

MEMORIAL DESCRITIVO

PARQUE LINEAR – TRECHO 2 – ESTACA 31+10,00 A 72

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever os serviços, materiais e técnicas construtivas a serem utilizadas na execução da obra abaixo qualificada.

I. DADOS FÍSICOS LEGAIS

Proprietário:	Prefeitura Municipal de Caçador
CNPJ:	83.074.302/0001-31
Endereço:	Av. Santa Catarina, 195 - Centro
Obra:	PARQUE LINEAR DE CAÇADOR

Composição: Execução de ciclovia com pavimento em C.A.U.Q. e pista de caminhada com pavimento em concreto.

A ciclovia e a pista de caminhada serão executadas ao longo de todo o trecho. Nas estacas 32 e 33 serão executadas com paver, a partir da estaca 35 a ciclovia será executada em CAUQ até a estaca 71. A pista de caminhada se inicia na estaca 57+10,00 e segue até a estaca 71 com pavimentação em concreto. Desde a estaca 35 até a estaca 57+10,00, o passeio será alargado em 1,20m com pavimentação em concreto e piso tátil.

II. SERVIÇOS E MATERIAIS

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Placa de obra

Deverá ser confeccionada pela contratada uma placa modelo padrão Caixa Econômica Federal e esta deverá permanecer na obra durante todo o processo de execução.

1.2 Serviços topográficos

Serão realizados os serviços topográficos de locação e nivelamento da tubulação, greide da pista de caminhada, ciclovia, praças e memoriais. Deverão ser realizados com a utilização de equipamento topográfico de precisão, obedecendo as especificações do projeto.

1.3 Corte raso de árvores

Serão cortadas todas as árvores cuja localização esteja na área a ser pavimentada. O corte deverá ser raso, de maneira a possibilitar a remoção das raízes.

1.4 Remoção de raízes

As árvores que forem cortadas deverão ter suas raízes removidas para permitir a execução da terraplanagem na cota necessária.

1.5 Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno

A área de intervenção de pavimentação e de terraplanagem, seja para corte ou para aterro, deverá ter a superfície do solo limpa da camada vegetal, para isso deverá ser utilizado equipamento para escavação ou motoniveladora para raspagem da camada.

1.6 Carga e descarga mecanizada de Solo

O material escavado deverá ser armazenado para posteriormente ser removido do local, pois este material não poderá ser utilizado para execução de aterros.

1.7 Transporte de material

Todo material proveniente da limpeza do terreno deverá ser transportado até um local apropriado para descarte, sendo que este local deverá ser aprovado pela fiscalização da obra e até uma distância de 3Km.

1.8 Demolição de calçada

Nos locais indicados em projeto haverá demolição de calçadas em concreto e pedras de basalto.

O procedimento deverá ser realizado com retroescavadeira quando possível e manualmente nos demais casos, antecedendo os serviços de pavimentação da pista de caminhada/passeios. O material retirado deverá ser encaminhado para local adequado, aprovado pela fiscalização da obra.

1.9 Demolição de pavimentação asfáltica

Nos locais indicados em projeto haverá demolição de pavimentação asfáltica para posterior execução dos passeios e travessias para pedestres.

O procedimento deverá ser realizado com retroescavadeira e/ou manualmente, antecedendo os demais serviços do entorno. O material retirado deverá ser encaminhado para local adequado, aprovado pela fiscalização da obra.

1.10 1.11, 1.12 e 1.13 Demolição de muro, remoção de trilhos, retirada de galeria de pedras e remoção de toten luminoso

Será removido o toten luminoso existente próximo à estaca 72 e trechos de trilhos (pórtico) próximo à estaca 35. Realizar-se-á a demolição da galeria de pedra que deverá ser substituída por tubos de concreto. Parte do muro de alvenaria existente também será demolido, conforme demarcação em planta.

O procedimento deverá ser realizado com retroescavadeira e/ou manualmente, antecedendo o processo de drenagem e pavimentação. O material retirado terá seu destino final adequado de acordo com o tipo de resíduo gerado.

1.14 Remoção de cerca de alambrado

Será removida a cerca com alambrado rente à Rua Osório Timermman, na extensão necessária à execução do muro e do passeio. O procedimento deverá ser realizado manualmente, a fim de que a cerca possa ser reinstalada no mesmo local após realização da obra.

1.15 Carga e descarga de entulho

Os materiais provenientes das demolições deverão ser juntados para posterior retirada do local.

1.16 Transporte de entulhos

Os entulhos armazenados provenientes dos serviços de demolição deverão ser transportados até um local apropriado para descarte, sendo que este local deverá ser aprovado pela fiscalização da obra e até uma distância de 1Km. Estes materiais poderão ser utilizados no aterro, porém deverá ter a aprovação prévia da fiscalização.

2. *SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM*

2.1 *Escavação mecânica em solo*

Nos locais demonstrados nas seções do trecho e nas cotas especificadas, deverá ser executado o corte do solo com a utilização de equipamento para escavação como a escavadeira hidráulica. Os cortes deverão ter os taludes perfeitamente acabados, apresentando visualmente a superfície do talude plana e alisado para posterior plantio de grama em leiva. O corte deverá ser realizado com inclinação de 45° (1/1).

O material escavado deverá ser transportado até o local mais próximo necessário para execução de aterro.

2.2 *Execução e compactação de aterro*

Nos locais demonstrados nas seções do trecho e nas cotas especificadas, deverá ser executado aterro com o material proveniente do corte do local. Este aterro deverá ser executado em camadas compactadas, com espessura máxima de 40cm e com a utilização do rolo pé de carneiro. Deverá ser observado a inclinação dos taludes, tendo como declividade mínima 60°. Em casos específicos, com a autorização da fiscalização do município, poderá ser autorizado a execução do talude com inclinação de 45°.

Para execução da pista de caminha no trecho compreendido entre as estacas 57+6,50m e 71 será executado um aterro com solo de primeira categoria que deverá ser devidamente compactado. A altura do aterro será de 50cm. Sobre este será executado o lastro de brita.

2.3 *Regularização e compactação de sub-leito*

Após a execução dos cortes e aterros necessários, nas áreas destinada à pavimentação, deverá ser executada a regularização do solo com o uso de motoniveladora e posteriormente a compactação final do solo.

3. *SERVIÇOS DE DRENAGEM*

3.1 *Escavação mecânica de valas*

Para execução do sistema de drenagem será necessária a execução de valas para acomodação da tubulação e dos drenos.

A escavação deverá ser executada com equipamento mecânico tipo retroescavadeira ou mini-escavadeira, obtendo a largura e profundidade necessária.

A locação das valas, níveis e caimentos deverão ser executados com aparelho topográfico.

