



## MEMORIAL DESCRITIVO

# PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RECAPEAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - C.B.U.Q

### ADMINISTRAÇÃO:

**Adão Jucelmar Altmeyer**  
Prefeito Municipal

### EQUIPE TÉCNICA:

**Eng. Hergya Aparecida Keller**  
CREA/RS 219763

**Contrato de Repasse nº 953498/2023**  
**Operação nº 1091625-25**  
**Programa de Mobilidade Urbana**

Saldanha Marinho, junho de 2024.

**HERGYA APARECIDA KELLER**  
Engenheira Civil – CREA-RS 219763



## 1 – APRESENTAÇÃO

O Projeto Básico de Engenharia consiste em, a partir dos resultados dos levantamentos de campo (caracterização superficial, funcional), quantificar as soluções de revitalização da pavimentação da AVENIDA SILVA TAVARES, localizado na área urbana do município de Saldanha Marinho. A definição da solução final para cada trecho foi realizada após a análise técnica do estágio atual de deterioração dos pavimentos, incluindo as necessidades se for o caso, de reforço estrutural e funcional e vistorias de campo, buscando-se a correção dos pontos críticos previamente a revitalização atendendo-se aos critérios de dimensionamento preconizados pelo DNIT.

O estudo em questão contemplou as seguintes atividades:

- Avaliação das condições de defeitos de superfície (IGG), de acordo com a norma DNIT 006/2003 - PRO;
- Avaliação do Levantamento Visual Contínuo (LVC), de acordo com a norma DNIT 008/2003 - PRO;



## 2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Figura 01: Localização do trecho contemplado com o recalpeamento

**HERGYA APARECIDA KELLER**  
Engenheira Civil – CREA-RS 219763



### 3 – PREMISSAS DO PROJETO

Inicialmente foi procedida a vistoria da avenida citada, ocasião em que foi efetivado o Levantamento Visual Contínuo (LVC) e a Avaliação Objetiva de Superfície (IGG), com a finalidade de inventariar as deteriorações existentes no pavimento. Simultaneamente foi realizada uma Avaliação Visual de Soluções (AVS) na qual a engenheira buscou indicar de forma preliminar as soluções de revitalização do revestimento do pavimento com diretrizes consistentes.

No desenvolvimento das soluções a serem adotadas foram analisados os procedimentos referenciais de intervenção e chegou-se a conclusão que a melhor solução para o problema em questão seria, de aplicar uma camada de regularização de revestimento do tipo Concreto Betuminoso Usinado à Quente - C.B.U.Q. de 3 centímetros sobre a pavimentação total existe, e sobre essa camada uma outra camada de C.B.U.Q. com espessura de 3 centímetros como camada de faixa de rolamento.

Trecho escolhido, já possui passeio público, meio-fio, rampas e canteiro central, sendo assim, somente necessário a instalação de piso podó tátil,



#### 4- PROJETO DE RECAPEAMENTO

Com o Levantamento Visual Contínuo (LVC), Avaliação Objetiva de Superfície (IGG) e com a Avaliação Visual de Soluções (AVS), chegamos ao diagnóstico que a revitalização asfáltica se dará com a aplicação de C.B.U.Q numa primeira etapa com uma camada de regularização sobre o revestimento existente (3cm) e a segunda camada como/ e exclusivamente na faixa de rolamento com espessura de 3cm sobre a regularização. A aderência das camadas será garantida pela aplicação de pintura de ligação com emulsão asfáltica do tipo RR-2C. Previamente a superfície deverá estar limpa.

**HERGYA APARECIDA KELLER**  
Engenheira Civil – CREA-RS 219763



## 5 GENERALIDADES

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo:

- Estatuir as condições que presidirão o desenvolvimento das obras e serviços de construção da presente obra;
- Fixar as obrigações e direitos da Prefeitura Municipal e da Firma Empreiteira à qual for confiada a execução das ditas obras e serviços;
- Determinar as condições mínimas para execução de cada serviço;
- Estabelecer o padrão de qualidade para os principais materiais que serão empregados na obra em questão.

