



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - MEMORIAL DESCRITIVO - TRECHO D

OBJETO: Terraplenagem, Drenagem Urbana, Pavimentação Asfáltica com CBUQ, Passeio Público e Sinalização.

LOCAL: Avenida Brasília.

TRECHO: Trecho situado de 17,06 metros do eixo da Rua Darcy Neves até 213,06 metros do eixo da mesma rua.

COORDENADAS: Início → 30°52'40.98"S; 55°29'42.58"O

Fim → 30°52'46.87"S; 55°29'36.34"O

EXTENSÃO: 196,0 m

LARGURA: 7,00 m (Faixa de rolamento)

ÁREA TOTAL (m²): 2256,19 m²

ÁREA PAVIMENTO (m²): 1373,33 m²

Á. PASSEIO: 467,62 m²

PRAZO: 120 dias.

Conceituação do Projeto:

O projeto consiste na regularização, drenagem, pavimentação - com binder e capa de rolamento totalizando 6,00 cm de espessura com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) -, construção de passeio público e sinalização da Avenida Brasília, na cidade de Sant'Ana do Livramento, Região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. O trecho que será pavimentado possui 196,00 metros de comprimento, não estando pavimentado (em terra e sem drenagem).

A proposta do projeto consiste na execução de um pavimento em CBUQ sobre uma base de brita graduada e uma sub-base em macadame seco, após escavação e instalação de sistema de drenagem será executado um passeio público com 1,20 metros de largura, em concreto, em toda a extensão da pavimentação, em ambos os lados, esse passeio será dotado de rebaixamentos para pedestres. As vias serão sinalizadas vertical e horizontalmente.

Normas Adotadas para elaboração do Projeto

[Assinatura]



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO/RS

"Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL"

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente

LA 20114
Fl. 57
Func.: h2

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos e com as prescrições contidas no presente memorial, nas normas NBR citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Objetivo do Projeto

O objetivo deste projeto é promover a pavimentação de um trecho importante - linha de ônibus -, via de ligação entre Bairros da Cidade.

Generalidades

O presente memorial destina-se a descrever os serviços e os materiais utilizados na obra. A sinalização vertical e horizontal deverá obedecer às normas estabelecidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do CONTRAN. As placas de sinalização vertical de regulamentação e advertência devem respeitar rigorosamente as dimensões, cores e os modelos estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volumes I, II e IV.

Todos os funcionários deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) afins com suas funções e o canteiro de obra deverá estar corretamente sinalizado, bem como o maquinário que estiver envolvido direta ou indiretamente com os serviços, inclusive para o seu deslocamento até o local das obras.

Não deverão ser executados serviços de pavimentação asfáltica em dias de chuva ou com superfície molhada. A mistura deve ser transportada em equipamento apropriado para que seja colocada na pista com temperatura adequada e de acordo com as especificações.

O trânsito no trecho em obras deverá ser interrompido pela Municipalidade (Sec. De Trânsito), mediante a solicitação oficial da Contratada, com a finalidade que seja evitada a interrupção desnecessária do fluxo de veículos em trecho que não esteja em obras.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, que determinem ou não o encarecimento da obra, deverá ser executada sem autorização do autor do projeto. Para tanto, é necessário que a Empresa Construtora peça permissão por escrito.

As alterações sugeridas pelo executante serão acompanhadas de orçamento. Em caso de dúvidas na interpretação dos projetos, deverá ser consultado o autor. Toda comunicação com o autor dos projetos e/ou Comissão de Obras Públicas deverá ser feita formalmente, por escrito. A Fiscalização de obras da Prefeitura deverá sempre ter acesso ao trabalho durante a execução dos serviços, e deverá receber todas as facilidades razoáveis para determinar se os materiais e mão-de-obra empregados estão de acordo com os projetos e especificações.

1.1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1.0.1. Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Padrão Caixa: A placa de obra deverá possuir dimensões de 2,40 x 1,20 metros, confeccionada em chapa de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm, fixada adequadamente em local determinado pela Comissão de Obras - SEPLAMA - PMSL. A placa deverá ser confeccionada de acordo com o Modelo padrão da CAIXA. A medição deste serviço será por m² de área de placa.

COMP 07 – SINAPI

1.1.0.2. Serviços Topográficos para Pavimentação, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide: O serviço consiste na marcação topográfica dos trechos a serem executados, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos, inclusive da rede



de drenagem urbana e passeio público. A medição deste serviço será por m² de área locada.

COMP 06 - SINAPI

1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.2.0.1 Engenheiro Civil de obra pleno com encargos complementares: Engenheiro Civil para administração local. Serviço medido em horas.

90778 – SINAPI

1.3. BASE

1.3.0.1 Escavação vertical a céu aberto, em obras de infraestrutura, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8m³ / 111 HP), frota de 10 caminhões basculantes de 10m³, DMT de 6km e velocidade média 22km/h. AF_05/2020: A escavação a céu aberto consiste na remoção do volume de solo com 20,0cm de espessura em relação ao nível da pista atual para posterior preenchimento das camadas do novo pavimento (Sub-base, base de brita graduada e CBUQ). A medição deste serviço será por m³ de área escavada.