3.2 Carga e transporte de material

O material excedente que não poderá ser utilizado no re-aterro das valas deverá ser utilizado para execução do aterro compactado ao longo do trecho.

3.3 e 3.4 Tubulação de concreto

Para a rede de drenagem especificada em projeto com uso de tubulação, deverão ser utilizados tubos de concreto com diâmetros de 30 e 60 cm.

Para assentamento dos tubos, o fundo da vala deverá ser nivelado, apiloado e isento de pedras. Antes do assentamento dos tubos deverá ser conferido o caimento da rede conforme especificado em projeto.

3.5 Manta geotêxtil para dreno

Na rede de drenagem que utilizará tubos corrugados, as valas deverão ser revestidas com a utilização de manta geotêxtil. Esta manta deverá ser posicionada logo após a abertura da vala, no fundo, laterais e após a colocação do tubo corrugado e brita do dreno, fechada na sua parte superior.

3.6 Brita 2 para dreno

Os drenos com tubos corrugados deverão ser preenchidos, na totalidade da vala escavada, com brita 2, e envolto com a manta geotêxtil. As valas onde serão assentados os tubos de concreto deverão também ser preenchidas com brita 2.

3.7 Tubo para dreno corrugado

A tubulação do dreno com brita 2 deverá ser em tubo corrugado de PEAD específico para rede de drenagem. A tubulação deverá ter diâmetro de 100mm, com caimento mínimo de 0,5%.

4. MUROS DE ARRIMO EM CONCRETO ARMADO

4.1 Muro de arrimo em concreto armado

4.1.1 Escavação manual de solo

Deverá ser executado escavação manual de vala para assentamento da base do muro. Essa vala deverá ter largura mínima de 40cm e profundidade mínima também de 40cm.

A vala deverá ter seu fundo, se necessário for, compactado.

Os locais para execução dos muros devem seguir o constante em projeto.

4.1.2 Estaca broca de concreto

Ao longo da vala, espaçadas a cada 2,50m deverá ser executada uma broca com trado, com diâmetro mínimo de 30cm, que será a fundação do muro de concreto.

As brocas deverão atingir profundidade mínima de 1,40m

As brocas deverão ter armadura longitudinal de 6 Ø 10,0mm e estribos de Ø 6,3mm espaçados a cada 15cm. O recobrimento da armadura deverá ser de no mínimo 4 cm.

O concreto a ser utilizado deverá ter resistência de 20Mpa

4.1.3 Fabricação de fôrma para caixaria

Para a execução do muro deverá ser montado fôrmas com tábuas de madeira serrada.

Os muros apresentarão largura de 30cm e possuirão largura constante desde sua base até o topo.

A fôrma de madeira deverá ser perfeitamente alinhada e travada, para que durante a concretagem não ocorra deformação da caixaria.

4.1.4 Concreto Fck-20MPa

O concreto a ser utilizado no muro deverá ter resistência à compressão de 20 MPa, e o slump deverá ser de 10 ±2.

O concreto deverá ser adquirido de concreteira e entregue através de caminhão betoneira.

4.1.5 Lançamento do concreto

Após a montagem da forma e verificação de seu travamento, conferência da armadura, o concreto deverá ser lançado.

A concretagem deverá ser feita em camadas com altura máxima de 0,50 cm.

Para adensamento do concreto nas formas, deverá, obrigatoriamente, ser usado vibrador para concreto. Sua utilização deverá seguir as recomendações da norma.

4.1.6 Armação do muro

O muro deverá ser armado com a utilização de aço de construção Ø 10,0mm, formando uma malha com espaçamento entre as barras longitudinais e transversais de 20x20 cm, em ambas as faces do muro, sendo que as duas malhas deverão estar posicionadas a 2 cm das faces externas.

Esta malha irá da base até o topo do muro e em toda a sua extensão.

A armadura das brocas deverá adentrar no muro pelo menos 60cm.

4.1.7 Emboço

O emboço será executado com argamassa de cimento, cal e areia fina. O traço para o mesmo deverá ser de 1:2:6, incluindo-se aditivo impermeabilizante. O emboço será executado perfeitamente no prumo e no esquadro, nivelando-se rigorosamente também o acabamento das arestas superiores. A espessura máxima deste revestimento deverá ser de 2,5cm. O emboço deverá ser sarrafeado com a régua metálica e em seguida desempenado com desempenadeira de feltro. Deverá ser realizado nas duas faces do muro.

4.1.8 Impermeabilização com tinta betuminoso

A impermeabilização do muro deverá ser executada com utilização de pintura a base de emulsão asfáltica, e será aplicada na face posterior do mesmo, sobre o emboço, em duas demãos cruzadas.

Esta impermeabilização deverá garantir que a umidade proveniente do terreno não venha a comprometer a segurança do muro.

4.1.9 Manta com núcleo drenante

Na face posterior do muro, após a impermeabilização deverá ser instalada uma manta com núcleo drenante, composto por um núcleo drenante em Georrede de PEAD, acoplado em duas faces a um geotêxtil não tecido.

A manta deverá, além de proteger toda a face do muro, envolver o tubo corrugado para dreno. A manta deverá ser instalada desde o topo do muro até a sua base.

4.1.10 Reaterro com brita 4

Na face posterior do muro, em contato com a manta, deverá ser executado um reaterro com brita 4. Deverão ser executadas camadas de 50cm de espessura e estas deverão ser realizadas de maneira manual e cuidadosa.

4.1.11 Canaleta em concreto armado

Sobre a camada de brita 4 deverá ser executada uma canaleta em concreto armado com resistência maior ou igual a 18 MPa. Esta possuirá formato de L e será executada entre o topo do muro e a capa de concreto, acompanhando o desnível do terreno e permitindo o escoamento de toda a água drenada.

4.1.12 Tubo drenante

Na base do muro, deverá ser instalado um tubo de PVC corrugado com diâmetro de 100mm para drenagem. Este possuirá inclinação de 1% em toda a sua extensão a fim de permitir perfeito escoamento da água drenada.

4.2 Muro com blocos de concreto preenchidos

4.2.1 Escavação manual de solo

Deverá ser executado escavação manual de vala para assentamento da base do muro. Essa vala deverá ter largura mínima de 40cm e profundidade mínima de 30cm.

A vala deverá ter seu fundo, se necessário for, compactado.

O local para execução do muro deve seguir o constante em projeto.

4.2.2 Estaca broca de concreto

Ao longo da vala, espaçadas a cada 2,60m deverá ser executada uma broca com trado, com diâmetro mínimo de 20cm, que será a fundação do muro de blocos.

As brocas deverão atingir profundidade mínima de 0,90m

As brocas deverão ter armadura longitudinal de 4 Ø 10,0mm e estribos de Ø 6,3mm espaçados a cada 15cm. O recobrimento da armadura deverá ser de no mínimo 4 cm.

