



RUA DOMINGOS PIANA

XAXIM - SC

PROJETO EXECUTIVO DE

PAVIMENTAÇÃO

Xaxim – SC, maio de 2016.



Elaboração: Geovias Engenharia Ltda. EPP



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
1.1	Considerações preliminares	4
1.2	Equipe responsável	4
1.3	Assinaturas	4
1.4	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	4
2	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	6
2.1	Considerações Gerais	6
2.2	Implantação das Poligonais de Apoio Básico	6
2.3	Locação da via	6
2.4	Levantamento de Seções Transversais	6
2.5	Levantamentos Especiais	6
2.6	Tratamento dos Dados e Restituição Topográfica	6
3	PROJETO GEOMÉTRICO	7
3.1	Considerações Gerais	7
3.2	Velocidades	7
3.3	Elementos planimétricos	7
3.4	Elementos altimétricos	7
3.5	Seção Transversal	7
4	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	8
4.1	Dimensionamento	8
4.2	Pavimentação das rampas	9
5	PROJETO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA	10
5.1	Considerações Preliminares	10
5.2	Sinalização Horizontal	10
5.3	Sinalização Vertical	11
6	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES – SINALIZAÇÃO TÁTIL	12
6.1	Considerações Preliminares	12
6.2	Rampas PNE	12
7	ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – PAVIMENTAÇÃO	13
7.1	Generalidades	13
7.2	Descrição dos Serviços – TRECHO SOBRE CALÇAMENTO	13
8	ESPECIFICAÇÕES PARA EXECUÇÃO – PAVIMENTAÇÃO DAS RAMPAS	15
8.1	Generalidades	15
8.2	Pavimentação das rampas PNE	15
9	ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – SINALIZAÇÃO	17
9.1	Generalidades	17
9.2	Sinalização Horizontal	17
9.3	Sinalização vertical	17
10	FORMAÇÃO DO ORÇAMENTO	18
10.1	Referencial de preços	18
10.2	BDI	18



10.3	Origem dos materiais	18
10.4	Quantidades	18
10.5	Prazo de execução	18
10.6	Remoções	19
10.7	Fiscalização	19
11	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	20
11.1	Obrigações da Construtora	20
11.2	Obrigações da contratante.....	20
11.3	Proteção da obra.....	21
11.4	Conclusão da obra	21
11.5	Entrega ao Tráfego	21
11.6	Considerações finais.....	21
12	ORÇAMENTO BÁSICO.....	22
12.1	Rua Domingos Piana	22
13	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO.....	24
13.1	Rua Domingos Piana	24
14	COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO.....	25
15	MEMÓRIA DE CÁLCULO	31
15.1	Rua Domingos Piana	31
16	PLANTAS	35
16.1	Rua Domingos Piana	36
16.2	Seções típicas de pavimentação	37
16.3	Detalhes da sinalização	37



1 APRESENTAÇÃO

O presente volume contém o **PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO SOBRE PEDRAS IRREGULARES E SINALIZAÇÃO** de trecho da rua do **DOMINGOS PIANA**, município de XAXIM - SC.

1.1 Considerações preliminares

O projeto ora apresentado segue as orientações definidas pela Prefeitura Municipal de XAXIM - SC, bem como as definições do Plano Diretor do município.

A elaboração do projeto segue as normas específicas do DER/SC e do DNIT, onde puderam ser aplicadas.

A rua já possui pavimentação com pedras irregulares, meio-fio e drenagem pluvial.

O trecho das rua que faz parte deste projeto está apresentados na Tabela 1.

Item	Rua	Trecho		Km		Extensão (m)	Área (m ²)
		Início	Fim	Início	Fim		
1	DOMINGOS PIANA	Ângelo Teston	Anestor Davi	0+0	0+443,56	443,56	4.357,62
		TOTAL				443,56	4.357,62

Tabela 1 – Trecho da Rua

1.2 Equipe responsável

O Projeto Executivo foi desenvolvido pela empresa **GEOVIAS ENGENHARIA LTDA. EPP**, sob a responsabilidade do Engenheiro Civil **Juliano Wolschick**, registrado no CREA/SC sob o número 057.254-9.

1.3 Assinaturas

Juliano Wolschick
Engenheiro Civil CREA/SC 057.254-9
Responsável Técnico

Prefeitura Municipal de XAXIM
CNPJ 76.175.892/0001-23
Proprietário

1.4 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO****5843696-4**

1. Responsável Técnico

JULIANO WOLSCHICK

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2501525124
Registro: 057254-9-SC

Empresa Contratada: GEOVIAS ENGENHARIA LTDA EPP

Registro: 107624-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE XAXIM

Endereço: Rua Rui Barbosa

Complemento:

Cidade: XAXIM

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 6.000,00

CPF/CNPJ: 82.854.670/0001-30
Nº: 347

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 89825-000

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE XAXIM

Endereço: Rua Domingos Piana

Complemento:

Cidade: XAXIM

Data de Início: 05/05/2016

Data de Término: 13/06/2016

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 82.854.670/0001-30
Nº: s/n

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 89825-000

4. Atividade Técnica

Estudo

Topografia

Dimensão do Trabalho: 443,56 Metro(s)

Projeto

Desenho Geométrico

Dimensão do Trabalho: 443,56 Metro(s)

Projeto

Pavimentação Asfáltica

Orçamento

Dimensão do Trabalho: 443,56 Metro(s)

Projeto

Sinalização

Orçamento

Dimensão do Trabalho: 443,56 Metro(s)

Projeto

Rodovia

Orçamento

Dimensão do Trabalho: 4.357,62 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Elaboração de PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO SOBRE PEDRAS IRREGULARES E SINALIZAÇÃO de trecho da rua do DOMINGOS PIANA no município de Xaxim, com extensão de 443,56m e área de 4.357,60m²

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

AEAO - 6

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 13/06/2016:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 74,37 VENCIMENTO: 23/06/2016

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CHAPECO - SC, 13 de Junho de 2016

JULIANO WOLSCHICK

019.972.489-05

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE XAXIM

82.854.670/0001-30





2 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

2.1 Considerações Gerais

Os estudos topográficos executados objetivaram o fornecimento dos elementos necessários à definição dos projetos através do levantamento dos diversos acidentes geográficos e do cadastro da situação existente ao longo dos segmentos e da áreas a serem estudadas.

2.2 Implantação das Poligonais de Apoio Básico

Para a execução dos estudos topográficos, foi lançada uma poligonal de apoio materializada no campo com topografia digital.

Os vértices desta poligonal de apoio que serviu como linha de exploração, foram caracterizados por coordenadas planas retangulares.

2.3 Locação da via

A locação teve como objetivo materializar um eixo para as vias, que serviu de base para os levantamentos das demais áreas, e apoio para os outros serviços necessários.

2.4 Levantamento de Seções Transversais

Por se tratar de um processo totalmente digital, não se executou seções transversais a nível, sendo as mesmas substituídas por pontos levantados, espaçados no mínimo de 20 m e no máximo de 50 m, de forma a permitir uma perfeita definição do relevo.

2.5 Levantamentos Especiais

Os levantamentos especiais executados objetivaram fornecer elementos para os demais estudos e projetos realizados.

A seguir são discriminados os diversos levantamentos realizados nesta fase.

- Levantamentos de interseções, ruas adjacentes e acessos;
- Levantamento das obras de drenagem (tipo, diâmetro, comprimento e cotas);
- Cadastro das interferências (postes, muros, cercas, etc.)

2.6 Tratamento dos Dados e Restituição Topográfica

O tratamento dos dados e a restituição topográfica foi feita a partir um plano cotado através de software específico para topografia e projetos.



3 PROJETO GEOMÉTRICO

3.1 Considerações Gerais

A Rua Domingos Piana já se encontra pavimentada com pedras irregulares, e seguindo as prescrições determinadas pela Prefeitura do Município de Xaxim - SC, a geometria deve seguir o que já está existente.

3.2 Velocidades

A velocidade admissível foi determinada como 40Km/h e velocidade de projeto V_p 40Km/h.

