executada pela Prefeitura com recursos de outras Fontes.

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.

|       |       |          |                                                                                                                                            |
|-------|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.2 | SETOP | RO-41093 | REFORÇO DO SUB-LEITO (EXECUÇÃO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO, CARGA, DESCARGA, HOMOGENIZAÇÃO, UMIDECIMENTO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DO MATERIAL) |
|-------|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

A camada de reforço do subleito leito (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B) é executada sobre o subleito, devidamente compactada e regularizada, com intuito de reforçar o subleito que possui baixa capacidade de suporte.

A execução do reforço do subleito compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. Ainda, não pode ser executada em dias de chuvas.

Quando houver necessidade de executar camada de reforço com espessura final superior a 20 cm, estas devem ser subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de reforço deve ser de 10 cm, após a compactação. Neste caso, a espessura em projeto é de 20 cm, que compões toda a área de pavimentação, juntamente com guias e sarjetas.

Os equipamentos que compõem a execução desta etapa são:

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

|       |        |       |                                                                                                          |
|-------|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.3 | 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 retirado para execução do reforço do subleito (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B). Escavação, carga e descarga já estão incluídas no item de acima de reforço. Foi considerado um empolamento de 25%. A distância média dos locais de escavação até a obra é de 9 km, e a maior parte da via é em leito natural.



### 1.3. BASE

|       |       |          |                                                                          |
|-------|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1.3.1 | SETOP | RO-41087 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA (INCLUSIVE EXPURGO E CAPEAMENTO) |
|-------|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------|

O serviço de escavação e carga de material de jazida são executados por escavadeira hidráulica, motoniveladora e trator de esteiras com lâmina. Esse material será utilizado para execução de base do pavimento (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B), no qual será uma espessura de camada com 20cm.

|       |        |       |                                                                                                          |
|-------|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3.2 | 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 retirado para execução da base (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B). Foi considerado um empolamento de 25%. A distância média dos locais de escavação até a obra é de 9 km, e a maior parte da via é em leito natural.

|       |        |       |                                                                                                                                                                           |
|-------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3.3 | SINAPI | 96388 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019 |
|-------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Esta especificação aplica-se à execução de base (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B), 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 20cm, considerando a largura do leito carroçável, juntamente com guias e sarjetas.

### 1.4. SUB BASE

|       |       |          |                                                                          |
|-------|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1.4.1 | SETOP | RO-41087 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA (INCLUSIVE EXPURGO E CAPEAMENTO) |
|-------|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------|

O serviço de escavação e carga de material de jazida são executados por escavadeira hidráulica, motoniveladora e trator de esteiras com lâmina. Esse material será utilizado para execução de sub base (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B) do pavimento, no qual será uma espessura de camada com 20cm.



|       |        |       |                                                                                                          |
|-------|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4.2 | 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 retirado para execução da sub base (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B). Foi considerado um empolamento de 25%. A distância média dos locais de escavação até a obra é de 9 km, e a maior parte da via é em leito natural.

|       |        |       |                                                                                                                                                                           |
|-------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4.3 | SINAPI | 96388 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 |
|-------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Esta especificação aplica-se à execução de sub bases (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B), 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 20cm, considerando a largura do leito carroçável, juntamente com guias e sarjetas.

## 1.5. IMPRIMAÇÃO

|       |       |          |                                                                                                          |
|-------|-------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5.1 | SETOP | RO-51228 | IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO) |
|-------|-------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Consiste a imprimação (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B) 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,



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

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.

|       |        |        |                                                                                                                                                    |
|-------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5.2 | SINAPI | 102330 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 |
|-------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Transporte comercial com caminhão tanque do material utilizado para imprimir a sub base (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B). A refinaria mais próxima é REGAP (BETIM/MG), localizado a aproximadamente 374km (via MG-050) do local da obra, e a maior parte da via é em via pavimentada.



|       |        |        |                                                                                                                                                                            |
|-------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5.3 | SINAPI | 102331 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 |
|-------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Transporte comercial com caminhão tanque do material utilizado para imprimir a sub base (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B). A refinaria mais próxima é REGAP (BETIM/MG), localizado a aproximadamente 374km (via MG-050) do local da obra. Como o km maior do item é 30km, foi utilizado esse item para a distância excedente para completar os 374 km.

## 1.6. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

|       |        |       |                                                                        |
|-------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------|
| 1.6.1 | SINAPI | 96402 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019 |
|-------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------|

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície da sub base (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B) 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 l / m<sup>2</sup>.