O concreto a ser utilizado deverá ter resistência de 20Mpa

4.2.3 Fabricação de fôrma para caixaria

Para a execução das vigas do muro deverá ser montado fôrmas com tábuas de madeira serrada.

A fôrma de madeira deverá ser perfeitamente alinhada e travada, para que durante a concretagem não ocorra deformação da caixaria.

4.2.4 Concreto Fck-20MPa

O concreto a ser utilizado nas vigas deverá ter resistência à compressão de 20 MPa, e o slump deverá ser de 10 ± 2 .

O concreto poderá ser adquirido de concreteira e entregue através de caminhão betoneira ou poderá ser moldado in loco com traço a ser determinado pela fiscalização da obra.

4.2.5 Lançamento do concreto

Após a montagem da forma e verificação de seu travamento, conferência da armadura, o concreto deverá ser lançado.

Para adensamento do concreto nas formas, deverá, obrigatoriamente, ser usado vibrador para concreto. Sua utilização deverá seguir as recomendações da norma.

4.2.6 Armação do muro

As vigas deverão ser executados com Fck igual ou superior a 20 MPa, sendo que o concreto deverá ser devidamente vibrado. As ferragens seguirão o projeto estrutural, sendo que não é permitida a diminuição do volume de concreto ou as quantidades de ferro. Todos os alinhamentos deverão ser obedecidos.

Deverá ser aplicado desmoldante nas formas antes da colocação das armaduras. Estas serão colocadas de maneira a respeitar o cobrimento mínimo exigido em projeto, sendo que deverão ser colocados espaçadores para garantir tal condição. Ainda, as fôrmas serão executadas com tábuas, sarrafos de pinho ou cedrinho e deverão adaptar-se exatamente as dimensões indicadas no projeto e deverão ser construídas de modo a não se danificarem pela ação da carga, especialmente a do concreto fresco.

4.2.7 Alvenaria com blocos de concreto

Deverão ser utilizados blocos de concreto (14 x 19 x 39), assentados com argamassa traço 1:2:6 (cimento, cal e areia média) e obedecerão às dimensões e os alinhamentos determinados no projeto arquitetônico.

As fiadas serão perfeitamente no nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 15 mm. É vedada a colocação dos blocos com vazios no sentido da espessura das paredes.

A alvenaria deverá ser emboçada em conformidade com o item 4.2.10 deste memorial.

4.2.8 e 4.2.9 Preenchimento dos blocos com graute e aço 10mm

Os vazios dos blocos deverão ser preenchidos com graute e uma barra de aço com diâmetro de 10mm, com extensão de 1,00m, a cada bloco. As barras deverão ser perfeitamente chumbadas em suas extremidades e não poderão existir emendas em toda a sua extensão.

Não deverão ser utilizados blocos sujos.

Antes do grauteamento deve ser realizada a limpeza dos furos, dos blocos. O grauteamento deverá ser feito em uma camada de 40cm e em seguida será realizado o adensamento.

4.2.10 Emboço

O emboço será executado com argamassa de cimento, cal e areia fina. O traço para o mesmo deverá ser de 1:2:6, incluindo-se aditivo impermeabilizante. O emboço será executado perfeitamente no prumo e no esquadro, nivelando-se rigorosamente também o acabamento das arestas superiores. A espessura máxima deste revestimento deverá ser de 2,5cm. O emboço deverá ser sarrafeado com a régua metálica e em seguida desempenado com desempenadeira de feltro. Deverá ser realizado nas duas faces do muro.

4.2.11 Impermeabilização com tinta betuminoso

A impermeabilização do muro deverá ser executada com utilização de pintura a base de emulsão asfáltica, e será aplicada na face posterior do mesmo, sobre o emboço, em duas demãos cruzadas.

Esta impermeabilização deverá garantir que a umidade proveniente do terreno não venha a comprometer a segurança do muro.

4.2.12 Manta com núcleo drenante

Na face posterior do muro, após a impermeabilização deverá ser instalada uma manta com núcleo drenante, composto por um núcleo drenante em Georrede de PEAD, acoplado em duas faces a um geotêxtil não tecido.

A manta deverá ser instalada desde o topo do muro até a sua base.

4.2.13 Reaterro com material de primeira categoria

Após a conclusão do muro, deverá ser executado aterro para atingir o nível especificado em projeto com material de primeira categoria, livre de impurezas e substâncias orgânicas. O aterro deverá ser compactado manualmente em camadas de no máximo 30,00cm, cuidadosamente para não danificar a estrutura já executada.

5. ESCADAS

5.1 Escada em concreto armado

Na estaca 32 será executada uma escada de concreto armado que dará acesso à Ponte do Trabalhador. As dimensões e formas estão especificadas em projeto e deverão ser seguidas integralmente.

Nas laterais da escada serão executados muros de concreto armado, cujas especificações constam no item 4 deste memorial.

Deverá ser executado lastro de brita 1 com espessura de 4,0cm para posterior lançamento do concreto. Este lastro deverá ser executado anteriormente à execução das fôrmas de madeira que delimitarão as dimensões da escada. As fôrmas deverão ser aplainadas, ter altura uniforme e ser executadas perfeitamente alinhadas e niveladas.

Deverá ser aplicado desmoldante nas fôrmas antes da colocação das armaduras. Estas serão executadas com tábuas, sarrafos de pinho ou cedrinho e deverão adaptar-se exatamente às dimensões indicadas no projeto e deverão ser construídas de modo a não se danificarem pela ação da carga, especialmente a do concreto fresco. Serão executadas fôrmas apenas nas faces dos degraus, uma vez que os muros laterais deverão ser executados anteriormente à sua execução.

A escada deverá ser executada com Fck igual ou superior a 20 MPa, sendo que o concreto deverá ser devidamente vibrado. As demais especificações do concreto devem seguir o item 4.4 deste memorial descritivo.

As ferragens seguirão o projeto estrutural, sendo que não é permitida a diminuição do volume de concreto ou as quantidades de ferro. Todos os alinhamentos deverão ser obedecidos.

A altura dos degraus finalizados será de 17,5cm. A espessura da rampa da escada deve ser executada com 12cm.

5.2 Escada com placas de concreto

Para o acesso da Rua Fernando Machado à pista de caminhada e ciclovia, será executada uma escada com placas de concreto, na estaca 32+10,00m.

Estas terão espessura de 5cm e serão moldadas no local, sobre o solo compactado. Serão executadas fôrmas com madeira serrada e nestas será passado desmoldante. O concreto possuirá Fck igual ou superior a 20 Mpa e deverá ser devidamente vibrado.

6. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA – CICLOVIA

6.1 Pavimentação de ciclovia

6.1.1 Lastro de brita 1

Após a execução da regularização e compactação do local para pavimentação, deverá ser executado lastro de brita 1 com espessura de 4,0cm.