3.3 Elementos planimétricos

Como se trata de área urbana já consolidada, não é possível muita variação do que já se encontra no local, assim não foram considerados elementos normativos para as curvas horizontais, sendo inclusive aceitas interseções entre duas tangentes sem a inclusão de curvas.

3.4 Elementos altimétricos

Da mesma forma, os valores relativos a altimetria do projeto também devem manter a situação existente.

3.5 Seção Transversal

As seções transversais das vias seguem o que já se encontra nos trechos já pavimentados das ruas e as determinações da Prefeitura do Município de Xaxim - SC, conforme apresentado nos detalhamentos do projeto.



4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

A execução da pavimentação asfáltica deverá ser executada conforme o indicado em projeto.
As áreas de pavimentação dos acessos estão indicadas no projeto de pavimentação.

4.1 Dimensionamento

4.1.1 Pavimento asfáltico – TRECHO DE CALÇAMENTO

O dimensionamento do pavimento foi dimensionado de acordo com o Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível adotado pelo DNIT, proposto pelo Eng. Murilo Lopes de Souza, parametrizado pela Prefeitura Municipal de São Paulo através de suas instruções de projeto.

Adotaremos como 9 o Índice de Suporte Califórnia (CBR) do solo local (sub-leito).

As camadas foram determinadas seguindo a IP 04 – PMSP

Assim, obtivemos os seguintes resultados para as situações de tráfego projetadas.

Camada	Material	Espessura (cm)
Revestimento	Concreto Asfáltico Usinado à Quente - CAUQ	3,00
Reperfilagem	Concreto Asfáltico Usinado à Quente - CAUQ	4,00
Base	Pedras Irregulares existentes	18,00
Sub-base	Colchão de Argila	-
Total		25,00

Tabela 05 – Espessura das camadas

Os coeficientes e cálculos utilizados são os seguintes:

Camada	Coeficiente estrutural	Tráfego Leve	
		Espessura (cm)	Espessura equivalente (cm)
Revestimento	2	3	6
Reperfilagem	2	4	8
Base	1	18	18
Sub-base	1	-	0
Total		25,00	32,00
Mínimo			30,00

Tabela 06 – coeficientes e cálculo



4.2 Pavimentação das rampas

4.2.1 Rampas PNE

Nos locais indicados em projeto deverão ser executadas as Rampas para Portadores de Necessidades Especiais, conforme o detalhamento apresentado.

As rampas serão executadas com blocos de concreto intertravados, lisos cor natural, assentados sobre colchão de areia e passeio de concreto sobre lastro de brita.

4.2.1.1 Sinalização tátil de alerta

Conforme preconizado na NBR 9050 deverá ser instalada Sinalização tátil de alerta deverá ser instalada nas rampas PNE.

A sinalização tátil de alerta será executada com blocos de concreto intertravados, pigmentado com sinais típicos de sinalização alerta, assentados sobre colchão de areia.



5 PROJETO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 Considerações Preliminares

O projeto de sinalização segue o proposto no Projeto Geométrico e o Projeto de Pavimentação.

O projeto de sinalização deverá orientar o motorista para adaptação à geometria da nova interseção, procurando ordenar o tráfego através da implantação de pinturas e placas que contribuirão para a utilização da mesma. Estas medidas são as mais importantes para aumentar os níveis de segurança.

O projeto de sinalização seguiu as normas e especificações vigentes, em particular o Anexo II do Código Nacional de Trânsito, aprovado pela Resolução nº 160, de 22 de abril de 2004, o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN – DENATRAN – MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007 e o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT, 1999.

Este Projeto está subdividido em sinalização horizontal e vertical.

A sinalização de obras deverá seguir o Manual de Sinalização de Obras Emergências em Rodovias.

5.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal tem a finalidade de orientar o motorista dentro do critério preestabelecido, aumentando, com isto, a segurança do tráfego.

5.2.1 Linhas longitudinais – demarcadoras de faixa, de proibição de ultrapassagem e de bordo de pista

As demarcadoras de faixa, para sentidos opostos, serão pintadas no eixo da pista, tracejadas e na cor amarela. Já nos sentidos iguais, estas serão pintadas entre as faixas adjacentes e em cor branca.

As de proibição de ultrapassagem estarão posicionadas no limite da faixa para a qual a proibição se aplica, lado a lado com a linha demarcadora, ou com a de proibição de ultrapassagem relativas à faixa de tráfego do sentido oposto. Sua pintura será contínua, na cor amarela, localizadas em todos os locais onde a visibilidade não permita a ultrapassagem com segurança.

5.2.2 Linhas transversais – de retenção ou de dê a preferência

As de retenção, estarão posicionadas transversalmente à pista a qual se aplicam, ocupando toda a sua largura. Situam-se em paralelo à via a ser cruzada, com afastamento entre 0,60m e 5,00m do bordo daquela via. Sua pintura será contínua e na cor branca.

5.2.3 Faixas de estacionamento

São as faixas para delimitação das áreas de estacionamento.

Devem ser posicionadas a 2,20m do meio-fio e serão da cor branca, segmentada cadência 2x2m, com largura de 10cm.



5.2.4 Travessias de pedestre

As travessias de pedestre serão executadas na cor branca, nos locais indicados em planta, deverão ser executadas faixas de travessias de pedestres, com as dimensões indicadas nos detalhes.

5.3 Sinalização Vertical

O Projeto de Sinalização Vertical foi baseado nos seguintes princípios:

- Compreensão pelos motoristas;
- Mesma intensidade ao longo da rodovia, a fim de condicionar o motorista;
- Contínua, isto é, os sinais devem ser coerentes entre si;
- Antecipada, a fim de preparar o motorista para sua próxima decisão.

Transversalmente, os sinais deverão ser colocados à margem direita da via, a uma distância mínima de 0,30m da borda externa da faixa de segurança.

5.3.1 Regulamentação

Os sinais de Regulamentação têm por finalidade informar ao usuário das proibições ou restrições disciplinando uso da via.

Neste grupo estão incluídas as placas de regulamentação de parada (R1) e velocidade (R19).

5.3.2 Advertência

Os sinais de Advertência informam ao usuário de situações potenciais de perigo.

Neste grupo encontram-se as placas do tipo A32 (faixas de pedestre).



6 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES – SINALIZAÇÃO TÁTIL

6.1 Considerações Preliminares

O Projeto de Obras Complementares compreende as Rampas para PNE e os meios-fios.

6.2 Rampas PNE

A diagramação da sinalização tátil para rampas PNE está apresentada no detalhamento do projeto.

6.2.1 Sinalização tátil de alerta

Conforme a NBR 9050:2015, a sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas;
- indicar a existência de patamares nas escadas e rampas;
- indicar as travessias de pedestres.

6.2.1.1 Formas

Na Figura 1 está apresentado o formato da sinalização tátil de alerta.

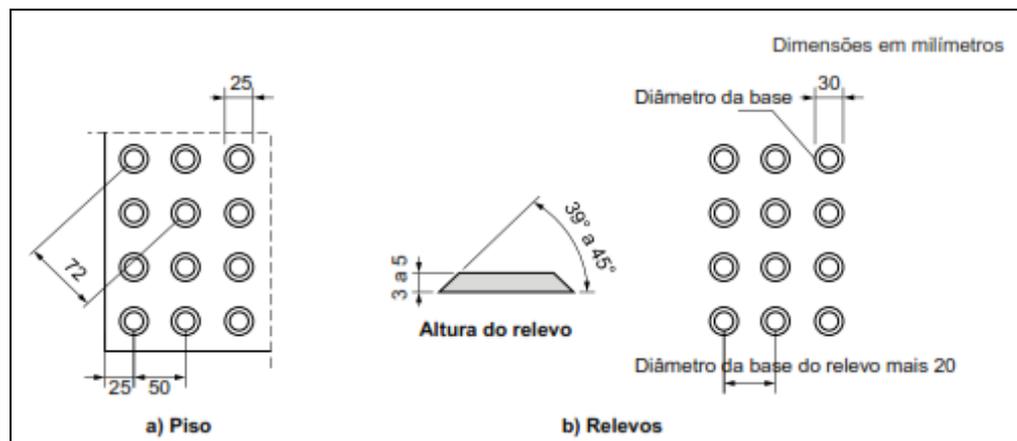


Figura 1 – formato da sinalização de alerta.



