



**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Pavimentação da Estrada Municipal Batista Favoretti

LOCAL: Estrada Municipal Batista Favoretti, Boituva/SP

MUNICÍPIO: Boituva - S.P.

1. INTRODUÇÃO

O seguinte memorial se presta a descrever de forma clara e detalhada os parâmetros que deverão nortear os serviços de pavimentação asfáltica da Estrada Municipal Batista Favoretti a serem executados, abrangendo: serviços preliminares, movimentação de terra - terraplanagem, drenagem, pavimentação asfáltica, sinalização viária, rampas de acessibilidade e passeio.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme desenhos, prescrições contidas neste memorial e demais documentos integrantes do contrato.

2. CONSIDERAÇÕES

Deverá ser atendida a relação dos serviços descritos neste memorial a serem aprovados na Planilha de Orçamento proposta, considerando-se os elementos da composição de preços unitários da CDHU 186 – sem desoneração.

Quaisquer alterações do projeto ou especificações somente serão aceitas se acordadas, por escrito, com o responsável técnico pela fiscalização da Obra. Dúvidas de especificações e/ou projetos deverão ser esclarecidas junto ao projetista e o fiscal de Obra, sendo que, qualquer execução baseada em má interpretação de desenho ou especificações será de inteira responsabilidade do executor dos serviços.

Em casos de divergências entre detalhes e desenhos deste Memorial Descritivo prevalecerão sempre os primeiros e acordados por escrito por ambas as partes. Já em casos de divergência entre cotas de desenhos e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre as primeiras.

Todos os detalhes constantes dos desenhos e não mencionados neste Memorial descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

3. PROJETO

O projeto tem como objetivo realizar a Pavimentação da Estrada Municipal Batista Favoretti no município de Boituva/SP. O mesmo é elaborado de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e lei de zoneamento municipal, inerentes à execução da obra.

Na sua elaboração foram considerados:





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

- I. As características e condições do local;
- II. A funcionalidade e adequação ao interesse público;
- III. A segurança;
- IV. A facilidade e economia na execução, conservação e operação;
- V. O emprego de tecnologia, matéria-prima e mão de obra que favoreçam a redução de custos.

3. NORMAS

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) e do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT), que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

A empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, obedecendo ao disposto na NR 18, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido, todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, escoramento e sinalização de valas abertas, fogo, etc. A Fiscalização poderá exigir quando necessário, a colocação de sinalizações especiais, a expensas da empreiteira.

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no Canteiro todo o equipamento mecânico e ferramental necessários ao desempenho dos serviços.

OBS. A pavimentação não está na faixa de domínio do DER conforme indicado no projeto.

4. ORÇAMENTO

O presente memorial será composto pelos diversos serviços detalhados abaixo.

4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Deverá ser fixada no local da obra uma placa alusiva de identificação que será confeccionada em chapa galvanizada nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira, exposta em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização. A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

A placa de obra será medida pela área a ser confeccionada e instalada de 6,00 m² (metros quadrados).





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

Antes da confecção, a contratada deverá apresentar a arte para aprovação do fiscal da obra.

4.1.2. LOCAÇÃO

Deverá ser realizado a locação da via e da canalização de toda pavimentação, drenagem, passeio e rampas de acessibilidade com o fornecimento de pontalotes de madeira ou qualquer outro tipo de material necessário e mão de obra específica para a conclusão dos serviços.

4.1.3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Para a execução da obra, será necessário a demolição do muro existente na rua 2 esquina com a rua 4 e a remoção de 5 árvores na rua 3 esquina com a rua 1.

Deverá ser destinados à bota-foras os materiais escavados e não utilizados, estes devendo ser feitos próximos aos pontos de passagem e de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais, que inclui os serviços de carregamento, descarregamento e o transporte do material escavado por veículos à disposição da obra até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, que atenda às exigências de Legislação Municipal e a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas.

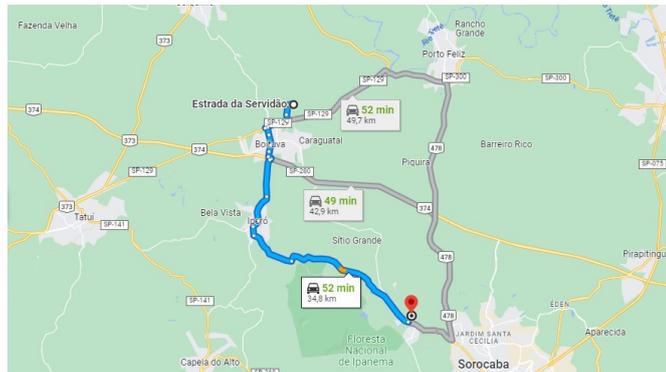
O bota fora será o Aterro de Iperó – Proactiva – distância 34,8 KM.





**PREFEITURA DE
 BOITUVA**
**SECRETARIA MUNICIPAL DE
 OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS**

Av. Tancredo Neves, 001
 Centro - Boituva/SP
 CEP: 18550-023
 www.boituva.sp.gov.br
 sec.obras@boituva.sp.gov.br
 Tel: (15) 3363-8800



QUANTIDADES:

- Placa de identificação para obra:
 Dimensões placa de obra: 3,00m de comprimento e 2,00m de altura
 Total = 3,00 m (C) x 2,00 m (H) = 6,00 m²
- Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas:
 Locação para pavimentação = 16.302,68 m²
 Locação passeio = 6.834,38 m²
 Locação rampas de acessibilidade = 80,08 m²
 Total = 16.302,68 m² + 6.834,38 m² + 80,08 m² = 23.217,14 m²
- Locação de rede de canalização:
 Locação de canalização
 Tubo Ø500 mm: 524,45 m
 Tubo Ø600 mm: 1.844,90 m
 Tubo Ø800 mm: 920,00 m
 Tubo Ø1000 mm: 110,00 m
 Total = 524,45 m + 1.844,90 m + 920,00 m + 110,00 m = 3.399,35 m
- Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento:
 Demolição do muro existente na rua 02 esquina com a rua 04
 Total = 9,60 m (C) x 2,00 m (H) x 0,15 m (ESP) = 2,88 m³
- Corte, recorte e remoção de árvore inclusive as raízes - diâmetro (DAP)>15cm<30cm:
 Remoção de 5 árvores da rua 03 esquina com a rua 01
 Total = 5 un





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

- Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km:
Item 1.3.1) 2,88 m³
Item 1.3.2) 0,18 m³ (vol médio) x 5 un = 0,90 m³
Total = 2,88 m³ + 0,90 m³ = 3,78 m³ + 30% empolamento = 4,91 m³
- Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 20° km:
Item 1.3.1) 2,88 m³
Item 1.3.2) 0,18 m³ (vol médio) x 5 un = 0,90 m³
Total = 2,88 m³ + 0,90 m³ = 3,78 m³ + 30% empolamento = 4,91 m³ x 34,80 km = 170,87 m³xkm

4.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLANAGEM

4.2.1. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA

Com o intuito de garantir o nivelamento, a linearidade da rua e visando aproveitar greide da pista existente, deverá ser realizado a escavação e carga mecanizada com pequenos cortes e regularizações, para tanto deverão ser observados os seguintes itens para execução do corte:

- a) Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- b) Escavação até uma profundidade definida no projeto quando se tratar de solos de alta expansão, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos;
- c) Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras; retirada da camada de material inservível para terreno de fundação do aterro. Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, às obras;
- d) A operação de terraplenagem terá apoio nas linhas de "off-sets" locados e nivelados;
- e) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;
- f) Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação da terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas;
- g) Qualquer alteração posterior de inclinação só será efetivada caso o controle tecnológico





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

durante a execução assim justificar;

- h) Os taludes deverão apresentar desempenada a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação;
- i) Os alinhamentos dos taludes devem ser estabelecidos e verificados com frequência para assegurar que não esteja sendo retirado material situado além dos planos do talude previsto;
- j) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da Execução dos Aterros, em conformidade com o projeto;
- k) Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superiores dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização;
- l) As massas excedentes, quando não se destinarem ao fim indicado, serão objeto de deposição orientada no sentido de não prejudicar o aspecto paisagístico da região;
- m) Quando, na plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos, promover-se-á o rebaixamento adequado, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados, conforme estabelecido em projeto.