Este lastro se destina a possibilitar a circulação pelo local, sem danificar o serviço executado.

6.1.2 e 6.1.3 Base em brita graduada

Deverá ser executada toda a terraplanagem do leito da ciclovia, executando escavação para alargamento e nivelamento do greide. O material escavado deverá ser retirado do local. Após a execução dos serviços de escavação, o leito da ciclovia deverá ser regularizado com o emprego de motoniveladora, observando o caimento transversal. Após a regularização o greide deverá ser

perfeitamente compactado com a utilização do rolo pé-de-carneiro. Estes serviços serão executados até se obter 100% PN. Este serviço está quantificado no item 2.3 do orçamento.

Sobre o lastro de brita 1 constante no item 6.1.1 será executada a base utilizando brita graduada com espessura de 12,00cm. Esta camada deverá ser perfeitamente compactada com a utilização de rolo vibratório de “chapa lisa”. Havendo a necessidade, esta camada deverá ser molhada a fim de se obter umidade ideal para a perfeita compactação.

Esta camada deverá apresentar uma superfície perfeitamente plana e compactada, permitindo que se execute a Imprimação e posterior pintura de ligação.

6.1.4 Imprimação

Para imprimação da superfície da base será utilizado o produto CM-30, com taxa de aplicação de 1,2 l/m².

Está imprimação deverá ser homogênea, não apresentando falhas e após a sua aplicação deve-se aguardar 72 horas para a “cura” do produto.

6.1.5 Pintura de ligação

Após as 72 horas da execução da imprimação, deve-se proceder a aplicação da pintura de ligação utilizando-se o produto RR-1C com taxa de aplicação de 0,70 l/m². Que deverá ser aplicado de maneira homogênea sobre toda a superfície.

6.1.6 e 6.1.7 Camada asfáltica de C.A.U.Q, inclusive transporte

Logo após a aplicação da pintura de ligação, deve-se executar a camada asfáltica com Concreto Asfáltico Usinado a Quente.

A camada terá espessura final mínima de 3,0 cm após a execução da compactação, e sua execução deverá ser feita, obrigatoriamente, com a utilização de vibro-acabadora, sendo logo após perfeitamente compactado utilizando-se os rolos de “chapa lisa” e também o de pneus para um perfeito acabamento e “selagem” da superfície.

A temperatura de aplicação da massa da massa será em torno de 140 °C, e na rolagem não deverá ter menos de 100 °C.

A taxa do CAP a ser adicionado será em torno de 5,5 a 6 % (faixa C).

OBS: Os traços das camadas de base e concreto asfáltico deverão seguir as especificações do DNIT.

Deverá ser apresentado Laudo do controle tecnológico da camada de C.A.U.Q. juntamente com a ART/RRT do referido laudo, que ateste o atendimento aos parâmetros estabelecidos no Manual de Pavimentação do DNIT.

6.2 Pavimentação de via urbana

6.2.1 Regularização e compactação do sub-leito

Nas áreas especificadas para a execução de pista de caminhada/passeio em concreto, o solo deverá ser perfeitamente nivelado, planejado e compactado. A compactação deverá ser feita com o emprego de compactador mecânico de percussão.

6.2.2 Sub-base

Sobre o solo compactado será executada uma camada com espessura de 15,00cm de macadame seco (rachão) que será perfeitamente compactada com a utilização do rolo vibratório de “chapa lisa”.

6.2.3, 6.2.4 e 6.2.5 Base

Sobre a sub-base será inicialmente lançada uma camada de brita 2 (camada de bloqueio – 2 cm) para preenchimento dos vazios do macadame e sobre esta será executada uma camada de base, utilizando brita graduada, possuindo espessura de 12,00cm. Esta camada também deverá ser perfeitamente compactada com a utilização do rolo vibratório de “chapa lisa”.

Esta camada deverá apresentar uma superfície perfeitamente plana e compactada, permitindo que se execute a Imprimação, Pintura de Ligação, Capa Asfáltica e Sinalizações.

Obs.: A brita utilizada nas camadas inferiores à Capa Asfáltica deverão, necessariamente, passar por processo de rebitagem com a finalidade de eliminar o material lamelar, aumentando assim a resistência destas camadas. Esta observação não se aplica a camada de macadame.

6.2.6, 6.2.7, 6.2.8 e 6.2.9 Imprimação, pintura de ligação e C.A.U.Q

A imprimação, a pintura de ligação e a capa asfáltica seguirão o mesmo procedimento utilizado para ciclovia, porém a espessura da camada de C.A.U.Q. será neste caso de 5cm.

7. PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO

7.1 Compactação mecanizada de solo

Nas áreas especificadas para a execução de passeio em concreto, o solo deverá ser perfeitamente nivelado, planejado e compactado. A compactação deverá ser feita com o emprego de compactador mecânico de percussão.

7.2 Lastro de brita

Deverá ser executado lastro de brita 1 com espessura de 4,0cm para posterior lançamento do concreto. Este lastro deverá ser executado entre réguas de madeira que delimitarão a largura da pista de caminhada/passeio. Essas réguas deverão ser aplainadas, ter altura uniforme e ser executadas perfeitamente alinhadas e niveladas. Ainda, essas possuirão altura suficiente para a execução da camada de concreto a ser executada na seqüência.

7.3 Armação em tela de aço soldada

Sobre a camada de brita deverá ser colocada uma malha de aço CA-60 nervurado, com fio de 4,2 mm, malha 15,00 x 15,00 cm, e soldada em todos os pontos de cruzamento.

7.4 Piso em concreto

Sobre a tela soldada deverá ser lançado o concreto com resistência de 20 Mpa. Deverá ser adensado com o uso de vibrador, reguado e desempenado. Os panos de concretagem deverão ter o comprimento igual a largura do pavimento, formando uma junta de dilatação entre os panos que deverão ter espaçamento entre elas de 8mm e serem preenchidas com mastique flexível para juntas de concreto.

Esta camada de concreto não deverá ter espessura inferior a 7,0cm acabado.

No concreto será adicionado pigmento para coloração na proporção de 5% sobre o peso do cimento.

7.5 Acabamento da superfície

A superfície do concreto deverá receber acabamento decorativo, podendo ser no tipo vassourado, riscado ou estampado.

7.6 Fornecimento e Instalação de piso tátil na calçada

Nos locais demonstrados em projeto, deverá ser instalado bloco de concreto tátil com coloração vermelha. Sua instalação deverá seguir a NBR 9050. Os blocos deverão ser do tipo direcional e de alerta. As peças deverão ser rejuntadas com pó de pedra.