7 ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – PAVIMENTAÇÃO

7.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Pavimentação Asfáltica.

Os serviços de pavimentação somente serão realizados após a execução da terraplenagem e da rede de drenagem pluvial.

7.2 Descrição dos Serviços – TRECHO SOBRE CALÇAMENTO

7.2.1 Limpeza do pavimento

Deverá ser efetuada a limpeza do pavimento existente (calçamento) com o uso de jato d'água e vassouras, bem como capina da vegetação existente nas fugas das pedras.

7.2.2 Pintura de ligação para reperfilagem

A pintura de ligação para reperfilagem consiste numa pintura ligante, que recobre a camada da base (calçamento), e tem por função proporcionar a ligação entre o pavimento existente (calçamento) e a reperfilagem (C.A.U.Q.).

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,5 litros/m².

Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DNIT 145/2012-ES - Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico.

7.2.3 Reperfilagem em concreto asfáltico

A reperfilagem em Concreto asfáltico é um revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em uma usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e compactado a quente sobre uma base pintada (pintura de ligação), com a finalidade de regularizar (dar novo perfil) ao pavimento existente, de modo a corrigir as depressões do mesmo.

Esta camada tem uma espessura média de 3cm.

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo CAP-50/70.

O agregado graúdo deve ser de pedra britada, com partículas de forma cúbica ou piramidal, limpas, duras, resistentes e de qualidade razoavelmente uniforme. O agregado deverá ser isento de pó, matérias orgânicas ou outro material nocivo e não deverá conter fragmentos de rocha alterada ou excesso de partículas lamelares ou chatas.



O agregado miúdo é composto de pedrisco e pó de pedra, de modo que suas partículas individuais apresentem moderada angulosidade, sejam resistentes e estejam isentas de torrões de argila ou outra substâncias nocivas.

O teor de asfalto será determinado através do projeto do concreto asfáltico, como segue:

- Camada de CAUQ para faixa de rolamento, com o uso da Faixa “C”;

Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DNIT 031/2006-ES - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico.

7.2.4 *Pintura de ligação para capa de rolamento*

A pintura de ligação para capa de rolamento consiste numa pintura ligante, que recobre a camada anterior (reperfilagem), e tem por função proporcionar a ligação entre a reperfilagem e a capa de rolamento (C.A.U.Q.).

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,5 litros/m².

Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DNIT 145/2012-ES - Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico.

7.2.5 *Revestimento em concreto asfáltico – capa de rolamento*

Concreto asfáltico é um revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em uma usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e compactado a quente sobre uma base pintada (pintura de ligação).

Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo CAP-50/70.

O agregado graúdo deve ser de pedra britada, com partículas de forma cúbica ou piramidal, limpas, duras, resistentes e de qualidade razoavelmente uniforme. O agregado deverá ser isento de pó, matérias orgânicas ou outro material nocivo e não deverá conter fragmentos de rocha alterada ou excesso de partículas lamelares ou chatas.

O agregado miúdo é composto de pedrisco e pó de pedra, de modo que suas partículas individuais apresentem moderada angulosidade, sejam resistentes e estejam isentas de torrões de argila ou outra substâncias nocivas.

O teor de asfalto será determinado através do projeto do concreto asfáltico, como segue:

- Camada de CAUQ para faixa de rolamento, com o uso da Faixa “C”;

Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DNIT 031/2006-ES - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico.



8 ESPECIFICAÇÕES PARA EXECUÇÃO – PAVIMENTAÇÃO DAS RAMPAS

8.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução das obras complementares.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas Especificações do DNIT e o Manual de Gestão Ambiental de Estradas do DNIT. Onde estas especificações não forem aplicáveis, deverão ser seguidas primeiramente as especificações de serviço do DNIT, as normas das concessionárias e as normas da ABNT.

8.2 Pavimentação das rampas PNE

As rampas para PNE são constituídas de blocos de concreto tipo paver e faixa podotátil.

8.2.1 Camada de Assentamento para pavimento intertravado

A camada de assentamento das placas cimentíceas será sempre composta por areia ou pó-de-pedra, contendo no máximo 5% de silte e argila (em massa) e, no máximo, 10% de material retido na peneira de 4,8 mm. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas.

Será executada manualmente.

A espessura da camada de assentamento deverá ser de 3cm.

Estes serviços devem seguir o prescrito na NBR 15953-2011- Pavimento Intertravado com Peças de Concreto – Execução.

8.2.2 Pavimento intertravado

Os blocos deverão ser produzidas por processos que assegurem a obtenção de peças de concreto suficientemente homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências no tocante às normas NBR-9780 e NBR 9781.

As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e sua resistência e devem ser manipuladas com as devidas precauções, para não terem suas qualidades prejudicadas.

As peças serão assentadas manualmente sobre a camada de assentamento.

As juntas entre as peças deverão ter entre 2mm e 5mm.

Para a compactação das peças deverão ser realizadas passadas em todas as direções, mantendo-se sobreposição das passagens entre 15cm e 20cm.



As peças com espessura 6cm deverão ter resistência a compressão simples maior ou igual a 35MPa.

Os blocos de concreto terão as dimensões de 20x20x6cm.

8.2.3 *Rejuntamento*

Deverá ser feito com areia. O enchimento será feito esparramando-se uma camada areia sobre os blocos, e forçando-se, por meio de varrição, a penetrar nas juntas.

É necessário depois de concluídas o enchimento das juntas de uma fileira, verificar se não houve nenhuma falha na operação de enchimento.

Se necessário, após a compactação, será novamente rejuntado a pavimentação de modo a preencher todos os vazios.

É necessária a reposição periódica do material de rejuntamento.

Estes serviços devem seguir o prescrito na NBR 15953-2011- Pavimento Intertravado com Peças de Concreto – Execução.



9 ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – SINALIZAÇÃO

9.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Sinalização Viária.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT. Onde estas especificações não forem aplicáveis, deverão ser seguidas primeiramente as especificações de serviço do DNIT, as normas das concessionárias e as normas da ABNT.

9.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal consiste na execução das faixas de separação de fluxo (amarelas) dispostas no eixo e das faixas limítrofes de estacionamento (brancas) dispostas nos bordos.

Os elementos constituintes da sinalização estão indicados em projeto.

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT ES 100/2009 – Obras complementares – Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização horizontal.

9.3 Sinalização vertical

Compõem a sinalização vertical as placas de sinalização de regulamentação, advertência e informativas

As placas deverão ser do tipo totalmente-refletivas.

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT ES 101/2009 – Obras complementares – Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização vertical.



10 FORMAÇÃO DO ORÇAMENTO

10.1 Referencial de preços

Os serviços foram orçados com base na tabela do SINAPI/SC, com data referência no mês de FEVEREIRO DE 2016. Para os serviços sem referência na tabela do SICRO/DNIT de setembro de 2015.

Para os serviços específicos, foram elaboradas composições de custo com base nas composições do SINAPI E DO DNIT já citadas.

10.2 BDI

O BDI sobre o custo direto adotado para a elaboração do orçamento foi de 28,81%, de acordo com a Lei 13.161 de 31/08/2015. Para empresas do setor de obras de infraestrutura, enquadradas nos grupos 421, 422, 429 e 431 da CNAE 2.0, a alíquota de CPRB é 4,5%.

A composição do BDI segue o disposto no Acórdão 2622/2013 do TCU, considerando os preços unitários com desoneração, para obras de Rodovias e Ferrovias, aplicável também a vias urbanas

10.3 Origem dos materiais

Os materiais de construção em geral foram considerados com adquiridos no comércio local, não sendo contabilizado transporte para os mesmos.

Os materiais britados e a massa asfáltica foram considerados com origem em pedreiras comerciais da região, adotando-se a DMT média de 25Km.

O cimento asfáltico, a emulsão asfáltica e o asfalto diluído poderão ser obtidos na refinaria da PETROBRÁS, na cidade de Araucária, no Estado do Paraná, distantes 480,0Km do local das obras, sendo depositado em tanques apropriados e posteriormente transportados, adotando-se a DMT média de 20Km. .