101272 – SINAPI

1.3.0.2. Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente arenoso. Af_11/2019: Após a escavação (corte, item 1.3.0.1), para configuração do greide, será executada a regularização do sub-leito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída. Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente. São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos. Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização. A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m² de plataforma concluída.

100577 – SINAPI

1.3.0.3. Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. Af_11/2019: Deverá ser executada uma base de brita graduada, com 10,00cm, devidamente espalhada e compactada, sobre a qual será aplicada a imprimação asfáltica. Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DNIT. Este serviço somente poderá ser iniciado, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito e execução de sub-base em macadame. Deverá ser executado isoladamente da construção das outras camadas do pavimento. A camada de base será medida por m³ de material compactado na pista. Densidade da brita graduada compactada igual a 2,40 t/m³.

96396 – SINAPI

1.3.0.4. Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de macadame seco - exclusive carga e transporte. Af_11/2019: Deverá ser executada uma base de macadame, com 15,00 cm, devidamente espalhado e compactado, sobre a qual será aplicada a base de brita graduada. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada para a



execução de sub-base de Macadame Seco, constituída de pedra obtida diretamente da britagem primária (rachão), tendo os seus vazios preenchidos por agregados miúdos tipo bica corrida (brita 1, pedrisco e pó de pedra). Este serviço somente poderá ser iniciado, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito. Deverá ser executado isoladamente da construção das outras camadas do pavimento. A camada de sub-base será medida por m³ de material compactado na pista.

96400 – SINAPI

1.3.0.5. Transporte para material brita graduada e macadame: Transporte de qualquer natureza com caminhão basculante de 10,00m³ – DMT = 13,00 km. Serviço mensurado em Ton/km.

95875 – SINAPI

1.4. PAVIMENTAÇÃO

1.4.0.1. Imprimação com asfalto diluído: A imprimação deverá ser executada de acordo com a NORMA DNIT 144/2010 - ES. Deverá ser utilizada a emulsão CM-30. Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, aplicado sobre a superfície da base de brita graduada concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a base e o revestimento a ser executado. Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 L/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio "bandeja". A imprimação será medida em m² de área executada.

4011351 – SICRO/RS

1.4.0.2. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-1C.: Aplicação de ligante asfáltico com a finalidade de promover a aderência entre a camada de binder e a de rolamento. O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-1C. A taxa de ligante asfáltico residual é de 0,3 L/m² a 0,4 L/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 L/m² a 1,0 L/m². Este serviço, assim como os materiais empregados devem atender à norma DNIT 145/2010-ES. A pintura de ligação será medida em m² de área executada.

COMP 03 – SINAPI

1.4.0.3. Pavimento CBUQ, camada de rolamento, com 3,00 cm de espessura: Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP 50/70, exclusive transporte, espessura mínima de 3cm (três centímetros), com largura total de meio-fio a meio-fio. Esta camada deve ser executada após a aplicação da pintura de ligação. A mistura deve enquadrar-se na faixa C do DNIT, conforme quadro constante da Norma. Após a distribuição do concreto asfáltico com vibroacabadora, deve ser executada a compactação, a qual deve ser realizada com rolo pneumático e rolo metálico liso. Não serão permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura, conforme Norma DNIT 031/2006-ES. O pavimento CBUQ é mensurado em m³.

COMP 01 - SINAPI

1.4.0.4. Pavimento CBUQ, camada de binder, com 3,00 cm de espessura: Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP 50/70, exclusive transporte, espessura mínima de 3,0cm (três centímetros), com largura total de meio-fio a meio-fio. Esta camada deve ser executada após a aplicação da imprimação. A mistura deve



enquadrar-se na faixa B do DNIT, conforme quadro constante da Norma. Após a distribuição do concreto asfáltico com vibroacabadora, deve ser executada a compactação, a qual deve ser realizada com rolo pneumático e rolo metálico liso. Não serão permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura, conforme Norma DNIT 031/2006-ES. O pavimento CBUQ é mensurado em m³.

COMP 02 - SINAPI

1.4.0.5. Transporte para material asfáltico: Transporte de qualquer natureza com caminhão basculante de 10,00m³ – DMT = 13,00 km. Serviço mensurado em Ton/km.

95875 – SINAPI

5. MEIO FIO, PASSEIO E DRENAGEM

1.5.0.1. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). Af_06/2016 Serão instaladas guias pré-moldadas, rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3. As guias serão assentadas após a escavação, devendo o terreno estar devidamente compactado.

94273 – SINAPI

1.5.0.2. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado. AF_07/2016: Será executado passeio em piso de concreto armado, espessura 6cm, com largura de 1,60 metros, inclusive abaixo do piso podotátil. Estando o terreno limpo, livre de qualquer material orgânico, deverá ser realizada a regularização do terreno e a sua compactação. Serviço medido em m².