4.2.2. REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM COMPACTADOR

Com a necessidade de atingir a situação adequada de resistência do solo, deverá ser executado o aterro compactado atingindo 100% do proctor normal, incluindo os itens de espalhamento de solo selecionado, homogeneização do solo, controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas, locação dos platôs e taludes, nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos, atendendo os seguintes itens abaixo:

- a) Os materiais deverão ser selecionados dentre os que atendam a qualidade e a





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

destinação previstas no projeto;

- b) Os materiais para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas;
- c) Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de materiais que tenham baixa capacidade de suporte (ISC < 2%) e expansão maior do que 4%, com energia do Proctor Normal. Para camadas finais não será permitido o uso de materiais com expansão maior do que 2%.
- d) A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;
- e) Preliminarmente a execução dos aterros, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias a drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos, salvo quando houver indicações contrárias;
- f) É aconselhável que na construção de um aterro, em zonas alagadas, seja lançada uma primeira camada de material granular permeável, de espessura prevista em projeto, que funcionará como dreno para as águas de infiltração no aterro;
- g) Quando o terreno natural apresentar declive transversal superior a 15%, serão adotadas, quando não previstos outros processos de estabilização, as seguintes providências:
 - para declividades compreendidas entre 15% e 25%, deverá ser executada a escarificação do terreno natural na profundidade mínima de 0,15m;
 - para declividades superiores a 25%, será obrigatória a construção de degraus, dispostos longitudinalmente ao longo de toda a seção transversal do aterro, com largura da ordem de 3,00m e declividade suave para o lado de montante;
- h) O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nestas Especificações. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar de 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar de 0,20m;
- i) Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas nas faixas de umidade de compactação especificadas em projeto:

O grau de compactação para as camadas do corpo do aterro é igual ou superior a 95% em relação ao ensaio ET-DE-Q00/003; e para as camadas finais, o grau de compactação





**PREFEITURA DE
 BOITUVA**
 SECRETARIA MUNICIPAL DE
 OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
 Centro - Boituva/SP
 CEP: 18550-023
 www.boituva.sp.gov.br
 sec.obras@boituva.sp.gov.br
 Tel: (15) 3363-8800

deverá ser maior ou igual a 100% do referido ensaio.

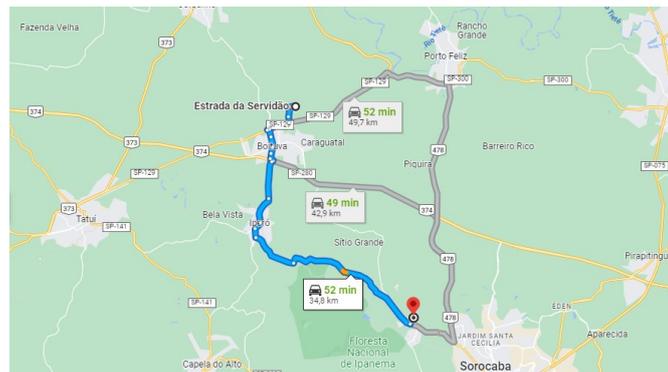
- j) Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial. Os aterros foram todos projetados em solo (1ª e 2ª categorias).

***seguir rigorosamente as especificações técnicas de serviço do DER/SP (ET-DE-Q00/003)**

4.2.3. CARREGAMENTO E TRANSPORTE MECANIZADO DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA

Deverá ser destinados à bota-foras os materiais escavados e não utilizados, estes devendo ser feitos próximos aos pontos de passagem e de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais, que inclui os serviços de carregamento, descarregamento e o transporte do material escavado por veículos à disposição da obra até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, que atenda às exigências de Legislação Municipal e a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas.

O bota fora será o Aterro de Iperó – Proactiva – distância 34,8 KM.



QUANTIDADES:





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

- Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km:
Limpeza mecanizada do terreno
Considerando que aproximadamente 50% do loteamento necessita de limpeza mecanizada
Larg. média das ruas = 8,00 m
Comprimento médio das ruas = 2.284,90 m
Total = 18.279,20 m²
- Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m:
Escavação manual
Considerando escavação manual de 5 cm em 0,5 km de ruas
Largura média das ruas = 8,00 m
Comprimento de ruas = 500,00 m
Escavação = 0,05 m
Total = 200,00 m³
- Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto:
Compactação de aterro mecanizado
40% de empolamento
Volume a ser transportado = 200,00 m³
Total = 200,00 m³ x 1,40 = 280,00 m³
- Carregamento mecanizado de solo de 1ª e 2ª categoria:
Carregamento mecanizado de solo
Solo = 200,00 m³
Total = 200,00 m³ x 1,40 = 280,00 m³
- Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 20° km:
Transporte de solo
40% empolamento
Volume a ser transportado = 200,00 m³
Volume transporte limpeza vegetação: 18.279,20 m² x 0,10 m (ESP) = 1.827,92 m³
Total = 200,00 m³ + 1.827,92 m³ = 2.027,92 x 1,40 = 2.839,09 m³ x 34,80 km = 98.800,33 m³xkm
* Adotado 34,8 Km, conforme localização do bota-fora em anexo.

4.3. DRENAGEM





**PREFEITURA DE
 BOITUVA**
**SECRETARIA MUNICIPAL DE
 OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS**

Av. Tancredo Neves, 001
 Centro - Boituva/SP
 CEP: 18550-023
 www.boituva.sp.gov.br
 sec.obras@boituva.sp.gov.br
 Tel: (15) 3363-8800

4.3.1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Com o intuito de garantir o nivelamento, a linearidade da rua e visando aproveitar greide da pista existente, deverá ser realizado a escavação e carga mecanizada com pequenos cortes e regularizações, para tanto deverão ser observados os seguintes itens para execução do corte:

- n) Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- o) Escavação até uma profundidade definida no projeto quando se tratar de solos de alta expansão, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos;
- p) Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras; retirada da camada de material inservível para terreno de fundação do aterro. Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, às obras;
- q) A operação de terraplenagem terá apoio nas linhas de "off-sets" locados e nivelados;
- r) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;
- s) Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação da terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas;
- t) Qualquer alteração posterior de inclinação só será efetivada caso o controle tecnológico durante a execução assim justificar;
- u) Os taludes deverão apresentar desempenada a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação;
- v) Os alinhamentos dos taludes devem ser estabelecidos e verificados com frequência para assegurar que não esteja sendo retirado material situado além dos planos do talude previsto;
- w) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da Execução dos Aterros, em conformidade com o projeto;





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS**

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

- x) Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superiores dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização;
- y) As massas excedentes, quando não se destinarem ao fim indicado, serão objeto de deposição orientada no sentido de não prejudicar o aspecto paisagístico da região;
- z) Quando, na plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos, promover-se-á o rebaixamento adequado, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados, conforme estabelecido em projeto.