As origens dos materiais adiante expostas são meramente indicativas e serviram para a elaboração do orçamento da obra. O executor poderá optar por outras origens, desde que os materiais atendam as características exigidas pelas respectivas especificações.

10.4 Quantidades

As quantidades dos serviços foram obtidas conforme o disposto nas memórias de cálculo de quantidades.

10.5 Prazo de execução

O prazo previsto para execução é de 30 dias.



10.6 Remoções

As quantidades relativas às remoções de bueiros foram consideradas como incluídas nos volumes de escavação, devendo todos estes materiais ser depositados em locais autorizados pela fiscalização da obra.

10.7 Fiscalização

Todas as quantidades previstas no projeto devem ser verificadas quando da execução das obras, preferencialmente com acompanhamento diário de equipe de topografia.



11 CONSIDERAÇÕES GERAIS

11.1 Obrigações da Construtora

- Fazer a locação e o nivelamento dos serviços com equipe de Topografia.
- Sinalização das ruas e proximidades onde estiverem sendo executadas as obras.
- Responsabiliza-se por quaisquer danos causados ao proprietário e a terceiros, bem como reparar tais danos a suas expensas.
- Executar os serviços com pessoal especializado e seguindo as normas de segurança do Ministério do Trabalho com relação ao serviço e também fornecendo todos os Equipamentos de Proteção Individual.
- Fornecer todos os equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços.
- Reaterrar as valas somente após a liberação da Fiscalização.
- Executar a limpeza do trecho ao final dos serviços, dando condições imediatas de tráfego.
- Informar a Fiscalização qualquer interferência ou impossibilidade técnica na execução dos serviços. Qualquer modificação no projeto somente será aceita se devidamente autorizada pela Fiscalização.
- Substituir, no prazo máximo de 48 horas, qualquer funcionário que, a critério da fiscalização demonstrar incapacidade técnica ou comportamento irregular prejudicial ao bom andamento dos serviços.
- Substituir ou refazer à suas expensas quaisquer materiais ou serviço que tenha sido rejeitado pela Fiscalização, mesmo que já tenha sido colocado ou executado.
- Fornecer a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à execução das obras, devidamente quitada.
- A empresa executora deverá comprovar através de laudo a qualidade do produto comercializado juntamente com a ART.

11.2 Obrigações da contratante

- Fiscalizar a fiel observância ao projeto, a qualidade dos materiais empregados e a qualidade dos serviços executados, podendo a mesma em qualquer tempo, por a prova e até rejeitar os materiais e/ou serviços que estiverem em desacordo com o especificado ou combinado.
- Esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir na interpretação do projeto.
- Notificar por escrito toda e qualquer irregularidade constatada no decorrer dos serviços



11.3 Proteção da obra

Durante todo o período de construção do pavimento, e até seu recebimento definitivo, os trechos em construção ou concluídos deverão ser protegidos contra elementos que possam danificá-los. Tratando-se de ruas cujo tráfego não possa ser desviado, a obra será executada em meia pista, e, neste caso, o empreiteiro deverá construir e conservar barricadas para impedir o tráfego pela meia pista em obras, bem como ter um perfeito serviço de sinalização de modo a impedir acidentes à circulação do tráfego pela meia pista livre, sendo de sua inteira responsabilidade a devida sinalização preventiva durante o período de execução da obra.

11.4 Conclusão da obra

Deverá ser entregue concluída, e realizada a remoção de todo entulho e sobras de materiais decorrentes da obra, que encontram-se sobre a pista e passeios

Deverão ser feitos os arremates em cada caixa de coleta, ou boca de lobo existentes no trecho a ser pavimentado. As ruas deverão ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões transversais tipo estabelecidas pelo projeto.

11.5 Entrega ao Tráfego

O pavimento deverá ser entregue ao tráfego após a sua conclusão. Sendo que após a liberação ao tráfego surgirem defeitos no pavimento, sejam por recalques ou má compactação, que ocorrerem em virtude deste fato, os mesmos deverão ser corrigidos e posteriormente devidamente compactados.

11.6 Considerações finais

Após a conclusão das obras deverá ser realizada vistoria pelo contratante, que deverá conceder termo de recebimento e aprovação das mesmas.

Após a entrega das obras à **Prefeitura Municipal de XAXIM - SC**, esta se tornará responsável pela manutenção da rede de drenagem pluvial, do pavimento e da sinalização viária, salvo em casos cobertos pela garantia contratual junto ao responsável pela execução.

É de suma importância a conservação adequada dos sistemas, visto que sem a mesma os mesmos poderão entrar em colapso, comprometendo o seu funcionamento.

A empresa ou responsável pela execução das obras deverá providenciar planta cadastral ("as built"), devendo encaminhar cópia a Prefeitura Municipal de XAXIM - SC.



12 ORÇAMENTO BÁSICO

12.1 Rua Domingos Piana

Código	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unit. (R\$)	Preço Total (R\$)
	1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
74209/001	1.1	Placa de obra - Galvanizada nº 22 - 2,00 x 1,25 m - completa	m ²	2,50	445,03	1.112,58
		Total do Grupo				1.112,58
	2.0	PAVIMENTAÇÃO SOBRE CALÇAMENTO				
73806/001	2.1	Limpeza do pavimento existente	m ²	4.357,62	1,28	5.577,75
72942	2.2	PINTURA DE LIGAÇÃO - taxa = 0,50L/m ² - REPERFILAGEM	m ²	4.357,62	1,60	6.972,19
72965	2.3	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ esp= 4cm - Execução e fornecimento do material - REPERFILAGEM	t	435,76	269,48	117.428,60
83357	2.4	Transporte de massa asfáltica DMT 20Km - REPERFILAGEM	m ³ .Km	4.357,50	1,08	4.706,10
72891	2.5	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa à quente - REPERFILAGEM	m ³	174,30	6,16	1.073,69
72942	2.6	PINTURA DE LIGAÇÃO - taxa = 0,50L/m ² - CAPA DE ROLAMENTO	m ²	4.357,62	1,60	6.972,19
72965	2.7	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ esp= 3cm - Execução e fornecimento do material - PISTA DE ROLAMENTO	t	326,68	269,48	88.033,73
83357	2.8	Transporte de massa asfáltica DMT 20Km - PISTA DE ROLAMENTO	m ³ .Km	3.266,75	1,08	3.528,09
72891	2.9	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa à quente - PISTA DE ROLAMENTO	m ³	130,67	6,16	804,93
		Total do Grupo				235.097,27
	3.0	SINALIZAÇÃO				
72947	3.0	Pintura de faixas com tinta acrílica amarela	m ²	75,84	25,83	1.958,95
72947	3.1	Pintura de faixas com tinta acrílica branca	m ²	-	25,83	-
72947	3.2	Pintura de faixas com tinta acrílica branca - faixas de pedestre	m ²	77,15	25,83	1.992,78
CCP01	3.3	Placas totalmente refletiva tipo R1 (Pare) - octogonal L= 25cm	unid.	2,00	291,55	583,10
CCP02	3.4	Placas totalmente refletiva tipo R19 (Velocidade) - circular D= 50cm	unid.	4,00	259,82	1.039,28
CCP03	3.5	Placas totalmente refletiva tipo A32 (Faixa de pedestres) - Quadrada L= 50cm	unid.	10,00	275,69	2.756,90
CCP04	3.6	Placa para identificação de rua	unid.	-	269,34	-
		Total do Grupo				8.331,01
	4.0	OBRAS COMPLEMENTARES				
5622	4.1	Regularização para passeios	m ²	0,04	5,31	0,21



