



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

RECAPEAMENTO ASFÁLTICO:

EM DIVERSAS RUAS

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
JULHO-2021



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA/RS.

OBRA/SERVIÇO: REVESTIMENTO ASFÁLTICO CONFORME RELAÇÃO E QUANTITATIVOS EM ANEXO.

LOCAIS: DIVERSAS RUAS, DESCRITOS NA MEMÓRIA DE CÁLCULO.

Objetivo:

O presente memorial descritivo tem por objetivo especificar os principais serviços e materiais que serão usados para a Pavimentação Asfáltica (RECAPEAMENTO) na cidade de São Borja/RS:

1. INTRODUÇÃO:

O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas e especificações para o serviço de - **Pavimentação asfáltica** –, segundo as “**Especificações Gerais DAER -1998**” e **Controle dos Serviços de Pavimentação Asfáltica, Segundo as “Especificações de Serviço DNIT 031/2006-ES**, que deverão ser utilizados nos Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - em diversas ruas e avenidas do perímetro urbano do Município de São Borja. Além disso, o documento visa garantir o uso de materiais e técnicas apropriadas, objetivando que o resultado final tenha durabilidade e a qualidade aceitáveis.

2. GENERALIDADES:

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.

A CONTRATADA obedecerá a um cronograma estabelecido pela Coordenação da **Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos, Segurança e Trânsito**, que indicará à CONTRATADA, a ordem das vias e locais onde os serviços serão executados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

A execução dos serviços, deverão estar de acordo com as seguintes Normas: **“Especificações Gerais DAER -1998” e Controle dos Serviços de Pavimentação Asfáltica, Segundo as “Especificações de Serviço DNIT 031/2006-ES, Pintura de Ligação com ligante asfáltico – “Especificações de Serviços, segundo Norma DNIT 145/2012-ES”**

4.- PESSOAL E EQUIPAMENTOS MÍNIMOS A CONTRATADA deverá manter por sua conta, equipamentos e ferramentas de pequeno porte diversos tais como rastelo, enxada, pá, carrinho de mão, etc.; e os seguintes equipamentos:

A empresa deverá comprovar a disponibilidade após assinatura do contrato, dos seguintes equipamentos para a execução dos serviços, com as respectivas quantidades:

- Rolo Compactador Autopropelido Corrugado (1 unidade);
- Caminhões Basculantes (4 unidades);
- Caminhão Pipa (1 Unidade);
- Rolo Compactador Liso (1 unidades);
- Placa Vibratória (1 unidade);
- Vassoura Mecânica (1 unidade);
- Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);
- Mini carregadeira com vassoura recolhadora – Bobcat (1 unidade)
- Usina de mistura asfáltica para Concreto Betuminoso Usinado a Quente (1 unidade);
- Vibro acabadora;

A CONTRATADA também deverá possuir em seu quadro de funcionários um Engenheiro civil com experiência em pavimentos asfálticos.

O transporte de pessoal para os pontos determinados bem como a **sinalização dos locais durante a execução dos serviços ocorrerá por conta da CONTRATADA** e deverá ser efetuado de forma a atender as normas mínimas de segurança exigidas pelos órgãos fiscalizadores (Ministério do Trabalho, Detran, Polícia Militar, Prefeitura Municipal, etc.).

Não aplicar a mistura asfáltica à quente em condição climática com eminência de chuva.

5.- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos através do peso da mistura betuminosa transportada, em TON (tonelada). Para a determinação do peso transportado pela CONTRATADA será feita a pesagem do caminhão carregado e, após a utilização do material, o caminhão será pesado vazio.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

6.- CONSIDERAÇÕES GERAIS A FISCALIZAÇÃO

À critério da FISCALIZAÇÃO fica obrigada a contratada a substituir em 24 horas, todo e qualquer funcionário ou equipamento que venha a prejudicar o ambiente e o bom andamento dos trabalhos.

É de responsabilidade da contratada todo e qualquer dano causado a terceiros, inclusive danos ambientais, sem ônus a Prefeitura Municipal de São Borja.

7.- CONSIDERAÇÕES GERAIS:

- As empresas, antes de elaborarem orçamentos e propostas deverão, de posse do projeto, realizar uma visita técnica no local, realizarem medições sob sua responsabilidade, a fim de que todas as dúvidas possam ser sanadas pela fiscalização.