Com a necessidade de atingir a situação adequada de resistência do solo, deverá ser executado o aterro compactado atingindo 100% do proctor normal, incluindo os itens de espalhamento de solo selecionado, homogeneização do solo, controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas, locação dos platôs e taludes, nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos, atendendo os seguintes itens abaixo:

- k) Os materiais deverão ser selecionados dentre os que atendam a qualidade e a destinação previstas no projeto;
- l) Os materiais para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas;
- m) Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de materiais que tenham baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$) e expansão maior do que 4%, com energia do Proctor Normal. Para camadas finais não será permitido o uso de materiais com expansão maior do que 2%.
- n) A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;
- o) Preliminarmente a execução dos aterros, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias a drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos, salvo quando houver indicações contrárias;
- p) É aconselhável que na construção de um aterro, em zonas alagadas, seja lançada uma primeira camada de material granular permeável, de espessura prevista em projeto, que





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS**

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

funcionará como dreno para as águas de infiltração no aterro;

- q) Quando o terreno natural apresentar declive transversal superior a 15%, serão adotadas, quando não previstos outros processos de estabilização, as seguintes providências:
- para declividades compreendidas entre 15% e 25%, deverá ser executada a escarificação do terreno natural na profundidade mínima de 0,15m;
 - para declividades superiores a 25%, será obrigatória a construção de degraus, dispostos longitudinalmente ao longo de toda a seção transversal do aterro, com largura da ordem de 3,00m e declividade suave para o lado de montante;
- r) O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nestas Especificações. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar de 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar de 0,20m;
- s) Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas nas faixas de umidade de compactação especificadas em projeto:
- O grau de compactação para as camadas do corpo do aterro é igual ou superior a 95% em relação ao ensaio ET-DE-Q00/003; e para as camadas finais, o grau de compactação deverá ser maior ou igual a 100% do referido ensaio.
- t) Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial. Os aterros foram todos projetados em solo (1ª e 2ª categorias).

***seguir rigorosamente as especificações técnicas de serviço do DER/SP (ET-DE-Q00/003)**

Deverá ser destinados à bota-foras os materiais escavados e não utilizados, estes devendo ser feitos próximos aos pontos de passagem e de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais, que inclui os serviços de carregamento, descarregamento e o transporte do material escavado por veículos à disposição da obra até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, que atenda às exigências de Legislação Municipal e a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos



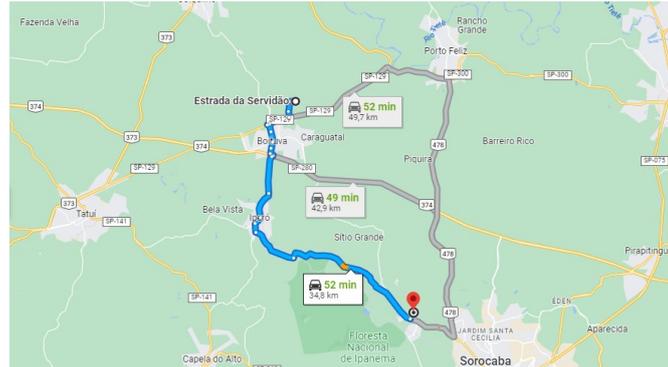


**PREFEITURA DE
 BOITUVA**
 SECRETARIA MUNICIPAL DE
 OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
 Centro - Boituva/SP
 CEP: 18550-023
 www.boituva.sp.gov.br
 sec.obras@boituva.sp.gov.br
 Tel: (15) 3363-8800

regulamentadores das atividades envolvidas.

O bota fora será o Aterro de Iperó – Proactiva – distância 34,8 KM.



4.3.2. TUBO DE CONCRETO

As galerias serão executadas com tubos pré-moldados de concreto armado classe PA-2, seção circular, tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, com diâmetro nominal conforme especificado em projeto. Os tubos somente poderão ser assentados, após aprovação da Fiscalização que poderá, às expensas da empreiteira, solicitar os ensaios que julgar necessário, bem como rejeitar o material julgado impróprio para uso.

O assentamento de tubos somente poderá ser feito, após a regularização do fundo da vala que deverá estar plano e a execução do berço de brita, com declividade igual a indicada no projeto.

Os tubos deverão obedecer alinhamento rigoroso. As juntas entre tubos serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com aditivo hidrófugo, interna e externamente não sendo permitido o excesso de argamassa nas paredes internas.

O preenchimento das valas somente poderá ser feito, após a aprovação do assentamento e rejuntamento dos tubos pela Fiscalização. Será feito com o próprio material proveniente da escavação e/ou material importado em camadas de espessura não superior a 20cm, convenientemente umedecidas e compactadas.

Especial cuidado deverá ser adotado na compactação da camada entre o fundo da vala e o plano situado a 30cm acima dos tubos.





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

4.3.3. DISPOSITIVOS

- BOCAS DE LOBO COM GRELHA:

A boca de lobo será executada com altura até 1,20 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo. As paredes serão revestidas internamente, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com aditivo hidrofugante.

As bocas de lobo receberão na parte superior grelha tipo boca de leão em ferro fundido, articulada, classe mínima 250, carga de ruptura até 25.000 kg, para captação de águas pluviais em locais com tráfego pesado e guias vazadas, para captação das águas escoadas superficialmente.

- POÇOS DE VISITA, CHAMINÉ E TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO:

Serão construídas conforme projeto, com dimensões de 1,60 x 1,60 x 1,60 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural com revestimento em argamassa de cimento com areia média 1:5; fundo em concreto armado e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido; remunera também os equipamentos de apoio para a execução do poço de visita; serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.

Os poços de visita devem conter um tampão circular em ferro fundido, com diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN)

- MURO DE ALA COM DISSIPADOR

O muro ala será de concreto armado e deve seguir o projeto de drenagem PP-DE-H07/049. O local de descarregamento da água deve ser preparado corretamente com uma laje de concreto armado e o enrocamento de pedra argamassada para evitar qualquer tipo de erosão. Deve haver monitoramento e manutenção constante do muro ala com dissipador, e avaliação após período de chuvas intensas a fim de avaliar o estado do muro ala com dissipador, e caso exista a necessidade, deve-se executar uma bacia de captação mais





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

confinada, com inclinação do talude de 1,5:1.

O local de dissipação da drenagem é de responsabilidade da prefeitura de Boituva/SP após análise detalhada e escolha do local apropriado de descarte das águas pluviais. Deverá o município anexar as matrículas e anuências nos locais onde serão realizados os descartes de águas pluviais.

A estrutura do muro ala com dissipador é composta por paredes em concreto armado 30Mpa com armação em barras de aço CA-50/60, conforme projeto.

QUANTIDADES:

- Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m:
Escavação das valas para instalação da tubulação
Total = 6.620,00 m³
* Escavação até 2,00 m de profundidade considerado para as tubulações de acordo com a topografia.
- Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 3 m:
Escavação das valas para instalação da tubulação
Total = 5.900,00 m³
* Escavação até 3,00 m de profundidade considerado para as tubulações de acordo com a topografia.
- Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador:
Reaterro compactado das valas
Total = 9.805,00 m³
- Carregamento mecanizado de solo de 1ª e 2ª categoria:
Carregamento mecanizado da escavação das valas
Total = 4.477,00 m³
- Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 20° km:
Transporte do solo da escavação das valas: 4.477,00 m³
4.477,00 m³ x 34,80 km = 155.799,60 m³xkm
* Adotado 34,8 Km, conforme localização do bota-fora em anexo
- Escoramento de solo descontínuo:
Escoramento de solo nos pontos mais profundos
Total = 3.000,00 m²
- Lastro de pedra britada:
Lastro de pedra britada