Código	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unit. (R\$)	Preço Total (R\$)
74164/004	4.2	Lastro de brita esp= 4cm (largura 2m) para Rampas PNE	m ³	2,40	109,28	262,27
83356	4.3	Transporte de material britado (brita) DMT 25Km	m ³ .Km	72,00	0,85	61,20
72888	4.4	Carga, manobra e descarga de material britado (brita)	m ³	2,40	1,24	2,98
72948	4.5	Colchão de areia/pó-de-pedra para Rampas PNE	m ³	0,54	88,39	47,73
83356	4.6	Transporte de material britado (brita) DMT 25Km	m ³ .Km	13,50	0,85	11,48
72888	4.7	Carga, manobra e descarga de material britado (brita)	m ³	0,54	1,24	0,67
92397	4.8	Blocos de concreto intertravado (esp= 6cm) conforme projeto e NBR 9050, para Rampas PNE	m ²	18,00	76,22	1.371,96
72884	4.9	Blocos de concreto - transporte - DMT 20Km	m ³ .Km	21,60	0,94	20,30
72895	4.10	Blocos de concreto - carga, manobra e descarga	m ³	1,08	22,43	24,22
		Total do Grupo				1.803,02
		TOTAL GERAL				246.343,88



13 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

13.1 Rua Domingos Piana

Item	Descrição	Total		Mês 1	
		%	R\$	R\$	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,45	1.112,58	1.112,58	100,00
2.0	PAVIMENTAÇÃO SOBRE CALÇAMENTO	95,43	235.097,27	235.097,27	100,00
3.0	SINALIZAÇÃO	3,38	8.331,01	8.331,01	100,00
4.0	OBRAS COMPLEMENTARES	0,73	1.803,02	1.803,02	100,00
	Total Simples	100,00	246.343,88	246.343,88	100,00
	Total Acumulado			246.343,88	100,00



14 COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO





COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS								
						Data: fev/2016		
SERVIÇO:	Placa Octogonal com L=25 cm e área= 0,30 m ² - Totalmente refletiva, com suporte de ferro galvanizado Ø 2"				Código: CCP 01	Unid: UND		
CÓDIGO	A - EQUIPAMENTO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			OPERAT.	IMPROD.	OPERAT.	IMPROD.		
5824	Caminhão Carroceria de madeira 11t	0,50	1,00		108,820		54,41	
5826	Caminhão Carroceria de madeira 11t	0,50		1,00		34,58	17,29	
(A) CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO = 71,70								
CÓDIGO	B - MÃO DE OBRA			QUANT.	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
90776	ENCARREGADO DE TURMA			0,500	30,50	15,25		
88316	SERVENTE			3,000	11,89	35,67		
CUSTO HORÁRIO DE MÃO DE OBRA = 50,92								
ADC. M.O - FERRAMENTAS = 20,51% 10,44								
CUSTO HORÁRIO TOTAL DE MÃO DE OBRA = 61,36								
CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO = 133,06								
PRODUÇÃO DA EQUIPE =		4,00	m ² /h	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (m ²) =		33,27		
QUANTIDADE UNITÁRIA =		0,30	m ²	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (und) =		9,98		
CÓDIGO	C - MATERIAIS			UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
00011059	PARAF. ZINC. C/ FENDA 1 1/2" X 3/16"			UN	2,000	0,16	0,32	
00004343	PARAF. ZINCADO FRANCÊS 4" X 5/16"			UN	3,000	3,65	10,95	
CUSTO TOTAL DOS MATERIAIS = 11,27								
CÓDIGO	D - OUTRAS ATIVIDADES			UNID.	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
1 A 01 860 01	CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOT. REFLETIVA			m ²	0,300	213,04	63,91	
7701	TUBO ACO GALV C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN			m	3,000	44,40	133,20	
5652	CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 150KG/M3, PREP. EM BETO			m ³	0,025	238,85	5,97	
74157/004	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO			m ³	0,0250	80,36	2,01	
CUSTO TOTAL DAS ATIVIDADES = 205,09								
CÓDIGO	F - TRANSPORTE	UNID.	DMT			CONSUMO	CUSTO	CUSTO UNITÁRIO
			TERRA	PAVIM.	TOTAL			
G - CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE = -								
CUSTO DIRETO TOTAL = 226,34								

Composição de custos baseado no item de código 4 S 06 200 02 da tabela SICRO 2 - RCTR0320 do DNIT.



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Data: fev/2016

SERVIÇO:	Placa Regulamentação de Velocidade R-19 Ø 50 cm, totalmente refletiva, com área= 0,20 m ² e suporte de ferro galvanizado Ø 2"	Código: CCP 02	Unid: UND					
CÓDIGO	A - EQUIPAMENTO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			OPERAT.	IMPROD.	OPERAT.	IMPROD.		
5824	Caminhão Carroceria de madeira 11t	0,50	1,00		108,820		54,41	
5826	Caminhão Carroceria de madeira 11t	0,50		1,00		34,58	17,29	
(A) CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO =							71,70	
CÓDIGO	B - MÃO DE OBRA			QUANT.	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
90776	ENCARREGADO DE TURMA			0,500	30,50	15,25		
88316	SERVENTE			3,000	11,89	35,67		
CUSTO HORÁRIO DE MÃO DE OBRA =							50,92	
ADC. M.O - FERRAMENTAS =							20,51% 10,44	
CUSTO HORÁRIO TOTAL DE MÃO DE OBRA =							61,36	
CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO =							133,06	
PRODUÇÃO DA EQUIPE =		4,00	m ² /h	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO =			33,27	
QUANTIDADE UNITÁRIA =		0,20	m ²	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (und) =			6,65	
CÓDIGO	C - MATERIAIS			UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
00011059	PARAF. ZINC. C/ FENDA 1 1/2"X3/16"			UN	2,000	0,16	0,32	
00004343	PARAF. ZINCADO FRANCÊS 4" X 5/16"			UN	3,000	3,65	10,95	
CUSTO TOTAL DOS MATERIAIS =							11,27	
CÓDIGO	D - OUTRAS ATIVIDADES			UNID.	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
1 A 01 860 01	CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOT. REFLETIVA			m ²	0,200	213,04	42,61	
7701	TUBO ACO GALV C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN			m	3,000	44,40	133,20	
5652	CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 150KG/M3, PREP. EM BETO			m ³	0,025	238,85	5,97	
74157/004	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO			m ³	0,0250	80,36	2,01	
CUSTO TOTAL DAS ATIVIDADES =							183,79	
CÓDIGO	F - TRANSPORTE	UNID.	DMT			CONSUMO	CUSTO	CUSTO UNITÁRIO
			TERRA	PAVIM.	TOTAL			
G - CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE =							-	
CUSTO DIRETO TOTAL =							201,71	

Composição de custos baseado no item de código 4 S 06 200 02 da tabela SICRO 2 - RCTR0320 do DNIT.



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Data: fev/2016

SERVIÇO:	Placa de Curva A 2 L=50cm, totalmente refletiva, com área= 0,25 m ² e suporte de ferro galvanizado Ø 2"	Código: CCP 03	Unid: UND					
CÓDIGO	A - EQUIPAMENTO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			OPERAT.	IMPROD.	OPERAT.	IMPROD.		
5824	Caminhão Carroceria de madeira 11t	0,50	1,00		108,820		54,41	
5826	Caminhão Carroceria de madeira 11t	0,50		1,00		34,58	17,29	
(A) CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO =							71,70	
CÓDIGO	B - MÃO DE OBRA		QUANT.	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
90776	ENCARREGADO DE TURMA		0,500	30,50	15,25			
88316	SERVENTE		3,000	11,89	35,67			
CUSTO HORÁRIO DE MÃO DE OBRA =							50,92	
ADC. M.O - FERRAMENTAS =							20,51% 10,44	
CUSTO HORÁRIO TOTAL DE MÃO DE OBRA =							61,36	
CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO =							133,06	
PRODUÇÃO DA EQUIPE =		4,00	m ² /h	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO =		33,27		
QUANTIDADE UNITÁRIA =		0,25	m ²	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (und) =		8,32		
CÓDIGO	C - MATERIAIS		UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO		
00011059	PARAF. ZINC. C/ FENDA 1 1/2"X3/16"		UN	2,000	0,16	0,32		
00004343	PARAF. ZINCADO FRANCÊS 4" X 5/16"		UN	3,000	3,65	10,95		
CUSTO TOTAL DOS MATERIAIS =							11,27	
CÓDIGO	D - OUTRAS ATIVIDADES		UNID.	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO		
1 A 01 860 01	CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOT. REFLETIVA		m ²	0,250	213,04	53,26		
7701	TUBO ACO GALV C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN		m	3,000	44,40	133,20		
5652	CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 150KG/M3, PREP. EM BETO		m ³	0,025	238,85	5,97		
74157/004	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO		m ³	0,0250	80,36	2,01		
CUSTO TOTAL DAS ATIVIDADES =							194,44	
CÓDIGO	F - TRANSPORTE	UNID.	DMT			CONSUMO	CUSTO	CUSTO UNITÁRIO
			TERRA	PAVIM.	TOTAL			
G - CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE =							-	
CUSTO DIRETO TOTAL =							214,03	

Composição de custos baseado no item de código 4 S 06 200 02 da tabela SICRO 2 - RCTR0320 do DNIT.