7.7 Meio-fio em concreto pré-fabricado

Ao longo da via pública, onde haverá demolição de piso e execução de um novo, será executado meio-fio para acabamento do piso de concreto, a fim de seguir o padrão existente.

Para o assentamento do meio-fio, deverá ser executado vala com as dimensões necessárias, de maneira que o meio-fio fique perfeitamente nivelado e alinhado. O reaterro da vala deverá ser perfeitamente compactado evitando o deslocamento do mesmo.

O meio-fio em contato com a via pública terá as dimensões de 100x15x13x30.

8. REATERROS

8.1 Reaterro das laterais com brita 1

Conforme demonstrado nas seções 32 e 33 do projeto, deverá ser executado reaterro com brita 1. O nível superior do reaterro não deverá ultrapassar o nível demonstrado em projeto. A brita a ser utilizada deverá estar limpa e isenta de sujeiras.

8.2 Reaterro para plantio de grama

Ao longo do passeio, da ciclovia, bem como da pista de caminhada, deverá ser executado reaterro com solo de primeira categoria, devendo o solo ser isento de sujeiras e ser apropriado para o plantio de grama.

O reaterro deverá ser preparado para posteriormente ser feito o plantio de grama em leiva, desta maneira a superfície deverá estar plana e os desníveis perfeitamente conformados.

9. PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS

9.1 Compactação mecanizada de solo

Nas áreas especificadas para a execução da pavimentação com blocos de concreto intertravados, o solo deverá ser perfeitamente nivelado, planificado e compactado. A compactação deverá ser feita com o emprego de compactador mecânico de percussão.

9.2 Pavimentação em blocos de concreto intertravados

Os blocos a serem utilizados serão do tipo retangular, com dimensões de 20X10 cm e espessura de 6,0cm.

Os blocos a serem utilizados deverão atender à NBR 9781/2013, desta maneira deverá ser fornecido o Laudo de atendimento à referida norma pela fabricante.

Os blocos deverão ser assentados sobre colchão de pó de pedra, sendo que esta camada não deverá ter espessura superior a 6cm. Esta camada deverá ser alisada com o emprego de régua de alumínio para posteriormente assentar os blocos. Os blocos deverão ser assentados com as juntas “amarradas”.

A área de passeio/pista de caminhada deverá ser preenchida totalmente com blocos, se necessário for, deverá ser feito recortes nos blocos, não sendo permitido o preenchimento com concreto ou argamassa dos vãos, por menor que sejam.

Sobre os blocos deverá ser espalhado camada de areia média para rejuntamento dos blocos.

Deverá ser utilizado, obrigatoriamente, placa vibratória sobre os blocos de maneira a compactar e rejuntar os blocos. O excesso da areia deverá ser retirado da superfície.

9.3 Fornecimento e Instalação de piso tátil na calçada

Nos locais demonstrados em projeto, deverá ser instalado bloco de concreto tátil com coloração vermelha. Sua instalação deverá seguir a NBR 9050. Os blocos deverão ser do tipo direcional e de alerta.

9.4 Meio-fio em concreto pré-fabricado

No perímetro das áreas em que será executada a pavimentação com blocos de concreto intertravados, deverá ser fornecido e instalado meio-fio em concreto pré-moldado. Este meio-fio terá a função de confinar os blocos de maneira que os mesmos sejam impedidos de se deslocarem.

Para o assentamento do meio-fio, deverá ser executado vala com as dimensões necessárias, de maneira que o meio-fio fique perfeitamente nivelado e alinhado. O reaterro da vala deverá ser perfeitamente compactado evitando o deslocamento do mesmo.

O meio-fio em contato com a via pública terá as dimensões de 100x15x13x23, os demais terão as dimensões de 100x15x13x20.

10. SINALIZAÇÃO

10.1 Sinalização horizontal da ciclovia

A ciclovia deverá ser sinalizada através de faixas longitudinais, nas cores branca e vermelha ao longo dos bordos e centro.

Em cada bordo, na parte externa, deverá ser pintada uma faixa na cor branca com largura de 20 cm cada. Ao lado da faixa branca, na parte interna da ciclovia, em ambos os bordos, deverá ser pintada uma faixa na cor vermelha com largura de 10cm. Na parte central da largura da ciclovia, deverá ser pintada faixa tracejada na cor branca, com largura de 10cm e os traços/espacamento deverá ser a cada 1,00 metro.

A sinalização deverá seguir o Manual de Sinalização Viária do CONTRAN.

10.2 Sinalização da faixa de pedestres

Sobre as faixas de pedestres executadas em blocos de concreto intertravados será realizada a pintura da faixa para pedestres, seguindo o desenho constante no Manual de Sinalização Viária do CONTRAN.

10.3 Sinalização “Bicicleta”

Ao longo da ciclovia, espaçados a cada 100,00 metros deverá ser pintado o símbolo de uma bicicleta, de forma a orientar aos usuários que aquele espaço é destinado a bicicletas. O desenho deverá seguir o Manual de Sinalização Viária do CONTRAN.

10.4 Sinalização “Seta”

Ao longo da ciclovia, espaçados a cada 100,00 metros, intercalados com o desenho da bicicleta, deverá ser pintado o símbolo de uma seta, de forma a orientar aos usuários o sentido de circulação na ciclovia. O desenho deverá seguir o Manual de Sinalização Viária do CONTRAN.

11. FAIXA DE PEDESTRES EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS

11.1 Regularização e compactação do sub-leito

Nos locais especificados para a execução das faixas de pedestres com blocos de concreto intertravados, o solo deverá ser perfeitamente nivelado, planejado e compactado. A compactação deverá ser feita com o emprego de compactador mecânico de percussão.

11.2 Base em brita graduada

Nos locais definidos para a execução das faixas de pedestres, será executada a base utilizando brita graduada com espessura de 15,00cm. Esta camada deverá ser perfeitamente compactada com a utilização de rolo vibratório de “chapa lisa”. Havendo a necessidade, esta camada deverá ser molhada a fim de se obter umidade ideal para a perfeita compactação.

Esta camada deverá apresentar uma superfície perfeitamente plana e compactada, permitindo que se execute a pavimentação com blocos intertravados.

11.3 Via em blocos de concreto intertravados (EST. 19-20)

Os blocos a serem utilizados serão do tipo retangular, com dimensões de 20X10 cm e espessura de 8,0cm.

Os blocos a serem utilizados deverão atender à NBR 9781/2013, desta maneira deverá ser fornecido o Laudo de atendimento à referida norma pela fabricante.

Os blocos deverão ser assentados sobre colchão de pó de pedra, sendo que esta camada não deverá ter espessura superior a 6cm. Esta camada deverá ser alisada com o emprego de régua de alumínio para posteriormente assentar os blocos. Os blocos deverão ser assentados com as juntas “amarradas”.