Naquilo em que esta especificação for omissa, se obedecerá ao que for determinado pela fiscalização, dentro do espírito das demais especificações. A presente especificação é parte integrante do projeto, em nenhuma circunstância poderá do mesmo ser dissociada.

Os serviços a executar são os constantes dos desenhos, memoriais e projetos cuja relação consta no fim desta especificação e mais aqueles que aqui forem mencionados e que não constem nos desenhos e detalhes. Toda mão de obra e todos os materiais serão de boa qualidade, e obedecerão às especificações correspondentes. Quando não forem especificadas, obedecerão às normas técnicas. Toda mão de obra e todos materiais ficarão sujeitos à aprovação por parte da fiscalização.

Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo as especificações seguintes. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida durante a execução, visando melhorias, só será admitida com autorização da FISCALIZAÇÃO da obra. Poderá a FISCALIZAÇÃO paralisar os serviços ou mesmo mandar refazer, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Os materiais asfálticos para os serviços de pavimentação e pintura de ligação serão fornecidos pela Empresa.

Em divergência entre os elementos do projeto, se obedecerá ao seguinte critério:

- Nos casos de divergência entre as cotas e dimensões tomadas em escala, prevalecerão as primeiras;
- No caso de divergências entre as plantas e especificações, prevalecerão as especificações.



## 6 . ESPECIFICAÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS:

Os serviços a serem executados deverão ser precedidos dos preparativos pertinentes, quanto à limpeza e sinalização das obras, antes, durante e após a conclusão das obras.

A execução do nivelamento, conserto e conformação geométrica do pavimento existente, que deverá ser por colocação sobre o pavimento, C.B.U.Q em todos os locais necessários, a fim de adequar o greide da rua à níveis aceitáveis.

A Empresa à ser contratada, fornecerá todo o material pétreo, o ligante asfáltico (emulsões), e o C.B.U.Q, para a execução, também a mão de obra e equipamentos necessários para a execução da obra.

É de inteira responsabilidade da empresa contratada: transporte, materiais, mão de obra, leis sociais, tributos, ferramentas, limpeza e sinalização da obra.

A sinalização da obra será de acordo com as normas de trânsito vigentes e recomendações da Prefeitura.

### PINTURA DE LIGAÇÃO:

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. Todos os materiais serão fornecidos pela Empresa à ser contratada.

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 ser manual esta operação. O jato de ar comprimido, se necessário, deverá ser usado. Na eventualidade de ocorrer defeitos (panelas) na base imprimada, em áreas abertas ao tráfego, as correções serão procedidas usando material da própria base ou usinado de graduação densa.

Após a perfeita conformação da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente;



aplica-se a seguir o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme.

O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

A aceitação do serviço executado está condicionada ao preenchimento das exigências desta Especificação e à uniformidade da superfície imprimada, que não deve apresentar falhas de aplicação ou manchas decorrentes de excesso de asfalto.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em metros quadrados, obedecidas às larguras do projeto.

#### PAVIMENTO FLEXÍVEL COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Concreto asfáltico é uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral granulado, material de enchimento (“filler” quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente. Será aplicada uma camada de espessura mínima de 3,00cm compactados.

➤ **Material**

O material para ser utilizado no concreto asfáltico deve ter granulometria compreendido na faixa “A” do DAER, mostradas na tabela abaixo.

Peneira	Porcentagem	Tolerância Máxima
1/2"	100	+/- 6%
3/8"	80-100	+/- 6%
Número 4	55-75	+/- 6%
Número 8	35-50	+/- 4%
Número 30	18-29	+/- 4%
Número 50	13-23	+/- 4%
Número 100	8-16	+/- 3%



Número 200	4-10	+/- 2%

A granulometria deve ser determinada por lavagem. As misturas dos agregados devem apresentar perda no ensaio de Abrasão Los Angeles máximo de 40%, perda máxima no ensaio de sanidade de 10%, equivalente de areia não menor de 50% e índice de lamelaridade máxima de 50%. O agregado graúdo consistirá de material do qual, no mínimo 90% em peso devem ser partículas tendo, pelo menos, duas faces britadas e o agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. O mesmo consistirá de material contendo, no mínimo, 70% em peso de partículas com, pelo menos, duas faces britadas na fração que passa na peneira n° 4 e fica retida na peneira n° 8.

