



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

MEMORIAL DESCRITIVO RECAPAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA RUA 20 DE SETEMBRO – EM FRENTE AO IFFAR

ÁREA DE RECAPAGEM EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE

(RUA 20 DE SETEMBRO): 9323,42 m²

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO

(RUA 20 DE SETEMBRO): 2.666,72 m²

JUNHO 2023



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais, e acabamentos que irão definir os serviços de Recapeamento Asfáltico e Pavimentação da Rua 20 de Setembro, em frente ao IFFar no Município de São Vicente do Sul/RS.

A planilha orçamentária em anexo apresenta a extensão, largura e áreas, assim como os respectivos custos de material e mão de obra, os preços unitários extraídos da tabela SINAPI (maio/2023) “**Não Desonerada**”.

2. SERVIÇOS TÉCNICOS PRELIMINARES

2.1 PROJETO

Não será permitida nenhuma alteração do Projeto sem prévia autorização do projetista e da fiscalização.

2.2 PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA CIVIL

A Executante atuará na obra com profissionais habilitados (engenheiro civil) com autoridade para exercer, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

Todos serviços deverão ser executados conforme NBR específica para cada etapa.

O pagamento dos profissionais deverá ser efetuado pela CONTRATADA sem ônus para o Contratante.

2.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS – Comp. 01 e 02

A mobilização de equipamentos compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos e instalações provisórias para a execução da obra. A desmobilização compreenderá a retirada de todo o maquinário e equipamentos utilizados na obra após sua execução.

Serviço medido de acordo com os valores das **composições 01 e 02** definidas na planilha orçamentária.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 PLACA DE OBRA – SINAPI 4813

Executante construirá “porta-placas”, no qual será colocada placa para identificação da obra (padrão CAIXA) e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA. A placa deverá possuir 2,40m x 1,20m e deverá ser colocada na Rua Brasil.

3.2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE – SINAPI 99814

As superfícies que receberão o recapeamento e a pavimentação asfáltica deverão ser devidamente limpas com jato de alta pressão.

4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

4.1 INTRODUÇÃO

O Projeto Geométrico do trecho, formado por via urbana do sistema viário do município existente, foi desenvolvido com base no traçado utilizando-se os espaços necessários para a boa circulação de veículos e pedestres.

O projeto altimétrico, levou em consideração a cota do pavimento existente acrescido das camadas asfálticas de reperfilagem e capa respeitando a inclinação existente do eixo para o bordo, permitindo o escoamento superficial das águas pluviais na direção dos dispositivos de drenagem.

A largura da seção transversal de pavimento está no projeto de pavimentação. A seção tipo de pavimento apresentada nas pranchas **PAV 01 e PAV 02**.

4.2 PROJETO CAPEAMENTO ASFÁLTICO

Por tratar-se de tráfego de média intensidade aliado ao resultado do estudo geológico utilizado, foi determinada a camada de CBUQ para o capeamento asfáltico, sendo a de recapamento e de pavimentação, a ser realizada na Rua 20 terá espessura média de **5,00 cm** a fim de regularizar e nivelar a superfície das imperfeições do pavimento existente aplicada e devidamente compactada.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

Nos pontos em que deverá ser realizada pavimentação nova, conforme indicado na prancha 04 será realizada a regularização do subleito, execução de uma camada de sub-base de macadame seco de **7 cm** de espessura, camada de base de brita graduada com **10 cm** e, posteriormente, uma camada de rolamento final de C.B.U.Q. com **5,0 cm** de espessura.

4.3 ESPECIFICAÇÕES DO SERVIÇO PARA CAPEAMENTO ASFÁLTICO

As especificações a seguir têm como objetivo a fixação de diretrizes técnicas e métodos para avaliação quantitativa e qualitativa dos serviços necessários para a implantação dos serviços de pavimentação.

4.3.1 FRESAGEM ASFÁLTICA (PROFUNDIDADE ATÉ 1,0 CM) – SINAPI 96001

Este serviço será realizado na Rua 20 de Setembro, conforme informações constam nas pranchas PAV 01 e PAV 02.

Os serviços descritos nesta especificação abrangem o corte, desbaste, carga, transporte e descarga dos resíduos resultantes da operação de fresagem. O processo de corte de revestimentos asfálticos ocorrerá na espessura de 1,0 cm conforme definido em projeto e não atingirá as camadas inferiores de material granular (base e sub-base). O Serviço de fresagem deve estar em conformidade com a Especificação de Serviço do DNIT 159/2011-ES e diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil da Resolução CONAMA 307/2002. Será executada a operação de corte ou desbaste de uma ou mais camada(s) do pavimento asfáltico, por processo mecânico a frio, compreendendo os serviços de corte, desbaste, carga, transporte e descarga dos resíduos resultantes da operação de fresagem, devendo já possuir previsão e planejamento para recomposição do pavimento antes do início dos trabalhos. A rugosidade resultante na pista é definida para cada tipo de fresagem:

- fresagem padrão – espaçamento de 15 mm, aproximadamente, entre os dentes de corte;
- fresagem fina – espaçamento de 8 mm, aproximadamente, entre os dentes de corte;
- microfresagem – espaçamento de 2 a 3 mm entre os dentes de corte.