A área das faixas deverá ser preenchida totalmente com blocos, se necessário for, deverá ser feito recortes nos blocos, não sendo permitido o preenchimento com concreto ou argamassa dos vãos, por menor que sejam.

Sobre os blocos deverá ser espalhado camada de areia média para rejuntamento dos blocos.

Deverá ser utilizado, obrigatoriamente, placa vibratória sobre os blocos de maneira a compactar e rejuntar os blocos. O excesso da areia deverá ser retirado da superfície.

12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

12.1 Plantio de grama em leiva

Nos locais indicados em projeto e nas seções do projeto, deverá ser plantado grama em leiva do tipo sempre verde.

A grama deverá ser limpa e totalmente isenta de pragas. Serão removidas as irregularidades do solo até que este fique perfeitamente liso. Poderão ser utilizados adubos orgânicos ou químicos. Será realizada a compactação do novo gramado para garantir o contato entre as raízes e o solo.

Após o plantio é de responsabilidade da contratada a irrigação e manutenção da grama até a entrega geral da obra.

12.2 Guarda-corpo metálico

O guarda-corpo a ser executado será metálico, em aço inox 304, polido, com a utilização de tubos redondos com diâmetro de 2” e espessura de 1,5mm.

O espaçamento entre as barras longitudinais e verticais devem respeitar o detalhamento constante em projeto, assim como a sua fixação no piso/mureta de concreto.

12.3 Reinstalação de cerca de alambrado

A cerca de alambrado anteriormente removida deverá ser reinstalada. Onde foi executado o muro de blocos de concreto, a cerca deverá ser fixada rente a ele, podendo ser instalada sobre o

muro para que fique mais alta, protegendo melhor o terreno. Essa decisão deverá ser tomada in loco pela fiscalização da obra.

12.4 Limpeza da obra

A obra deverá ser entregue totalmente limpa, devendo ser removido todo tipo de entulho ou sujeira produzida pela obra.

É de responsabilidade da contratada a destinação correta dos materiais a serem descartados.

Caçador-SC, março de 2020.