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

Total = 1.177,00 m³

- Tubo de concreto (PA-2), DN= 500mm:
Tubo de concreto Ø500 mm
Total = 524,45 m
- Tubo de concreto (PA-2), DN= 600mm:
Tubo de concreto Ø600 mm
Total = 1.844,90 m
- Tubo de concreto (PA-2), DN= 800mm:
Tubo de concreto Ø800 mm
Total = 920,00 m
- Tubo de concreto (PA-2), DN= 1000mm:
Tubo de concreto Ø1000 mm
Total = 110,00 m
- Enrocamento com pedra arrumada:
Enrocamento com pedra arrumada
Total = 6,00 m³
- Boca de lobo simples tipo PMSP com tampa de concreto:
Boca de lobo simples
Total = 75 un
- Poço de visita de 1,60 x 1,60 x 1,60 m - tipo PMSP:
Poço de visita
Total = 46 un
- Chaminé para poço de visita tipo PMSP em alvenaria, diâmetro interno 70 cm – pescoço:
Pescoço para o PV com 60 cm de altura
Total = 0,60 m x 46 un = 27,60 m
- Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe B 125 (ruptura > 125 kN):
Tampão para o PV
Total = 46 un
- Lastro de concreto impermeabilizado:
PROJETO - PP-DE-H07/046
V LASTRO = 0,17 m³
V dissipador = 1,40 m (L) x 1,50 m (C) x 0,10 m (ESP) = 0,71 m³
Total = 0,17 m³ + 0,71 m³ = 0,88 m³ x 3 un (muros) = 2,64 m³





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

- Forma em madeira comum para estrutura:
PROJETO - PP-DE-H07/046
A FORMA (muro ala) = 7,76 m²
Total = 7,76 m² x 3 un (muros) = 23,28 m²
- Concreto ciclópico - fornecimento e aplicação (com 30% de pedra rachão), concreto fck 15
Mpa:
PROJETO - PP-DE-H07/046
V CONCRETO (muro ala) = 1,31 m³
Total = 1,31 m³ x 3 un (muros) = 3,93 m³
- Enrocamento com pedra assentada:
Dissipador de energia (PP-DE-H07/046)
V (dissipador) = 1,40 m (L) x 1,50 m (C) x 0,40m (H) = 0,84 m³
Total = 0,84 m³ x 3 un (muros) = 2,52 m³
- Plantio de grama batatais em placas (praças e áreas abertas):
Plantio de grama batatais em placas
Total = 1.000,00 m²

4.4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

4.4.1. ABERTURA E PREPARO DE CAIXA ATÉ 40 CM, COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO MÍNIMO DE 95% DO PN E TRANSPORTE ATÉ O RAIOS DE 1 KM

Deverá ser realizado a abertura de caixa até 40cm, com a regularização do leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no mínimo 20cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DER/SP.

A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor Intermediário, o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; acabamento da superfície, admitindo-se cortes, quando necessário, para o acerto das cotas; controle geométrico e ensaios geotécnicos. Na execução do serviço deverão ser obedecidas às especificações do DER/SP - ET-DE-P00-001.

4.4.2. BASE DE BRITA GRADUADA

Deverá ser realizado a execução da base com brita graduada simples (FX. II), incluindo os serviços de: usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

A execução deve seguir rigorosamente o documento técnico do DER/SP ET-DE-P00/007.

4.4.3. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE

Deverá ser executado a imprimação impermeabilizante, com a aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento concluída, com o objetivo de aumentar a coesão da superfície, pela penetração do material betuminoso; impermeabilizar a camada e, promover condições de aderência entre a base e a camada asfáltica a ser sobreposta. Deve ser executada com materiais que possuem baixa viscosidade, na temperatura de aplicação, e cura suficientemente demorada. Todos os materiais devem satisfazer a especificações aprovadas pelo DNER e detalhes executivos contidos no projeto ou em instruções da FISCALIZAÇÃO. Serão empregados asfalto diluído, tipo CM. 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.





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

4.4.4. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE

Deverá ser executado a imprimação ligante, com a aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma camada de pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada imprimada. Deve ser executada com materiais que possuem alta viscosidade, na temperatura de aplicação e cura ou ruptura rápida.

Deverá ser empregado o ligante do tipo RR-1C, como pintura de ligação à uma taxa de aplicação de 1:1, na ordem, de 0,8l/m² a 1,0 l/m²

Procedida a limpeza do pavimento, através de varrição manual ou mecânica, o espargimento do ligante asfáltico só deverá ser processado se as condições atmosféricas forem propícias.

Recomenda-se não iniciar os trabalhos antes do nascer do sol, sendo proibido à operação quando: A temperatura ambiente for inferior a 12°C para os CAPs e a 9°C para as Emulsões asfálticas; Em dias de chuva ou sob superfícies encharcadas.

Obs: A distribuição do ligante deverá ser feita com carros equipados com bombas reguladoras de pressão e sistema completo de aquecimento, que permite a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

Todos os materiais devem satisfazer a especificações aprovadas pelo DNER e detalhes executivos contidos no projeto ou em instruções da FISCALIZAÇÃO.

4.4.5. CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE - CBUQ

Depois do processo de cura do composto aderente, dá-se início ao processo de pavimentação asfáltica com a execução de camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente ou simplesmente (CAPA), que compreende os serviços de: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final.





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

Será utilizado concreto betuminoso usinado a quente com espessura de 5,0 cm para camada de rolamento (CAPA). Posteriormente, será compactado com rolo de pneu e rolo liso, na capacidade adequada.

A camada de rolamento em CBUQ será medida pelo volume – m³ (metros cúbicos).

Os equipamentos e máquinas não poderão estar atrapalhando o fluxo do movimento no período noturno inclusive a entrada de veículo nas garagens dos moradores.

A camada de rolamento ou simplesmente (CAPA), seria a camada superior da estrutura destinada a receber diretamente a ação do tráfego. A mistura empregada padrão DER, FAIXA III, com CAP 30/45 deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas. De acordo com a posição relativa e a função na estrutura, a mistura de concreto betuminoso deverá atender a características especiais em sua formulação, recebendo geralmente as seguintes designações:

Obs:

- A Usina fornecedora deverá estar equipada com unidade classificadora de agregados, laboratórios específicos para ensaios das porcentagens de betume, porcentagem de vazios e estabilidade mínima através do método Marshall.
- Fornecer Laudo técnico de controle tecnológico com os resultados obtidos dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT;
- A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita de modo contínuo por máquinas acabadoras, caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esses espalhamentos efetuados por meio de ancinhos e por rodos metálicos. Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem.
- Como norma geral a temperatura de rolagem é mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso, levando se em conta o intervalo de trabalhabilidade da mistura, tomando precaução quanto a espessura da camada, distancia de transporte, condições do meio ambiente e equipamento de compactação. No emprego de rolos de pneus, de





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS**

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada a medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando mais elevada pressão.

- A compressão deve-se iniciar pelos bordos e progredir para o eixo e sempre do ponto mais baixo para o mais alto, sendo cada passada do rolo recoberta da seguinte, de pelo menos a metade da largura da rolagem, em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação desejada. Durante a rolagem não será permitida a mudança de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. O revestimento recém-acabado deverá ser mantido sem trânsito, até o seu completo resfriamento;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

O dimensionamento da estrutura do pavimento asfáltico que satisfaz ao Método do DER para os parâmetros adotados de projeto.

4.4.6. EXECUÇÃO DE PERFIL EXTRUSADO NO LOCAL

Deverão ser executados de acordo com as dimensões, localização, confecções e acabamentos definidos em projeto.

Serão guias e sarjetas extrusadas, em concreto usinado com fck 25 MPA, e por imposições construtivas deverão ser iniciadas anteriormente aos serviços de pavimentação asfáltico para que não haja dano aos serviços executados.

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada.

Toda superfície de assentamento deverá receber camada de brita nº 2 e compactada de modo a resultar em uma base firme e estável.

O controle geométrico da execução será realizado por meio de gabaritos e levantamentos topográficos, o qual garantirá perfeito alinhamento da seção das formas.