Para o serviço de fresagem deverá haver:

- a) Mapeamento de dispositivos de rede de água, esgoto, energia, ligações domiciliares e qualquer outra que pode ser afetada pelos serviços;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

- b) Marcação da área e profundidade a ser fresada;
- c) Vistoria da área pelos responsáveis técnicos da contratante e contratada;
- d) Não poderá ser executado quando iminência de precipitação para as próximas 48 horas.

Será utilizada máquina Fresadora com sistema autopropulsionado, com capacidade de graduar com precisão e automaticamente a profundidade executando uniformemente e conforme o projetado, ainda possuir comando hidrostático e possibilidade de fresar na largura necessária. Para o serviço de fresagem deve-se utilizar equipamento capaz de aplicar jato de ar comprimido para auxiliar na limpeza da superfície da fresagem, além de caminhão tanque abastecido de água para abastecimento contínuo da fresadora, para resfriamento dos dentes da fresadora e controle da emissão de poeira. Simultaneamente com a fresagem deve ser carregado o material para a caminhão basculante por meio de esteira; A fresagem do revestimento, na espessura recomendada pelo projeto, deve ser iniciada na borda mais baixa da faixa de tráfego, com a velocidade de corte e avanço regulados a fim de produzir granulometrias adequadas, se necessário, de agregados que poderão ser utilizados para reciclagem. O material fresado deve ser transportado para o local para seu reaproveitamento ou para o bota-fora, no qual a DMT considerada será de 2,8 km a Rua 7 de setembro sendo que as informações estão em projeto.

Ao final do trabalho, deve-se promover a limpeza e varredura da superfície com ar comprimido e vassouras, de preferência mecânicas. A pista fresada só deve ser liberada ao tráfego se não oferecer perigo aos usuários, isto é, a rua deve estar livre de materiais soltos ou de problemas decorrentes da fresagem, tais como degraus, ocorrência de buracos e descolamento de placas.

A medição da fresagem será em **m²**.

4.3.2 CAMADA DE MACADAME SECO – SINAPI 96400

Macadame seco consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada, escória ou cascalho), devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado), de faixa granulométrica especificada. O macadame seco poderá ser utilizado como sub-base ou, em casos especiais, como base para rodovias de menor tráfego, sendo nesse caso vedado o uso de revestimentos delgados tipo tratamento superficial.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

A camada de macadame seco será executada a Rua Brasil, conforme as espessuras determinadas em projeto nas **pranchas PAV 01 e PAV 02**, sendo composta de camada de rachão e brita graduada para travamento.

Será executada com o uso de moto niveladora, rolo liso e caminhão tanque. Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DAER-RS-ES-P-07/91 – Camada de Macadame Seco.

A camada de macadame seco será medida em **m³**.

4.3.3 CAMADA DE BRITA GRADUADA – SINAPI 96396

A camada de brita graduada será executada conforme as espessuras determinadas em projeto nas pranchas 04 e 05, sendo composta de camada de rachão e brita graduada para travamento.

Deverá ser executada camada de brita graduada com a mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe “A” do DAER/RS, com tamanho máximo da partícula de 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

A camada de brita graduada será medida em **m³**.

4.3.4 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO CM-30 – COMP 05 E COT 01

A execução de imprimação CM-30 será executada na Rua Brasil, conforme as quantidades informadas em projeto nas **pranchas PAV 01 e PAV 02**.

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da sub-base, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P12/91.

A imprimação será medida em **m²**.

4.3.5 PINTURA DE LIGAÇÃO RR-2C PARA A CAPA DE CBUQ – COMP06 E COT 02

A execução da pintura de ligação RR-2C será executada em todas as ruas conforme as quantidades informadas em projeto nas **pranchas PAV 01 e PAV 02**. Será realizada a reperfilagem asfáltica para posterior aplicação da camada final de C.B.U.Q, a aplicação da pintura de ligação será de duas vezes, sendo a primeira camada aplicada na pavimentação existente.

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,40 a 0,60 litros/ m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual.

A pintura de ligação será medida em **m²**.

4.3.6 CAMADA FINAL DE ROLAMENTO - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. COMP 08 E COT 03

O concreto betuminoso e o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, com espessura de variável conforme descrição abaixo:

RUA 20 DE SETEMBRO: espessura 5,0 cm

Após executada a pintura de ligação, serão executados os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura conforme descrição acima em toda área pavimentada,



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

sendo composto pelas seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto da faixa "B" DAER/RS fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91. Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e os rolos de pneus e tandem liso, que proporcionem a compactação desejada e uma superfície lisa e desempenada. Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P16/91.