CARINE MARCON

ENGENHEIRA CIVIL
CREA-SC 098.839-2



TRECHO 2 - ESTACAS 31+10,00 A 72

Especificações e Serviços	Un	Qtidade	Custo Unit.	Valor c/ BDI	Custo Total	SINAPI
1 SERVIÇOS INICIAIS						R\$ 35.868,31
1.1 PLACA DE OBRA MODELO CAIXA	m ²	2,40	320,86	R\$ 394,66	R\$ 947,18	74209/001
1.2 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, ACOMPANHAM.	m ²	5.740,00	R\$ 0,33	R\$ 0,41	R\$ 2.353,40	78472
1.3 CORTES RASO DE ÁRVORE Ø ATÉ 60cm	un.	5,00	R\$ 104,97	R\$ 129,11	R\$ 645,55	98530
1.4 REMOÇÃO DE RAÍZES DE TRONCO DE ÁRVORES Ø ATÉ 60cm	un.	5,00	R\$ 132,43	R\$ 162,89	R\$ 814,45	98527
1.5 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	m ²	4.640,00	R\$ 0,13	R\$ 0,16	R\$ 742,40	73859/001
1.6 CARGA E DESCARGA MECANIZADA DE SOLO C/ CAMINHÃO BASCULANTE E PÁ CARREGADEIRA	m ³	696,00	R\$ 1,78	R\$ 2,19	R\$ 1.524,24	74010/001
1.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6M ³ EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL - 3 Km	m ³ xKm	2.714,40	R\$ 2,22	R\$ 2,73	R\$ 7.410,31	97912
1.8 DEMOLIÇÃO DE CALÇADA	m ²	841,87	R\$ 12,46	R\$ 15,33	R\$ 12.905,90	92970
1.9 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	m ²	278,12	R\$ 12,46	R\$ 15,33	R\$ 4.263,58	92970
1.10 DEMOLIÇÃO DE MURO DE ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICOS	m ³	2,30	R\$ 43,72	R\$ 53,78	R\$ 123,69	97622
1.11 REMOÇÃO DE TRILHOS	chp	2,00	R\$ 94,95	R\$ 116,79	R\$ 233,58	5875
1.12 RETIRADA DE PEDRAS REGULARES EM GALERIA PLUVIAL	chp	8,00	R\$ 94,95	R\$ 116,79	R\$ 934,32	5875
1.13 REMOÇÃO DE TÓTEN LUMINOSO	chp	4,00	R\$ 158,44	R\$ 194,88	R\$ 779,52	89272
1.14 REMOÇÃO DE CERCA DE ALAMBRADO	h	4,00	R\$ 16,64	R\$ 20,47	R\$ 81,88	88316
1.15 CARGA E DESCARGA MECANIZADA DE ENTULHO CAM. BASC. 6m ³	m ³	170,30	R\$ 4,05	R\$ 4,98	R\$ 848,09	72898
1.16 TRANSPORTE DE ENTULHO CAMINHÃO BASCULANTE 6m ³ - 1Km	m ³	170,30	R\$ 6,02	R\$ 7,40	R\$ 1.260,22	72900
2 SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM						R\$ 48.433,92
2.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE - ATÉ 1,0 Km	m ³	3.340,00	R\$ 8,19	R\$ 10,07	R\$ 33.633,80	89889
2.2 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO ARGILOSO	m ³	1.303,69	R\$ 5,36	R\$ 6,59	R\$ 8.591,32	96385
2.3 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO	m ²	3.980,00	R\$ 1,27	R\$ 1,56	R\$ 6.208,80	72961
3 SERVIÇOS DE DRENAGEM						R\$ 40.737,46
3.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m ³	98,58	R\$ 9,60	R\$ 11,81	R\$ 1.164,23	90100
3.2 CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO (DMT-5Km)	m ³	616,13	R\$ 1,58	R\$ 1,94	R\$ 1.195,29	93588
3.3 TUBULAÇÃO DE CONCRETO Ø 30,0 cm (fornecimento e colocação)	m	40,50	R\$ 85,06	R\$ 104,62	R\$ 4.237,11	95565
3.4 TUBULAÇÃO DE CONCRETO Ø 60,0 cm (fornecimento e colocação)	m	26,50	R\$ 156,67	R\$ 192,70	R\$ 5.106,55	92212
3.5 MANTA GEOTÊXTIL PARA DRENO	m ²	748,40	R\$ 4,42	R\$ 5,44	R\$ 4.071,30	73881/001
3.6 BRITA 2 PARA DRENO	m ³	79,83	R\$ 82,26	R\$ 101,18	R\$ 8.077,20	88549
3.7 TUBO PARA DRENO CORRUGADO - Ø 100mm	m	467,75	R\$ 29,35	R\$ 36,10	R\$ 16.885,78	73816/001
4 MUROS						R\$ 82.510,07
4.1 MURO DE ARRIMO EM CONCRETO ARMADO						
4.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m ³	12,36	R\$ 65,82	R\$ 80,96	R\$ 1.000,67	93358
4.1.2 ESTACA BROCA DE CONCRETO Ø 30cm, PROFUNDIDADE ATÉ 3,0m	m	37,80	R\$ 94,39	R\$ 116,10	R\$ 4.388,58	98230
4.1.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA COM MADEIRA SERRADA	m ²	213,54	R\$ 90,64	R\$ 111,49	R\$ 23.807,57	92270
4.1.4 CONCRETO Fck - 20 Mpa	m ³	32,03	R\$ 302,12	R\$ 371,61	R\$ 11.902,67	38404
4.1.5 LANÇAMENTO DE CONCRETO	m ³	32,03	R\$ 112,29	R\$ 138,12	R\$ 4.423,98	74157/004
4.1.6 ARMAÇÃO DE ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 - Ø 10,00mm - MONTAGEM	kg	1.317,51	R\$ 7,95	R\$ 9,78	R\$ 12.885,25	92919
4.1.7 EMBOÇO TRAÇO 1:2:6 (E=2,5CM)	m ²	213,54	R\$ 27,93	R\$ 34,35	R\$ 7.335,10	87792
4.1.8 IMPERMEABILIZAÇÃO DE MURO COM TINTA BETUMINOSA, 2	m ²	106,77	R\$ 9,63	R\$ 11,84	R\$ 1.264,16	74106/001
4.1.9 MANTA GEOTÊXTIL COM NÚCLEO DRENANTE	m ²	225,65	R\$ 8,55	R\$ 10,52	R\$ 2.373,84	73881/003
4.1.10 REATERRO COM BRITA 4	m ³	42,71	R\$ 104,86	R\$ 128,98	R\$ 5.508,35	6514
4.1.11 CANALETA EM CONCRETO ARMADO	m ²	0,73	R\$ 1.776,46	R\$ 2.185,04	R\$ 1.595,08	42639 - DEINFRA
4.1.12 TUBO PARA DRENO CORRUGADO - Ø 100mm	m	37,80	R\$ 29,35	R\$ 36,10	R\$ 1.364,58	73816/001
4.2 MURO COM BLOCOS DE CONCRETO PREENCHIDOS						
4.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m ³	1,68	R\$ 65,82	R\$ 80,96	R\$ 136,01	93358
4.2.2 ESTACA BROCA DE CONCRETO Ø 20cm, PROFUNDIDADE 0,90m	m	4,50	R\$ 51,36	R\$ 63,17	R\$ 284,27	98228
4.2.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA COM MADEIRA SERRADA	m ²	15,36	R\$ 90,64	R\$ 111,49	R\$ 1.712,49	92270
4.2.4 CONCRETO Fck - 20 Mpa	m ³	0,58	R\$ 302,12	R\$ 371,61	R\$ 215,53	38404
4.2.5 LANÇAMENTO DE CONCRETO	m ³	0,58	R\$ 112,29	R\$ 138,12	R\$ 80,11	74157/004
4.2.6 ARMAÇÃO DE ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 - Ø 10,00mm - MONTAGEM	kg	0,58	R\$ 10,51	R\$ 12,93	R\$ 7,50	96545
4.2.7 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (14x19x39CM)	m ²	5,12	R\$ 69,00	R\$ 84,87	R\$ 434,53	87449
4.2.8 PREENCHIMENTO DE BLOCOS COM ARGAMASSA	m ³	0,61	R\$ 670,97	R\$ 825,29	R\$ 507,06	89993
4.2.9 AÇO DE CONSTRUÇÃO Ø 10	kg	5,80	R\$ 10,51	R\$ 12,93	R\$ 74,99	96545
4.2.10 EMBOÇO TRAÇO 1:2:6 (E=2,5CM)	m ²	25,60	R\$ 27,93	R\$ 34,35	R\$ 879,36	87792
4.2.11 IMPERMEABILIZAÇÃO DE MURO COM TINTA BETUMINOSA, 2	m ²	12,80	R\$ 9,63	R\$ 11,84	R\$ 151,55	74106/001
4.2.12 MANTA GEOTÊXTIL COM NÚCLEO DRENANTE	m ²	12,80	R\$ 8,55	R\$ 10,52	R\$ 134,66	73881/003
4.2.13 REATERRO COM MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA	m ³	6,40	R\$ 5,36	R\$ 6,59	R\$ 42,18	96385
5 ESCADAS						R\$ 10.862,70
5.1 ESCADA EM CONCRETO ARMADO						
5.1.1 LASTRO DE BRITA 1	m ³	2,28	R\$ 82,26	R\$ 101,18	R\$ 231,10	88549
5.1.2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA COM MADEIRA SERRADA	m ²	11,76	R\$ 61,90	R\$ 76,14	R\$ 895,41	96536
5.1.3 CONCRETO Fck - 20 Mpa	m ³	8,75	R\$ 302,12	R\$ 371,61	R\$ 3.251,59	38404
5.1.4 LANÇAMENTO DE CONCRETO	m ³	8,75	R\$ 112,29	R\$ 138,12	R\$ 1.208,55	74157/004
5.1.5 ARMAÇÃO DE ESCADA EM CONCRETO ARMADO - AÇO CA-50 DIÂMETRO 8,0MM	kg	262,45	R\$ 10,51	R\$ 12,93	R\$ 3.393,48	96545
5.2 ESCADA COM PLACAS DE CONCRETO						
5.2.1 MADEIRA PARA FORMA	m ²	6,05	R\$ 90,64	R\$ 111,49	R\$ 674,51	92270
5.2.2 CONCRETO Fck - 20 Mpa	m ³	2,37	R\$ 302,12	R\$ 371,61	R\$ 880,72	38404
5.2.3 LANÇAMENTO DE CONCRETO	m ³	2,37	R\$ 112,29	R\$ 138,12	R\$ 327,34	74157/004