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Data: fev/2016

SERVIÇO:	Placa de identificação de rua, com dimensões de 60x20cm cada, composta por 2 placas totalmente refletivas, com área total = 0,23 m ² e suporte de ferro galvanizado Ø 2"	Código: CCP 04	Unid: UND					
CÓDIGO	A - EQUIPAMENTO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			OPERAT.	IMPROD.	OPERAT.	IMPROD.		
5824	Caminhão Carroceria de madeira 11t	0,50	1,00		108,820		54,41	
5826	Caminhão Carroceria de madeira 11t	0,50		1,00		34,58	17,29	
(A) CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO =							71,70	
CÓDIGO	B - MÃO DE OBRA			QUANT.	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
90776	ENCARREGADO DE TURMA			0,500	30,50	15,25		
88316	SERVENTE			3,000	11,89	35,67		
CUSTO HORÁRIO DE MÃO DE OBRA =							50,92	
ADC. M.O - FERRAMENTAS =							20,51%	
CUSTO HORÁRIO TOTAL DE MÃO DE OBRA =							61,36	
CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO =							133,06	
PRODUÇÃO DA EQUIPE =		4,00	m ² /h	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO =		33,27		
QUANTIDADE UNITÁRIA =		0,23	m ²	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (und) =		7,65		
CÓDIGO	C - MATERIAIS			UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
00011059	PARAF. ZINC. C/ FENDA 1 1/2"X3/16"			UN	2,000	0,16	0,32	
00004343	PARAF. ZINCADO FRANCÊS 4" X 5/16"			UN	3,000	3,65	10,95	
CUSTO TOTAL DOS MATERIAIS =							11,27	
CÓDIGO	D - OUTRAS ATIVIDADES			UNID.	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO	
1 A 01 860 01	CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOT. REFLETIVA			m ²	0,230	213,04	49,00	
7701	TUBO ACO GALV C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN			m	3,000	44,40	133,20	
5652	CONCRETO NAO ESTRUTURAL, CONSUMO 150KG/M3, PREP. EM BETO			m ³	0,025	238,85	5,97	
74157/004	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO			m ³	0,0250	80,36	2,01	
CUSTO TOTAL DAS ATIVIDADES =							190,18	
CÓDIGO	F - TRANSPORTE	UNID.	DMT			CONSUMO	CUSTO	CUSTO UNITÁRIO
			TERRA	PAVIM.	TOTAL			
G - CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE =							-	
CUSTO DIRETO TOTAL =							209,10	

Composição de custos baseado no item de código 4 S 06 200 02 da tabela SICRO 2 - RCTR0320 do DNIT.



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS								
						Data: fev/2016		
SERVIÇO:	Meio fio de concreto moldado no local dim:15x12x15cm				Código: CCP 05	Unid: m		
CÓDIGO	A - EQUIPAMENTO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			OPERAT.	IMPROD.	OPERAT.	IMPROD.		
(A) CUSTO HORÁRIO DO EQUIPAMENTO = 0,00								
CÓDIGO	B - MÃO DE OBRA	QUANT.	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO				
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,032	14,74	0,47				
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,097	11,89	1,15				
CUSTO HORÁRIO DE MÃO DE OBRA = 1,62								
ADC. M.O - FERRAMENTAS = 20,51% 0,33								
CUSTO HORÁRIO TOTAL DE MÃO DE OBRA = 1,95								
CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO = 1,95								
PRODUÇÃO DA EQUIPE =		1,00	m/h	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO = 1,95				
QUANTIDADE UNITÁRIA =		1,00	m	CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (m = 1,95				
CÓDIGO	C - MATERIAIS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
1523	CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (NAO BOMBEAVEL) CLASSE DE	m³	0,020	246,79	4,94			
CUSTO TOTAL DOS MATERIAIS = 4,94								
CÓDIGO	D - OUTRAS ATIVIDADES	UNID.	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
5970	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X,	m²	0,310	49,80	15,44			
74157/004	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	0,020	80,36	1,61			
87314	ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO	m³	0,0008	319,46	0,26			
CUSTO TOTAL DAS ATIVIDADES = 17,31								
CÓDIGO	F - TRANSPORTE	UNID.	DMT			CONSUMO	CUSTO	CUSTO UNITÁRIO
			TERRA	PAVIM.	TOTAL			
G - CUSTO TOTAL DO TRANSPORTE = -								
CUSTO DIRETO TOTAL = 24,20								

Composição de custos baseado no item de código 73789/002 da tabela do SINAPI.



15 MEMÓRIA DE CÁLCULO

15.1 Rua Domingos Piana

Inicialmente, para o cálculo das quantidades de material para a pavimentação sobre calçamento, retira-se do projeto as áreas a serem pavimentadas

Tabela 02 - Cálculo das áreas à serem pavimentadas

	Extensão (m)	Largura (m)	Área total (m ²)	Observações
	62,12	9,60	596,35	
	60,79	9,50	577,51	
	63,05	9,70	611,59	
	257,60	9,90	2.550,24	
Raios			21,93	
	221,78		4.357,62	

Em seguida, calcula-se as quantidades de materiais para a execução dos serviços de pavimentação, de acordo com as espessuras definidas em projeto.

2.1 Limpeza do pavimento existente

A área de limpeza é a área a ser pavimentada

Área Total: 4.357,62 m²

2.2 PINTURA DE LIGAÇÃO - taxa = 0,50L/m² - REPERFILAGEM

A da pintura de ligação é dada pela área pavimentada

Área de reperfilagem 4.357,62 m²

2.3 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ esp= 4cm - Execução e fornecimento do material - REPERFILAGEM

A quantidade de CBUQ - REPERFILAGEM é dada pela multiplicação da área pavimentada pela espessura média da camada e pela densidade do concreto asfáltico.

Área de reperfilagem 4.357,62 m²

Espessura média 0,04 m²

Densidade do CBUQ: 2,50 t/m³

Quantidade de CBUQ 435,76 t

2.4 Transporte de massa asfáltica DMT 20Km - REPERFILAGEM

O transporte da massa asfáltica é dado pela multiplicação da quantidade de CBUQ em m³ pela DMT de obtenção do material.

Quantidade de CBUQ 174,30 m³

DMT: 25,00 Km

Momento de transporte 4.357,50 m³xKm

2.5 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa à quente - REPERFILAGEM

A quantidade de material de manobra de mistura betuminosa é igual a quantidade de CBUQ.

Quantidade de CBUQ 174,30 m³



2.6 PINTURA DE LIGAÇÃO - taxa = 0,50L/m² - CAPA DE ROLAMENTO

A da pintura de ligação é dada pela área pavimentada

Área de capa de rolamento 4.357,62 m²

2.7 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ esp= 3cm - Execução e fornecimento do material - PISTA DE ROLAMENTO

A quantidade de CBUQ - REPERFILAGEM é dada pela multiplicação da área pavimentada pela espessura média da camada e pela densidade do concreto asfáltico.

Largura da capa de rolamento 9,82 m
Área de capa de rolamento 4.355,76 m²
Área de preenchimento de canteiros - m²
Espessura média 0,03 m
Densidade do CBUQ: 2,50 t/m³
Quantidade de CBUQ 326,68 t

2.8 Transporte de massa asfáltica DMT 20Km - PISTA DE ROLAMENTO

O transporte da massa asfáltica é dado pela multiplicação da quantidade de CBUQ em m³ pela DMT de obtenção do material.