8.- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA:

O presente memorial tem por objetivo especificar os principais serviços e materiais que serão usados para execução das obras de Pavimento asfáltico, segundo as NORMAS “DNIT 031/2006-ES e DNIT 145/2012-ES”.

9.- SERVIÇOS E MATERIAIS:

9.1 Preparação da Pista:

Deverá ser executada a limpeza, varrição, imprimação e correção de trechos irregulares, para que a massa asfáltica seja colocada com uma espessura uniforme.

9.2- Reperfilamento foi adotado em 3,0 cm, pois se trata de capeamento em vias de pavimentação com pedras irregulares e deverá ser utilizado massa asfáltica com CBUQ.

9.3- Regularização da pista (Reperfilamento): Em **31.432,73 m²**.

Espessura da pavimentação: Adotar-se-á espessura estimada de 3,0cm.

9.4- Capa Asfáltica em ruas de Pedras Irregulares:

Em ruas que serão executadas pavimentação nas vias de pavimentação com pedras irregulares a espessura da capa asfáltica, adotar-se-á espessura estimada de 3,0cm.

9.5 - Estimativa de área a revestir: Em 25.792,87 m².

9.6- Volume de massa asfáltica nos revestimentos asfálticos:
Conforme volume de CBUQ (concreto betuminoso usinado à quente), específico
“SÃO BORJA – Terra dos Presidentes”



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

para cada rua, com pintura de ligação, limpeza, varrição, imprimação e remendo profundo e correção de trechos irregulares (Recuperação de Base), se necessário, (Reperfilamento e Capa Asfáltica).

9.7- Largura da pavimentação: Adotar-se-á larguras conforme projeto e memória de cálculo.

10.1 - 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.

A taxa de emulsão a ser aplicada deverá ser de 1,0 l/m² de emulsão asfáltica RR 2C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

10.2.- IMPRIMAÇÃO:

Imprimação é uma pintura de material betuminoso aplicada sobre a superfície da base antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, com objetivo de promover condições da aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

A imprimação será realizada com caminhão espargidor, devidamente calibrado para execução dos serviços, o tráfego sobre áreas imprimidas só deve ser permitido depois de decorridas no mínimo 24 horas de sua aplicação e quando estiver convenientemente curado.

O material a ser utilizado será o asfalto diluído CM 30, com a taxa de 1,2 l/m².

Esta pintura será efetivada em toda a área de intervenção. Deverá ser regular e uniforme.

A medição deste serviço será feita por m² executado.

10.3- PAVIMENTAÇÃO:

Deve estar incluso, além do fornecimento e aplicação da massa asfáltica, os serviços de limpeza e pintura de ligação, varrição, imprimação. Nos remendos profundo e recuperação de base, a Empresa deverá notificar a fiscalização para orçar os serviços extras, sendo que neste caso a espessura da capa asfáltica será de 6,00 cm, 3cm de reperfilamento e 3cm de capa asfáltica.

11.- REVESTIMENTO ASFÁLTICO (CBUQ):

Execução de camada asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura média compactada determinada nos projetos e orçamento discriminado. Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado,



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

O material asfáltico a ser utilizado é o CAP 50-70.

Os agregados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo, agregado miúdo e, quando necessário "filler". Os agregados graúdo e miúdo podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto. O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4. Esses agregados devem estar limpos e isentos de materiais decompostos, preciso no controle da matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis, isentos de substâncias deletérias. A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa do DAER, de acordo com a espessura a ser aplicada.

Todo o 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

12- TRANSPORTE DE CBUQ DA USINA ATÉ A APLICAÇÃO:

Considerando as Usinas que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 140 Km em estrada pavimentada.

A medição deste serviço será por m³xKm executada, que será transformado a Tonelada em m³, com coeficiente segundo o SINAPI de 2,40.

Obs.:

a) O trânsito somente será liberado após a entrega da obra por parte da empresa executante, a qual se responsabilizará pela perfeita compactação do revestimento.

b) Os materiais deverão ser pesados em balanças próximo das obras, para a verificação do peso dos materiais, juntamente com um fiscal da prefeitura.

13- PRAZO DE EXECUÇÃO:

O prazo de execução dos serviços será **180 dias**, podendo ser prorrogado por igual período.