Deverá ser utilizado CAP 50/70 como ligante da mistura, aditivada com dope se necessário. O teor mínimo que deve ser utilizado é de 4% da mistura.

Caso seja necessário utilizar “filler”, a granulometria do mesmo deve satisfazer as condições apresentadas na tabela a baixo, o “filler” peneirado a seco passante na peneira n° 200 deverá equivaler no mínimo a 50% da quantidade que passa na peneira, quando obtida por lavagem.

PENEIRA	% QUE PASSA
n° 30	100
n° 80	95-100
n° 200	75-100

A mistura deverá ser projetada pelo método Marshall, com os seguintes requisitos mínimos apresentados na tabela a baixo.

Estabilidade (kN)	Mínimo 8
Fluência (mm)	2 até 4
Vazios de ar (%)	3 até 5
Relação Asfalto/vazios	75 até 82

➤ Equipamentos

Usina;

**HERGYA APARECIDA KELLER**  
Engenheira Civil – CREA-RS 219763



Acabadora;

Rolos compactadores

Caminhões

➤ Execução

A superfície da base que receberá a camada de concreto asfáltico deve estar imprimada. No caso de ter havido trânsito sobre a superfície subjacente à camada em execução, será procedida a variação da mesma antes do início dos serviços.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico na mistura deve ser determinada para o tipo de ligante, empregados em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura ótima corresponde à viscosidade 85 +/- 10 segundos Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas com o ligante a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

O agregado antes de ser lançado na mistura deverá ser secado e aquecido até os limites da temperatura de aquecimento previsto para o ligante. Em nenhum caso o agregado será introduzido a uma temperatura de mais de 10°C acima da temperatura do material betuminoso.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes. E será distribuído por vibro-acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10°C e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista quando sua temperatura for inferior a 100°C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rolos metálicos.

Imediatamente após a distribuição de concreto betuminoso, tem início a rolagem. A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.



A compressão será iniciada pelas bordas, longitudinalmente, e continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo, deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura nos pneus.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto asfáltico, deverão ficar desencontradas e separadas de no mínimo 20cm.

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o completo resfriamento.

#### Abertura ao tráfego:

A camada recém-acabada poderá ser aberta ao tráfego após o término do serviço de compactação e espalhamento do pó de pedra, para acabamento, a critério da Fiscalização, desde que não se note deformação sobre o mesmo.

#### PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA.

O piso tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos de seção tronco-cônica sobre placa, integrados ou sobrepostos ao piso adjacente, conforme dimensões informadas na planilha orçamentária.