4.4.7. CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA PERFIL EXTRUDADO





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

Deverá ser fornecido o concreto usinado, com resistência mínima à compressão de 25 MPa, executado com brita nº 1, ou nº 0 (19 mm), plasticidade (slump) de 0 + 1 cm, teor de argamassa maior ou igual 68%, e menor ou igual a 72%, para à execução das guias e sarjetas.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAS DE SERVIÇO

Os serviços de pavimentação a serem executados deverão seguir rigorosamente as instruções de execução e de materiais apresentadas nas especificações técnicas do DER/SP, e na sua inexistência poderão ser utilizadas as especificações do DERSA ou DNIT, sem as quais estes dimensionamentos não terão validade.

DESIGNAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
CAPA ASFÁLTICA (CUBUQ), DER.SP - FAIXA III	ET-DE-P00/027
IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	ET-DE-P00/020
IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	ET-DE-P00/019
BRITA GRADUADA SIMPLES (FX. II)	ET-DE-P00/007
SUB-LEITO DE SOLO LOCAL E/OU SELECIONADO	ET-DE-P00/002
MELHORIA E PREPARO DO SUBLEITO (CBR>20.0%)	ET-DE-P00/001

CONTROLE TECNOLÓGICO E RESULTADOS DOS ENSAIOS OBTIDOS

O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de "Análise dos Resultados", descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas, vinculado a uma ART, nos laudos deverão constar o número da ART correspondente, podendo ser única para o contrato de execução, com indicação clara do trecho referente as amostras.





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS**

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

Seguir os manual de pavimentação Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2006) e do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DER). A frequência mínima de ensaios, definida como base nas seções constantes no item do controle tecnológico das especificações de obras, devem ser rigorosamente obedecida conforme normas técnicas.

Para controle administrativo e tecnológico deve-se seguir fielmente o projeto, coletar amostras dos materiais empregados e misturas antes da aplicação local no qual serão submetidos a ensaios em laboratório.

O Laudo de Controle Tecnológico será à custa da empresa a ser contratada. O Laudo técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios obtidos devem ser apresentados ao final de cada etapa dos serviços executados, vinculado no pagamento da última medição, nela deverá estar informado o nome da rua e o contrato vinculado.

ESTRUTURA DO PAVIMENTO

A região de implantação deste projeto é predominantemente ocupada por indústrias e lotes comerciais, que geram uma grande demanda de utilização do viário projeto por veículos pesados. Sendo assim, para este projeto classifica-se a Estrada Municipal Laércio Marson como local e estrutural - tipo leve.

A prefeitura tem posse de sondagens e ensaios que caracterizaram e determinam a capacidade de suporte (CBR) e expansão do solo do subleito.

O dimensionamento da estrutura do pavimento asfáltico que satisfaz ao Método do DER para os parâmetros adotados de projeto, resulta na figura a seguir.

Seção tipo de pavimento





PREFEITURA DE BOITUVA

SECRETARIA MUNICIPAL DE
 OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
 Centro - Boituva/SP
 CEP: 18550-023
 www.boituva.sp.gov.br
 sec.obras@boituva.sp.gov.br
 Tel: (15) 3363-8800



QUANTIDADES:

- Abertura e preparo de caixa até 40 cm, compactação do subleito mínimo de 95% do PN e transporte até o raio de 1 km:
 Abertura de caixa
 Total = 16.302,68 m²
- Base de brita graduada:
 Base de brita graduada
 Para seção tipo BGS 12 cm
 $\text{Vol} = 0,12 \text{ m (ESP)} \times 16.302,68 \text{ m}^2 = 1.956,32 \text{ m}^3$
 Guia/sarjeta: $3.309,09 \text{ m (C)} \times 0,45 \text{ m (L)} \times 0,05 \text{ m (ESP)} = 74,45 \text{ m}^3$
 Total = $1.956,32 \text{ m}^3 + 74,45 \text{ m}^3 = 2.030,77 \text{ m}^3$
- Imprimação betuminosa impermeabilizante:
 Imprimação impermeabilizante
 Total = 16.302,68 m²
- Imprimação betuminosa ligante
 Imprimação ligante
 Total = 16.302,68 m²
- Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente:
 CBUQ - esp: 4 cm
 Total = $16.302,68 \text{ m}^2 \times 0,04 \text{ m (ESP)} = 652,11 \text{ m}^3$
- Execução de perfil extrusado no local, sem concreto:
 Guia e sarjeta em perfil extrusado





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

Total = 3.309,09 m (C) x 0,055 m³/m = 182,00 m³

* Coeficiente perfil G-450: 0,055 m³/m

- Concreto usinado, fck = 25 MPa - para perfil extrudado:

Guia e sarjeta em perfil extrusado

Total = 3.309,09 m (C) x 0,055 m³/m = 182,00 m³

* Coeficiente perfil G-450: 0,055 m³/m

4.5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Para execução desta obra serão necessários as devidas sinalizações e o desvio do trânsito com antecedência mínima de 10 dias em conjunto com o departamento de trânsito do município, a qual a empresa Contratada deverá informar ao DEMUTRAN pelo telefone (15) 3263-5648.

Ao final de cada dia o local deverá ser limpo com caminhão pipa, todo acúmulo de entulho proveniente deverá ser removido em local.

É de total responsabilidade da empresa contratada a disposição dos materiais adequados para a sinalização, (cerquites, cavaletes, cones, barris e placas), iluminação, segurança e limpeza do local sem ônus a Contratante (Prefeitura). Não serão aceitados materiais em péssimo estado de UTILIZAÇÃO.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego. Deverá ser aplicada sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina vinílica ou acrílica, na área indicada em projeto de recapeamento. Para execução, consultar projeto arquitetônico, obedecendo as dimensões especificadas em projeto e o padrão de cores definidos pelo CONTRAN.

A espessura de aplicação não deve ser inferior a 0,6mm, quando úmida e apresentar durabilidade mínima de 02 (dois) anos. A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade ao pavimento, e produzir película





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS**

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

seca, fosca e de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deverá ser sempre reflexiva.

Na reaplicação da sinalização deve haver total superposição entre a antiga e a nova marca/inscrição viária. Caso não seja possível, a marca/inscrição antiga deve ser definitivamente removida.

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento de asfalto, deve ser respeitado o período de cura do pavimento. A superfície deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

SINALIZAÇÃO VERTICAL:

A sinalização vertical deverá ser aplicada sinalização vertical, com a instalação de placas de sinalização em chapa de aço com pintura refletiva, conforme indicação e quantidade informadas em projeto de sinalização, em suporte de metálico ou postes de concreto existentes.

As placas serão executadas em chapa de aço 1010/1020, bitola 18, galvanizada, de acordo com o disposto na Norma NBR. Após corte e furação, a chapa deverá ser desengraxada, decapada e fosfatizada, recebendo PRIMER anti-oxidante compatível com o sistema a ser utilizado na confecção da placa.

A face frontal das placas deverá ser executada com películas refletivas do grupo: TIPO I, subgrupo: A, norma A.B.N.T., nome popular: Grau Técnico, que são constituídas tipicamente por lentes microesféricas, agregadas a uma resina sintética espelhadas por filme metalizado e recobertas por um plástico transparente e flexível, que lhe confere uma superfície lisa e plana, que permite apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer a noite, quando observadas a luz dos faróis de um veículo.

As Películas refletivas TIPO I-A devem apresentar os valores mínimos de coeficiente de retrorrefletorização constantes em tabelas próprias sobre o assunto.

As legendas, orlas, setas e símbolos de cor preta devem ser executadas em películas não refletivas grupo: TIPO IV, subgrupo: A, norma A.B.N.T.: As películas não refletivas TIPO IV-A





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

são constituídas tipicamente por um filme plástico opaco e flexível. Essas películas devem possuir um adesivo reativável ao calor ou a um ativador químico, resultando em adesão efetiva à superfície.