94993 – SINAPI

1.5.0.3. Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais: Serão instaladas conforme projeto de drenagem. Boca de lobo simples BLS 01 de acordo com o DESENHO 5.1 do ÁLBUM DE PROJETOS – TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM – 5ª EDIÇÃO – DNIT 2018. Medição em unidades.

2003618 – SICRO/RS

1.5.0.4. Caixa de ligação e passagem – CLP01 – areia e brita comerciais: Será instalado conforme projeto de drenagem de acordo com o DESENHO 5.1 do ÁLBUM DE PROJETOS – TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM – 5ª EDIÇÃO – DNIT 2018. Medição em unidades.

1.5.0.5. Piso em ladrilho hidráulico aplicado em ambientes externos. Af_05/2020: Aplicação de pavimentação podotátil de alerta e direcional sobre piso de concreto conforme o projeto. Serviço medido em m².

COMP 04 - SINAPI

1.5.0.6. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF_12/2015: Tubo CA-1 concreto armado para galerias de águas pluviais diâmetro = 0,40m fornecimento de material, assentado com areia e cimento 1:4 - fornecimento e assentamento. Medição por metro linear de rede pronta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO/RS

"Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL"

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente

RA 5017/21
Fl. 61
Func.: 12

92210 - SINAPI

1.5.0.7. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. Af_12/2015: Tubo CA-1 concreto armado para galerias de águas pluviais diâmetro = 0,80m fornecimento de material, assentado com areia e cimento 1:4 - fornecimento e assentamento. Medição por metro linear de rede pronta.

92214 – SINAPI

1.5.0.8. Escavação mecanizada de vala com prof. Até 1,5m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira, larg. De 0,8m a 1,5m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. Af_02/2021: A escavação mecanizada consiste na remoção do volume de solo da pista não pavimentada para o assentamento das tubulações. A medição deste serviço será por m³ de área escavada.

90106 - SINAPI

1.5.0.9. Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, larg. De 0,8 a 1,5m, profundidade de até 1,5m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível e interferência. Af_04/2016: O reaterro consiste na recomposição das valas com o material escavado para o assentamento dos tubos. A medição deste serviço será por m³.

93379 - SINAPI

1.5.0.10. Descida d'água de aterros em degraus - DAD 06 - areia e brita comerciais: Serão instaladas conforme projeto de drenagem. DAD 06 de acordo com o DESENHO 1.18 do ÁLBUM DE PROJETOS – TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM – 5ª EDIÇÃO – DNIT 2018. Medição em unidades.

2003415 – SICRO/RS

1.5.0.11. Dissipador de energia - DEB 04 - areia e pedra de mão comerciais: Será instalado conforme projeto de drenagem. DEB 04 de acordo com o DESENHO 1.20 do ÁLBUM DE PROJETOS – TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM – 5ª EDIÇÃO – DNIT 2018. Medição em unidades.

2003455 – SICRO/RS

6. SINALIZAÇÃO

1.6.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL:

1.6.1.1. Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI: Devem ser instaladas junto à faixa de serviço (espaço de 80,00 cm). Deverão ser instaladas conforme indicado no Projeto de Sinalização. Serviço medido por unidade.

5213440 – SICRO/RS

1.6.1.2. Placa de aço esmaltada para identificação de rua, 45cm x 20cm: Devem ser instaladas junto à faixa de serviço (espaço de 80,00 cm). Deverão ser instaladas conforme indicado no Projeto de Sinalização. Serviço medido por unidade.

13521 – SINAPI-I



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO/RS

"Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL"

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente

PA 5017/21
Fl. 62
Func.: h3

1.6.1.3. Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado de 0,60 m: Fornecimento e implantação de suporte cilíndrico para as placas de regulamentação propostas no projeto. Medidas por unidade.

5213863 – SICRO/RS

1.6.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

1.6.2.1. Pintura de faixa - tinta base acrílica emulsionada em água - esp.de 0,5 mm:

Linha simples contínua: LFO1: Esta linha deve ser na cor amarela, com largura de 0,10 metros (10,00 cm), em local indicado no projeto de sinalização.

LFO2: Esta linha deve ser na cor amarela, com largura de 0,10 metros (10,00 cm), com cadência de 2:4 em local indicado no projeto de sinalização.

5213403 – SICRO/RS

1.6.2.2. Caiação de meio-fio: Pintura na cor branca, que deverá ser aplicada em toda a extensão do meio-fio. Serviço medido por metro linear.

102498 – SINAPI

Sant'Ana do Livramento, 15 de Outubro de 2021.

Lerry A. Rieffel Machado
Eng. Civil CREA/RS 228829
SEPLAMA



Carina Helena Farias Benitez
Arquiteta e Urbanista
Matr. 227.191-CAU A 17970-1