### CROQUI DMT – LIGANTE

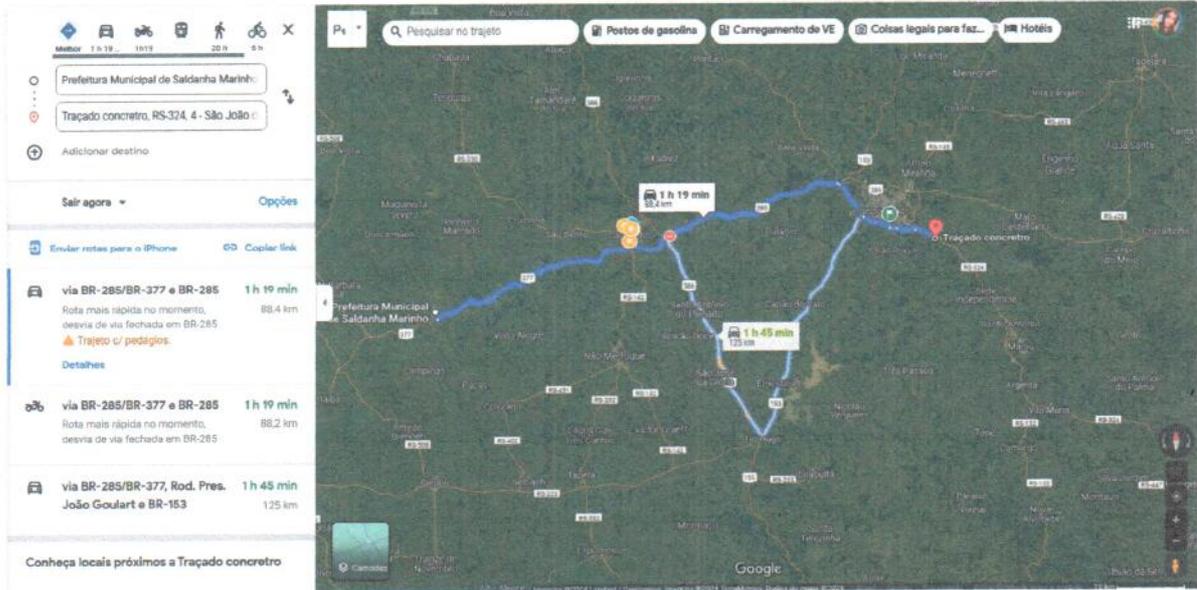


Figura 02: Localização do trecho DMT para transporte do ligante

**HERGYA APARECIDA KELLER**  
Engenheira Civil – CREA-RS 219763



**CROQUI DMT – C.B.U.Q**

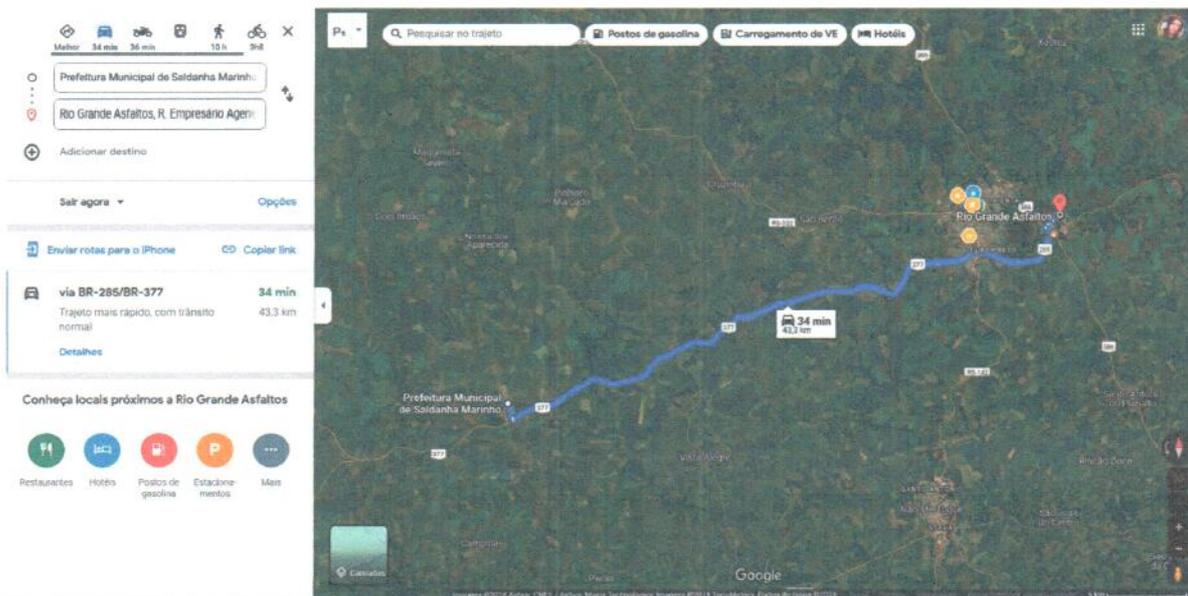


Figura 03: Localização do trecho DMT para transporte do C.B.U.Q

Saldanha Marinho - RS, 10 de junho de 2024.

Proprietário:

**Município de Saldanha Marinho**

Responsável Técnico:

**Hergya Aparecida Keller**  
 Engenheira Civil  
 CREA-RS 219763

Prefeitura Municipal Saldanha Marinho  
 SECRETARIA DE OBRAS E SANEAMENTO  
**APROVADO - LICENCIADO**  
 Em 12 de junho de 2024  
  
 ANA CRISTINA FERRARI - Engenheira CREA 101.612