O verso das placas deve ser executado com pintura de cor preta semifosca, com esmalte sintético especial de primeira linha ou similar, com secagem em estufa a 140° C. As placas deverão ter sistema de fixação através de dois parafusos de cabeça sextavada, zincados eletroliticamente, diâmetro de 8 mm, com comprimento de 75mm, dotados de porca e duas arruelas, por parafuso, também zincadas eletroliticamente.

Os postes de suporte serão em tubo metálico, aço carbono, liga 1010/1020, com seção circular, espessura de parede de 3,25mm (três milímetros e vinte e cinco), diâmetro de 2 (duas polegadas) nominais (internas), comprimento de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros), com sistema anti-giro constituído por aletas metálicas fixadas a 30 cm (trinta centímetros), da base do poste.

QUANTIDADES:

- Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica:
Sinalização horizontal
A) Amarela = 44,00 m²
B) Branca = 261,59 m²
Total = 44,00 m² + 261,59 m² = 305,59 m²
- Tacha tipo II bidirecional refletiva:
Tacha tipo II bidirecional refletiva
Total = 30,00 un
- Placa para sinalização viária em alumínio composto, totalmente refletiva com película III/III - área maior que 2,0 m²:
Placa de sinalização viária
A) A-45 = 4,56 m²
B) R-1 = 5,16 m²
C) R-6a = 1,20 m²
D) R-19 (30) = 10,20 m²
E) Placa logradouro = 1,35 m²
Total = 4,56 m² + 5,16 m² + 1,20 m² + 10,20 m² + 1,35 m² = 22,47 m²





**PREFEITURA DE
 BOITUVA**
 SECRETARIA MUNICIPAL DE
 OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
 Centro - Boituva/SP
 CEP: 18550-023
 www.boituva.sp.gov.br
 sec.obras@boituva.sp.gov.br
 Tel: (15) 3363-8800

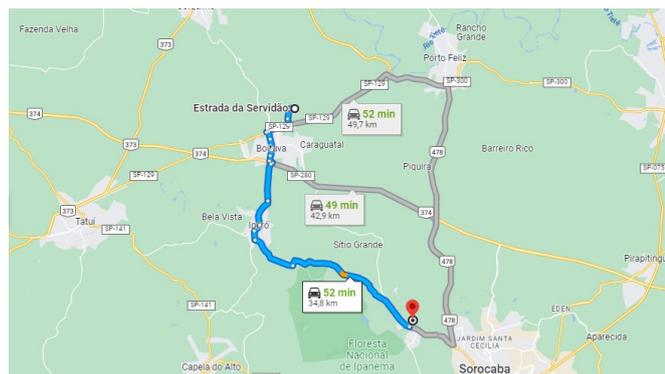
- Suporte de perfil metálico galvanizado:
 Suporte do perfil da placa
 Total = 3,54 kg/m (COEF.) x 2,00 m (C) x 34 un = 240,72 kg

4.6 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

Para a execução das rampas de acessibilidade, será realizado a escavação dos locais para acerto no nível, seguido da regularização para compactação da superfície, a camada de lastro de pedra britada terá 5 cm de espessura, será instalado armadura em tela de aço soldada tipo Q-196, o piso terá 7 cm de espessura, nas regiões de inclinação da rampa será executado base em concreto para guia, o piso tátil de alerta será de 30 x 30 cm, assentado com argamassa mista.

Deverá ser destinados à bota-foras os materiais escavados e não utilizados, estes devendo ser feitos próximos aos pontos de passagem e de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais, que inclui os serviços de carregamento, descarregamento e o transporte do material escavado por veículos à disposição da obra até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, que atenda às exigências de Legislação Municipal e a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas.

O bota fora será o Aterro de Iperó – Proactiva – distância 34,8 KM.





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

QUANTIDADES:

- Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto:
Escavação para construção das rampas de acessibilidade
Total = $3,64 \text{ m}^2 \times 22 \text{ un} \times 0,10 \text{ m (ESP)} = 8,01 \text{ m}^3$
- Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal:
Regularização da superfície
Total = $3,64 \text{ m}^2 \times 22 \text{ un} = 80,08 \text{ m}^2$
- Lastro de pedra britada:
Lastro com 5 cm de espessura
Total = $3,64 \text{ m}^2 \times 22 \text{ un} \times 0,05 \text{ m (ESP)} = 4,00 \text{ m}^3$
- Armadura em tela soldada de aço:
Peso específico tela Q-196: $3,11 \text{ kg/m}^2$
Total = $3,64 \text{ m}^2 \times 22 \text{ un} \times 3,11 \text{ kg/m}^2 = 249,05 \text{ kg}$
- Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 Mpa:
Piso com espessura de 7 cm
Total = $3,64 \text{ m}^2 \times 22 \text{ un} \times 0,07 \text{ m (ESP)} = 5,61 \text{ m}^3$
- Base em concreto com fck de 25 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões:
Base de concreto para a região de inclinação da rampa
Total = $2,60 \text{ m (C)} \times 22 \text{ un} \times 0,15 \text{ m (L)} \times 0,07 \text{ m (ESP)} = 0,60 \text{ m}^3$
* O comprimento da região de inclinação é de 1,30 m de cada lado.
- Piso em ladrilho hidráulico podotátil várias cores (30x30cm), assentado com argamassa mista:
Piso tátil de alerta
Total = $1,50 \text{ m (C)} \times 22 \text{ un} \times 0,30 \text{ m (L)} = 9,90 \text{ m}^2$
- Carga manual de solo:
Remoção do solo escavado para a construção das rampas de acessibilidade
Total = $8,01 \text{ m}^3 + 30\% \text{ empolamento} = 10,41 \text{ m}^3$
- Transporte de solo brejoso por caminhão para distâncias superiores ao 20º km:
Remoção do solo escavado para a construção das rampas de acessibilidade
Total = $8,01 \text{ m}^3 + 30\% \text{ empolamento} = 10,41 \text{ m}^3 \times 34,80 \text{ km} = 362,27 \text{ m}^3 \times \text{km}$

4.7 PASEEIO

Para a construção do passeio, a superfície será regularizada e compactada, a camada de lastro de pedra britada terá 5 cm de espessura e o piso de concreto terá 10 cm





**PREFEITURA DE
BOITUVA**
SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

de espessura, será feito o corte com serra de disco para a junta de dilatação com mastiche de silicone a cada 2,50 m. Na viela 1 será construído passeio dos dois lados com 0,70 m e 0,80 m de largura, essas larguras adotadas foram uma solicitação da prefeitura.

QUANTIDADES:

- Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal:
Regularização da superfície
Área: 6.600,00 m²
Passeio na viela 1: 234,38 m²
Total = 6.600,00 m² + 234,38 m² = 6.834,38 m²
* Na viela 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.
- Lastro de pedra britada:
Lastro com 5 cm de espessura
Total = 6.834,38 m² x 0,05 m (ESP) = 341,72 m³
* Na viela 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.
- Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 25 Mpa:
Piso com 10 cm de espessura
Total = 6.834,38 m² x 0,10 m (ESP) = 683,44 m³
* Na viela 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.
- Corte de junta de dilatação, com serra de disco diamantado para pisos:
Corte de junta de dilatação a cada 2,50 m
Total = 6.834,38 m² / 2,50 m = 2.733,75 m
* Na viela 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.
- Junta de dilatação ou vedação com mastiche de silicone, 1,0 x 0,5 cm - inclusive guia de apoio em polietileno:
Junta de dilatação a cada 2,50 m
Total = 6.834,38 m² / 2,50 m = 2.733,75 m
* Na viela 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.





**PREFEITURA DE
BOITUVA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS**

Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva/SP
CEP: 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
sec.obras@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800

Município de Boituva/SP, em 06 de julho de 2022.