14- VOLUME MÍNIMO DE EXECUÇÃO:

Após ordem de Serviço assinado pelo Prefeito Municipal, a Empresa deverá executar a obra, **somente** mediante especificações do **Responsável Técnico da Fiscalização, através da ordem de serviço**, indicando os locais de intervenção e o volume a ser executado.

13- Largura da pavimentação:

Adotar-se-á as larguras de pavimentação estabelecidas na memória de cálculo, centralizados em relação às divisas laterais da rua.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

13.1 Determinação da seção transversal e abaulamento:

A pavimentação a ser executada deverá ter uma seção transversal convexa (abaulada), de modo que as águas pluviais se desloquem com facilidade e rapidez para as sarjetas. A declividade lateral deverá ser suficiente para obrigar as águas pluviais a passarem rapidamente para as sarjetas, observando sempre uma declividade mínima de 2% em relação ao eixo da pista.

13.2- Limpeza da obra:

Após o término da pavimentação de uma rua, a mesma deverá ser limpa. Deverão ser retirados restos de materiais e varrida, para a vistoria da fiscalização.

14- Considerações gerais:

O prazo de execução dos serviços será de 180 dias contados a partir da ordem de serviço;

Durante a fase de execução da pavimentação, a empreiteira será responsável pela sinalização provisória noturna e diurna nos locais de trabalho, conforme o Código Nacional de Trânsito. Após cumpridas todas as atividades, as ruas pavimentadas deverão ser sinalizadas de acordo com o Código Nacional de Trânsito em vigor, sob orientação do Departamento de Trânsito da Prefeitura Municipal de São Borja. A sinalização provisória em cada rua somente deverá ser retirada após determinação por escrito da fiscalização;

As empresas deverão, no ato da licitação, juntamente com as documentações usuais exigidas, apresentar documento emitido pelo CREA comprovando que já executou em São Borja ou em qualquer outra cidade recapeamento Asfáltico.

15- SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO

É de responsabilidade da Contratada o atendimento a todas as normas de Higiene e Segurança do Trabalho, assim como a adoção de medidas específicas de prevenção de acidentes e sinalização por tratar-se de execução de obras em via pública.

Em especial, deverá atender o que determina o Código Nacional de Trânsito e as recomendações que faça a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos para a sinalização viária, interrupções e desvios de tráfego. A sinalização noturna deverá conter elementos luminosos e refletivos.

16- PLACA DA OBRA

A Contratada deverá confeccionar, instalar e manter durante o período das obras, uma **(01) placa com dimensões de 1,25m x 2,00m** padrão estabelecido pela Prefeitura Municipal de São Borja.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

Observação:

a) O trânsito somente será liberado após a entrega da obra por parte da empresa executante, a qual se responsabilizará pela perfeita compactação do revestimento.

- Os materiais deverão ser pesados em balanças próximo das obras, para a verificação do peso dos materiais, juntamente com um fiscal da prefeitura.

17- CONSIDERAÇÕES GERAIS:

As empresas, antes de elaborarem orçamentos e propostas deverão, de posse do projeto, realizar uma visita técnica no local, realizarem medições sob sua responsabilidade, a fim de que todas as dúvidas possam ser sanadas pela fiscalização.

18-Projeto de Concreto Asfáltico

Composição granulométrica da faixa "A" do DAER abaixo especificada, conforme projeto base usado com finalidade de executar um orçamento. O projeto deverá ser feito para os materiais a serem usados conforme a origem e características dos mesmos e deverá ser apresentado pela empresa que irá executar a obra, anteriormente ao recebimento da autorização para início dos serviços.

Diâmetro Máximo 3/8-" Faixa" A" DAER

18.1- Composição Granulométrica:

Peneira		passando em peso
polegada	mm	%
1/2	12,7	100
3/8	9,5	99,6
Nº 4	4,8	64,9
Nº 8	2,4	21,5
Nº 30	0,6	21,5
Nº 50	0,26	15,3
Nº 100	0,25	11,8
Nº 200	0,074	5,6

18.2- Massa Específica:

Os materiais empregados na composição do concreto asfáltico devem possuir massa específica média:

Material	M.E.R
3/8	2.862
3/16	2.931



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

18.3- Porcentagem de Asfalto

Os agregados nas proporções de projeto deverão ser usados com ligante betuminoso CAP-50/60.