Quantidade de CBUQ 130,67 m³
DMT: 25,00 Km
Momento de transporte 3.266,75 m³xKm

2.9 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa à quente - PISTA DE ROLAMENTO

A quantidade de material de manobra de mistura betuminosa é igual a quantidade de CBUQ.

Quantidade de CBUQ 130,67 m³

3.0 SINALIZAÇÃO

	Descrição	Unidade	Extensão	Largura	Quantidade	Tipo	Área
	Pintura de faixas com tinta acrílica amarela	m ²	379,22	0,10	2,00	Contínua	75,84
	Pintura de faixas com tinta acrílica branca	m ²	-	0,10	2,00	Tracejada	-

	Descrição	Unidade	Quantidade	Área unitária			Área
	Pintura de faixas com tinta acrílica branca - faixas de pedestre	m ²	5,00	15,43			77,15



Tabela 05- Cálculo das placas de sinalização vertical

Descrição	Unidade	Quantidade de placas (un)	
		(26)	
Placas totalmente refletiva tipo R1 (Pare) - octogonal L= 25cm	unid.	Contagem manual	2,00
Placas totalmente refletiva tipo R19 (Velocidade) - circular D= 50cm	unid.	Contagem manual	4,00
Placas totalmente refletiva tipo A32 (Faixa de pedestres) - Quadrada L= 50cm	unid.	Contagem manual	10,00
Placa para identificação de rua	unid.	Contagem manual	-

4.0 OBRAS COMPLEMENTARES

As obras complementares são os serviços relativos a execução do das Rampas PNE.

4.1 Regularização para passeios

A área de regularização do passeio é dada pela quantidade de rampas PNE, multiplicadas pela área unitária.

Quantidade de rampa PNE	10,00	und
Área unitária	6,00	m ²
Área de regularização	60,00	m ²

4.2 Lastro de brita esp= 4cm (largura 2m) para Rampas PNE

O lastro de brita será obtido pela multiplicação da área de regularização e da espessura da camada.

Área de regularização	60,00	m ²
Espessura da camada:	0,04	m
Volume de brita:	2,40	m³

4.3 Transporte de material britado (brita) DMT 25Km

O transporte de material britado para lastro é dado pela multiplicação do volume pela DMT de obtenção do material.

Volume Total:	2,40	m ²
Volume unitário:	1,20	m ³ /m ³
DMT:	25,00	Km
Momento de transporte	72,00	m³xKm

4.4 Carga, manobra e descarga de material britado (brita)

O volume de carga, descarga e manobra de material britado para lastro de brita é igual a quantidade de material da camada.

Volume Total:	2,40	m ²
Volume unitário:	1,00	m ³ /m ³
Volume total:	2,40	m³

4.5 Colchão de areia/pó-de-pedra para Rampas PNE

O Colchão de areia/pó-de-pedra será obtido pela multiplicação da área de blocos e da espessura da camada.



Área de blocos tateis	18,00	m ²
Espessura da camada:	0,03	m
Volume de areia/pó-de-pedra	0,54	m³

4.6 Transporte de material britado (brita) DMT 25Km

O transporte de material britado para Colchão de areia/pó-de-pedra é dado pela multiplicação do volume pela DMT de obtenção do material.

Volume Total:	0,54	m ²
Volume unitário:	1,00	m ³ /m ³
DMT:	25,00	Km
Momento de transporte	13,50	m³xKm

4.7 Carga, manobra e descarga de material britado (brita)

O volume de carga, descarga e manobra de material britado para Colchão de areia/pó-de-pedra é igual a quantidade de material da camada.

Volume Total:	0,54	m ²
Volume unitário:	1,00	m ³ /m ³
Volume total:	0,54	m³

4.8 Blocos de concreto intertravado (esp= 6cm) conforme projeto e NBR 9050, para Rampas PNE

A área de blocos tateis é dada pela somatória da multiplicação é dada pela multiplicação da quantidade de rampas PNE pela área unitária.

Quantidade de rampas	10,00	und
Área unitária da rampa	1,80	m ² /und
Área de total de rampas	18,00	m ²
Área total de blocos tateis:	18,00	m²

4.9 Blocos de concreto - transporte - DMT 20Km

O momento de transporte para os blocos é dado pela multiplicação do volume dos blocos pela distância de transporte para obtenção

Volume dos blocos	1,08	m ³
DMT	20,00	Km
Momento de transporte	21,60	m³xKm

4.10 Blocos de concreto - carga, manobra e descarga

O volume dos blocos é dado pela multiplicação da área pela espessura.

Área de blocos	18,00	m ²
Espessura	0,06	m
Volume de blocos	1,08	m³



16 **PLANTAS**





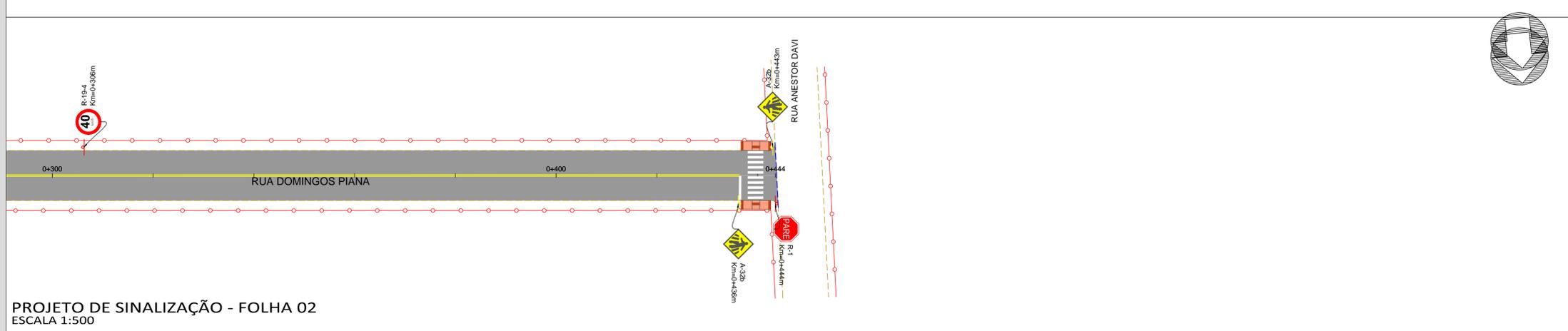
PROJETO GEOMÉTRICO - FOLHA 01
ESCALA 1:500



PROJETO GEOMÉTRICO - FOLHA 02
ESCALA 1:500



PROJETO DE SINALIZAÇÃO - FOLHA 01
ESCALA 1:500



PROJETO DE SINALIZAÇÃO - FOLHA 02
ESCALA 1:500

- Legenda:
- Meio-fio existente
 - Bordo Existente
 - Vegetação
 - Pista de rolamento existente
 - Cerca/muro existente
 - Arvore isoladas
 - Poste
 - Poste à remover
 - Curvas de nível (1m)
 - Marco Topográfico
 - Eixo projetado
 - Bordo projetado
 - Meio-fio projetado
 - Limite do passeio
 - Estacionamento
 - Rampas PNE
 - Bueiro existente
 - Bueiro existente à remover
 - Boca de lobo projetada
 - Caixa de ligação projetada
 - Poço de visita projetado
 - Boca de bueiro projetado
 - Dreno projetado
 - Enrocamento com matacos
 - Faixas amarelas
 - Faixas brancas
 - Placa sinalização c/ 1 suporte
 - Divisões dos lotes
 - Cerca à executar
 - Talude de corte
 - Talude de aterro
- SISTEMA DE COORDENADAS ALEATÓRIO