O concreto betuminoso e o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, com espessura variável para cada trecho conforme projeto. A execução constará da descarga diretamente na mesa da vibroacabadora, e a mesma aplicando a camada especificada sobre as áreas as quais já receberam a pintura de ligação e posteriormente compactado com rolo de pneus de pressão variável e rolo liso vibratório.

FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

- a) Material asfáltico será empregado CAP50/70;
- b) Agregados provenientes de britagem.

Será executado o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias. As espessuras das camadas do revestimento devem satisfazer cada uma a condição de terem, no mínimo, 1,5 vezes o diâmetro máximo do agregado da faixa escolhida.

A firma empreiteira deverá apresentar o projeto da mistura betuminosa e a respectiva fórmula de usina composta em proporções tais que satisfaça os requisitos das Faixas Granulométricas acima.

O teor de asfalto deverá se situar entre 4,5% e 7,0%.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA

Material a ser utilizado:

MALHAS DE PENEIRAS POLEGADAS	MISTURA DE AGREGADOS, INCLUINDO FILLER, PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO
FAIXA - binder	FAIXA - ROLAMENTO
1"	100
3/4"	80 – 95
1/2"	65 – 80
3/8"	57 – 72
Nº 4	40 – 55
N.º 8	-
Nº 10	27 – 40
Nº. 40	15 – 25
Nº 80	-
Nº 100	8 – 17
Nº 200	4 - 8

*CAP50/70;

*Pedra britada

As porcentagens de betume se referem à mistura retida entre duas peneiras consecutivas não deverão ser inferiores a 4% do total. A curva granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

PENEIRAS	% PASSANDO EM	
POLEGADAS	Mm	
3/8" - 1	9,5 - 38,0	± 7
nº 40 - nº 4	0,42 - 4,8	± 5
nº 100	0,15	± 3
nº 200	0,074	± 2



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

Deverá ser adotado o Método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, segundo os valores seguintes: Os valores limites para a Estabilidade, Fluência e relação E/F. Serão efetuadas no mínimo, duas medidas de temperatura por carga, em cada um dos itens abaixo discriminados:

a) da mistura, no momento do espalhamento.

Serão realizados ensaios para verificação de teor de betume, grau de compactação, granulometria, espessura e densidade na quantidade de 16 amostras que poderão ser retirados de forma intercaladas (bordo esquerdo, centro e bordo direito) da pista com sonda rotativa, placas de 35x35 cm ou massa solta retirada do caminhão.

CAMADAS	ESTABILIDADE (Kg)	FLUÊNCIA (mm)	RELAÇÃO E/F (kg / cm)	VAZIOS %
BINDER	máxima: 900	máxima: 4	máxima: 2 250	máxima: 5%
mínima: 700	mínima: 2	mínima: 3 500	mínima: 3%	
ROLAMENTO	máxima: 900	máxima: 4	máxima: 2 250	máxima: 5%
mínima: 700	mínima: 2	mínima: 3 500	mínima: 3%	

A temperatura da massa não poderá ser inferior a 110° C a qual será verificada a cada carga pela fiscalização, assim como não será permitido o lançamento com temperatura ambiente igual ou inferior a 8° C. Os serviços de aplicação da camada final com C.B.U.Q. serão medidos em m³ aplicadas na pista, e o CAP será medido em T conforme planilha orçamentária.

**4.3.7 TRANSPORTE DE CAMINHÃO BASCULANTE DEFINIDA PARA O TRECHO (CBUQ)
– SINAPI 93593**

Para instalação de usina de CBUQ, foi considerada a usina mais próxima do Município de São Vicente do Sul, no qual se encontra no Município de Santiago/RS. A distância de projeto para a via é de **70,00 km** definido do ponto médio de cada trecho até a instalação. A medição será por **m³xkm** de material transportado.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
SETOR DE ENGENHARIA**

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O laudo do controle tecnológico do CBUQ deverá ser entregue antes da última medição. A empresa executora dos serviços, através de seus técnicos, profissionais e Departamento de Engenharia deverá fazer o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimentação asfáltica. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso, controle da qualidade dos agregados, preparação da pista e espessura e compactação das camadas. Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às características das especificações em vigor do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Estado do Rio Grande do Sul.

A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços

Os quantitativos constantes na planilha orçamentária são orientativos e deverão ser verificados pelos LICITANTES.

O memorial descritivo, a planilha orçamentária, os projetos e demais documentos referentes aos serviços descritos são partes integrantes de um mesmo objeto e se complementam. No caso de eventuais contradições entre eles, caberá à FISCALIZAÇÃO em conjunto com o autor dos projetos sanar essas divergências.

**Lucas Mazzoleni Pinto
Engenheiro Civil
CREA/RS 212.650**