Com as seguintes porcentagens de asfalto:

5,0% 6,0% e 5,5%

18.4- Método Marshal:

O método empregado para confecção do presente estudo deve se dar pela variação do método Marshal da especificação do DAER ES-P 16/91, aplicando-se 75 golpes de soquete de compactação de aço com peso de 4.500kg e uma altura de queda livre de 45.72cm.

18.5- Agregados

Os agregados empregados devem ser coletados em uma instalação de britagem, da região, específica para o projeto.

Peneira	Brita 3/8	Pó
Polegada mm	%	%
1/2 12,7	100	100
3/8 9,5		98,8 100
Nº 4 4,8	1,1	99,3
Nº 8 2,4	-	68,7
Nº 30 0,6	-	33,1
Nº 100 0,25	-	18,2
Nº 200 0,074	-	8,6

Faixa de Trabalho

Peneira	% passando em peso
Polegada mm	%
1/2 12,7	100
3/8 9,5	94,0 - 100
Nº 4 4,8	59,8 – 71,0
Nº 8 2,4	40,7 – 48,7
Nº 30 0,6	17,5 – 25,5
Nº 50 0,26	11,3 – 19,3
Nº 100 0,25	8,8 – 14,8
Nº 200 0,074	3,6 – 7,6

14.7- Controles na execução

Tecnológico:

A empresa executora deverá possuir junto a Usina de Asfalto de CBUQ, laboratório com todo o instrumental necessário com a respectiva equipe especializada para proceder todos os ensaios necessários nos materiais a serem utilizados conforme especificação e metodologia vigente em obras de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

pavimentação asfáltica. A empresa deverá apresentar o resultado das extrações, granulométrica e teor.

Seleções de temperaturas

As seleções de temperatura de trabalho para diversas etapas do Procedimento Marschal são efetuadas de acordo com as normas preconizadas pelo DAER.

Aquecimento dos agregados = 160°C

Temperatura da Mistura = 150°C

Temperatura de Compactação = 145°C

Temperatura de Rompimento de corpo de Prova = 60°C.

Densidade Teórica dos Agradados

Pedrisco 3/8

$$35,00/2.862,00=1,2229$$

Pó 3/16

$$65,00/2.862,00=2.1779$$

$$100/3.4406=2.906$$

Densidade teórica em função dos percentuais de CAP-50:

$$\begin{array}{cccccc} \text{D.M} & \underline{95,00} & 32,69 & \underline{5,00} & 4,7 & \underline{100,00} & 2,674 \\ & 2.9061, & & 1,064 & & 37,39 & \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} \text{D.M} & \underline{94,50} & 32,69 & \underline{5,50} & 5,17 & \underline{100,00} & 2,653 \\ & 2,906 & & 1,064 & & 37,69 & \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} \text{D.M} & \underline{94,00} & 32,25 & \underline{6,00} & 5,64 & \underline{100,00} & 2,633 \\ & 2,906 & & 1,064 & & 37,99 & \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} \text{D.M} & \underline{93,50} & 32,17 & \underline{6,50} & 6,11 & \underline{100,00} & 2,612 \\ & 2,906 & & 1,064 & & 37,39 & \end{array}$$

Porcentagem dos agregados:

Pelo método das tentativas deve ser determinado a Composição Granulométrica de:

Brita 3/8 35,00%

Pó 65,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

A percentagem Ótima de asfalto deve ser obtida considerando-se a média aritmética correspondente ao teor da máxima densidade aparente e a estabilidade Marshal com tolerância de + 0,3%.

Características Marschal do traço final.

Densidade aparente = 2.565Kg/mc3

Estabilidade = 1.210Kg/f

Fluência = 13,8 "

Índice de Vazios = 3,3%

Relação de Betume/vazio = 80,00%

Densidade Máxima teórica = 2,633

Teor Ótimo de asfalto = 5,7%

19. Serviços finais:

Serão considerados como terminados os trabalhos, quando estiverem de acordo com o estabelecido e liberado ao tráfego de veículos.