TRECHO 2 - ESTACAS 31+10,00 A 72

Especificações e Serviços	Un	Qtidade	Custo Unit.	Valor c/ BDI	Custo Total	SINAPI
6 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					R\$ 133.680,83	
6.1 PAVIMENTAÇÃO DE CICLOVIA						
6.1.1 LASTRO DE BRITA 1 (FORRO PARA PAVIMENTAÇÃO)	m³	86,06	R\$ 82,26	R\$ 101,18	R\$ 8.707,55	88549
6.1.2 BASE EM BRITA GRADUADA - NIVELADA E COMPACTADA	m³	258,17	R\$ 110,25	R\$ 135,61	R\$ 35.010,43	96396
6.1.3 TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA - 7 Km	m³xkm	1.807,19	R\$ 0,79	R\$ 0,97	R\$ 1.752,97	83356
6.1.4 IMPRIMAÇÃO COM CM-30	m²	1.873,80	R\$ 6,75	R\$ 8,30	R\$ 15.552,54	96401
6.1.5 PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-1C	m²	1.873,80	R\$ 1,70	R\$ 2,09	R\$ 3.916,24	72942
6.1.6 CAMADA ASFÁLTICA DE C.A.U.Q.	m³	56,21	R\$ 934,75	R\$ 1.149,74	R\$ 64.626,89	95993
6.1.7 TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA C.A.U.Q. - 7 km	m³xkm	511,55	R\$ 1,02	R\$ 1,25	R\$ 639,44	95303
6.2 PAVIMENTAÇÃO DE VIA URBANA						
6.2.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-LEITO	m²	32,00	R\$ 1,27	R\$ 1,56	R\$ 49,92	72961
6.2.2 SUB-BASE EM MACADAME SECO	m³	4,80	R\$ 99,27	R\$ 122,10	R\$ 586,08	96400
6.2.3 CAMADA DE BRITA 1 PARA BLOQUEIO	m³	0,64	R\$ 82,26	R\$ 101,18	R\$ 64,76	88549
6.2.4 BASE EM BRITA GRADUADA - NIVELADA E COMPACTADA	m³	3,84	R\$ 110,25	R\$ 135,61	R\$ 520,74	96396
6.2.5 TRANSPORTE DE RACHÃO, BRITA 2 E BRITA GRADUADA - 7 Km	m³xkm	64,96	R\$ 0,79	R\$ 0,97	R\$ 63,01	83356
6.2.6 IMPRIMAÇÃO COM CM-30	m²	32,00	R\$ 6,75	R\$ 8,30	R\$ 265,60	96401
6.2.7 PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-1C	m²	32,00	R\$ 1,70	R\$ 2,09	R\$ 66,88	72942
6.2.8 CAMADA ASFÁLTICA DE C.A.U.Q.	m³	1,60	R\$ 934,75	R\$ 1.149,74	R\$ 1.839,58	95993
6.2.9 TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA C.A.U.Q. - 7 km	m³xkm	14,56	R\$ 1,02	R\$ 1,25	R\$ 18,20	95303
7 PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO - PISTA DE CAMINHADA / PASSEIO					R\$ 157.769,55	
7.1 COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SOLO (SOQUETE)	m³	173,79	R\$ 25,28	R\$ 31,09	R\$ 5.403,14	93382
7.2 LASTRO DE BRITA 1	m³	72,42	R\$ 82,26	R\$ 101,18	R\$ 7.327,46	88549
7.3 ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM	m²	1.810,39	R\$ 11,23	R\$ 13,81	R\$ 25.001,49	85662
7.4 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO SELANTE ELASTICO A BASE DE POLIURETANO	m²	1.644,42	R\$ 45,32	R\$ 55,74	R\$ 91.659,97	68325
7.5 ACABAMENTO SUPERFICIAL DA CALÇADA	m²	1.644,42	R\$ 3,40	R\$ 4,18	R\$ 6.873,68	93679
7.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PISO TÁTIL, ESPESSURA 6CM	m²	184,47	R\$ 58,99	R\$ 72,56	R\$ 13.385,14	93679
7.7 ASSENTAMENTO DE GUIA EM TRECHO RETO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO DIMENSÕES 100X15X13X30 CM, PARA VIAS URBANAS	m	189,60	R\$ 34,81	R\$ 42,82	R\$ 8.118,67	94273
8 REATERROS					R\$ 17.028,28	
8.1 REATERRO LATERAIS COM BRITA 1	m³	0,80	R\$ 82,26	R\$ 101,18	R\$ 80,94	88549
8.2 REATERRO LATERAIS COM TERRA PARA PLANTIO DE GRAMA	m³	345,23	R\$ 39,91	R\$ 49,09	R\$ 16.947,34	96995
9 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS					R\$ 51.402,87	
9.1 COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SOLO (SOQUETE)	m³	43,15	R\$ 25,28	R\$ 31,09	R\$ 1.341,53	93382
9.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 cm, ESPESSURA DE 6cm	m²	426,08	R\$ 54,58	R\$ 67,13	R\$ 28.602,75	92396
9.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PISO TÁTIL, ESPESSURA 6CM	m²	43,95	R\$ 58,99	R\$ 72,56	R\$ 3.189,01	93679
9.4 ASSENTAMENTO DE GUIA EM TRECHO RETO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO DIMENSÕES 100X15X13X30 CM, PARA VIAS URBANAS	m	426,66	R\$ 34,81	R\$ 42,82	R\$ 18.269,58	94273
10 SINALIZAÇÃO					R\$ 10.084,70	
10.1 PINTURA DE FAIXAS PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DA CICLOVIA	m²	451,10	R\$ 13,02	R\$ 16,01	R\$ 7.222,11	72947
10.2 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRES	m²	164,80	R\$ 13,02	R\$ 16,01	R\$ 2.638,45	72947
10.3 PINTURA SINALIZAÇÃO "BICICLETA" NA CICLOVIA	un.	7,00	R\$ 13,02	R\$ 16,01	R\$ 112,07	72947
10.4 PINTURA DE SETAS INDICATIVAS NA CICLOVIA	un.	7,00	R\$ 13,02	R\$ 16,01	R\$ 112,07	72947
11 FAIXA DE PEDESTRES EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS					R\$ 18.624,81	
11.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-LEITO	m²	225,07	R\$ 1,27	R\$ 1,56	R\$ 351,11	72961
11.2 BASE EM BRITA GRADUADA - NIVELADA E COMPACTADA	m³	33,76	R\$ 110,25	R\$ 135,61	R\$ 4.578,19	96396
11.3 EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20X10cm, ESPESSURA DE 8cm.	m²	225,07	R\$ 49,47	R\$ 60,85	R\$ 13.695,51	92398
12 SERVIÇOS COMPLEMENTARES					R\$ 50.785,87	
12.1 PLANTIO DE GRAMA EM LEIVA	m²	1.726,14	R\$ 13,69	R\$ 16,84	R\$ 29.068,20	85179
12.2 GUARDA CORPO EM INOX COM CORRIMÃO - H=1,10M	m²	25,20	R\$ 500,00	R\$ 615,00	R\$ 15.498,00	
12.3 REINSTALAÇÃO DE CERCA DE ALAMBRADO	h	8,00	R\$ 22,42	R\$ 27,58	R\$ 220,64	88309
12.4 LIMPEZA DA OBRA	m²	5.881,40	R\$ 0,83	R\$ 1,02	R\$ 5.999,03	88316
VALOR TOTAL DA OBRA =					R\$ 657.789,37	