Alterações/observações:	Data:	Responsável

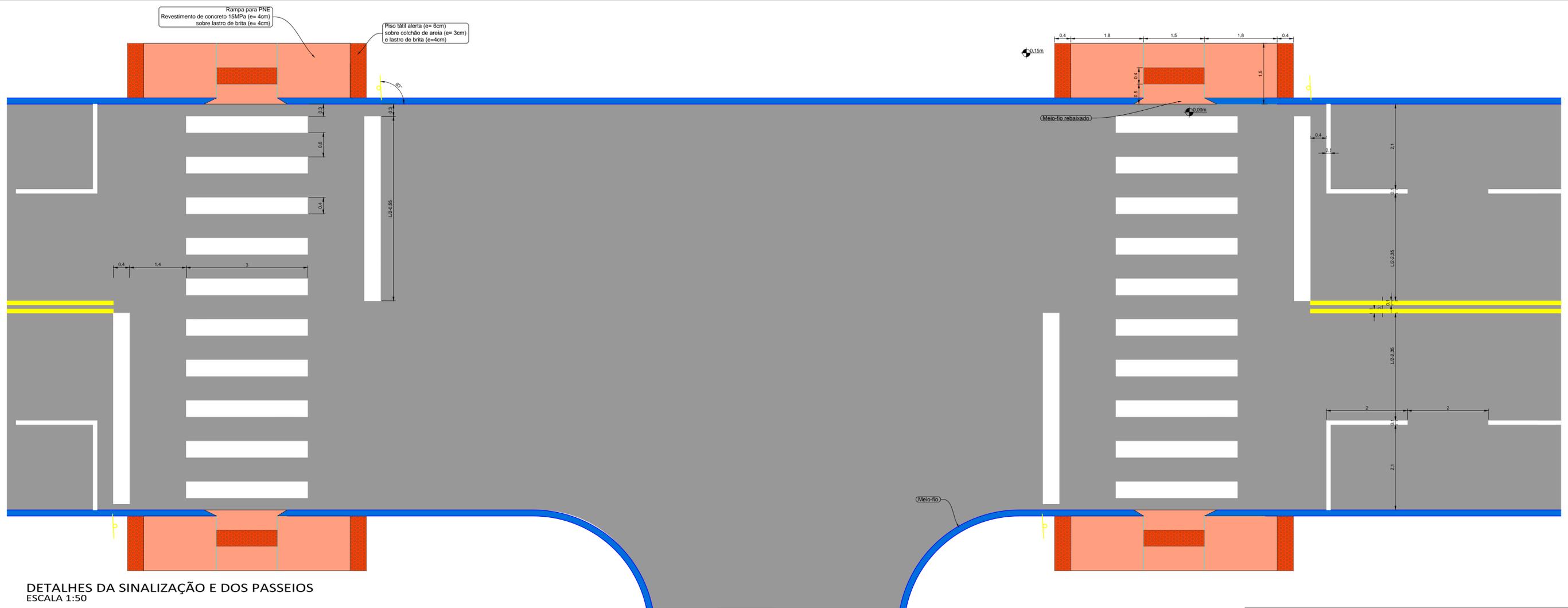
GEOMÉTRICO



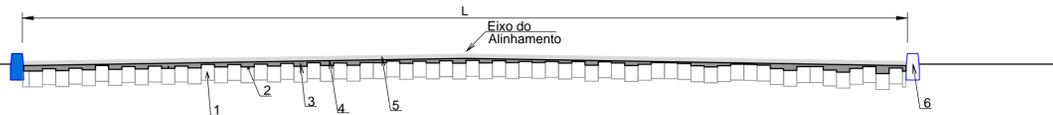
RUA DOMINGOS PIANA

prancha **GEO 01**

local Rua Domingos Piana Xaxim - SC	área terreno -
proprietário	data 26/05/2016 VERSÃO R0
MUNICÍPIO DE XAXIM CNPJ 82.854.670/0001-30	matrícula -
conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO PROJETO DE SINALIZAÇÃO	JULIANO WOLSCHICK engenheiro civil - CREA/SC 057.254-9 (49) 3312-0413 Rua Floriãópolis, 1421E - Sala 204 89812-505 - Chapecó - SC geoviasdep@gmail.com (49) 9112-0740 / (49) 9138-0607 CREA/SC 107.624-4 CNPJ 13.771.804/0001-36



DETALHES DA SINALIZAÇÃO E DOS PASSEIOS
ESCALA 1:50

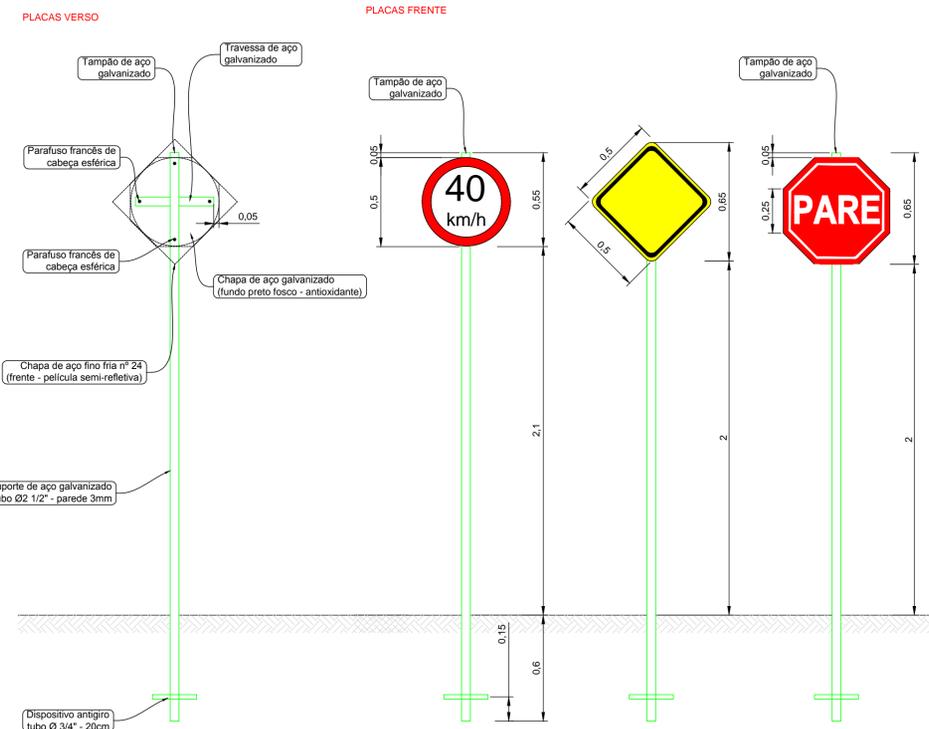


Item	Camada	Material	Espessura (cm)
1	Pedras Irregulares Existentes	-	-
2	Pintura de Ligação	RR-1C (0,5L/m ²)	-
3	Camada de Reperfilagem	CAUQ	4
4	Pintura de Ligação	RR-1C (0,5L/m ²)	-
5	Capa de Rolamento	CAUQ	3
6	Meio fio de concreto existente	-	-

SEÇÃO TÍPICA DE PAVIMENTAÇÃO - SOBRE PEDRAS IRREGULARES

Item	Rua	L
1	Domingos Piana	9,50 a 9,90

SEÇÃO TÍPICA DE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA 1:40



DETALHE DAS PLACAS
ESCALA 1:20

Alterações/observações: _____ Data: _____ Responsável: _____

SINALIZAÇÃO




RUA DOMINGOS PIANA

prancha **SIN 01**

local Ruas Domingos Piana Xaxim - SC proprietário	área terreno - data 26/05/2016 VERSÃO R0 matrícula
MUNICÍPIO DE XAXIM CNPJ 82.854.670/0001-30	JULIANO WOLSCHICK engenheiro civil - CREA/SC 057.254-9

conteúdo
DETALHES DA SINALIZAÇÃO
SEÇÃO TÍPICA DE PAVIMENTAÇÃO

(49) 3312-0413
Rua Floriãópolis, 1421E - Sala 204
89812-505 - Chapecó - SC
geoviasdep@gmail.com
(49) 9112-0740 / (49) 9158-0607
CREA/SC 107.624-4
CNPJ 13.771.804/0001-36

OS DIREITOS AUTORAIS DESTA PROPOSTA SÃO RESERVADOS, E PROIBIDO SUA REPRODUÇÃO, MODIF., ALTERAÇÃO E/OU SUA UTILIZAÇÃO INDÉBITA. Lei 9968 Art. 24.
Formato B41198mm