20- Considerações gerais:

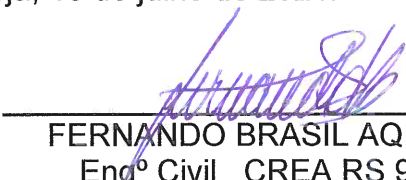
É obrigatório o controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, seja de pavimentação nova ou de recuperação de pavimentos, devendo ser apresentado pela construtora o **Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT.**

- O Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios devem ser entregues obrigatoriamente ao fiscal de obra.
- Os custos dos ensaios tecnológicos, por estarem embutidos nos preços dos serviços de pavimentação das empresas contratadas, não precisam obrigatoriamente compor o QCI.
- O controle tecnológico deve ser feito de acordo com as recomendações constantes nas Especificações de Serviços e normas do DNIT disponíveis no sítio www.dnit.gov.br.

Prazo de execução da obra: 180 dias.

Garantia mínima da obra: 5 anos.

São Borja, 10 de julho de 2021.


FERNANDO BRASIL AQUINO DOS SANTOS
Engº Civil CREA RS 95.182-D

“SÃO BORJA – Terra dos Presidentes”



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

ANEXO I

1 – Rua Félix da Cunha - Recapeamento Asfáltico

Início: Rua Barão do Rio Branco – 28° 39' 43,82" - 56° 00' 11,92"

Fim: Rua Gomes Carneiro – 28° 40' 06,91" - 56° 00' 07,54"

Extensão = 1.072,30 m - Área de pavimento = 8.425,42 m²

Drenagem Existente.

2 – Rua João Palmeiro – Recapeamento Asfáltico

Início: Rua Cândido Falcão – 28° 39' 18,40" - 56° 00' 22,56"

Fim: Rua Gal. Marques – 28° 39' 19,24" - 55° 00' 26,69"

- Extensão = 113,35 m - Área de pavimento = 1.020,15 m²;

- Drenagem Existente.

3 – Rua Andradass – Recapeamento Asfáltico

Início: Rua Borges do Canto – 28° 38' 56,32" - 55° 00' 04,38"

Fim: Rua Cel. Lago – 28° 39' 24,39" - 55° 59' 58,96"

- Extensão = 871,57 m - Área de pavimento = 7.844,13 m²;

- Drenagem Existente.

4 – AV. Bernardo de Mello – Recapeamento Asfáltico

Início: Rua Cel. Aparício Mariense – 28° 39' 31,89" - 55° 59' 18,63"

Fim: Rua Eng. Manuel Luiz Fagundes – 28° 39' 41,80" - 55° 59' 17,28"

- Extensão = 225,05m - Área de pavimento = 2.025,45 m²;

- Drenagem Existente.

5 – Rua Álvaro Batista – Recapeamento Asfáltico

Início: Rua Eng. Manuel Luiz Fagundes – 28° 39' 50,86" - 56° 00' 29,59"

Fim: Rua Cabo Pedroso – 28° 39' 56,10" - 55° 00' 28,76"

- Extensão = 131,56 m - Área de pavimento = 1.184,04 m²;

- Drenagem Existente.

6 – Rua Cel. Aparício Mariense – Recapeamento Asfáltico

Início: Rua Bento Martins – 28° 39' 41,05" - 56° 00' 41,05"

Fim: Rua Riachuelo – 28° 39' 40,50" - 56° 00' 27,69"

- Extensão = 101,02 m - Área de pavimento = 707,14 m²;

- Drenagem Existente.

7 – Rua Eddie Freire Nunes – Recapeamento Asfáltico

Início: Rua Andradass – 28° 39' 21,64" - 56° 00' 10,18"

Fim: Rua Serafim D. Vargas – 28° 39' 19,91" - 56° 00' 00,26"

- Extensão = 279,02 m - Área de pavimento = 2.511,18 m²;

- Drenagem Existente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTOS E PROJETOS

8 – Rua Serafim D. Vargas – Recapeamento Asfáltico


Início: Rua Eng. Manuel Luiz Fagundes – 28° 39' 47,45" - 56° 00' 05,58"

Fim: Rua Cabo Pedroso – 28° 39' 52,11" - 56° 00' 04,73"

- Extensão = 147,36 m - Área de pavimento = 1.031,52 m²;

- Drenagem Existente.

São Borja, 12 de julho de 2021



FERNANDO BRASIL AQUINO DOS SANTOS
Engº Civil CREA RS 95.182-D