JHULY JARDIM

LIMA:41469701804

Assinado de forma digital por
JHULY JARDIM LIMA:41469701804
Dados: 2022.07.06 18:24:27 -03'00'

Eng°. Jhuly Jardim Lima
Responsável Técnico
CREA nº. 5070634920
ART nº 28027230221025335

De acordo.

Edson José Marcusso
Prefeito Municipal de Boituva



SDRCAP20221 19450DM

PROponente / Tomador
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOITUVA
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - RECURSO ESTADUAL
PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Agrupador de Eventos	FRENTES DE OBRA:			
						1º Mes	2º Mes	3º Mes	4º Mes
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP						1	2	3	4
1.2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLANAGEM				TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):	1.256.836,82	2.436.680,37	2.456.527,85	1.116.179,85
1.2.0.1.	Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km	m²	18.279,20	= Limpeza mecanizada do terreno Considerando que aproximadamente 50% do loteamento necessita de limpeza mecanizada Larg. média das ruas = 8,00 m Comprimento médio das ruas = 2.284,90 m Total = 18.279,20 m²	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLANAGEM	18.279,20			
1.2.0.2.	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto	m³	200,00	= Escavação manual Considerando escavação manual de 5 cm em 0,5 km de ruas Largura média das ruas = 8,00 m Comprimento de ruas = 500,00 m Escavação = 0,05 m Total = 200,00 m³	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLANAGEM	200,00			
1.2.0.3.	Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto	m³	280,00	= Compactação de aterro mecanizado 40% de empolamento Volume a ser transportado = 200,00 m³ Total = 200,00 m³ x 1,40 = 280,00 m³	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLANAGEM	280,00			
1.2.0.4.	Carregamento mecanizado de solo de 1ª e 2ª categoria	m³	280,00	= Carregamento mecanizado de solo Solo = 200,00 m³ Total = 200,00 m³ x 1,40 = 280,00 m³	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLANAGEM	280,00			
1.2.0.5.	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores a 20 km	M3XKM	98.800,33	= Transporte de solo 40% empolamento Volume a ser transportado = 200,00 m³ Volume transporte limpeza vegetação: 18.279,20 m² x 0,10 m (ESP) = 1.827,92 m³ Total = 200,00 m³ + 1.827,92 m³ = 2.027,92 m³ 2.027,92 x 1,40 = 2.839,09 m³ x 34,80 km = 98.800,33 m³xkm * Adotado 34,8 Km, conforme localização do bota-fora em anexo.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLANAGEM	98.800,33			
1.3.	DRENAGEM								
1.3.1.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - RECURSO ESTADUAL
PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP

PROponente / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOITUVA
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP				
1.3.1.1.	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	m³	6.620,00	= Escavação das valas para instalação da tubulação Total = 6.620,00 m³
1.3.1.2.	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 3 m	m³	5.900,00	= Escavação até 2,00 m de profundidade considerado para as tubulações de acordo com a topografia. = Escavação das valas para instalação da tubulação Total = 5.900,00 m³
1.3.1.3.	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m³	9.805,00	= Escavação até 3,00 m de profundidade considerado para as tubulações de acordo com a topografia. = Reaterro compactado das valas Total = 9.805,00 m³
1.3.1.4.	Carregamento mecanizado de solo de 1ª e 2ª categoria	m³	4.477,00	= Carregamento mecanizado da escavação das valas Total = 4.477,00 m³
1.3.1.5.	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 20º km	M3XKM	155.799,60	= Transporte do solo da escavação das valas: 4.477,00 m³ Total = 4.477,00 m³ x 34,80 km = 155.799,60 m³xkm Adotado 34,8 Km, conforme localização do bota-fora em anexo.
1.3.2. TUBO DE CONCRETO				
1.3.2.1.	Escoramento de solo descontínuo	m²	3.000,00	= Escoramento de solo nos pontos mais profundos Total = 3.000,00 m²
1.3.2.2.	Lastro de pedra britada	m²	1.177,00	= Lastro de pedra britada Total = 1.177,00 m²
1.3.2.3.	Tubo de concreto (PA-2), DN= 500mm	M	524,45	= Tubo de concreto Ø500 mm Comprimento levantado no CAD Total = 524,45 m
1.3.2.4.	Tubo de concreto (PA-2), DN= 600mm	M	1.844,90	= Tubo de concreto Ø600 mm Comprimento levantado no CAD Total = 1.844,90 m
1.3.2.5.	Tubo de concreto (PA-2), DN= 800mm	M	920,00	= Tubo de concreto Ø800 mm Comprimento levantado no CAD Total = 920,00 m
1.3.2.6.	Tubo de concreto (PA-2), DN= 1000mm	M	110,00	= Tubo de concreto Ø1000 mm Comprimento levantado no CAD Total = 110,00 m
1.3.2.7.	Enrocamento com pedra arrumada	m³	6,00	= Enrocamento com pedra arrumada Total = 6,00 m³
1.3.3.	DISPOSITIVOS		-	

FRENTES DE OBRA:

Agrupador de Eventos	1º Mes	2º Mes	3º Mes	4º Mes
	1	2	3	4
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):	1.256.836,82	2.436.680,37	2.456.527,85	1.116.179,85
DRENAGEM	993,00	2.317,00	2.317,00	993,00
DRENAGEM	885,00	2.065,00	2.065,00	885,00
DRENAGEM	1.470,75	3.431,75	3.431,75	1.470,75
DRENAGEM	671,55	1.566,95	1.566,95	671,55
DRENAGEM	23.369,94	54.529,86	54.529,86	23.369,94
DRENAGEM	450,00	1.050,00	1.050,00	450,00
DRENAGEM	176,55	411,95	411,95	176,55
DRENAGEM	78,67	183,55	183,56	78,67
DRENAGEM	276,73	645,71	645,72	276,74
DRENAGEM	138,00	322,00	322,00	138,00
DRENAGEM	16,50	38,50	38,50	16,50
DRENAGEM	0,90	2,10	2,10	0,90



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - RECURSO ESTADUAL
PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP

FRENTES DE OBRA:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP				
1.4.0.2.	Base de brita graduada	m³	2.030,77	= Base de brita graduada Para seção tipo RDS 12 cm Vol = 0,12 m (ESP) x 16.302,68 m² = 1.956,32 m³ Guias/sarjetas: 3.309,09 m (C) x 0,45 m (L) x 0,05 m (ESP) = 74,45 m³ Total = 1.956,32 m³ + 74,45 m³ = 2.030,77 m³ Medidas levantadas no CAD
1.4.0.3.	Imprimação betuminosa impermeabilizante	m²	16.302,68	= Imprimação impermeabilizante Total = 16.302,68 m² Área levantada no CAD
1.4.0.4.	Imprimação betuminosa ligante	m²	16.302,68	= Imprimação ligante Total = 16.302,68 m² Área levantada no CAD
1.4.0.5.	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ	m³	652,11	= CBUQ - esp: 4 cm Total = 16.302,68 m² x 0,04 m (ESP) = 652,11 m³ Medidas levantadas no CAD
1.4.0.6.	Execução de perfil extrusado no local, sem concreto	M3	182,00	= Guia e sarjeta em perfil extrusado Total = 3.309,09 m (C) x 0,055 m/m = 182,00 m³ * Coeficiente perfil G-450: 0,055 m³/m
1.4.0.7.	Concreto usinado, fck = 25 MPa - para perfil extrusado	m³	182,00	= Guia e sarjeta em perfil extrusado Total = 3.309,09 m (C) x 0,055 m/m = 182,00 m³ * Coeficiente perfil G-450: 0,055 m³/m
1.5.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
1.5.1.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
1.5.1.1.	Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica	m²	305,59	= Sinalização horizontal A) Amarela = 44,00 m² B) Branca = 261,59 m² Total = 44,00 m² + 261,59 m² = 305,59 m² Área levantada no CAD
1.5.1.2.	Tacha tipo II bidirecional refletiva	UN	30,00	= Tacha tipo II bidirecional refletiva Total = 30,00 un Quantidade levantada no CAD
1.5.2.	SINALIZAÇÃO VERTICAL			