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:



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

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, 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 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 ser colocadas 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.

|       |        |       |                                                                                                                           |
|-------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.6.2 | SINAPI | 95995 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 |
|-------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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



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

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 + 10 segundos, 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 5cm. Foi considerado também o volume para execução das ondulações. Serão executados a camada de CBUQ na Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B.

|       |        |        |                                                                                   |
|-------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.6.3 | SINAPI | 100986 | CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: M3). AF_07/2020 |
|-------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|

Carga do material CBUQ na Usina, para poder realizar o transporte até o local da obra.

|       |        |       |                                                                                                                    |
|-------|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.6.4 | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 |
|-------|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Transporte do CBUQ da USINA até a área de lançamento (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B). A usina está a aproximadamente 39,4km da obra, e a maior parte da via é em via pavimentada.

|       |        |       |                                                                                                                                           |
|-------|--------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.6.5 | SINAPI | 93590 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 |
|-------|--------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Transporte do CBUQ da USINA até a área de lançamento (da Avenida Pref. José Silvério, Rua Hipólito José Pinto, Rua G e Avesso Ramo B). A usina está localizada a aproximadamente



39,4km do local da obra, sendo considerado esse item para os 9,4km excedentes dos 30km utilizado no item anterior, e a maior parte da via é em via pavimentada.

### 1.7. GUIA E SARJETA

|       |        |       |                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.7.1 | SINAPI | 94267 | 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 |
|-------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Execução de Guia (meio-fio) e sarjeta conjugadas de concreto, moldado in loco, com extrusora, guia 15cm base x 22cm altura, sarjeta 30cm base x 7,0cm altura média, nos locais indicados em projeto.

### 1.8. SAÍDA D'ÁGUA

|       |            |    |                                                     |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------|
| 1.8.1 | COMPOSIÇÃO | 01 | GUIA E SARJETA DUPLA, PARA SAÍDA DE ÁGUAS PLUVIAIS. |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------|

Guia com sarjeta dupla para realizar o lançamento das águas pluviais até o córrego (saída d'água).

### 1.9. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

|       |        |        |                                                                                                                                                            |
|-------|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.9.1 | SINAPI | 102509 | 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 |
|-------|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Execução de faixas de pedestres e linhas de retenção conforme dimensões e locais especificados em projeto, em tinta branca retrorrefletiva.

### 1.10. SINALIZAÇÃO VERTICAL

|        |       |          |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.10.1 | SETOP | RO-42978 | PLACA DE AÇO CARBONO COM PELÍCULA REFLETIVA ALTA INTENSIDADE PRISMÁTICA TIPO III DA ABNT - PLACA OCTOGONAL (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 R-1 (Parada Obrigatória) com poste de sustentação em tubo metálico, conforme locais e especificações do projeto.



|        |       |          |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.10.2 | SETOP | RO-42977 | PLACA DE AÇO CARBONO COM PELÍCULA REFLETIVA ALTA INTENSIDADE PRISMÁTICA TIPO III DA ABNT - PLACA CIRCULAR (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 R-19 (Velocidade Máxima Permitida) com poste de sustentação em tubo metálico, conforme locais e especificações do projeto.

|        |       |          |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.10.3 | SETOP | 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-18 (Saliência ou Lombada) com poste de sustentação em tubo metálico, conforme locais e especificações do projeto.

|        |          |       |                                                                   |
|--------|----------|-------|-------------------------------------------------------------------|
| 1.10.4 | SINAPI-I | 13521 | PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM |
|--------|----------|-------|-------------------------------------------------------------------|

Instalação das placas de identificação de rua conforme especificações e locais indicados no projeto.

|        |          |      |                                                                                                   |
|--------|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.10.5 | SINAPI-I | 7696 | TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 2", E = *3,65* MM, PESO *5,10* KG/M (NBR 5580) |
|--------|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

Instalação dos tubos para sustentação das placas de identificação de rua.

## 1.11. CALÇADAS

|        |        |       |                                                                                                                                          |
|--------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.11.1 | SINAPI | 94991 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 |
|--------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Execução das calçadas, conforme indicado em projeto, em concreto usinado com acabamento convencional, juntamente com realização das rampas acessíveis.

|        |        |        |                                                                             |
|--------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1.11.2 | SINAPI | 101094 | PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020 |
|--------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|

Assentamento de piso tátil de alerta nas rampas de acessibilidade, conforme indicadas em projeto.



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

### **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, com recursos de outras FONTES:

- Finalização do muro de contenção da canalização (para primeiro desbloqueio);
- Execução de todo aterro e corte até o nível do subleito (para primeiro desbloqueio);
- O fornecimento do local e material para escavação dos materiais para reforço do subleito, base e sub-base.

OBS: A execução do muro está em andamento, sendo que não faz parte do convênio.

São Pedro da União, 20 de setembro de 2022.

---

**Higor Augusto Sabag de Paulo**

Engenheiro Civil

CREA MG 238.615/D

**ART: MG20221008338**