Agrupador de Eventos	1º Mes	2º Mes	3º Mes	4º Mes
	1	2	3	4
TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):	1.256.836,82	2.436.680,37	2.456.527,85	1.116.179,85
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	304,61	710,77	710,77	304,62
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	2.445,40	5.705,94	5.705,94	2.445,40
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	2.445,40	5.705,94	5.705,94	2.445,40
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	97,81	228,24	228,24	97,82
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	27,30	63,70	63,70	27,30
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	27,30	63,70	63,70	27,30
SINALIZAÇÃO VIÁRIA				305,59
SINALIZAÇÃO VIÁRIA				30,00





PROponente / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUVA
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - RECURSO ESTADUAL
PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP

FRENTES DE OBRA:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP				
1.5.2.1.	Placa para sinalização viária em alumínio composto, totalmente refletiva com película III/III - área maior que 2,0 m²	m²	22,47	= Placa de sinalização viária A) A-45 = 4,56 m² B) R-1 = 5,16 m² C) R-6a = 1,20 m² D) R-19 (30) = 10,20 m² E) Placa logradouro = 1,35 m² Total = 4,56 m² + 5,16 m² + 1,20 m² + 10,20 m² + 1,35 m² = 22,47 m² Área e quantidade levantadas no CAD
1.5.2.2.	Suporte de perfil metálico galvanizado	KG	240,72	= Suporte do perfil da placa Total = 3,54 kg/m (COEF.) x 2,00 m (C) x 34 un = 240,72 kg
1.6. RAMPAS DE ACESSIBILIDADE				
1.6.0.1.	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto	m³	8,01	= Escavação para construção das rampas de acessibilidade Total = 3,64 m² x 22 un x 0,10 m (ESP) = 8,01 m³ Área e quantidade levantadas no CAD
1.6.0.2.	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	m²	80,08	= Regularização da superfície Total = 3,64 m² x 22 un = 80,08 m² Área levantada no CAD
1.6.0.3.	Lastro de pedra britada	m²	4,00	= Lastro com 5 cm de espessura Total = 3,64 m² x 22 un x 0,05 m (ESP) = 4,00 m² Área levantada no CAD
1.6.0.4.	Amadura em tela soldada de aço	KG	249,05	= Piso específico tela Q-196: 3,11 kg/m² Total = 3,64 m² x 22 un x 3,11 kg/m² = 249,05 kg Área levantada no CAD
1.6.0.5.	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 MPa	m²	5,61	= Piso com espessura de 7 cm Total = 3,64 m² x 22 un x 0,07 m (ESP) = 5,61 m² Área levantada no CAD
1.6.0.6.	Base em concreto com fck de 25 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões	m²	0,60	= Base de concreto para a região de inclinação da rampa Total = 2,60 m (C) x 22 un x 0,15 m (L) x 0,07 m (ESP) = 0,60 m² * O comprimento da região de inclinação é de 1,30 m de cada lado. * Comprimento levantado na folha 07/07 do projeto de sinalização.

Agrupador de Eventos	Frentes de Obra			
	1ª Mes	2ª Mes	3ª Mes	4ª Mes
TOTAL FINANC. POR FRENTES (R\$):	1.256.836,82	2.436.680,37	2.456.527,85	1.116.179,85
SINALIZAÇÃO VIÁRIA				22,47
SINALIZAÇÃO VIÁRIA				240,72
RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			8,01	
RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			80,08	
RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			4,00	
RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			249,05	
RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			5,61	
RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			0,60	



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - RECURSO ESTADUAL
PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP

PROponente / Tomador
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOITUVA
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	FRENTES DE OBRA:			
					1 ^ª Mes	2 ^ª Mes	3 ^ª Mes	4 ^ª Mes
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP					TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):			
1.6.0.7.	Piso em ladrilho hidráulico podotátil várias cores (30x30cm), assentado com argamassa mista	m²	9,90	= Piso tilil de alerta Total = 1,50 m (C) x 22 un x 0,30 m (L) = 9,90 m² Medidas e quantidade levantadas no CAD			9,9	
1.6.0.8.	Carga manual de solo	m³	10,41	= Remoção do solo escavado para a construção das rampas de acessibilidade Total = 8,01 m³ + 30% empolamento = 10,41 m³			10,41	
1.6.0.9.	Transporte de solo brejoso por caminhão para distâncias superiores ao 20 ^ª km	M3XKM	362,27	= Remoção do solo escavado para a construção das rampas de acessibilidade Total = 8,01 m³ + 30% empolamento = 10,41 m³ x 34,80 km = 362,27 m³xkm * Adotado 34,8 Km, conforme localização do bola-fora em anexo.			362,27	
1.7. PASSEIO								
1.7.0.1.	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	m²	6.834,38	= Regularização da superfície Área: 6.600,00 m² Passeio na via 1: 234,38 m² Total = 6.600,00 m² + 234,38 m² = 6.834,38 m² * Na via 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.		2.733,75	2.733,75	1.366,88
1.7.0.2.	Lastro de pedra britada	m³	341,72	= Lastro com 5 cm de espessura Total = 6.834,38 m² x 0,05 m (ESP) = 341,72 m³ * Na via 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.		136,69	136,69	68,34
1.7.0.3.	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 25 MPa	m²	683,44	= Piso com 10 cm de espessura Total = 6.834,38 m² x 0,10 m (ESP) = 683,44 m² * Na via 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.		273,37	273,38	136,69
1.7.0.4.	Corte de junta de dilatação, com serra de disco diamantado para pisos	M	2.733,75	= Corte de junta de dilatação a cada 2,50 m Total = 6.834,38 m² / 2,50 m = 2.733,75 m * Na via 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.		1.093,50	1.093,50	546,75
					RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			
					RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			
					RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			
					PASSEIO			
					PASSEIO			
					PASSEIO			
					PASSEIO			



PROponente / TOMADOR
 Prefeitura Municipal de Boituva
 Secretaria de Obras e Serviços Municipais

PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
 Memória de Cálculo - RECURSO ESTADUAL
 PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI
 ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
ESTRADA MUNICIPAL BATISTA FAVORETTI, BOITUVA/SP				
1.7.0.5.	Junta de dilatação ou vedação com mastique de silicone, 1,0 x 0,5 cm - inclusive guia de apoio em polietileno	M	2.733,75	= Junta de dilatação a cada 2,50 m Total = 8.834,38 m ² / 2,50 m = 2.733,75 m * Na via 1 o passeio será dos dois lados com larguras respectivas de 0,70 m e 0,80 m, a pedido da prefeitura.

FRENTES DE OBRA:

Agrupador de Eventos
TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):
PASSEIO

1 ^o Mes	2 ^o Mes	3 ^o Mes	4 ^o Mes
1.256.836,82	2.436.680,37	2.456.527,85	1.116.179,85
	1.093,50	1.093,50	546,75

BOITUVA/SP
 Local
 quarta-feira, 6 de julho de 2022
 Data

Representante Tomador
 Nome: Edson José Marcusso
 Cargo: Prefeito Municipal

JHULY JARDIM Assinado de forma digital por
 LIMA:41469701804 JHULY JARDIM LIMA-41469701804
 Responsável Técnico Data: 2022.07.06 18:25:26 -03'00'
 Nome: Jhuly Jardim Lima
 CREA/CAU: 5070634920
 ART/RRT: 2802723022102535

